



**UNIVERSITAS INDONESIA**

**PENGARUH TINGKAT KOMPETISI INTRA INDUSTRI DAN  
*MARKET OPENNESS LEVEL* TERHADAP TINGKAT  
INTEGRASI DARI LIMA PASAR MODAL DI ASEAN**

**DISERTASI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Doktor pada  
Program Studi Ilmu Manajemen**

**IGNATIUS RONI SETYAWAN  
0606032303**

**FAKULTAS EKONOMI  
PROGRAM PASCA SARJANA ILMU MANAJEMEN  
KEKHUSUSAN KEUANGAN  
DEPOK  
DESEMBER 2011**

## LEMBAR PENGESAHAN

Disertasi diajukan oleh :  
Nama Mahasiswa : Ignatius Roni Setyawan  
NPM : 0606032303  
Program Studi : Ilmu Manajemen  
Kekhususan : Keuangan  
Judul Disertasi : Pengaruh Tingkat Kompetisi Intra Industri dan *Market Openness Level* Terhadap Tingkat Integrasi Dari Lima Pasar Modal di ASEAN

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Doktor pada Program Pascasarjana Ilmu Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia.

### DEWAN PENGUJI

Promotor	: Bambang Hermanto, Ph.D.	(.....)
KoPromotor	: Dr. Buddi Wibowo	(.....)
Tim Penguji	: Prof. Dr. Soeroso (Ketua)	(.....)
	Dr. Irwan Adi Ekaputra (Anggota)	(.....)
	Dr. Sugeng Purwanto (Anggota)	(.....)
	Viverita, Ph.D (Anggota)	(.....)
	Zaäfri Ananto Husodo, Ph.D (Anggota)	(.....)

Ditetapkan di : Depok

Tanggal :

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur yang setinggi-tingginya penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa karena berkat bantuan, rahmat, perlindungan dan kasih karunia-Nya maka naskah disertasi ini berhasil penulis selesaikan juga. Penyelesaian naskah disertasi ini merupakan syarat utama mengikuti ujian **Promosi** guna meraih gelar Doktor di Program Pascasarjana Ilmu Manajemen kekhususan keuangan FE-UI.

Lebih dari 5 tahun sudah penulis menjalani proses perkuliahan di program S3 Ilmu Manajemen FE-UI yang dimulai dari sejak tahun 2006. Penulis telah merasakan beratnya sistem perkuliahan di program S3 Ilmu Manajemen FE-UI mulai dari kuliah terstruktur, tutorial riset, ujian prelim hingga fase disertasi (Proposal, SHP dan Pra Promosi). Namun beratnya sistem ini justru memberi kebanggaan bagi penulis, karena penulis mengalami sendiri secara pribadi suatu program S3 Ilmu Manajemen yang terbaik di Indonesia.

Dalam proses penulisan disertasi yang sangat menuntut investasi waktu dan pengorbanan banyak hal, penulis perlu berterima kasih pada beberapa pihak antara lain yakni:

1. Bapak Bambang Hermanto, Ph.D. selaku Promotor yang telah bersedia membimbing, mengarahkan dan memberikan pencerahan ilmu pengetahuan dan filosofis berpikir ilmiah kepada penulis sehingga akhirnya embrio disertasi ini berhasil diperoleh dan ditumbuhkembangkan menjadi suatu riset (studi) yang akhirnya membuat penulis sadar tentang hakikat penting menulis disertasi sebagai prasyarat meraih gelar doktor.
2. Bapak Dr. Buddi Wibowo selaku KoPromotor yang telah memberikan *gemblengan* lahir dan batin tentang cara menulis disertasi yang baik dan benar serta cara berpikir sebagai calon doktor. Penulis menyampaikan rasa penghargaan dan terima kasih atas kesediaan beliau yang sudah menjadi teman diskusi guna memecahkan setiap kebuntuan, kejenuhan, perbedaan dan kerikil-kerikil tajam di penulisan disertasi ini.
3. Tim Penguji yakni Bapak Prof. Dr. Suroso selaku Ketua dan selanjutnya Bapak Dr. Irwan Adi Ekaputra, Bapak Dr. Sugeng Purwanto, untuk berikutnya yaitu Bapak Zaäfri Ananto Husodo, Ph.D. dan Ibu Viverita, Ph.D. selaku

anggota yang masing-masing sudah memberikan masukan, saran, kritik dan pertanyaan yang bermanfaat bagi penulis sejak ujian Proposal hingga ujian Pra Promosi. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tim Penguji karena dengan masukan dan kritik yang diberikan akhirnya disertasi ini lebih bernilai, bermakna dan dapat dibaca dengan baik oleh khalayak ilmu pengetahuan serta ditumbuhkembangkan bagi penelitian berikutnya.

4. Bapak Prof. Firmanzah, Ph.D. dan Bapak Dr. Adi Zakaria Afiff masing-masing selaku Dekan Fakultas Ekonomi dan Ketua Program Pascasarjana Ilmu Manajemen yang telah memberikan fasilitas dan prasarana akademik bagi penulis pada setiap fase ujian Disertasi. Atas dedikasinya ini, penulis mengucapkan banyak terima kasih.
5. Para Dosen PPIM yang sudah membekali penulis pada fase kuliah terstruktur seperti Bapak Albert Wijaya, Ph.D., Bapak Ruslan Prijadi, Ph.D. yang selaku Ketua Departemen Manajemen, Bapak Prof. Roy Sembel, Ph.D. dan khususnya Ibu Rofikoh Rokhim, Ph.D.
6. Staff Administrasi Akademik, Perpustakaan dan Laboratorium Komputer Program Pascasarjana Ilmu Manajemen yang telah banyak membantu penulis pada fase kuliah terstruktur (2006-2007), TR+Prelim (2007-2008) dan penulisan disertasi (2008-2011).
7. Rekan-rekan dari S3 *Finance* angkatan 2006 yakni Dr. Siti S., Dr. Sudarto, Pak Budi F., Pak Bahtiar U., Ibu Judith F.P, Ibu Linda S.P., Mira K.D.J dan Arrester S.R. yang telah menjadi teman diskusi di kelas dan fase ujian kualifikasi. Penulis mengucapkan terima kasih dan berdoa kalian semua dapat menyelesaikan disertasinya dengan baik.
8. Rekan-rekan dosen di FE-UNTAR dan FE-UEU yang telah memberikan kesempatan kepada penulis mengabdikan sebagai dosen tidak tetap (*home base*) selama hampir 10 tahun ini.
9. Tim layanan doa KPPI ([www.kppi.or.id](http://www.kppi.or.id)) yang telah membantu penulis dalam suka dan duka selama 10 tahun ini. Terima kasih atas dukungan doa kalian yang telah membuat penulis menemukan arti hidup sebagai manusia “seutuhnya” yakni bukan saja berharga di hadapan Tuhan melainkan justru harus lebih berguna bagi sesama.

10. Terkhusus pada kedua orang tua yakni Ayahanda V. Adhi Setiawan dan Ibunda M.V. Sunarjani Setyawati, penulis menyampaikan terima kasih atas didikan dan bimbingan yang telah diberikan selama ini. Juga untuk kakak penulis yakni St. Budhy Setyawan dan istri serta semua adik penulis yang telah mendoakan secara tulus di kala penulis sangat membutuhkan dukungan moral agar bisa bertahan hingga fase akhir penyelesaian disertasi ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa penulisan disertasi ini tidak luput dari kekurangan dan kelemahan. Untuk itu penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya. Kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian disertasi ini dan namanya tidak dapat disebutkan satu per satu, penulis menyampaikan rasa terima kasih dan berdoa semoga Tuhan berkenan untuk membalas budi baiknya masing-masing. Terima kasih.

Depok, 21 Desember 2011

## **HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

**Disertasi ini adalah hasil karya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Ignatius Roni Setyawan**  
**NPM : 060632303**  
**Tanggal : 21 Desember 2011**

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ignatius Roni Setyawan  
NPM : 0606032303  
Program Studi : Pasca Sarjana Ilmu Manajemen  
Kekhususan : Keuangan  
Fakultas : Ekonomi  
Jenis karya : Disertasi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia, **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### **Pengaruh Tingkat Kompetisi Intra Industri dan *Market Openness Level* Terhadap Tingkat Integrasi dari Lima Pasar Modal Di ASEAN**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Depok  
Pada tanggal : 21 Desember 2011

Yang menyatakan:

(Ignatius Roni Setyawan)

## ABSTRAK

Nama : Ignatius Roni Setyawan  
Program Studi : Pasca Sarjana Ilmu Manajemen  
Judul : Pengaruh Tingkat Kompetisi Intra Industri dan *Market Openness Level* Terhadap Tingkat Integrasi dari Lima Pasar Modal Di ASEAN

Dengan telah terintegrasinya pasar modal ASEAN maka investor global perlu melakukan diversifikasi antar industri dengan pertimbangan tidak relevannya lagi diversifikasi antara negara. Salah satu cara mengukur tingkat integrasi selain memakai teknik kointegrasi adalah dengan korelasi. Penggunaan korelasi ini tidak hanya akan menunjukkan adanya perbedaan tingkat integrasi tetapi juga dimaksudkan untuk mengidentifikasi determinan tingkat integrasi yang didasarkan dari teori *stock market interdependence* dari Pretorius (2002).

Dari hasil analisis ditemukan adanya perbedaan tingkat integrasi pada jenjang negara dan industri di ASEAN. Temuan ini menunjukkan adanya perbedaan manfaat diversifikasi internasional antar negara dan industri serta mendukung konsep *time-varying integration* dari Bekaert and Harvey (1995). Temuan kedua sebagai temuan terpenting studi ini adalah efektivitas indeks entropi Ruefli (1990) sebagai *proxy* tingkat kompetisi intra industri di bursa efek Singapura. Implikasinya, investor global perlu mempertimbangkan dinamika persaingan antar perusahaan dalam industri di Singapura sebagai faktor risiko industri dalam menetapkan strategi diversifikasi internasional mereka. Temuan terakhir adalah masih protektifnya bursa efek Malaysia sehingga investor global perlu lebih aktif dalam penetrasi melalui *networking* dengan *local brokerage* sesuai saran Dvorak (2005).

Kata kunci:

Integrasi pasar modal, Tingkat kompetisi intra industri, *Market openness level*, Diversifikasi antar industri, Indeks entropi Ruefli (1990)



## ABSTRACT

Name : Ignatius Roni Setyawan  
Study Program : Graduate School of Management  
Title : The Effect of Intra Industry Competition and Market Openness  
Level toward Degree of Integration from Five Stock Markets  
in ASEAN

By the integration of the ASEAN capital markets, global investors need to diversify among industries in the ASEAN capital markets with the consideration that there is no relevancy regarding to diversify among countries. One way to measure the degree of integration in addition to cointegration techniques are already widely used is the correlation. The use of correlation is done not only to show different degree of integration but also intended to identify the determinant of market integration which starting from theory of stock market interdependence as proposed by Pretorius (2002).

The first finding of this study is the different degree of integration at the country and industry levels in the ASEAN which reflects the difference in the benefits of international diversification among industries and countries as well as supporting the concept of time-varying integration of Bekaert and Harvey (1995). The second finding as the important result for this study is the effectiveness of the entropy index of Ruefli (1990) as a proxy for the level of intra industry competition in Singapore. The implication is global investors need to consider the dynamics of competition among firms within the industry in Singapore as the industry risk for conducting their international diversification strategy. The latest finding is Malaysian bourse still protective so that global investors need to be more active penetration by networking through the local brokerages in accordance to advice of Dvorak (2005).

Key words:

Market integration, Level of intra industry competition, Market openness level, Inter industry diversification, Entropy index of Ruefli (1990)

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	vi
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	vii
ABSTRAK & ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR & GRAFIK.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Kesenjangan (Gap) Penelitian .....	3
1.3. Pokok Permasalahan Penelitian.....	6
1.4. Tujuan Penelitian.....	8
1.5. Kontribusi Penelitian .....	8
1.5.1. Kontribusi Akademik.....	9
1.5.2. Kontribusi Praktik.....	11
<b>BAB 2 TINJAUAN LITERATUR.....</b>	<b>12</b>
2.1. Teori Integrasi dan Segmentasi Pasar Modal .....	12
2.2. Beberapa Macam Pengukuran Tingkat Integrasi .....	15
2.3. Konsep dan Model Time-Varying World Market Integration (TVWMI)....	18
2.4. Konsep Interest Rate Parity .....	20
2.5. Teori Stock Market Interdependence .....	23
2.5.1. Contagion.....	23
2.5.2. Integrasi Ekonomi.....	24
2.5.3. Karakteristik Pasar Modal .....	24
2.6. Peranan Investor Global Di Emerging Market.....	26
2.7. Definisi Struktur Industri Dengan Industry Effect dan Indeks Entropi.....	28
2.8. Argumentasi Penggunaan Indeks Entropi Dalam Penelitian Integrasi.....	31
2.9. Proxy-Proxy Alternatif untuk Struktur Industri .....	32
2.10. Kelompok Studi Integrasi Pasar Modal.....	34
2.11. Konteks Market Openness Level yakni International Capital Mobility.....	41
2.12. Pengukuran Market Openness Level.....	42
2.13. Tinjauan Atas Model Teoretis Penelitian Terdahulu.....	43
2.13.1. Model IAPT dari Studi Koutoulas and Kryzanowski (1994).....	43
2.13.2. Model Multi-Factor APT dari Studi Faff and Mittoo (2003) .....	46
2.13.3. Model Correlation Equation dari Studi-Studi Terdahulu .....	47
2.14. Simpulan Umum Studi Literatur dan Beberapa Isu Riset Berikutnya .....	49
<b>BAB 3 RERANGKA KONSEPTUAL .....</b>	<b>52</b>
3.1. Penjelasan Rerangka Konseptual .....	52
3.2. Pengembangan Hipotesis.....	55
3.2.1. Perbedaan Tingkat Integrasi Pasar Modal .....	55
3.2.2. Konsep Determinan Integrasi Pasar Modal .....	58
3.2.2.1. Konsep Entropi.....	58
3.2.2.2. Konsep Market Openness Level .....	59

3.2.3.	Tingkat Kompetisi Intra Industri dan Tingkat Integrasi Pasar Modal .....	60
3.2.4.	Market Openness Level dan Tingkat Integrasi Pasar Modal .....	61
3.3.	Model Teoretik .....	62
3.3.1.	Skema Pembentukan Model Teoretik .....	62
3.3.2.	Estimasi Model Teoretik Penulis .....	63
<b>BAB 4</b>	<b>METODE PENELITIAN</b> .....	<b>68</b>
4.1.	Model Empirik .....	68
4.2.	Pengujian Hipotesis Penelitian .....	70
4.2.1.	Pengujian Hipotesis Perbedaan Tingkat Integrasi Pasar Modal .....	70
4.2.2.	Pengujian Determinan Tingkat Integrasi Pasar Modal .....	71
4.3.	Robustness Test Determinan Tingkat Integrasi Pasar Modal .....	74
4.4.	Definisi Operasional Variabel dan Sumber Data .....	76
4.5.	Pengukuran Beberapa Variabel Penting Penelitian .....	78
4.5.1.	Pengukuran Tingkat Integrasi (Unconditional Correlation) .....	78
4.5.2.	Estimasi Unconditional Correlation Industri dengan EW & VW .....	79
4.5.3.	Estimasi Unconditional Correlation Level Negara .....	81
4.5.4.	Pengukuran Tingkat Integrasi (Conditional Correlation) Level Negara .....	81
4.5.5.	Pengukuran Tingkat Kompetisi Intra Industri dengan Indeks Entropi .....	83
4.5.6.	Pengukuran DIRP (Deviasi Interest Rate Parity) .....	86
4.6.	Unit Analisis dan Database Sektor Industri GICS .....	87
4.7.	Prosedur (Alur) Penelitian .....	89
<b>BAB 5</b>	<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>91</b>
5.1.	Statistik Deskriptif .....	91
5.1.1.	Statistik Deskriptif Korelasi Unconditional Level Negara .....	91
5.1.2.	Statistik Deskriptif Korelasi Conditional Level Negara .....	92
5.1.3.	Statistik Deskriptif Korelasi Conditional Level Industri Di ASEAN .....	93
5.1.4.	Statistik Deskriptif Market Openness Level .....	95
5.2.	Analisis Integrasi Pasar Modal .....	96
5.3.	Pengujian Hipotesis Perbedaan Tingkat Integrasi 5 Negara ASEAN .....	98
5.3.1.	Korelasi Unconditional Level Negara dan Industri Dalam Kurs Lokal .....	99
5.3.2.	Korelasi Unconditional Level Negara dan Industri Dalam Kurs USD .....	102
5.3.3.	Perbandingan Korelasi Unconditional (UCC) untuk EW-LOC dan EW-USD .....	104
5.3.4.	Perbandingan Korelasi Unconditional (UCC) dan Korelasi Conditional (DCC) .....	106
5.4.	Pembahasan Hasil Pengujian Hipotesis Pertama (H1) .....	110
5.4.1.	Korelasi Unconditional Level Negara [ $\rho(R_{jt}, R_{wt})$ dimana $R_{jt}$ dalam LOC] .....	110
5.4.2.	Korelasi Unconditional Level Industri [ $R_{ijt}$ dalam EW-LOC dan VW-LOC] .....	110
5.4.3.	Korelasi Conditional Level Negara [ $\rho(SR_{R_{jt}}, SR_{R_{wt}})$ ; $SR_{R_{jt}}$ dalam LOC] .....	110

5.4.4.	Korelasi Unconditional Level Negara [ $\rho(R_{jt}, R_{wt})$ dimana $R_{jt}$ dalam USD] .....	111
5.4.5.	Korelasi Unconditional Level Industri [ $R_{ijt}$ dalam EW-USD dan VW-USD] .....	111
5.4.6.	Korelasi Conditional Level Negara [ $\rho(SR_{R_{jt}}, SR_{R_{wt}})$ ; $SR_{R_{jt}}$ dalam USD] .....	111
5.5.	Rincian Rata-Rata Entropi Sektor Industri GICS 5 Negara ASEAN .....	112
5.5.1.	Rata-Rata Entropi Sektor Industri GICS Di Philipina .....	112
5.5.2.	Rata-Rata Entropi Sektor Industri GICS Di Thailand .....	113
5.5.3.	Rata-Rata Entropi Sektor Industri GICS Di Malaysia.....	114
5.5.4.	Rata-Rata Entropi Sektor Industri GICS Di Singapura .....	115
5.5.5.	Rata-Rata Entropi Sektor Industri GICS Di Indonesia.....	116
5.6.	Pembahasan Hasil Indeks Total Entropy Negara ASEAN.....	118
5.6.1.	Pola Continuum Total Entropy Di Philipina .....	118
5.6.2.	Pola Continuum Total Entropy Di Thailand.....	119
5.6.3.	Pola Continuum Total Entropy Di Malaysia .....	120
5.6.4.	Pola Continuum Total Entropy Di Singapura.....	121
5.6.5.	Pola Continuum Total Entropy Di Indonesia .....	122
5.7.	Pengujian Hipotesis Determinan Tingkat Integrasi.....	123
5.7.1.	Model $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ dimana $R_{ijt}$ Dihitung Dengan Metode EW-LOC .....	124
5.7.2.	Model $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ dimana $R_{ijt}$ Dihitung Dengan Metode EW-USD .....	127
5.7.3.	Model $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ dimana $R_{ijt}$ Dihitung Dengan Metode VW-LOC .....	129
5.7.4.	Model $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ dimana $R_{ijt}$ Dihitung Dengan Metode VW-USD .....	132
5.7.5.	Pembahasan Hasil Pengujian Determinan Tingkat Integrasi Pasar Modal .....	135
5.8.	<i>Robustness Test</i> Hipotesis Determinan Tingkat Integrasi Pasar Modal .....	136
5.8.1.	Pemakaian Regresi Data Panel Fixed-Effect Metode Estimasi SUR.....	137
5.8.2.	Hasil Robustness Test dengan Model Panel SUR .....	138
5.8.3.	Pengujian Bila $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ -UCC Diganti Dengan $\rho(R_{jt}, R_{wt})$ -DCC .	139
5.8.4.	Pembahasan Hasil Robustness Test [DCC-LOC dan DCC-USD] .	143
5.9.	Rangkuman Hasil Analisis Penelitian .....	146
	<b>BAB 6 PENUTUP .....</b>	<b>150</b>
6.1.	Simpulan.....	150
6.2.	Implikasi-Implikasi Hasil Penelitian .....	152
6.2.1.	Implikasi Teoretik.....	152
6.2.2.	Implikasi Praktik .....	153
6.3.	Keterbatasan-Keterbatasan .....	155
6.4.	Kemungkinan Pengembangan .....	156
	<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>158</b>
	<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>166</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Database Sektor Industri GICS (Unit Waktu: Tahunan) .....	88
Tabel 5.1	Korelasi Unconditional Level Negara (Periode 2006-2009: Mingguan).....	91
Tabel 5.2	Korelasi Conditional Level Negara (Periode 2006-2009: Mingguan).....	92
Tabel 5.3	Korelasi Conditional Level Industri (Data Agregat 5 Negara Di ASEAN).....	94
Tabel 5.4	Net Global Fund Flow (NGFF) (USD Juta) Bulanan Di ASEAN 2006-2009 .....	95
Tabel 5.5	Non Investability Indicator (NII) Bulanan Di ASEAN 2006-2009 .....	96
Tabel 5.6	Korelasi Unconditional Return Indeks Pasar Antar Negara ASEAN & Return MSCI (Periode 2006-2009: Harian, Kurs Lokal).....	97
Tabel 5.7	Korelasi Unconditional Return Indeks Pasar Antar Negara ASEAN & Return MSCI (Periode 2006-2009: Harian, Kurs USD).....	97
Tabel 5.8a	Perbandingan Mean dan Varian dari Korelasi Unconditional (LOC) Level Negara [ $\rho(R_{jt}, R_{wt})$ ] di ASEAN dan Pengujian F-Test (Periode 2006-2009) .....	101
Tabel 5.8b	Perbandingan Mean dan Varian dari UCC (VW-LOC) tiap Sektor Industri [ $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ ] di ASEAN dan Pengujian F-Test (Periode 2006-2009) .....	101
Tabel 5.9a	Perbandingan Mean dan Varian dari Korelasi Unconditional (USD) Level Negara [ $\rho(R_{jt}, R_{wt})$ ] di ASEAN dan Pengujian F-Test (Periode 2006-2009) .....	103
Tabel 5.9b	Perbandingan Mean dan Varian dari UCC (VW-USD) tiap Sektor Industri [ $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ ] di ASEAN dan Pengujian F-Test (Periode 2006-2009) .....	104
Tabel 5.10	Perbandingan Mean dan Varian dari UCC (EW-LOC) tiap Sektor Industri [ $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ ] di ASEAN dan Pengujian F-Test (Periode 2006-2009) .....	105
Tabel 5.11	Perbandingan Mean dan Varian dari UCC (EW-LOC) tiap Sektor Industri [ $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ ] di ASEAN dan Pengujian F-Test (Periode 2006-2009) .....	105
Tabel 5.12	Perbandingan Mean dan Varian dari UCC dan DCC di 5 Bursa Efek ASEAN dan Pengujian T-test Terkait Contoh Data 2008 .....	106
Tabel 5.13	Perbandingan Proses Mean Std. Resid. Rjt untuk DCC-LOC di 5 Bursa Efek ASEAN Contoh Tahun 2008 .....	108
Tabel 5.14	Perbandingan Proses Mean Std. Resid. Rjt untuk DCC-USD di 5 Bursa Efek ASEAN Contoh Tahun 2008 .....	109
Tabel 5.15	Rata-Rata Entropi Sektor Industri GICS Di Philipina .....	113
Tabel 5.16	Rata-Rata Entropi Sektor Industri GICS Di Thailand .....	114
Tabel 5.17	Rata-Rata Entropi Sektor Industri GICS Di Malaysia .....	115
Tabel 5.18	Rata-Rata Entropi Sektor Industri GICS Di Singapura .....	116
Tabel 5.19	Rata-Rata Entropi Sektor Industri GICS Di Indonesia .....	117

Tabel 5.20	Pola Continuum Total Entropi Sektor Industri GICS (Philipina) ..	118
Tabel 5.21	Pola Continuum Total Entropi Sektor Industri GICS (Thailand) ..	119
Tabel 5.22	Pola Continuum Total Entropi Sektor Industri GICS (Malaysia) .	120
Tabel 5.23	Pola Continuum Total Entropi Sektor Industri GICS (Singapura).	122
Tabel 5.24	Pola Continuum Total Entropi Sektor Industri GICS (Indonesia) .	123
Tabel 5.25	Pengujian Model SUR Derajat Integrasi Pasar Modal 5 Negara ASEAN $\{\rho(R_{ijt}, R_{wt})\}$ . <i>Coefficient</i> (t-hitung) [EW-LOC] .....	125
Tabel 5.26	Simpulan Pengujian Hipotesis 2 (H2) dan Hipotesis 3 (H3) [EW-LOC] .....	126
Tabel 5.27	Pengujian Model SUR Derajat Integrasi Pasar Modal 5 Negara ASEAN $\{\rho(R_{ijt}, R_{wt})\}$ . <i>Coefficient</i> (t-hitung) [EW-USD] .....	127
Tabel 5.28	Simpulan Pengujian Hipotesis 2 (H2) dan Hipotesis 3 (H3) [EW-USD] .....	129
Tabel 5.29	Pengujian Model SUR Derajat Integrasi Pasar Modal 5 Negara ASEAN $\{\rho(R_{ijt}, R_{wt})\}$ . <i>Coefficient</i> (t-hitung) [VW-LOC] .....	130
Tabel 5.30	Simpulan Pengujian Hipotesis 2 (H2) dan Hipotesis 3 (H3) [VW-LOC] .....	131
Tabel 5.31	Pengujian Model SUR Derajat Integrasi Pasar Modal 5 Negara ASEAN $\{\rho(R_{ijt}, R_{wt})\}$ . <i>Coefficient</i> (t-hitung) [VW-USD] .....	132
Tabel 5.32	Simpulan Pengujian Hipotesis 2 (H2) dan Hipotesis 3 (H3) [VW-USD] .....	134
Tabel 5.33	Regresi Data Panel Fixed Effect Estimasi SUR Derajat Integrasi Pasar Modal (Gabungan 5 Negara ASEAN) <i>Coefficient</i> (t-hitung) .....	137
Tabel 5.34	Kesimpulan Hasil Robustness Test dengan Model Panel SUR .....	139
Tabel 5.35	Pengujian Model Iterated-SUR Derajat Integrasi Pasar Modal 5 Negara ASEAN $\{\rho(R_{ijt}, R_{wt})\}$ . <i>Coefficient</i> (t-hitung) $R_{it}$ kurs USD [DCC-LOC] .....	140
Tabel 5.36	Pengujian Model Iterated-SUR Derajat Integrasi Pasar Modal 5 Negara ASEAN $\{\rho(R_{ijt}, R_{wt})\}$ . <i>Coefficient</i> (t-hitung) $R_{it}$ kurs USD [DCC-USD] .....	141
Tabel 5.37	Kesimpulan Hasil Hasil Robustness Test dengan Model DCC-LOC .....	142
Tabel 5.38	Kesimpulan Hasil Hasil Robustness Test dengan Model DCC-USD .....	143
Tabel 5.39	Rangkuman Hasil Penelitian (Uji-F) dan System SUR-UCC .....	146
Tabel 5.40	Rangkuman Hasil Penelitian (Panel SUR) .....	147
Tabel 5.41	Rangkuman Hasil Penelitian (DCC-LOC & USD) .....	148

## DAFTAR GAMBAR & GRAFIK

Gambar 1.1	Skema Kontribusi Penelitian .....	9
Gambar 2.1	Domain Teori Integrasi atau Segmentasi Pasar Modal .....	14
Gambar 2.2	Domain Pengukuran Tingkat Integrasi Pasar Modal .....	15
Gambar 2.3	Grafik Konsep IRP (Interest Rate Parity) Teoretik .....	22
Gambar 2.4	Flow Chart Kelompok Studi Integrasi Pasar Modal .....	34
Gambar 3.1	Review 2 Kelompok Studi Integrasi untuk Rerangka Konseptual ..	53
Gambar 3.2	Rerangka Konseptual .....	55
Gambar 3.3	Arus Investasi Portofolio Jepang ke ASEAN Sebelum dan Sesudah Krisis Moneter 1997 .....	57
Gambar 3.4	Arus Investasi Portofolio USA ke ASEAN Sebelum dan Sesudah Krisis Moneter 1997 .....	57
Gambar 3.5	Skema Pembentukan Model Teoretik .....	63
Gambar 4.1	Prosedur (Alur) Penelitian .....	89
Grafik 5.1	Korelasi Unconditional (UCC) Level Negara Dalam Kurs Lokal (Jan 2006 s/d Des 2009) .....	100
Grafik 5.2	Korelasi Unconditional (USD) Level Negara Dalam Kurs Lokal (Jan 2006 s/d Des 2009) .....	102
Grafik 5.3	Dynamic Conditional Correlation (DCC) - Lokal Harian (Jan 2008 s/d Des 2008) .....	107
Grafik 5.4	Dynamic Conditional Correlation (DCC) - USD Harian (Jan 2008 s/d Des 2008) .....	109
Grafik 5.5	Perbandingan NGFF (dalam USD juta) untuk ASEAN 4 dan ASEAN 5 Januari 2006 s/d Desember 2009.....	137

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Intisari Hasil Penelitian Secara Overall .....	166
Lampiran 2	Profil Umum Tiap Pasar Modal ASEAN .....	167
Lampiran 3	Profil Khusus Kondisi IRP (Interest Rate Parity) Pasar Modal ASEAN .....	168
Lampiran 4	Statistik Deskriptif Korelasi Unconditional Level Industri di Bursa Efek Philipina .....	169
Lampiran 5	Statistik Deskriptif Korelasi Unconditional Level Industri di Bursa Efek Thailand .....	171
Lampiran 6	Statistik Deskriptif Korelasi Unconditional Level Industri di Bursa Efek Malaysia .....	173
Lampiran 7	Statistik Deskriptif Korelasi Unconditional Level Industri di Bursa Efek Singapura .....	175
Lampiran 8	Statistik Deskriptif Korelasi Unconditional Level Industri di Bursa Efek Indonesia .....	177
Lampiran 9	Contoh Perhitungan Indeks Entropi di Philipina .....	179
Lampiran 10	Contoh Perhitungan Indeks Entropi di Thailand .....	180
Lampiran 11	Contoh Perhitungan Indeks Entropi di Malaysia .....	181
Lampiran 12	Contoh Perhitungan Indeks Entropi di Singapura .....	182
Lampiran 13	Contoh Perhitungan Indeks Entropi di Indonesia .....	183
Lampiran 14	Korelasi antara Return Indeks Pasar ASEAN dan Return MSCI ..	176
Lampiran 15	Perbandingan Mean dan Varians dari UCC dan DCC di 5 Bursa Efek ASEAN untuk Kurs Lokal dan Pengujian T-test Terkait .....	185
Lampiran 16	Perbandingan Mean dan Varians dari UCC dan DCC di 5 Bursa Efek ASEAN untuk Kurs USD dan Pengujian T-test Terkait .....	186
Lampiran 17	Fungsi Loglikelihood DCC & GARCH (1,1) $R_{it}$ serta ARCH-Test (LAG 12) Kurs Lokal contoh tahun 2008 .....	187
Lampiran 18	Fungsi Loglikelihood DCC & GARCH (1,1) $R_{it}$ serta ARCH-Test (LAG 12) Kurs USD contoh tahun 2008 .....	192
Lampiran 19	Perhitungan Risiko Non Sistemik dari Diversifikasi antar Industri di Bursa ASEAN Dengan Model Goetzmann, et.al (2005) Tahun 2008 .....	197
Lampiran 20	Perhitungan Risiko Non Sistemik dari Diversifikasi antar Industri di Bursa ASEAN Dengan Model Goetzmann, et.al (2005) Kurs Lokal .....	199
Lampiran 21	Perhitungan Risiko Non Sistemik dari Diversifikasi antar Industri di Bursa ASEAN Dengan Model Goetzmann, et.al (2005) Kurs USD .....	201
Lampiran 22	Perbandingan NGFF (USD Juta) di Tiap Bursa Efek ASEAN Tahun 2006-2009 .....	203
Lampiran 23	Model Pengujian SUR untuk EW-LOC .....	205
Lampiran 24	Model Pengujian SUR untuk EW-USD .....	207
Lampiran 25	Model Pengujian SUR untuk VW-LOC .....	209
Lampiran 26a	Model Pengujian SUR untuk VW-USD .....	211
Lampiran 26b	Model Pengujian SUR untuk VW-USD (tambah $d \times ngff$ ) .....	213
Lampiran 26c	Model Pengujian SUR untuk VW-USD (hapus IRP) .....	215
Lampiran 27	Model Pengujian Panel SUR untuk EW-LOC .....	217



Lampiran 28	Model Pengujian Panel SUR untuk VW-LOC .....	218
Lampiran 29	Model Pengujian Panel SUR untuk EW-USD .....	219
Lampiran 30	Model Pengujian Panel SUR untuk VW-USD .....	220
Lampiran 31	Model Pengujian SUR untuk DCC-LOC (Software Stata) .....	221
Lampiran 32	Model Pengujian SUR untuk DCC-LOC (Software Eviews) .....	223
Lampiran 33	Model Pengujian SUR untuk DCC-USD (Software Stata) .....	225
Lampiran 34	Model Pengujian SUR untuk DCC-USD (Software Eviews) .....	227
Lampiran 35	Korelasi Return antar Industri OG, IG, CG dan FI 5 Bursa Efek ASEAN (LOC) .....	230
Lampiran 36	Korelasi Return antar Industri OG, IG, CG dan FI 5 Bursa Efek ASEAN (USD) .....	232
Lampiran 37	Grafik Hasil Pengujian Empirik Deviasi IRP ( <i>Interest Rate Parity</i> ) di Pasar Modal ASEAN 2006-2009 .....	235
Lampiran 38	Rerangka Perspektif Investor Global Saat Pasar Modal ASEAN yang cenderung Terintegrasi atau Tersegmentasi .....	236
Lampiran 39	Skema Literatur, Detail Rerangka Konseptual dan Posisi Penulis (2011) .....	237
Lampiran 40	Skema Argumentasi Sifat Dasar Determinan Integrasi (LPF: Local Pull Factors) dari Studi Penulis (2011) .....	238
Lampiran 41	Skema Argumentasi Sifat Dasar Determinan Integrasi (GPF: Global Push Factors) dari Studi Penulis (2011) .....	239

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang Penelitian

Menurut Click and Plummer (2005) dan Yu, et al. (2010) terintegrasinya bursa efek di ASEAN dapat dilihat dari semakin terbukanya bursa itu terhadap aliran modal internasional dan pergerakan bersama-sama (*comovement*) antar indeks pasar dari setiap bursa efek. Terbukanya bursa efek di ASEAN menurut Bekaert (1995) karena liberalisasi keuangan pada dekade 1990-an. Sementara *comovement* menurut Pretorius (2002) terjadi karena naiknya aliran modal dari investor global ke *emerging market* seperti ASEAN.

Makin terbukanya pasar modal ASEAN terkait liberalisasi keuangan membuat aliran modal internasional ke kawasan ini terus meningkat. Woochan and Wei (2002), Kuper and Lestano (2007) dan Sula and Willett (2009) menyatakan peningkatan aliran modal selain akan berimplikasi pada makin terintegrasinya pasar modal ASEAN juga mengindikasikan perilaku investor global dalam diversifikasi internasional. Perilaku mereka menurut Richards (2005) adalah kecenderungan memberikan bobot lebih tinggi (*overweight*) pada *emerging market* seperti ASEAN sebagai bagian portofolio global.

Selanjutnya dengan telah terintegrasinya pasar modal ASEAN, maka manfaat diversifikasi internasional akan berkurang. Hal ini karena diversifikasi akan berhasil jika pola pergerakan *return* pasar setiap bursa efek adalah berlainan. Roll (1992) menyatakan berkurangnya manfaat diversifikasi internasional akan mendorong investor global mengubah diversifikasi antar negara menjadi diversifikasi antar industri. Keberhasilan diversifikasi bergantung pada besarnya modal dan tingkat pengetahuan investor global.

Agar strategi diversifikasi internasional tersebut berhasil maka setiap investor global tidak hanya akan mencari mana pasar modal yang belum terintegrasi tetapi juga mencermati faktor apa yang membuat pasar modal akan terintegrasi. Faktor-faktor itu diantaranya adalah *Global Push Factors* (GPF) dan *Local Pull Factors* (LPF). GPF adalah *driving forces* berupa tingkat keterbukaan (*openness level*) di pasar modal terkait dinamika aliran modal internasional. Sementara LPF adalah *driving forces* dari tiap pasar modal berupa volatilitas,

likuiditas dan sektor industri. Menurut Bekaert and Harvey (1995) dan Baele and Inghelbrecht (2009), investor global perlu mempertimbangkan kedua faktor di atas guna memperoleh jaminan optimalitas manfaat diversifikasi internasional karena tingkat integrasi yang berubah-ubah menurut waktu (*time-varying*).

Kecenderungan tingkat integrasi yang berubah-ubah menurut waktu (*time-varying*) dapat dipandang sebagai suatu bentuk dinamika integrasi pasar modal. Menurut Hong (2005) dan Baele and Inghelbrecht (2009), dinamika tingkat integrasi ini dapat dilihat dengan pola korelasi antara *return* indeks pasar modal tiap negara yang memiliki tren naik mulai dari kondisi *tranquil* (tenang) ke kondisi *volatile* (krisis). Endri (2010) menemukan saat krisis keuangan global 2008, level korelasi antar indeks pasar modal di ASEAN meningkat. Kenaikan level korelasi tersebut berakibat peningkatan derajat integrasi level negara yang menurunkan manfaat diversifikasi internasional. Jika investor global ingin mempertahankan pasar modal ASEAN sebagai portofolio global, maka strategi diversifikasi antar negara perlu diubah menjadi diversifikasi antar industri.

Argumentasi dinamika integrasi pasar modal dapat dikaitkan dengan hasil studi Errunza, et al. (1992) yang membagi tiga level integrasi yakni *perfect integration*, *mild segmentation* dan *perfect segmentation*. Dalam kondisi *perfect integration*, hambatan masuk bagi investor global tidak ada dan sebaliknya untuk *perfect segmentation*. Pada kondisi *mild segmentation*, maka hambatan masuk bagi investor global tidak maksimum. Hambatan masuk berupa perbedaan perlakuan seperti dikutip oleh Bae, et al. (2004) dan Sun, et al. (2009), investor global di bursa China hanya dapat membeli saham seri B saja.

Yu, et al. (2010) menemukan tingkat integrasi pasar modal di ASEAN cenderung berubah-ubah menurut waktu (*time-varying*). Kondisi ini mendorong investor global perlu terus mengamati kinerja portofolionya. Pengamatan bukan lagi pada level pasangan negara seperti pada Endri (2010) melainkan sudah dalam level pasangan industri seperti pada Benson and Green (2005). Hal ini karena setiap negara di ASEAN akan memiliki keunikan struktur industri selain perbedaan *openness level* terkait aliran modal asing.

Keunikan struktur industri tercermin pada karakteristik persaingan setiap industri terkait. Guna menjamin keberhasilan diversifikasi antar industri ini,

investor global perlu membentuk portofolio dari pasangan industri dengan tingkat persaingan rendah. Hal ini didasari temuan Carrieri, et al. (2004) bahwa rendahnya persaingan berakibat rendahnya risiko diversifikasi antar industri. Dengan semakin terintegrasinya pasar modal ASEAN secara *time-varying* membuat investor global perlu menganalisis dinamika persaingan pada setiap industri melalui alat ukur dengan dasar teoretik memadai yaitu indeks entropi Ruefli (1990). Penggunaan indeks entropi diharapkan dapat ikut menjamin keberhasilan diversifikasi selain perlu diperhatikan juga perbedaan *openness level* di negara ASEAN.

## 1.2. Kesenjangan (Gap) Penelitian

Dari penelusuran Cheng (2000) dan Yusof and Madjid (2006) teridentifikasi dua kelompok studi integrasi yakni Kelompok Studi *Market Openness Level* (KSMOL) dan Kelompok Studi Faktor Industri (KSFI). Contoh KSMOL yakni Bekaert, et al. (2002a), (2002b), Edison and Warnock (2003) dan Froot and Ramadorai (2008) dan contoh KSFI adalah Tu (1998), Faff and Mittoo (2003), Carrieri, et al. (2004) serta Abdullah (2010). Keduanya saling beranggapan *Local Pull Factors* dan *Global Push Factors* lebih penting satu sama lain. Padahal keduanya mengacu pada teori *stock market interdependence* Pretorius (2002). Kondisi tersebut akan memunculkan **gap penelitian ke-1** yakni belum konvergennya *Local Pull Factors* dan *Global Push Factors* sebagai determinan integrasi.

Teori *stock market interdependence* dari Pretorius (2002) menyebutkan ada tiga determinan integrasi yakni *contagion*, integrasi ekonomi dan karakteristik pasar modal meliputi volatilitas, likuiditas dan kemiripan sektor industri. Jika ditelaah dari teori *stock market interdependence* maka *Global Push Factors* terkait dengan *contagion* karena *contagion* terjadi akibat peningkatan aliran modal internasional. Sementara *Local Pull Factors* merupakan karakteristik atas daya tarik suatu pasar modal bagi investor global.

Menurut pandangan KSMOL, *Global Push Factors* akan lebih relevan sebagai determinan integrasi dikarenakan adanya peranan investor global sejak era liberalisasi pasar modal yang makin meningkat. Peranan investor global ini

ditunjukkan dengan makin meningkatnya aliran dana investor global. Menurut Froot and Ramadorai (2008) meningkatnya aliran dana investor global akan mempengaruhi indeks pasar di bursa suatu negara. Dvorak (2005) dan Aggarwal, et al. (2009) menyatakan aliran dana asing tersebut akan mempengaruhi tingkat integrasi karena makin terbukanya suatu pasar modal dimanfaatkan oleh investor untuk lebih agresif lagi dalam melakukan penetrasi.

Namun studi Edison and Warnock (2003) dan Bae, et al. (2004) menyatakan beberapa negara meningkatkan level proteksi terhadap investor lokal. Hal ini karena lebih dominannya peran negatif dari investor global yang diduga akan melakukan aksi destabilisasi bursa efek lokal sehingga memicu peningkatan volatilitas bursa dan pada gilirannya menimbulkan *bubble*. Meskipun demikian studi Bekaert, et al. (2000) justru menyatakan investor global juga memiliki peran positif yang dapat membawa perbaikan kinerja indeks pasar dan likuiditas perdagangan. Hanya yang kemudian menjadi masalah yakni perubahan peran (perilaku) investor global sulit dideteksi setiap saat oleh regulator.

Sementara itu menurut opini Kelompok Studi Faktor Industri (KSFI), *Local Pull Factors* lebih relevan sebagai determinan integrasi karena suatu sektor industri akan memiliki daya tarik bagi investor global. Sebelum mengalirkan dana investasi, maka investor global akan mempelajari karakteristik setiap sektor industri. Berdasarkan kajian MSCI BARRA, setiap negara di ASEAN memiliki keunikan industrinya masing-masing.

Menurut studi Carrieri, et al. (2004) dan Dutt and Mihov (2008) sektor industri diduga akan mempengaruhi tingkat integrasi karena memiliki *risk exposure* yang patut dipertimbangkan oleh setiap investor global dalam menghitung manfaat diversifikasi internasional. Dalam model klasik ICAPM, semakin tinggi *expected return* yang dituntut dari suatu industri maka semakin tinggi pula *risk* yang akan ditanggung pada industri itu. Apalagi jika industri tersebut adalah industri global seperti pada Faff and Mittoo (2003).

Lebih relevannya *Local Pull Factors* (LPF) sebagai determinan integrasi juga karena sektor industri memiliki dua argumentasi yakni *industrial structure similarity* dan *strategic industry risk*. Menurut Roll (1992) *industrial structure similarity* adalah jika dua negara punya struktur industri hampir sama, maka

*comovement* antara kedua indeks pasar dua negara terkait akan meningkat seiring dengan tingginya konsentrasi aliran dana.

Sementara itu *strategic industry risk* berkaitan dengan kondisi persaingan dalam industri. Faktor ini perlu dipertimbangkan investor global karena menambah komponen risiko diversifikasi internasional. Menchero and Morozov (2011) menyatakan investor global dapat meningkatkan manfaat diversifikasi melalui strategi diversifikasi yang lebih terarah pada industri-industri dengan tingkat persaingan rendah. Namun timbul persoalan berikutnya yakni bagaimana mengukur tingkat persaingan. Abdullah (2010) mengukur tingkat persaingan industri dengan HHI (*Herfindahl Hirschman Indices*), padahal HHI ini dirancang untuk konsentrasi industri.<sup>1</sup> Dengan begitu timbul **gap penelitian kedua** yakni perlunya mengukur tingkat persaingan dalam industri secara lebih tepat karena umumnya alat ukur persaingan bersifat kualitatif, salah satunya *Porter Five Forces*. Jadi studi ini butuh alat ukur persaingan yang lebih bersifat kuantitatif. Alat ukur persaingan ini adalah indeks entropi yang akan mengukur seberapa drastis perubahan peringkat perusahaan dalam industri untuk suatu jangka waktu pengamatan. Indeks entropi yang dihitung dengan OTSA (*Ordinal Time Series Analysis*) dipandang lebih unggul dari HHI.

Berdasarkan **gap pertama** dan **kedua**, maka timbul **gap penelitian ketiga** yakni bagaimana memodelkan secara serempak kedua determinan tingkat integrasi baik *Local Pull Factors* (LPF) maupun *Global Push Factors* (GPF). Permodelan secara serempak ini diharapkan dapat menjustifikasi teori *stock market interdependence* Pretorius (2002) bahwa kedua faktor sama penting. Permodelan secara serempak dari kedua determinan integrasi masih didominasi regresi data panel dan teknik kointegrasi. Regresi data panel dilakukan Hong (2005) dan Bekaert, et al. (2011) yang menemukan LPF lebih penting dari GPF di *emerging market* (termasuk ASEAN). Sedang teknik kointegrasi di ASEAN dilakukan Click and Plummerts (2005) dan Endri (2010) dengan lebih fokus pada *Global Push Factors*. Hal ini karena motif studi adalah deteksi *long run*

---

<sup>1</sup> Konsentrasi industri dapat mencerminkan sifat kompetisi pada industri yang sudah lama. Pada industri yang turbulens seperti *information technology* maka sifat konsentrasi tidak mencerminkan kompetisi dalam industri dan konsekuensinya HHI tidak memadai kalau tetap dipakai sebagai *proxy* kompetisi.

*equilibrium relationship* antara indeks negara ASEAN dan indeks negara maju. Atas temuan dua pendekatan yang kontradiktif ini, menurut penulis diperlukan permodelan lain yang lebih komprehensif.

Berdasarkan uraian tersebut maka yang menjadi gap ketiga penelitian yakni:

1. Belum konvergennya faktor-faktor determinan tingkat integrasi pasar modal karena perbedaan pandangan dari Kelompok Studi *Market Openness Level* (KSMOL) dan Kelompok Studi Faktor Industri (KSFI) yang berasumsi lebih pentingnya *Local Pull Factors* dan *Global Push Factors* satu sama lain. Padahal menurut studi Bracker and Koch (1999) dan Pretorius (2002), kedua faktor ini akan sama pentingnya. *Local Push Factors* berkaitan dengan risiko strategik karena dinamika persaingan antar pemain dalam industri. Sementara itu *Global Push Factors* terkait dengan dinamika aliran modal investor global karena faktor perbedaan *openness level* di bursa ASEAN.
2. Masih belum tepatnya alat ukur dari tingkat kompetisi intra industri yakni indeks Herfindahl yang digunakan oleh peneliti terdahulu yang semestinya untuk alat ukur konsentrasi industri. Ketidaktepatan pengukuran mengakibatkan bias spesifikasi dalam model empirik walaupun studi Abdullah (2010) ternyata menemukan adanya keterkaitan antara tingkat integrasi dan tingkat kompetisi intra industri perbankan di ASEAN. Bias spesifikasi itu adalah hubungan dua arah antara tingkat integrasi dan tingkat kompetisi intra industri yang akan kurang relevan pada studi selain perbankan.
3. Belum banyaknya model serempak atas determinan tingkat integrasi di ASEAN yang ditetapkan secara lebih komprehensif. Padahal dengan model serempak yang lebih komprehensif ini dapat diidentifikasi peranan kedua determinan tingkat integrasi yakni tingkat kompetisi intra industri dan *market openness level* di negara ASEAN.

### **1.3. Pokok Permasalahan Penelitian**

Apabila pasar modal di ASEAN telah terintegrasi secara regional (global) maka diversifikasi antar negara tidak lagi relevan. Adapun pilihan tepat untuk

diversifikasi internasional investor global adalah diversifikasi antar industri. Hal ini karena pada saat kondisi pasar terintegrasi maka pola pergerakan *return* pasar di setiap bursa akan sama. Oleh karena pola pergerakan *return* pasar di setiap bursa sama maka korelasi antar *return* pasar ini mengalami peningkatan. Berdasarkan literatur klasik investasi dari Markowitz, apabila korelasi *return* pasar di ASEAN ini meningkat maka manfaat diversifikasi internasional bagi investor global akan berkurang. Manfaat diversifikasi internasional umumnya diukur dengan *Sharpe Ratio* seperti pada Ratner and Leal (2005) yang telah berhasil menemukan adanya fenomena dari integrasi level industri di *developed market*.

Pengurangan atas manfaat diversifikasi internasional sebagai akibat dari telah terintegrasinya pasar modal ASEAN tentu merupakan masalah bagi investor global. Hal tersebut disebabkan adanya kesamaan pola pergerakan *return* pasar di setiap bursa yang menaikkan level risiko sistematis dari masing-masing pasar. Namun bagi investor global akan kurang efisien bila mereka mengalihkan aliran modalnya keluar ASEAN. Hal ini akan menambah total biaya transaksi investasi di samping lebih sulit bagi investor global mendapatkan imbal hasil lebih tinggi di luar ASEAN yang sudah lebih *perfect market*.

Oleh karena itu investor global tetap fokus saja pada pasar modal ASEAN; hanya saja mereka sekarang perlu lebih melihat kondisi industri. Menurut Menchero dan Morozov (2011), *emerging market* seperti ASEAN masih memiliki potensi industri yang prospektif. Industri-industri tersebut dipandang memiliki keunggulan kompetitif karena terkategori sebagai GICS (*Global Industry Classification Standard*) yang selalu menjadi prioritas utama investor global. Namun karena integrasi di pasar modal ASEAN bersifat *time-varying* dan studi Benson and Green (2005) menyatakan bahwa *time-varying* ini sudah sampai di level industri, maka investor global perlu selalu *up-date* portofolio dari setiap pasangan industri dengan harapan manfaat diversifikasi internasional tetap terjaga.

Dengan demikian permasalahan utama dari disertasi ini adalah perlunya bagi investor global ketika menghadapi situasi pasar modal di ASEAN yang makin terintegrasi untuk mempertimbangkan dua faktor utama diversifikasi antar industri yakni tingkat kompetisi intra industri dan *market openness level*, dimana



sebelumnya mereka juga perlu menganalisis tentang dinamika tingkat integrasi pada level industri terkait.

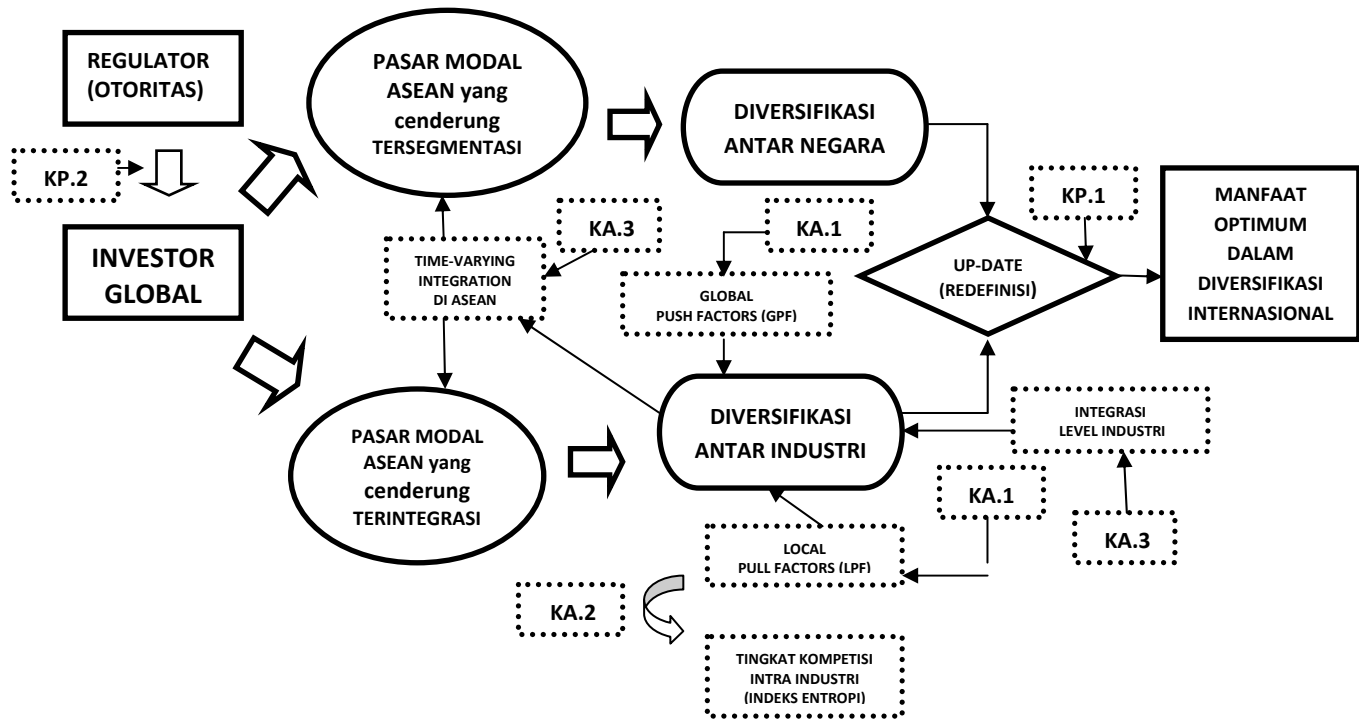
#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Berdasar gap penelitian dan permasalahan di atas maka penelitian ini bertujuan:

1. Menguji dan membuktikan perbedaan tingkat integrasi level negara dan industri dari lima pasar modal ASEAN sebagai langkah awal deteksi kondisi pasar modal terkait.
2. Setelah kondisi pasar modal di ASEAN itu terdeteksi terintegrasi atau tersegmentasi, maka penelitian ini akan menguji dan membuktikan pengaruh tingkat kompetisi intra industri terhadap tingkat integrasi pasar modal dari kelima negara ASEAN tersebut.
3. Akhirnya penelitian ini juga akan menguji dan membuktikan pengaruh *market openness level* pada tingkat integrasi seperti halnya tingkat kompetisi intra industri.

#### **1.5. Kontribusi Penelitian**

Kontribusi akademik berkaitan dengan upaya permodelan determinan tingkat integrasi secara lebih komprehensif, estimasi indeks entropi Ruefli (1990) dan estimasi tingkat integrasi level industri. Sementara kontribusi praktik adalah *up-date* diversifikasi internasional dan manajemen sistem kontrol devisa. Kontribusi ini terlihat di gambar 1.1.



Gambar 1.1. Skema Kontribusi Penelitian

**Keterangan:**

KA.1	: kontribusi akademik 1	KP.1	: kontribusi praktik 1
KA.2	: kontribusi akademik 2	KP.2	: kontribusi praktik 2
KA.3	: kontribusi akademik 3		

**1.5.1. Kontribusi Akademik**

1. Disertasi ini menawarkan model empirik yang lebih komprehensif untuk menguji relevansi GPF (*Global Push Factors*) dan LPF (*Local Pull Factors*) sebagai determinan integrasi. Komprehensifnya model empirik yang ditawarkan adalah untuk mengimplementasikan teori *stock market interdependence* Pretorius (2002) yang menyatakan bahwa kedua faktor sama strategisnya bagi investor global saat menyusun strategi diversifikasi antar industri di ASEAN yang makin terintegrasi.

Agar diperoleh model empirik yang lebih komprehensif, maka dipakai *Seemingly Unrelated Regression* (SUR) untuk memperluas kajian empirik Faff and Mittoo (2003) dan Dutt and Mihov (2008). Argumentasi SUR yakni

adanya *common factors* selain LPF dan GPF yang diduga saling berkorelasi di bursa efek ASEAN.

Selain itu model SUR digunakan untuk melihat konsistensi hasil pengujian kointegrasi pasar modal ASEAN dari Yu, et al. (2010) dan Endri (2010). Estimasi model SUR didapat dari derivasi model teoretik determinan integrasi atas kajian IAPT Koutolas and Kryzanowski (1994) dan *correlation equation* dari Luzey and Zhang (2010), Dutt and Mihov (2008) dan Ferreira and Gama (2010).

2. Menggunakan indeks entropi dari Ruefli (1990) untuk memperbaiki suatu *proxy* tingkat kompetisi intra industri yang pernah dipakai oleh Abdullah (2010). Studi Abdullah (2010) ternyata memakai *proxy* indeks Herfindahl untuk mengukur tingkat kompetisi intra industri. Padahal indeks Herfindahl didesain untuk *proxy* tingkat konsentrasi industri. Jadi indeks entropi lebih relevan dari Herfindahl sebagai *proxy* tingkat kompetisi intra industri. Menurut Wibowo (2002), indeks entropi juga lebih unggul dari *Porter Five Forces* (PFF) yang meskipun juga alat ukur kompetisi industri tetapi PFF subyektif dan non kuantitatif. Agar terestimasi dengan baik maka perhitungan indeks entropi perlu didukung database industri dari GICS (*Global Industry Classification Standard*). Dalam menghitung indeks entropi ini maka ditentukan tiga sub komponen yakni *lower*, *upper* dan *diagonal*. Selaras dengan metodologi OTSA (*Ordinary Time Series Analysis*) dari Collins and Ruefli (1992), maka penetapan total *entropy* selain sebagai determinan tingkat integrasi juga dipakai untuk skala prioritas diversifikasi antar industri dari investor global dengan fokus pada industri dengan tingkat persaingan rendah. Tinggi rendahnya persaingan dilihat melalui pola *continuum* dari *total entropy*.
3. Melakukan estimasi tingkat integrasi level industri dengan alat ukur korelasi. Korelasi (teknik Pearson) diestimasi dengan memanfaatkan database terstruktur yang sama dengan indeks entropi karena belum tersedianya data indeks level industri di MSCI Barra. Dengan penetapan korelasi pada level industri ini maka otomatis estimasi model empirik SUR dapat dieksekusi dengan baik oleh karena adanya kecocokan antara korelasi level industri dan

indeks entropi yang memakai data level industri.<sup>2</sup> Agar dapat mendeteksi kondisi di bursa efek ASEAN yang terintegrasi karena fenomena *time-varying integration* dari Bekaert and Harvey (1995), maka diestimasi juga korelasi *conditional* dengan teknik DCC (*Dynamic Conditional Correlation*) Engle (2002). DCC ternyata mampu mengatasi masalah heteroskedastisitas pada jenis korelasi *unconditional* dan nilainya selalu positif.

### 1.5.2. Kontribusi Praktik

1. Hasil disertasi ini akan berguna bagi investor global karena dapat dipakai sebagai bahan rujukan untuk menentukan *up-date* (redefinisi) atas strategi diversifikasi internasional setelah mengantisipasi kecenderungan pasar modal di ASEAN yang terintegrasi. Awalnya Heston and Rouwenhorst (1994) menyatakan *up-date* strategi diversifikasi internasional dilakukan dengan cara *entry* dan *exit strategy*. *Entry strategy* dilakukan dengan pembelian saham di suatu negara yang kondisi pasar modalnya masih tersegmentasi. Sedang *exit strategy* dilakukan melalui penjualan saham di negara lain yang kondisi pasar modalnya telah terintegrasi.
2. Sementara itu bagi regulator (otoritas bursa dan bank sentral) di ASEAN, hasil disertasi ini dapat dirujuk untuk memperoleh bahan informasi guna mengevaluasi keberhasilan kebijakan sistem kontrol devisa (aliran modal internasional) yang telah berjalan. Kebijakan sistem kontrol devisa ditujukan untuk menjaga agar lebih banyak *capital inflow* dibandingkan *capital outflow*. Adanya liberalisasi keuangan di ASEAN akan menaikkan kebebasan aliran modal internasional. Agar aliran modal internasional berdampak positif bagi eksistensi pasar modal, maka setiap regulator perlu mengatur sistem kontrol devisanya dengan tepat.

---

<sup>2</sup> Definisi korelasi level industri berbeda dengan Park and Woo (2002) yang menemukan adanya pengaruh industri di suatu negara pada industri di negara lain untuk *developed market*. Hal itu disebabkan studi ini akan mengkorelasikan *return* industri di suatu negara dengan *return* indeks internasional dengan pusat bahasan adalah diversifikasi internasional investor global mencermati kondisi pasar modal ASEAN yang terintegrasi.

## BAB 2 TINJAUAN LITERATUR

### 2.1. Teori Integrasi dan Segmentasi Pasar Modal

Berdasarkan teori *Comparative Advantage* dari Heckscher-Ohlin (HO), studi Ekawati (1998) mengatakan teori HO berhubungan dengan perbedaan negara dalam faktor *endowment* dan hambatan masuk dalam perdagangan internasional (termasuk investasi). Negara maju memiliki faktor bawaan (*endowment*) keuangan melimpah sehingga menjadi eksportir dana. Hal yang berbeda berlaku untuk negara berkembang yang memiliki sumber daya tenaga kerja berlimpah. Teori HO dibangun dari teori *sisi-supply* Neo Klasik dan memiliki empat asumsi: a) Kesamaan permintaan b) Persaingan sempurna dalam pasar barang dan faktor produksi c) Faktor *endowment* berpindah dengan mudah antara industri dalam 1 negara, tetapi tidak sepenuhnya *mobile* antar negara d) Berkurangnya hambatan dalam perdagangan. Dalam hubungan dengan integrasi pasar modal, Ekawati (1998) menyatakan asumsi c dan d dari teori HO yang relevan. Faktor *endowment* dan tipe hambatan merupakan parameter-parameter dalam integrasi atau segmentasi pasar modal. Dalam pasar modal terintegrasi, faktor *endowment* akan lebih mudah mengalir antar industri dan antar negara karena hambatan masuk minimum. Sedangkan untuk pasar modal tersegmentasi berlaku sebaliknya. Lebih jauh Ekawati (1998, hal.3) mengatakan komposisi industri dalam suatu negara menurut teori HO seharusnya merupakan keunggulan komparatif. Jika memang demikian, maka faktor industri dalam *return* saham internasional seharusnya memiliki peran penting dalam menjelaskan variasi *return* saham internasional terkait.

Setelah membahas pengertian teori Integrasi dan Segmentasi pasar modal dengan menggunakan konsep teori *Comparative Advantage* dari HO maka selanjutnya dijelaskan pengertian integrasi dan segmentasi pasar modal dari tiga penelitian yakni Cheung and Lee (1993), Stulz and Wasserfallen (1995) dan Li and Primbs (2005). Cheung and Lee (1993) dan Stulz and Wasserfallen (1995) membahas perbandingan definisi operasional dari integrasi pasar modal, sedang Li and Primbs (2005) lebih menekankan bentuk segmentasi pasar modal hirarkis. Namun ketiganya sangat dipengaruhi oleh asumsi teori HO yakni factor

*endowment* (faktor bawaan) dan hambatan masuk berinvestasi untuk investor global. Berikutnya adalah detail pembahasan dari masing-masing studi tersebut.

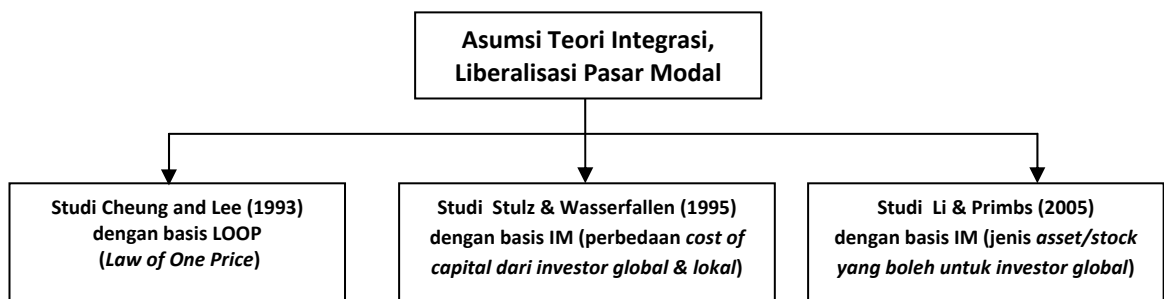
Cheung and Lee (1993) menunjukkan perbedaan integrasi dan segmentasi pasar modal dari perspektif penilaian terhadap risiko investasi internasional. Dalam pasar modal yang *perfect segmentation*, hanya risiko pasar lokal yang seharusnya diperhitungkan. Risiko pasar global tidak relevan dan seharusnya tidak diperhitungkan sebagaimana investor lokal tidak dapat berpartisipasi dalam pasar modal luar negeri dan investor global tidak dapat berpartisipasi di pasar lokal. Dalam pasar modal yang *perfect integration*, tidak hanya risiko pasar lokal saja diperhitungkan tetapi juga risiko pasar global. Argumentasinya pasar modal negara tersebut merupakan bagian integral pasar modal global. Faktor eksternal pasar modal global dapat mempengaruhi dinamika pasar modal suatu negara, misalnya *IT-Bubble*. Brooks and Negro (2004) dan (2006) mengatakan *IT-Bubble* terjadi karena *overexpectation* investor global akibat *booming* bisnis dotcom di NASDAQ. Kondisi tersebut sempat membuat DJIA dan indeks di negara lain naik. Namun ketika bisnis dotcom mengalami kejenuhan maka terjadilah *collapsing bubble* (pecahnya balon atau gelembung) yakni penurunan tajam DJIA dan gejolak indeks negara lain di *emerging market*. Agar kerugian minimum maka investor global melakukan proses rediversifikasi portofolio ke sektor industri non dotcom.

Stulz and Wasserfallen (1995) menunjukkan perbedaan integrasi dan segmentasi pasar modal dari perspektif dominasi investor lokal terhadap investor global. Dalam pasar modal tersegmentasi, seorang investor lokal memiliki peluang untuk menikmati hasil *expected return* melebihi investor global, sebab investor lokal memiliki kesempatan yang lebih besar untuk berinvestasi di saham-saham unggulan dibandingkan dengan investor global karena porsi kepemilikan di saham tersebut lebih besar (dalam kasus terdapat pembatasan kepemilikan saham oleh investor global). Pada tipe segmentasi, hampir boleh dikatakan investor lokal tidak menanggung risiko investasi internasional melainkan hanya risiko investasi lokal saja. Dalam kasus pasar modal terintegrasi, para investor lokal akan mulai mendapatkan persaingan dari para investor global dalam memilih saham-saham unggulan karena baik investor global maupun lokal memiliki kesempatan yang

hampir sama. Agar investor lokal masih dapat menikmati hasil *expected return* yang pantas, maka investor lokal perlu melakukan diversifikasi internasional.

Li and Primbs (2005) berhasil mengembangkan satu konsep segmentasi pasar modal dengan berasumsi pada tidak adanya proses *arbitrage*. Hal ini dikarenakan justru karena adanya proses *arbitrage* di pasar modal, para investor global sering melakukan diversifikasi internasional untuk meminimumkan risiko fluktuasi kurs mata uang. Menurut Li and Primbs (2005) proses *arbitrage* di pasar modal internasional juga harus dibatasi. Li and Primbs (2005, hal. 2) menyatakan bahwa pasar modal disebut tersegmentasi apabila investasi dari kelompok investor dibatasi pada sekumpulan *asset* tertentu. Pembatasan investasi dapat secara nyata dilakukan, misal dalam kasus saham seri A dan B di China, atau pembatasan dalam diri investor untuk hanya mengambil banyak saham lokal.

Meskipun Li and Primbs (2005) mengungkap fakta segmentasi, namun mereka tetap mendukung hipotesis integrasi. Sedangkan Carrieri, et al. (2004) menyatakan pasar modal akan terintegrasi apabila sektor industri terkait dengan sektor industri global. Opini mereka terbukti dengan makin terbukanya China terhadap investor global. Dalam gambar 2.1 Cheung and Lee (1993), Stulz and Wasserfallen (1995) dan Li and Primbs (2005) menggunakan perspektif berbeda dalam menjelaskan definisi integrasi. Stulz and Wasserfallen (1995) dan Li and Primbs (2005) menggunakan perspektif *Imperfect Market* (IM) dari Choi and Rajan (1997) yakni hambatan masuk bagi investor global. Jika Stulz and Wasserfallen (1995) membahas segi perbedaan *cost of capital* maka Li and Primbs (2005) lebih menekankan jenis saham bagi investor global.

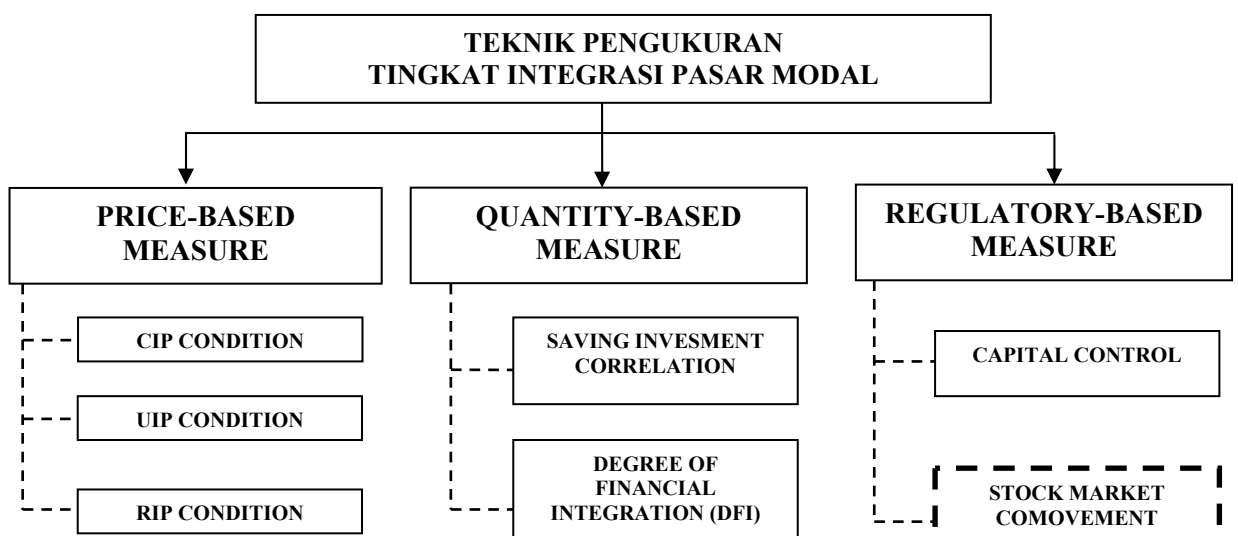


Gambar 2.1. Domain Teori Integrasi atau Segmentasi Pasar Modal

Cheung and Lee (1993) menggunakan perspektif LOOP (*Law of One Price*) untuk integrasi pasar modal. Pada kondisi terintegrasi, maka risiko internasional mestinya masuk pada *return generating process*. Risiko internasional diukur dengan volatilitas *return* indeks internasional, volatilitas harga komoditi dan volatilitas arus dana investasi asing. Ketika kondisi tersegmentasi maka hanya risiko lokal yang dimasukkan dalam *return generating process*. *Proxy* yang dipakai untuk risiko lokal adalah inflasi, nilai tukar dan *country risk*. Menurut Levich (2001) risiko internasional dapat kalah dominan dengan risiko lokal untuk *return generating process* terkait LOOP. Hal ini karena risiko lokal mengandung komponen *country risk*.

## 2.2. Beberapa Macam Pengukuran Tingkat Integrasi

Salah satu isu penting pembahasan integrasi pasar modal adalah cara mengukur tingkat integrasi. Yu, et al. (2010) menunjukkan tiga cara pengukuran tingkat integrasi. Cara pertama yakni *price-based measure*. Cara ini berkaitan dengan upaya menyamakan *return* dari berbagai *asset* dari kelas risiko yang sama antar negara dengan kondisi ekonomi yang berbeda. *Price-based measure* masih terkait dengan konsep LOOP (*Law of One Price*) sehingga akan dijelaskan dengan 3 alat ukur yakni CIP (*Covered Interest Rate Parity*), UIP (*Uncovered Interest Rate Parity*) dan RIP (*Real Interest Rate Parity*).



Gambar 2.2. Domain Pengukuran Tingkat Integrasi Pasar Modal



Berdasarkan gambar 2.2. di atas, *quantity-based measure* sebagai cara kedua mengukur tingkat integrasi akan ditunjukkan dengan *saving investment correlation* Feldstein and Horioka sebagai bentuk tradisional dan SPFI sebagai bentuk yang lebih modern dan sudah dipakai Abdullah (2010). Sementara cara terakhir yakni *regulatory-based measure* akan dijelaskan dengan *capital control* dan *stock market comovement*.

### 2.2.1 Price-based Measure

Abdullah (2010) menyatakan ukuran ini adalah suatu kondisi di mana warga negara asing dapat memperjualbelikan *asset* atau sekuritas dengan warga negara lokal sehingga dengan begitu harga *asset* atau sekuritas antara dua negara itu akan mendekati harga *asset* atau sekuritas di pasar global. Semakin mudah transaksi atas *asset* atau sekuritas ini maka harga *asset* atau sekuritas yang diacu adalah harga di pasar global.

Kondisi tersebut mendorong berlakunya LOOP (*Law of One Price*) yang bergantung pada 2 faktor yakni tingkat bunga dan pergerakan mata uang. Endri (2010) menyatakan jika mata uang diikat secara bersama dan tingkat bunga adalah nominal maka dipakai kondisi CIP. Sementara bila mata uang tidak diikat maka kondisinya UIP dan terakhir bila tingkat bunga yang berlaku riil maka kondisi yang relevan adalah RIP.

### 2.2.2 Quantity-based Measure

Ide *saving investment* dari Fledstein and Horioka seperti dikutip Yu, et al. (2010) yakni jika pasar modal terbuka maka tingkat bunga riil akan menyamakan seluruh kondisi ekonomi antar negara sehingga tabungan dan investasi tidak akan berkorelasi. Sebaliknya bila pasar modal cenderung tertutup karena rendahnya mobilitas aliran modal maka tingkat bunga riil akan berbeda-beda menurut kondisi tiap negara. Hal ini berakibat meningkatnya korelasi antara tabungan dan investasi. Modelnya sebagai berikut:

$$(I/Y)_i = \alpha + \beta (S/Y)_i \quad (2.1)$$

Dimana I adalah investasi pada negara i, Y adalah pendapatan nasional kotor (GDP) negara I, S adalah tingkat tabungan pada negara i. Bila nilai  $\beta$  makin kecil maka korelasi tabungan dan investasi makin kecil yang berarti makin terbuka

pasar modal. Sebaliknya bila nilai  $\beta$  makin besar (mendekati 1) maka mobilitas menurun dan makin tertutup. Alat ukur lebih modern adalah DFI (*Degree of Financial Integration*) dari Abdullah (2010). DFI menekankan pada keterbukaan dan keseimbangan aliran keuangan sistem perbankan domestik ( $X_i$ ) dan global ( $X_j$ ). Ada dua tipe DFI yakni DFO (aliran keuangan sistem perbankan domestik) dan DRDFC (aliran keuangan sistem perbankan global). DFI dapat dirumuskan;  $DFI = \{\min(1/DFO, DRDFC)\}^{1/2}$  dimana untuk  $DFO = \sum_{j \in M} X_i/X_j$ , sementara  $DRDFC = \sum_{j \in M} \alpha_{ji}\beta_{jt} : \sqrt{(\sum_{j \in M} (\alpha_{ji})^2) \cdot (\sum_{j \in M} (\beta_{jt})^2)}$ . Nilai DFI yakni 0-1; 1 adalah terbuka (adanya keterbukaan sistem perbankan domestik terhadap aliran keuangan sistem perbankan global) dan 0 adalah kondisi tertutup.

### 2.2.3 Regulatory-based Measure

Menurut Bekaert (1995) penerapan *capital control* lebih berhubungan dengan batasan-batasan bagi investor global yang diperoleh dari IMF *Annual Report on Exchange Agreement & Exchange Restriction* (AREAER). Menurut studi Stulz and Wasserfallen (1995), AREAER itu ditentukan dengan memakai variabel *dummy* yang menyatakan kondisi pasar terbuka yaitu 1 dan tertutup adalah 0. Karena berstatus sebagai variabel *dummy* maka indeks AREAER perlu dimodifikasi. Namun Bae, et al. (2004) menyatakan *capital control* lebih mewakili determinan tingkat integrasi sehingga banyak peneliti lebih memilih *stock market comovement* sebagai *regulatory-based measure*.

*Stock market comovement* merupakan pengukuran tingkat integrasi modal pada level regional dan internasional dengan menganalisis tingkat *return* setiap pasar modal. Ada beberapa metode untuk mengukur *stock market comovement* mulai dari korelasi sebagai metode tradisional hingga metode yang lebih modern seperti VAR untuk analisis jangka pendek dan kointegrasi untuk analisis jangka panjang. Selain itu berkembang pula metode lain yang paling modern seperti *Chaos* dan *Synchronization*. *Chaos* lebih berkaitan dengan pola random (fraktal) dalam integrasi sedang *synchronization* terkait dengan pola kesamaan gerakan antara saham-saham di *emerging* dan *developed market*.

### 2.3. Konsep & Model Time-Varying World Market Integration (TVWMI)

Kondisi dinamika integrasi yang terjadi di *emerging market* membuat bentuk integrasi yang sempurna (*perfect integration*) tidak akan pernah terjadi. Demikian pula dengan bentuk segmentasi yang sempurna (*perfect segmentation*). Apabila diukur dengan korelasi maka nilai tingkat integrasi menurut konsep Errunza, et al. (1992) seharusnya bernilai di antara 0-1. Apabila korelasi negatif maka konsep integrasi tidak relevan sebab investor global masih mendapat manfaat diversifikasi internasional. Upaya mengamankan manfaat diversifikasi internasional membuat polarisasi *perfect integration* dan *perfect segmentation* tidak relevan sehingga tinggal *mild segmentation* saja. Menurut Errunza and Losq (1985) dan Sun, et al. (2009), pada *mild segmentation* hanya akan ada investor *restricted* (investor terkena aturan pembatasan saham) tetapi masih memiliki akses terhadap sekuritas *eligible* (saham seri B khusus investor global) karena aturan yang kembali longgar. Pada kondisi ini model *asset pricing* bukan lagi ICAPM melainkan CRS (*Conditional Regime Switching*) yang merupakan inti model TVWMI.

Beberapa properti model *Time-Varying World Market Integration* dari Bekaert and Harvey (1995), dapat ditelusuri mulai dari model *asset pricing* untuk kondisi terintegrasi sempurna dengan asumsi tidak ada risiko nilai tukar. Model *asset pricing (conditional CAPM)* nampak sebagai berikut:

$$E_{t-1}[r_{i,t}^A] = \lambda_{t-1} \text{cov}_{t-1} [r_{i,t}^A, r_{w,t}] \quad (2.2a)$$

dimana  $E_{t-1}[r_{i,t}^A]$  adalah *expected excess return* secara kondisional pada saham A di negara  $i$ ,  $r_w$  adalah *return* pada portofolio saham dunia yang dibentuk secara *value-weighted*,  $\text{cov}_{t-1}$  adalah operator kovarian yang kondisional pada waktu  $t-1$  dan  $\lambda_{t-1}$  adalah *expected* nilai risiko kovarian dari portofolio saham dunia pada waktu  $t-1$ . *Risk free rate* adalah sebesar nol karena *return* ditetapkan pada  $t-1$ . Sedangkan pada kondisi pasar tersegmentasi sempurna dan asumsi yang sama, maka model *asset pricing* adalah:

$$E_{t-1}[r_{i,t}^A] = \lambda_{i,t-1} \text{cov}_{t-1} [r_{i,t}^A, r_{i,t}] \quad (2.2b)$$

Saham A dinilai pada kovarian dengan *return* pada portofolio pasar untuk negara  $i$  yakni  $r_i$  dan  $\lambda_i$  sebagai nilai risiko lokal. Pada level nasional, model (2.2b) menjadi:

$$E_{t-1}[r_{i,t}] = \lambda_{i,t-1} \text{var}_{t-1} [r_{i,t}] \quad (2.3)$$

Model (2.2a) dan (2.2b) fokus pada kondisi pasar modal yang terintegrasi dan tersegmentasi sempurna. Anggaplah suatu pasar itu akan sangat terintegrasi atau sangat tersegmentasi maka ketika ada perubahan dari kondisi segmentasi ke integrasi atau kondisi integrasi ke segmentasi, maka penilaian aliran kas dan *return generating process* akan berubah. Perpindahan (*switching*) ini dapat bersifat total atau hanya parsial saja.

Untuk mengatasi masalah kesulitan perpindahan ini, maka secara empirik dipakai CRS. Anggap saja  $S_i^t$  adalah variabel tidak terobservasi yang ditetapkan sebesar 1 ketika pasar modal terintegrasi dan sebesar 2 ketika pasar modal tersegmentasi. Pada *regime 1*, *return* akan dinilai dengan distribusi *conditional mean* dari model 2.2a. Sedang pada *regime 2*, rata-rata *return* kondisional ditetapkan pada model 2.2b. Pada suatu titik waktu maka ada kemungkinan positif *regime switching* dikerjakan oleh *switching probabilities*. Dari sudut pandang ahli ekonometrik dengan kumpulan informasi  $Z_{t-1}$ , biasanya berupa *lagged dividend yields* dan *lagged ratio of equity market capitalization and GDP* maka *conditional mean return* secara *time-varying* untuk saham A di negara  $i$  saat  $t$  adalah:

$$E_{t-1}[r_{i,t}^A] = \Phi_{i,t-1} \lambda_{t-1} \text{cov}_{t-1} [r_{i,t}^A, r_{w,t}] + (1 - \Phi_{i,t-1}) \lambda_{i,t-1} \text{var}_{t-1} [r_{i,t}] \quad (2.4)$$

dimana parameter  $\Phi_{i,t-1}$  akan memiliki nilai pada interval (0,1) yang merupakan penilaian secara *time-varying* dari para ahli ekonometrik untuk kemungkinan (*likelihood*) bahwa suatu pasar akan terintegrasi. Ini dapat diinterpretasikan sebagai probabilitas kondisional dari *regime 1*,  $\Phi_{i,t-1} = \text{prob} [S_i^t = 1 \mid Z_{t-1}]$ . Meskipun persamaan 2.4 tidak sepenuhnya mencerminkan *equilibrium expected return* dari partisipasi di pasar, namun menyediakan aproksimasi yang beralasan untuk *expected return* pada kondisi penetapan model CRS ini. Oleh karena  $\Phi_{i,t-1}$

ditetapkan mengikuti *standard Hamilton model* yakni proses Markov dengan probabilitas transisi konstan, maka  $\Phi_{t-1}$  diformulasikan sebagai:

$$\Phi_{t-1} = (1 - Q) + (P + Q - 1) [ f_{1,t-1} \Phi_{i,t-2} / f_{1,t-1} \Phi_{i,t-2} + f_{2,t-1} (1 - \Phi_{i,t-2}) ] \quad (2.5)$$

dimana pada negara  $i$ , guna memudahkan upaya mendekomposisi  $P$  dan  $Q$  maka tanda *subscript*  $i$  dapat dihilangkan sehingga  $P$  dan  $Q$  dapat didefinisikan sebagai:

$$P = \text{prob} [S_t = 1 \mid S_{t-1} = 1] \quad (2.6a)$$

$$Q = \text{prob} [S_t = 2 \mid S_{t-1} = 2] \quad (2.6b)$$

Dan  $f_{j,t}$  adalah kemungkinan pada waktu  $t$  kondisional dari keberadaan *regime*  $j$  dan waktu  $t-1$  dari kumpulan informasi  $Z_{t-1}$ . Beberapa peneliti lain memperluas *standard Hamilton model* untuk memungkinkan probabilitas transisi secara *time-varying*. Dalam formulasi berikutnya, Bekaert and Harvey (1995) memungkinkan probabilitas transisi  $P$  dan  $Q$  secara *time-varying*, untuk dimodelkan sebagai fungsi logistik dari  $Z_{t-1}^*$  yakni:

$$P_t = \exp(\beta'_1 Z_{t-1}^*) / 1 + \exp(\beta'_1 Z_{t-1}^*) \quad (2.7a)$$

$$Q_t = \exp(\beta'_2 Z_{t-1}^*) / 1 + \exp(\beta'_2 Z_{t-1}^*) \quad (2.7b)$$

dimana  $\beta'_{ij} = 1,2$  adalah vektor parameter  $Z_{t-1}^*$  (subset  $Z_{t-1}^i$ ). Pada analisisnya, model (2.4) dari Bekaert and Harvey (1995) dapat teraplikasi di sejumlah *emerging market*.

#### 2.4. Konsep Interest Rate Parity

Integrasi pasar modal dapat dibahas juga dengan konsep IRP (*Interest Rate Parity*). Apabila IRP didukung maka kondisi integrasi pasar modal akan terjadi, sementara bila IRP tidak didukung maka pasar modal akan tersegmentasi. IRP lebih berhubungan dengan tidak terbatasnya aliran modal antara *developed market* dan *emerging market* yang makin meningkat akhir-akhir ini. Miskhins and Eakins (2000) menyatakan IRP adalah “*the difference between the risk free interest rates paid on two currencies should be equal to the differences between*

*the spot and forward rates.*” Konsekuensi terminologi ini adalah investor global akan berusaha untuk mendapatkan perbedaan tingkat bunga atas imbal-hasil dari sekuritas yang telah dibeli dengan selalu mengamati arah perkembangan kurs antara dua pasar yang akan terjadi.

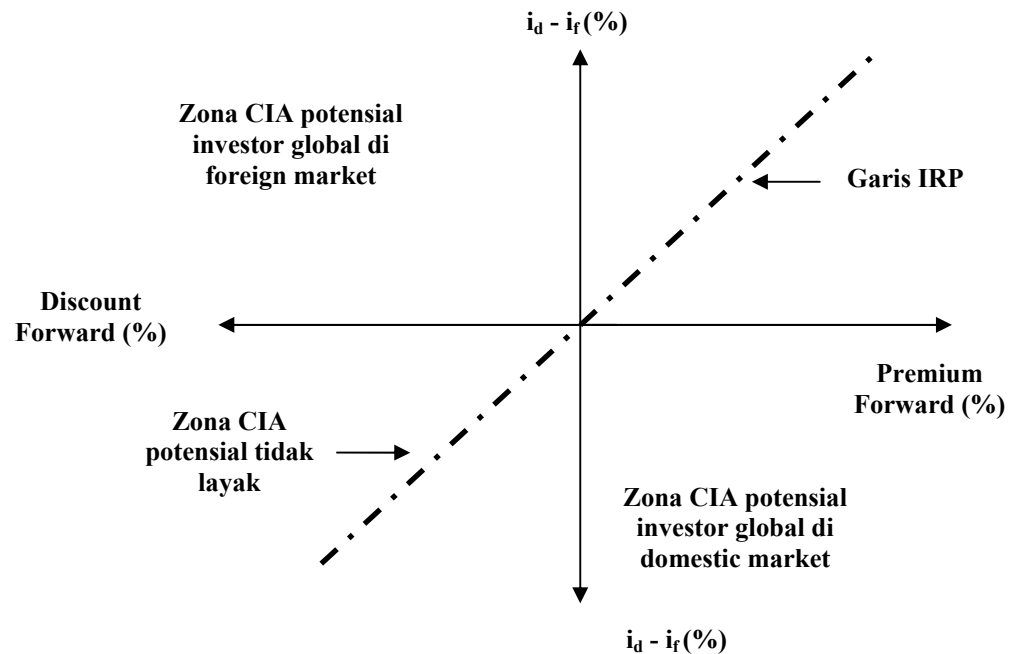
Levich (2001) dan Solnik and Mcleavey (2009) merumuskan model IRP yakni:

$$i_d - i_f = \frac{(F_t - S_t)}{S_t} \quad (2.8)$$

Keterangan:

- $i_d$  = suku bunga lokal suatu negara
- $i_f$  = suku bunga *foreign* (umumnya dipakai US T-Bills)
- $F_t$  = *kurs forward* per USD<sub>(t)</sub>
- $S_t$  = *kurs spot* per USD<sub>(t)</sub>.

Menurut Solnik and Mcleavey (2009), IRP terbagi jadi dua yakni CIRP (*Covered Interest Rate Parity*) dan UCIRP (*Uncovered Interest Rate Parity*). Pada rumus 2.1., CIRP memakai komponen  $F_t$  (*kurs forward* pada t) sedangkan UCIRP dengan  $S_{t+1}$  (ekuivalen dengan  $F_t$ ) dimana  $S_{t+1} = S_t(1+i_d)/(1+i_f)$ . IRP tercapai bila  $i_d = i_f$  dan  $i_d$  dan  $i_f$  adalah *real interest rate* (selisih *nominal interest rate* dan *expected inflation*). Karena *expected inflation unobservable*, maka  $i_d - i_f$  hanya dapat didekati dengan perubahan relatif kurs *forward* dan *spot*. Jika terjadi perbedaan relatif yang membuat kondisi *discount forward*, maka ada *capital mobility* dari negara dengan *low interest rate* ke negara dengan *high interest rate*. Proses *capital mobility* identik CIA (*Covered Interest Arbitrage*) sesuai gambar 2.3. Motif utama CIA dari investor global adalah mendapatkan keuntungan selisih tingkat bunga ( $i_d - i_f$ ) dengan cara mengharapkan kenaikan pada kurs *forward* ( $F_t$ ) untuk CIRP dan *expected kurs spot* pada t+1 (simbolnya  $S_{t+1}$ ) untuk UCIRP.



Gambar 2.3. Grafik Konsep IRP (*Interest Rate Parity*) Teoretik

Berdasarkan gambar 2.3, ketika  $i_d - i_f > 0$ , maka investor global di *foreign market* dapat melakukan CIA (*Covered Interest Arbitrage*). Hal ini karena ekspektasi penurunan kurs *spot* dan *forward* (*discount forward*) lebih kecil dari selisih keuntungan (perbedaan tingkat bunga  $i_d$  dan  $i_f$ ). Sebaliknya ketika  $i_d - i_f < 0$ , maka investor global yang di *domestic market* dapat melakukan CIA, karena ekspektasi kenaikan kurs *spot* dan *forward* (*premium forward*) lebih besar dari selisih keuntungan (perbedaan  $i_d$  dan  $i_f$ ).

Pada garis IRP, CIA tidak layak untuk investor global dan lokal. Kondisi IRP terkait dengan kondisi integrasi, sedangkan di luar garis IRP merupakan deviasi IRP. Secara teoretik, CIA harus dilakukan dengan cepat karena sekali terjadi keuntungan dari aktivitas CIA maka akan muncul dampak CIA oleh regulator. Beberapa dampak CIA menurut Solnik and Mcleavey (2009) serta Edison and Warnock (2004) yang terkait dengan perbedaan tingkat bunga antara investor di USA (lokal) dan investor di Inggris (luar negeri) yaitu: **a)** Menaikkan *spot rate* GBP setelah investor melakukan pembelian mata uang GBP dengan

USD pada *spot market* b) Menurunkan *forward rate* untuk mata uang GBP setelah ada aktivitas CIA melalui pengikatan kontrak *forward* dari penjualan GBP dan terakhir c) Menaikkan tingkat bunga lokal (di USA) dan menurunkan tingkat bunga luar negeri (di Inggris) setelah ada aliran dana dari USA ke Inggris.

## 2.5. Teori *Stock Market Interdependence*

Menurut Pretorius (2002), asumsi *stock market interdependence* adalah LOOP. LOOP sendiri menyatakan pasar terintegrasi adalah pasar dimana *asset* memiliki *expected return* yang sama tidak peduli dimana *asset* tersebut diperdagangkan. Sedangkan untuk pasar modal tersegmentasi maka *expected return* dari *asset* akan bergantung pada lokasi pasar dari *asset* terkait. Konsekuensi dari berlakunya LOOP adalah investor global perlu mempertimbangkan risiko global. Keberlakuan LOOP akan bergantung pula pada seberapa besar mobilitas aliran modal internasional.

Mobilitas aliran modal internasional akan meningkatkan *linkage* setiap pasar modal. Aliran modal internasional menjadi mekanisme investor global untuk melakukan kegiatan diversifikasi internasional. Pada satu sisi mereka akan mengamankan investasi di pasar modal negara tujuan dan di sisi lain mereka juga akan mengamankan tabungan (investasi bebas risiko) di negara asal. Apabila tidak ada efek substitusi antara tabungan dan investasi maka aliran modal internasional akan terus mengalir dan *stock market interdependence* akan meningkat. Pretorius (2002) menyatakan *stock market interdependence* ini akan tergantung pada *contagion*, integrasi ekonomi dan karakteristik pasar modal.

### 2.5.1 Contagion

*Contagion* dapat digambarkan sebagai *comovement* dari pasar modal yang tidak disebabkan oleh pergerakan umum dari faktor fundamental. Ada dua faktor yang bekerja yakni *informational factors* dan *institutional factors*. *Informational factors* berdasar dari perbandingan *well-known* antara pasar modal dan “Keynesian Beauty Contest”. Dengan analogi yang sama dengan “Keynesian Beauty Contest”, investor di pasar modal akan menjual investasinya pada *specific asset class* jika mereka percaya bahwa investor lain akan menjual investasi



mereka pada kelas yang sama. Perilaku *herding* investor ini akan mengarahkan pada volatilitas berlebihan seperti dicatat juga oleh Bekaert, et al. (2005).

Sedangkan *institutional factors* berhubungan perihal *redemption* dan strategi investasi dua tahap dari *hedge-fund*. Sebagian besar aliran dana ke *emerging market* wujudnya adalah reksa dana terbuka yang dibeli oleh investor global. Ketika menghadapi penarikan besar-besaran, maka *hedge fund* akan menjual seluruh aktiva ke pasar yang lebih likuid atau mereka juga akan mengalokasikan aktiva mereka ke beberapa *indices-weighting*. Aksi mereka akan menciptakan penurunan yang berlebihan atas kinerja pasar.

### 2.5.2. Integrasi Ekonomi

Ada dua faktor penjelas yakni *bilateral trade* dan variabel makro ekonomi seperti tingkat bunga dan inflasi. Sejauhmana korelasi antar variabel ini diterapkan pada dua negara, maka korelasi atas *return* pasar kedua negara juga akan meningkat tergantung dari keeratan *bilateral trade* kedua negara . Ketika dilakukan pengujian korelasi *return* di ASEAN oleh Click and Plummers (2005) maka ditemukan pola mirip yakni korelasi Singapura dan Malaysia lebih kuat dibanding dengan korelasi Singapura dan Philipina.

Bracker and Koch (1999) menyatakan bahwa tingkat bunga dan inflasi memiliki pengaruh terhadap *return* pasar. Jadi korelasi antara ke-2 variabel tersebut juga akan mempengaruhi korelasi atas *return* pasar. Hal ini juga diperkuat oleh Roll (1992) yakni adanya tingkat bunga dan inflasi akan dipertimbangkan oleh investor global saat melakukan valuasi *asset*. Berbeda dengan *bilateral trade* yang memiliki hubungan positif dengan korelasi *return* saham maka tingkat bunga dan inflasi justru berpengaruh negatif.

### 2.5.3. Karakteristik Pasar Modal

Ada 3 komponen yakni volatilitas, likuiditas dan sektor industri. Namun yang dipentingkan di sini adalah sektor industri. Argumentasinya adalah bahwa ketika dua negara memiliki struktur industri yang sama, maka korelasi antara kedua indeks pasar akan meningkat. Contohnya, ketika dua indeks pasar di *emerging market* didominasi oleh saham di satu sektor misalnya *Oil & Gas*, maka

pada saat terjadi penurunan tingkat permintaan minyak di dunia akan mengakibatkan penurunan signifikan dari harga saham perusahaan *Oil & Gas* di kedua negara. Adanya dominasi satu sektor industri ini ternyata membuat faktor internasional lebih mudah mempengaruhi pergerakan indeks pasar dua negara dibandingkan jika kedua negara ini memiliki struktur industri yang heterogen.

Salah satu bagian penting struktur industri menurut studi Ng (1995) adalah konsentrasi industri. Konsentrasi industri berkaitan dengan opini dari Roll (1992) tentang *industrial structure similarity* yaitu korelasi *return* saham antara dua pasar modal yang makin meningkat bila komposisi sektor industri kedua negara memiliki kemiripan. Peningkatan korelasi bukan saja karena aliran dana akibat hubungan bilateral kedua negara atas dasar kebijakan ekonomi dan siklus bisnis tetapi juga akibat homogenisasi struktur industri pada diversifikasi internasional investor global. Homogenisasi struktur industri di sini adalah dominasi satu sektor industri pada indeks pasar secara gabungan.

Roll (1992) kemudian menjelaskan konteks struktur industri dalam hal volatilitas dan perbedaan korelasi. Ketika suatu sektor industri di suatu negara memiliki volatilitas yang tinggi belum tentu akan diikuti kondisi yang sama di negara lain. Hal ini terjadi karena dominasi sektor industri sebagai sektor unggulan di setiap negara akan berbeda-beda menurut potensi ekonomi negara tersebut masing-masing. Volatilitas yang terjadi itu ternyata diakibatkan oleh ekses (imbas) negatif diversifikasi internasional, yang pada awal mulanya mengharapkan peningkatan *return* tetapi kemudian yang terjadi adalah peningkatan korelasi. Dalam studi Roll (1992) tersebut ternyata indeks Herfindahl yang dipakai sebagai *proxy* struktur industri mempengaruhi volatilitas *return*. Hasil ini memperkuat pandangan bahwa struktur industri berpotensi menjadi variabel penjelas korelasi *return* saham. Hal ini karena volatilitas atau varian *return* merupakan unsur penentu korelasi *return* yang penting di samping kovarian dua *return* saham terkait.

Sementara itu studi Arshanapali, et al. (1997) dan Bekaert and Harvey (1997) menyatakan bertambahnya korelasi memang disebabkan karena volatilitas *return* saham yang meningkat. Namun begitu mereka berargumentasi bahwa volatilitas *return* saham yang meningkat akan menjadi daya tarik bagi investor

global dalam strategi diversifikasi internasional. Meskipun tingginya volatilitas *return* menaikkan tingkat korelasi, tetapi Chen and Zhang (1997) menyatakan manfaat diversifikasi internasional investor global tetap dapat diandalkan dari suatu industri yang memberikan *return* lebih tinggi. Kondisi ini terealisasi bila investor global memasukkan negara maju sebagai pasangan portofolio dan hal ini diperkuat Bekaert and Harvey (1997) dan Cha and Sekyung (2000) yang menemukan korelasi rendah *return* pasar negara maju dan negara berkembang.

Salah satu isu lain tentang keterkaitan antara sektor industri dengan *stock market interdependence* adalah hubungan antara satu sektor industri dengan sektor industri lain. Park and Woo (2002) menemukan signifikansi korelasi *return* indeks industri di negara maju selama periode 1973-2001. Yang menarik adalah korelasi level industri secara umum antara negara Eropa lebih tinggi bila dibanding USA, kecuali untuk industri TMT (*Technology, Media and Telecommunication*). Temuan Park dan Woo (2002) untuk industri non TMT selaras dengan asumsi *bilateral trade* dalam integrasi ekonomi. Sementara untuk industri TMT menunjukkan lebih tingginya risiko idiosinkratik dari TMT (USA) dari TMT (Eropa). Maka perlu lebih diperhatikan *industry-specific transmission of shocks* dari TMT (USA) lantaran pernah terjadi *IT-Bubble* di Nasdaq.

## 2.6. Peranan Investor Global Di Emerging Market

### 2.6.1. Diversifikasi Antar Negara vs Diversifikasi Antar Industri

Goldberg and Veitch (2010) menyatakan ketika *country risk* suatu negara minimum, maka investor global tertarik melakukan pembelian saham. Tindakan mereka diikuti investor lokal dan secara agregat indeks pasar naik. Namun ketika para analis menyatakan *country risk* suatu negara meningkat, maka para investor global melakukan penjualan besar-besaran saham dan lagi-lagi para investor lokal mengikuti tindakan mereka sehingga secara agregat indeks pasar jatuh. Tindakan investor global yang ditiru investor lokal disebut *herding behavior*.<sup>3</sup> *Herding*

---

<sup>3</sup> Penulis belum menemukan studi keterkaitan antara *herding behavior* dan integrasi pasar modal. Penulis menduga domain *herding behavior* lebih berhubungan dengan interaksi agen *informed* dan *uninformed* di pasar modal sedangkan domain dari integrasi pasar modal lebih berfokus pada ada atau tidak adanya integrasi, tingkat (derajat) integrasi serta faktor-faktor yang menentukan tingkat integrasi pasar modal.

*behavior* disebabkan oleh perbedaan level informasi antara investor global dan lokal. Aggarwal, et al. (2009) menyatakan meskipun investor lokal memiliki keunggulan informasi jangka pendek, namun dalam jangka panjang mereka tidak *confident* dan *herding* ke investor global.

Secara agregat *herding behavior* akan membuat pasar saham menjadi bergejolak dan nampak bergerak bersama-sama (*comovement*). *Comovement* dapat dijelaskan yakni ketika indeks pasar *developed market* berubah, maka indeks pasar *emerging market* juga berubah. Hanya saja pernah terjadi efek negatif *comovement* yakni krisis keuangan global (*sub-prime mortgage*) di USA. Berdasarkan studi Endri (2010) dinyatakan per Oktober 2008 indeks bursa ASEAN seperti IHSG dan STI turun sedang KLCI naik. Kondisi di atas sebagai imbas krisis keuangan global mengajak kita perlunya kembali ke prinsip Markowitz dalam diversifikasi internasional, yaitu bukan hanya pemilihan 2 atau lebih saham dengan berbeda industri tetapi juga berbeda negara. Menurut Kizys and Pierdzioch (2009) korelasi *return* saham antar negara dapat negatif oleh karena perbedaan faktor kurs mata uang lokal dengan USD. Kondisi ini memberi kesempatan investor global untuk mengurangi *varian* portofolio *return* saham. Para investor tersebut semestinya melakukan *rebalancing* portofolio dengan analisis risiko industri yang kuat.

Ketika terjadi krisis *sub-prime mortgage* 2007-2008, maka para investor segera mengurangi proporsi saham pada industri keuangan dan mulai memperbanyak proporsi saham ke industri lain. Roll (1992) dan Ekawati (1998) menyatakan bahwa analisis industri harus dilengkapi analisis efek industri yakni melihat beta per industri. Hasil analisis efek industri yang akurat mestinya akan memperlihatkan nilai beta industri keuangan lebih tinggi dari nilai beta industri yang lain. Berben and Jansen (2005) menyatakan para investor global yang telah melakukan analisis efek industri antara industri keuangan dan non keuangan dianggap sudah melihat peran dinamika struktur industri pada diversifikasi internasional. Hal ini karena menurut Carrieri, et al. (2004) sektor industri ternyata juga memiliki risiko sistematis (beta) dan risiko non sistematis.

### 2.6.2. Dampak Positif dan Negatif dari Struktur Industri

Ada dua pandangan yang berkembang tentang peranan sektor industri dalam menjelaskan diversifikasi internasional yang berhasil di luar studi Roll (1992) dan Heston and Rouwenhorst (1994). Pandangan pertama, studi Cavaglia, et al. (2004) yang menyatakan seharusnya faktor perbedaan struktur industri akan semakin mendorong investor membidik saham-saham yang lebih baik antar sektor terkait. Hal ini terjadi karena semakin beragam struktur industri akan semakin membuat nilai kovarian antar *return* saham per industri yang makin kecil. Penurunan nilai kovarian akan mengecilkan total nilai risiko dari portofolio yang dibentuk. Studi Cavaglia, et al. (2004) secara tidak langsung mengindikasikan dampak positif struktur industri, karena dengan membeli saham dari industri yang beragam membuat para investor dapat menarik keuntungan dari proses diversifikasi internasional lewat industri yang berbeda dalam level antar negara.

Tetapi pandangan pertama ini ditentang oleh Li (2007) sebagai pandangan kedua yang justru menyatakan bahwa ketika sampel industri negara maju dimasukkan, malah proses diversifikasi tidak berhasil. Hal ini disebabkan struktur industri negara maju yang didominasi oleh industri TMT (*Technology, Media & Telecommunication*) memiliki nilai kovarian yang jauh lebih besar dibandingkan dengan sampel negara berkembang. Brook and Negro (2004) berhasil membuktikan sektor industri TMT di negara maju yang sering menimbulkan gejolak pasar modal internasional seperti kasus *IT-Bubble* pada tahun 2000. Temuan Li (2007) menunjukkan dampak negatif struktur industri negara maju terhadap diversifikasi internasional. Karena pasar modal negara maju didominasi sektor TMT atau struktur industrinya homogen, maka manfaat dari diversifikasi internasional antar negara maju akan minimum. Sebaliknya untuk *emerging market* yang cenderung heterogen struktur industrinya maka manfaat diversifikasi internasional dapat lebih maksimum. Heterogennya struktur industri akan menurunkan kovarian atau korelasi yang terjadi.

### 2.7. Definisi Struktur Industri Dengan *Industry Effect* dan Indeks Entropi

Struktur industri yang didefinisikan sebagai *industry effect* banyak diakui para peneliti berasal dari Heston and Rouwenhorst (1994). Namun setelah

dieksplorasi mendalam *industry effect* dari Heston and Rouwenhorst (1994) ternyata berasal dari model *multi-factors* dari King (1966). Secara umum model ini terdiri dari 3 komponen yakni  $a$  (konstanta) serta  $I$  (*dummy-dummy* sektor industri) serta  $R_{it}$  (*Return* untuk saham  $i$  pada waktu  $t$ ), ditulis sebagai berikut:

$$R_{it} = a + b_1I_1 + b_2I_2 + b_3I_3 + \dots + b_nI_n + \varepsilon_{it} \quad (2.9)$$

Model (2.9) dapat digunakan dengan baik jika antara faktor  $I_1, I_2, I_3$  hingga  $I_n$  itu tidak saling berkorelasi kuat.  $I_1, I_2, I_3$  hingga  $I_n$  adalah *dummy* atas sektor industri yang diduga menjadi komponen *return generating process*, karenanya  $I_1, I_2, I_3$  hingga  $I_n$  disebut *industry effect*. Heston and Rouwenhorst (1994) berhasil memodifikasi model (2.9) menjadi model (2.10) yakni:

$$R_{it} = \alpha + \beta_1I_1 + \beta_2I_2 + \dots + \beta_nI_n + \gamma_1C_1 + \gamma_2C_2 + \dots + \gamma_mC_m + \varepsilon_{it} \quad (2.10)$$

Griffin and Karolyi (1998) menyatakan penambahan faktor *country effect* ( $C_1, C_2, C_3$  hingga  $C_n$ ) dan faktor *industrial effect* ( $I_1, I_2, I_3$  hingga  $I_n$ ) bertujuan untuk menguji kekuatan setiap faktor terhadap  $R_{it}$ . Hasil pengujian akan *robust* dengan syarat variabel bebas  $I_n$  dan  $C_n$  diasumsikan tidak boleh ada multikolinearitas.  $\beta_n$  dan  $\gamma_n$  harus dapat dihitung karena setiap koefisien  $\beta_n$  dan  $\gamma_n$  menunjukkan besaran efek  $I_n$  dan  $C_n$  terhadap  $R_{it}$ . Karena  $I_n$  dan  $C_n$  biasa diukur dalam skala kategorik (variabel *dummy*), maka teknik yang dipakai untuk estimasi  $\beta_n$  dan  $\gamma_n$  dari  $I_n$  dan  $C_n$  adalah GLS *Fixed Effect* (Li, 2007).

Berikutnya dibahas definisi struktur industri dengan indeks entropi relatif dari Theil. Secara umum indeks entropi relatif menurut Ng (1995) dan Hadad, et al. (2007) akan disimbolkan  $I_y$  dengan formulasi model sebagai berikut:

$$I_y = y_1 \log (y_1/N) + y_2 \log (y_2/N) + \dots + y_n \log (y_n/N) \quad (2.11)$$

Unsur utama dalam  $I_y$  adalah  $y$  dan  $N$ ,  $y$  merupakan nilai besaran suatu variabel ekonomi atau keuangan serta  $N$  adalah total jumlah observasi. Bila Ng (1995) lebih fokus pada karakteristik industri manufaktur di Hong Kong maka

Hadad, et al. (2007) menggunakan  $y$  sebagai indikator dinamika struktur industri perbankan di Indonesia dengan memakai *asset*, kredit dan simpanan. Studi Hadad, et al. (2007) menemukan makin meningkatnya derajat konsentrasi di industri perbankan ini lewat tingginya nilai  $I_y$ . Bila diterapkan untuk kasus pasar modal, maka  $y$  dapat didefinisikan sebagai *value of stock* di setiap industri per negara. *Value of stock* merupakan perkalian antara harga penutupan dan total volume perdagangan dari semua anggota saham dalam sektor industri di setiap negara. Secara teknis nampak dalam formula 2.12 sebagai berikut:

$$I_y = V_1 \log(V_1/N) + V_2 \log(V_2/N) + V_3 \log(V_3/N) + \dots + V_n \log(V_n/N) \quad (2.12)$$

Yang harus diperhatikan selain nilai  $V_1, V_2, V_3, \dots, V_n$  merupakan perkalian dari *close price* ( $CP_1, CP_2, \dots, CP_n$ ) dengan *total volume trading* ( $Tv_1, Tv_2, \dots, Tv_n$ ), sedangkan  $I_y$  akan memiliki besaran nilai antara 0 – 1, dan tidak boleh  $I_y < 0$ . Dimana  $I_y$  semakin mendekati 1 berarti merupakan struktur industri heterogen. Sedangkan bila mendekati 0 artinya semakin homogen. Dibandingkan dengan *industry effect* ( $I_{nt}$ ) dari Heston and Rouwenhorst (1994), indeks entropi lebih unggul oleh karena mampu membedakan struktur industri homogen dan heterogen secara obyektif sebab proses pengukurannya memakai sistem aritmatika menurut Engwall (1973). Sedangkan *industry effect* ( $I_{nt}$ ) dari Heston and Rouwenhorst (1994) memiliki keunggulan lebih cocok untuk data antar negara dengan jumlah banyak dan di samping itu diestimasi dengan teknik regresi GLS. Namun dengan banyaknya *dummy* industri ( $I_n$ ) dan *dummy* negara ( $C_n$ ) yang dipakai untuk estimasi  $R_{it}$  maka masalah multikolinearitas sempurna dapat menjadi muncul setiap saat. Meskipun memiliki kelemahan karena hanya berupa *dummy variable* ternyata *industry effect* dari Heston and Rouwenhorst (1994) masih memiliki potensi menjadi determinan integrasi pasar. Dalam mengestimasi  $I_n$  dan  $C_n$  ada satu tahap penting yakni pengelompokkan anggota perusahaan dalam industri sesuai standar FTSE atau GICS. Setelah itu, dihitung *market capitalization* atas perusahaan menurut industri. Perhitungan *market capitalization* berfungsi menentukan volatilitas atas *industry effect* dengan total varian, yang keduanya akan menentukan besar kecilnya input data  $I_n$ .

## 2.8. Argumentasi Penggunaan Indeks Entropi Dalam Penelitian Integrasi

Engwall (1973) dalam bukunya *Models of Industrial Structure* mengklasifikasi persoalan karakteristik industri dalam bisnis berhubungan erat dengan struktur industri. Ada dua tipe ukuran struktur industri yakni statik dan dinamik. Ukuran statik antara lain HHI (*Herfindahl-Hirschman Indices*) dan HTI (*The Hall-Tideman Indices*). HHI dan HTI lebih banyak berorientasi pada penguasaan atau dominasi perusahaan dalam industri. Sedangkan ukuran dinamik diwakili oleh entropi Theil dan entropi Ruefli. Entropi Theil berwujud ukuran relatif karena bertujuan untuk mengukur kandungan informasi harapan *ex-ante* suatu distribusi. Sementara Entropi Ruefli merupakan ukuran industri terdinamik karena mengukur ketidakpastian risiko sistem dicerminkan oleh matriks transisi  $p_{ijk}$  yang diderivasi dari *finite markov chain*. Secara teknis sebelum matriks transisi disusun, harus ada database sektor industri yang disusun secara *Ordinal Time Series Analysis (OTSA)* atas dasar peringkat persaingan tiap perusahaan misalnya memakai *sales, asset* dan *profit*.

Berikutnya Tu (1998) mengajukan model non parametrik *entropy-based pricing* (EBP) yang membuktikan adanya integrasi pasar modal Taiwan dan USA. Model ini unik karena tidak terkategori sebagai model *asset pricing* seperti ICAPM dan IAPT yang bersifat parametrik. Model Tu (1998) tersebut mengakomodasi pendekatan *consumption-based CAPM* karena dibangun dengan asumsi *stochastic discount factor* yaitu agen ekonomi memaksimalkan *expectation of a time separable utility function* yakni:

$$\max E_t \left[ \sum_{j=0}^{\infty} \beta^j U(C_{t+j}) \right] \quad (2.13)$$

dimana  $\beta$  adalah faktor waktu diskon,  $C_{t+j}$  adalah konsumsi dari agen pada periode  $t+j$  dan  $U(C_{t+j})$  adalah *one-period felicity function*. Pada waktu  $t$ , agen akan menggunakan kekayaannya ( $W_t$ ) untuk mengkonsumsi atau berinvestasi *asset* keuangan yang beragam. Kerangka berpikir EBP adalah *risk-neutral representation*, yakni menetapkan *positivity constraint* pada ukuran probabilitas *risk-neutral*  $p \equiv (p_1, \dots, p_s)$  dengan tolok ukur *the asymptotic chi-squared distribution* ( $\lambda^2$ ) dengan d.f =  $(S - n_A - n_B - 1)$  yaitu:

$$(S/2)D^* \sim \lambda^2(S - n_A - n_B - 1) \quad (2.14)$$



Model 2.14 dipakai untuk menguji hipotesis integrasi antara pasar A dan B. Apabila nilai  $(S/2)D^* > \lambda^2(S-n_A-n_B-1)$  maka hipotesis nol ( $H_0$ ) untuk integrasi pasar A dan B ditolak. Hal ini berarti ke-2 pasar tersegmentasi menurut  $D^*$  (*divergence metric* pasar A dan B).

Keterkaitan dengan indeks entropi Ruefli (1990) adalah waktu menderivasi  $(S/2)D^* \sim \lambda^2(S-n_A-n_B-1)$ , ada permasalahan minimisasi *cross entropy problem* yang dapat dipecahkan dengan F.O.C (*First Order Condition*) untuk fungsi Lagrangian ( $L$ ) atas ukuran probabilitas *risk-neutral*  $p \equiv (p_1, \dots, p_s)$  yang diformulasikan sebagai berikut:

$$L = \sum_{j=1}^S p_j \ln(p_j/q_j) + \sum_{i=1}^n \lambda_i (-\sum_{j=1}^S p_j X_{ij}) + \lambda_0 (1 - \sum_{j=1}^S p_j) \quad (2.15)$$

Model 2.15 di atas harus memenuhi kondisi F.O.C yaitu:

$$0 = L_{p_j} = -\ln p_j - 1 - \sum_{i=1}^n \lambda_i X_{ij} - \lambda_0, \quad j = 1, \dots, S \quad (2.16)$$

$$0 = L_{\lambda_i} = -\sum_{j=1}^S p_j X_{ij}, \quad i = 1, \dots, n \quad (2.17)$$

$$0 = L_{\lambda_0} = -1 - \sum_{j=1}^S p_j, \quad (2.18)$$

dimana  $\lambda_i, i = 0, \dots, n$  adalah multiplier *Lagrange* yang disesuaikan dengan *additivity* dan *linear pricing rule constraints*, merupakan sistem  $S+n+1$  persamaan dan parameter. Komponen entropi Ruefli yakni  $\sum_j p_{i,j,k} \ln p_{i,j,k}$  terletak di bagian depan model 2.15 yakni  $L = \sum_{j=1}^S p_j \ln(p_j/q_j)$  dengan definisi  $p$  bukan lagi probabilitas *risk-neutral* melainkan adalah matriks transisi  $p_j$  yang diestimasi sebagai  $p_j = t_j/m$  (detailnya lihat bagian 4.31).

## 2.9. Proxy-Proxy Alternatif Untuk Struktur Industri

Studi terdahulu seperti Faff and Mittoo (2003), Dutt and Mihov (2008) serta Carrieri, et al. (2008) mengidentifikasi *proxy-proxy* alternatif untuk struktur industri. *Proxy-proxy* ini diestimasi secara sederhana karena merupakan *proxy* pelengkap bagi indeks entropi yang lebih relevan untuk mengukur tingkat kompetisi intra industri. *Proxy* pertama adalah kategori industri global dan

regional dalam studi Faff and Mittoo (2003). Mereka membagi sektor industri global dan regional untuk melihat *robustness test* hubungan antara *industrial structure similarity* dan *capital market integration*. Hasilnya sektor industri global lebih menunjukkan hubungan lebih kuat antara *industrial structure similarity* dan *capital market integration*. Contoh industri global adalah *oil and gas*, *financial institution*, *health care* dan *telecommunication*. Pada studi ini kategori industri global dan regional dibuat dalam *dummy variable*; 1 (global) dan 0 (regional).

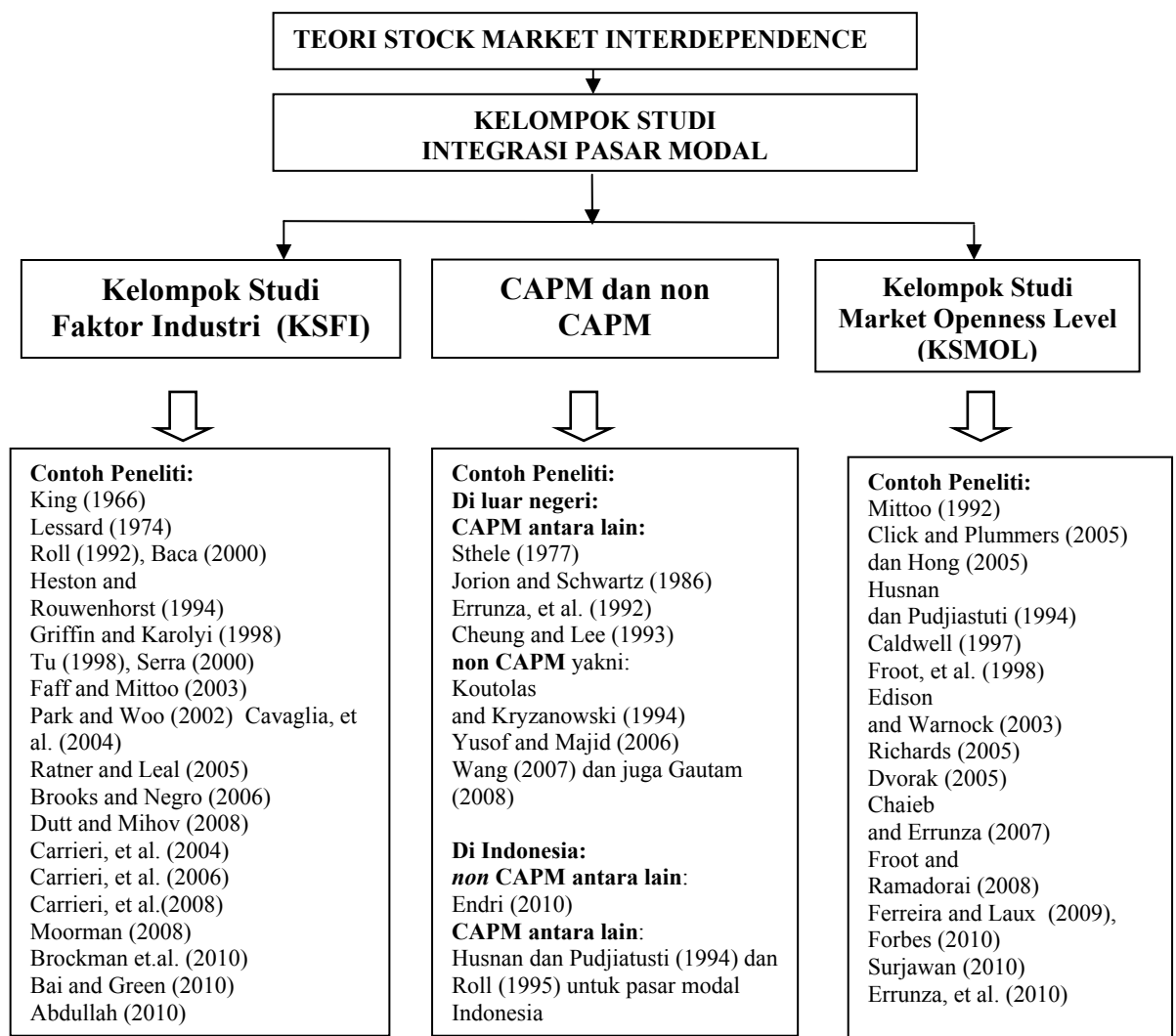
Selanjutnya *proxy* alternatif kedua adalah *market capitalization*. *Proxy* ini dapat dikaitkan dengan struktur industri apabila diukur dengan merujuk pada sektor industri tertentu pada suatu negara. Artinya ditentukan seberapa besarnya proporsi *market capitalization* suatu sektor industri misalnya sektor industri *financial institution* di bursa Malaysia tahun 2006 memiliki proporsi *market capitalization* sebesar 10% dari *total market capitalization* seluruh industri. Agar dapat dalam bentuk prosentase maka *market capitalization* ini dibagi dengan GDP sektoralnya. *Proxy* kedua alternatif struktur industri dipakai oleh Carrieri, et al. (2008) untuk menguji proposisi *diversification* dan *specialization* dalam hubungan antara *economic integration* dan *industrial structure*. Lebih tepatnya *proxy* ini disebut sebagai *Industrial Structure Allignment* (ISA) yang merupakan rata-rata perubahan komposisi relatif industri suatu negara dibandingkan dengan komposisi industri relatif USA. Studi Carrieri, et al. (2008) menemukan ISA signifikan yang membuktikan kaitan antara *economic integration* dan *industrial structure*.

*Proxy* alternatif terakhir struktur industri adalah proporsi GDP per sektor industri suatu negara. *Proxy* ini dipakai oleh Dutt and Mihov (2008) untuk menguji *international stock market comovement* pada negara OECD dikaitkan dengan struktur industri yang bersifat ekonomi makro. Dutt and Mihov (2008) memakai *industrial production* sebagai input menghitung GDP per sektor industri dan selanjutnya dalam *difference* (varian) karena model estimasi *stock market comovement* dengan *dynamic data panel*. Penggunaan *industrial production* relevan karena Dutt and Mihov (2008) menekankan sektor industri utama tiap negara yakni TMT dan Oil & Gas yang sudah bersifat global.

## 2.10. Kelompok Studi Integrasi Pasar Modal

Setelah mengetahui tiga komponen utama dalam teori *stock market interdependence* menurut Pretorius (2002), maka berikutnya adalah melakukan *mapping* atas kelompok studi integrasi pasar modal. Asumsi utama dari teori *stock market interdependence* ini adalah berlakunya *Law of One Price (LOOP)*.

*Mapping* atas kelompok studi integrasi pada gambar 2.4 di bawah ini didasarkan pada komponen *contagion* yang terkait dengan KSMOL karena materi utama *contagion* adalah *international capital flow*. Sedangkan komponen lain adalah karakteristik pasar modal dalam hal ini sektor industri yang terkait dengan KSFI. Di luar KSFI dan KSMOL ada kelompok studi non CAPM dan CAPM.



Gambar 2.4. Flow Chart Kelompok Studi Integrasi Pasar Modal

### 2.10.1. Kelompok Studi Awal yakni CAPM dan non CAPM

Fokus bahasan kelompok ini adalah membuktikan integrasi pasar modal dengan pendekatan CAPM dan non CAPM serta mencari bukti apakah faktor internasional yang diukur dengan indeks pasar memiliki kontribusi yang signifikan dalam menaikkan atau menurunkan tingkat integrasi pasar modal. Beberapa peneliti kelompok studi ini di level dunia antara lain yakni Jorion and Schwartz (1986), Errunza, et al. (1992), Cheung and Lee (1993), Yusof and Majid (2006) dan masih banyak lagi. Dengan teknik CAPM Fama-McBeth, Sthele (1977) seperti dikutip dari Jorion and Schwartz (1986) tidak dapat menolak hipotesis integrasi pasar modal USA dibandingkan dengan beberapa pasar modal di dunia. Memakai pendekatan *maximum likelihood*, Jorion and Schwartz (1986) dapat menemukan bahwa pasar modal Canada tergolong sebagai pasar modal terintegrasi dengan pasar modal Amerika Utara. Isu integrasi versus segmentasi pada pasar modal Korea pernah diuji secara empirik oleh Errunza, et al. (1992). Dengan jumlah sampel hanya 12 perusahaan Korea, mereka menemukan bahwa pasar modal Korea merupakan pasar modal tersegmentasi. Cheung and Lee (1993) menguji integrasi versus segmentasi di pasar modal Korea dan memperoleh hasil empirik bahwa pasar modal Korea tersegmentasi terhadap pengaruh indeks pasar global baik Pasific dan *world indices*.

Melalui metodologi *Multivariate VAR*, Yusof and Majid (2006) dari kelompok non CAPM menunjukkan dominasi pengaruh pasar modal Jepang terhadap pasar modal Malaysia melebihi dominasi pengaruh pasar modal Amerika Serikat. Fenomena tersebut berlaku untuk periode pengamatan sebelum dan sesudah krisis moneter. Arti penting integrasi pasar modal adalah tidak adanya investor global yang berhasil mendapatkan keuntungan dari selisih kurs melalui proses diversifikasi internasional. Saat pasar modal terintegrasi, ada proses *arbitrage* yang memiliki efek saling meniadakan untuk semua potensi keuntungan abnormal kegiatan investasi internasional. Penelitian topik integrasi pasar modal di Indonesia dilakukan oleh Endri (2010) dengan menggunakan SVAR sehingga terkategori *non market model* CAPM. Dengan menggunakan data indeks ASEAN periode 2000-2008 (harian), Endri (2010) berhasil memperoleh kesamaan *outcome* studi yakni pasar modal Indonesia dan 4 negara ASEAN lain yang

cenderung terintegrasi karena pengaruh indeks dunia. Yang menarik adalah pembentukan pasangan portofolio selalu mengikutkan Indonesia bersama Singapura. Hal ini memberi implikasi pentingnya posisi daya saing Indonesia seperti halnya Singapura di pasar modal ASEAN.

Sedangkan untuk kelompok studi *market model CAPM* seperti Husnan dan Pudjiatusti (1994) dan Roll (1995) dengan dukungan data sebelum krisis ekonomi 1997, justru malah menemukan bahwa pasar modal Indonesia tersegmentasi. Berdasarkan kedua kelompok studi, terkesan ada kontradiksi antara *non market model CAPM* dan *market model CAPM*. Namun menurut penulis tidak demikian. Sebelum krisis moneter 1997 pasar modal Indonesia tersegmentasi karena masih adanya batasan kepemilikan saham investor global. Setelah krisis moneter, batasan kepemilikan asing diminimumkan.

### **2.10.2. Kelompok Studi Faktor Industri (KSFI)**

Fokus utama kelompok ini adalah membuktikan perlu tidaknya struktur industri dimasukkan dalam integrasi pasar modal. Menurut mereka ketika investor global melakukan diversifikasi internasional maka struktur industri telah memberi kontribusi signifikan yakni penurunan varian *return* saham yang menandai pergeseran paradigma investor global dari diversifikasi antar negara ke diversifikasi antar industri. Beberapa peneliti KSFI yakni Roll (1992), Heston and Rouwenhorst (1994), Griffin and Karolyi (1998), Baca, et al. (2000), Faff and Mittoo (2003), Park and Woo (2002), Cavaglia, et al. (2004), Dutt and Mihov (2008), Carrieri, et al. (2008) dan Bai and Green (2010).

Roll (1992) berhasil memberikan jawaban atas tiga *puzzles* yang terjadi di banyak pasar modal yakni pertama, volatilitas yang lebih tinggi secara sistematis di pasar modal suatu negara terhadap pasar modal negara lain. Kedua, interkorelasi antar pasar modal rendah meskipun sebenarnya antar pasar modal ini telah terintegrasi. Ketiga, variabel makroekonomi hanya memberikan sedikit penjelasan terhadap pergerakan indeks pasar.

Terkait *puzzle* pertama, temuan studi Roll (1992) adalah adanya aspek konstruksi teknik pengindeksan sehingga beberapa indeks pasar suatu negara lebih terdiversifikasi dari indeks negara lain. *Puzzle* kedua dijawab bahwa memang benar adanya efek struktur industri memberikan kontribusi terhadap arah

pergerakan harga saham. Pada *puzzle* terakhir, Roll (1992) menyatakan kurs valuta asing membuat varian perilaku *return* indeks tiap negara teridentifikasi. Meskipun telah menjelaskan ketiga *puzzle* itu, Roll (1992) tetap mendapat tantangan yang kuat dari Heston and Rouwenhorst (1994).<sup>4</sup> Hal ini karena Roll (1992) tidak melakukan proses ekstraksi sektor industri yang sebenarnya masih mengandung unsur *country effect*. Akibatnya total varian dari *industry effect* dan faktor kurs terhadap volatilitas *return* saham sangat besar yakni sebesar 40% dan 24%. Sementara Heston and Rouwenhorst (1994) dengan menggunakan model *multi-factors* King (1966) yang tidak jauh berbeda dengan Roll (1992) berhasil membuktikan total varian *industry effect* kurang dari 1% selama periode 1978-1992 dengan sampel 12 negara Eropa. Lebih lanjut Griffin and Karolyi (1998) dengan sampel 25 negara Eropa plus non Eropa dan 66 sektor industri makin membuktikan bahwa efek struktur industri terhadap *return* indeks pasar cukup tinggi. Artinya total varian *industry effect* yang kecil ternyata konsisten dengan hasil studi Heston and Rouwenhorst (1994). Sementara itu pula Park and Woo (2002) dengan pendekatan beta CAPM juga menyatakan struktur industri akan berkorelasi kuat dengan *return* pasar bila sektor tersebut terkait langsung dengan aktivitas ekonomi negara maju. Misalnya sektor TMT atau IT yang memiliki daya *industry-specific transmission* sangat tinggi seperti terbukti dalam studi Li (2007).

Cavaglia, et al. (2004) memberikan kontribusi berbeda yakni 4 ukuran struktur industri yang didefinisikan sebagai *return* atau harga saham menurut kategori sektor industri. Ukuran pertama, adalah seberapa jauh variasi *cross-sectional* harga saham dapat dijelaskan oleh struktur industri dan faktor lain yang diproksi dengan *average R<sup>2</sup>*. Pengguna ukuran pertama adalah Roll (1992). Ukuran kedua adalah frekuensi dimana struktur industri memberikan kontribusi terhadap ekspos *return*. *Proxy* kedua ternyata tidak begitu jelas karena Cavaglia, et al. (2004) hanya menyebut *degree of uncertainty* dengan pengguna yaitu Beckers, et al. (1996). Ukuran ketiga adalah volatilitas kontribusi struktur industri dan

---

<sup>4</sup> Ekawati (1998) menyatakan Roll (1992) adalah pendukung teori *comparative advantage* David Ricardo. Hal ini karena Roll (1992) menjelaskan *stock market comovement* dengan *country specialization*. Ekawati (1998) juga menyatakan Roll (1992) pendukung teorema HO yakni basis sektor industri yang solid di suatu negara seharusnya mencerminkan *comparative advantage* terkait.

negara dengan median 2.5 sampai dengan 3.4, terdeteksi Griffin and Karolyi (1998). Ukuran terakhir yaitu *average absolute effect* dalam Rouwenhorst (1999).

Kelompok peneliti terakhir lebih menyoroti dampak volatilitas dari struktur industri terhadap integrasi. Faff and Mittoo (2003) membuktikan bahwa *geographical proximity* dan *industrial structure similarity* akan meningkatkan *level of integration*. Hal ini dengan argumentasi bahwa Canada dan Amerika Serikat yang karena secara geografis berdekatan maka mobilitas interaksi investor di kedua negara itu akan cepat. Sementara Australia yang cenderung lebih dekat dengan Asia, maka tingkat integrasi dengan faktor internasional Amerika Utara akan lemah. Tetapi kalau berbicara soal risiko industri global yang diukur dengan harga minyak dunia, maka sektor energi dan pertambangan di Australia justru lebih terintegrasi secara internasional dibandingkan sektor lain. Temuan Faff and Mittoo (2003) semakin diperkuat dengan hasil studi Dutt and Mihov (2008) yang menegaskan lagi pentingnya struktur industri dengan definisi yakni perbedaan struktur produksi dan ekspor antar 35 sampel *emerging countries*. Fenomena tingkat integrasi yang naik ditunjukkan dengan signifikannya ( $p\text{-value} \leq 5\%$ ) nilai koefisien *proxy* tingkat integrasi terhadap *conditional correlation* dari Longin and Solnik (1995). *Conditional correlation* dari Longin and Solnik (1995) tersebut diestimasi dengan model DCC Engle (2002). Korelasi dilakukan untuk 3 negara Eropa seperti Perancis, Jerman dan Inggris dengan USA, sehingga nampak sebagai (FRA/US), (UK/US) dan (GER/US).

### **2.10.3. Kelompok Studi Tingkat Kompetisi Intra Industri (KSTKII)**

Ada dua contoh penelitian untuk KSTKII yakni studi Hadad, et al. (2007) dan riset Abdullah (2010). Fokus utama dari studi Hadad, et al. (2007) adalah mempelajari karakteristik dinamika struktur industri bank umum di Indonesia periode 2000-2006. Ada beberapa parameter struktur industri yang diajukan mulai HHI, HTI, CR dan Entropi. Metodologi bersifat deskriptif karena data laporan keuangan sebagai input faktor pemeringkatan persaingan hanya kuartalan. Hasil yang dicapai secara umum industri perbankan dalam kondisi stabil artinya tingkat kompetisi rendah meskipun tidak setinggi pada bank kelas menengah. Secara umum ditemukan penggunaan entropi absolut atas dasar ROI masih menunjukkan posisi kuadran 1 yakni *balance*. Implikasi dari studi Hadad, et al. (2007) adalah:

1) Entropi dapat digunakan sebagai *proxy* dinamika struktur industri seperti halnya *proxy* konvensional: HHI, HTI dan CR. Malah entropi dapat lebih dipetakan secara obyektif melalui matriks dinamika risiko-kinerja yang diturunkan dari konsep matriks BCG (*Boston Consulting Group*) 2) Penggunaan entropi tersebut juga berhasil menggambarkan situasi persaingan antar bank yang rendah karena dominannya proses konsolidasi antar bank yang memperkuat stabilitas sistem keuangan 3) Entropi atas dasar metode Collins and Ruefli (1992) juga dapat dipakai pada level individu bank.

Sedangkan riset Abdullah (2010) sudah mengkaitkan antara *proxy* tingkat kompetisi intra industri dengan tingkat integrasi pasar sektor perbankan di ASEAN. Ide awalnya perubahan struktur pasar perbankan sebagai akibat adanya keterbukaan akan mendorong semakin ketatnya persaingan perbankan. Menurut studi tersebut pada kondisi integrasi pasar akan diikuti oleh perubahan kemampuan bersaing dari bank-bank pada suatu industri. Bank yang efisien akan memiliki *market share* yang sangat besar karena akan memiliki kemampuan ekonomis untuk membuka cabang atau membeli jaringan kantor cabang di negara-negara yang akan mereka masuki, sekaligus hal ini akan meningkatkan aliran keuangan perbankan global dan konsekuensinya tingkat integrasi naik. Dalam menguji hubungan antara tingkat integrasi perbankan dan tingkat kompetisi intra industri ini, Abdullah (2010) menggunakan analisis kointegrasi. Tingkat integrasi perbankan diukur dengan pendekatan kuantitas yakni SPFI (*Standard Perfect Financial Integration*) yang memiliki komponen rasio perbandingan aliran dana bank internasional, sedang tingkat kompetisi intra industri diukur dengan indeks Herfindahl (HHI). Hasil pengujian membuktikan keterkaitan antara HHI dan SPFI melalui signifikansi VECM.

#### **2.10.4. Kelompok Studi Market Openness Level (KSMOL)**

Fokus bahasan KSMOL berhubungan dengan dua alat ukur *market openness level* yang diduga mempengaruhi tingkat integrasi pasar modal yakni *Net Global Fund Flow* (NGFF) dan *Non Investability Indicator* (NII). Kedua faktor ini diduga memiliki arah hubungan berbeda dalam mempengaruhi tingkat integrasi pasar modal. Edison and Warnock (2003) menyatakan NII memiliki pengaruh negatif terhadap tingkat integrasi pasar modal. Sesuai dengan



argumentasi teori *stock market comovement* dari Forbes and Rigobon (2002), maka pada waktu krisis terjadi *stock market comovement* akan makin meningkat. Hal ini dilihat dari gejolak indeks internasional seperti MSCI atau DJGI yang diikuti dengan gejolak indeks pasar modal *emerging market*. Selanjutnya untuk meredam risiko akibat gejolak indeks global maka menurut Bekaert and Harvey (1995) regulator melakukan tindakan proteksi dalam bentuk pengetatan aliran dana dari investor asing. Joseph and Mitchell (2010) menemukan pengetatan tersebut masih terjadi di Malaysia.

Berdasarkan studi Vagias and van Dijk (2010) terindikasi setelah pemberlakuan rezim devisa ketat di Malaysia maka investor global melakukan pengurangan aliran dana. Penurunan aliran dana di bursa Malaysia dialihkan ke bursa terdekat yakni Singapura. Motif dari investor global adalah mempertahankan portofolionya di ASEAN oleh karena pertimbangan likuiditas dan *opportunity cost* bila aliran dana mereka ini dipindahkan ke bursa di luar ASEAN. Penurunan aliran dana investasi global di bursa efek Malaysia masih terkompensasi dengan naiknya aliran dana mereka di bursa efek Singapura.

Studi KSMOL di Indonesia menemukan bahwa *Net Global Fund Flow* memiliki efek positif terhadap perkembangan IHSG. Karena perkembangan IHSG selama ini 70% banyak dipengaruhi oleh aktivitas investor global, maka dapat saja dihubungkan antara tingkat integrasi pasar modal dengan *Net Global Fund Flow*. Hal ini didukung oleh hasil studi empirik Surjawan (2010) yang menyatakan keberadaan investor global dengan kecanggihan teknologi mampu membidik saham-saham unggulan yang pantas masuk dalam portofolionya. Semakin banyak bidikan terjadi, membuat NGFF dari investor global makin meningkat. Kalau dianalisis, investor global lebih cepat mengenali perubahan informasi dalam *return* LQ45, O/N JIBOR dan kurs USD/Rp. Studi Surjawan (2010) yang memodifikasi model kointegrasi Hermanto (1998) memperkuat temuan studi Aggarwal, et al. (2009) tentang dominasi investor asing di Indonesia untuk jangka panjang karena kelebihan pengalaman dan fasilitas *trading* yang dimiliki oleh investor asing jika dibandingkan dengan investor lokal.

### 2.11. Konteks Market Openness Level yakni International Capital Mobility

Menurut Sula and Willett (2009), dengan semakin bebasnya aliran modal dari *developed country* ke *developing country* sebagai dampak dari liberalisasi dan perdagangan bebas, maka secara fisik aktivitas ekonomi dan keuangan dari tiap-tiap negara seakan-akan telah menyatu. Hal ini terjadi karena berlakunya satu standar baik dalam bentuk, ukuran dan harga di masing-masing negara yang menyatakan diri sebagai anggota dari suatu blok ekonomi dan perdagangan, sehingga masing-masing negara akan menyatakan kesiapan untuk saling terbuka dan bersaing bebas satu sama lain. Menurut Abdullah (2010), implementasi *international capital mobility* terbesar dalam sejarah adalah integrasi ekonomi Eropa yang melahirkan MEE (Masyarakat Ekonomi Eropa). Pada setiap anggota MEE (sekarang Uni Eropa) maka *capital mobility* terjadi secara efisien, karena negara anggota telah saling terbuka dan bersaing bebas. Sedangkan bagi negara bukan anggota, maka *capital mobility* akan terjadi bila ada pengurangan restriksi.

Pada tataran lebih tinggi maka *international capital mobility* akan mencapai level *Optimum Currency Area* (OCA), seperti terbentuknya mata uang Euro pada tahun 1999. Ketika konteksnya telah mengarah pada standardisasi mata uang seperti Euro dan Dollar, maka level pembahasan integrasi sudah mengarah ke domain *Interest Rate Parity* (IRP). Hal ini karena aliran modal yang terjadi karena perbedaan tingkat bunga. Marston (1995), Bhatt and Virmani (2005) dan Solnik and McLeavey (2009) menyatakan perbedaan tingkat bunga relevan akan dapat berupa CIRP (*Covered Interest Rate Parity*) dan UCIRP (*Uncovered Interest Rate Parity*). CIRP berkaitan dengan aliran modal internasional yang tidak dibatasi cenderung menyamakan tingkat bunga nominal jika mereka diikat dalam mata uang bersama (tunggal). Melihat MEE yang sudah memiliki mata uang Euro maka mestinya CIRP dapat diterapkan. Namun hal ini tidak mudah terealisasi karena Euro sering tidak stabil dalam perubahan nilai terhadap US Dollar meskipun nilainya lebih mahal. Maka di Eropa, CIRP diaplikasikan dengan standar US Dollar. Dengan tidak mudahnya menerapkan CIRP membuat konteks integrasi keuangan perlu dibahas dengan UCIRP. Adanya upaya untuk mengatasi risiko kurs (nilai tukar) dan kemudian dengan tetap memperhatikan perbedaan tingkat bunga bunga lokal ( $i_d$ ) dan luar negeri ( $i_f$ ), membuat investor global selalu

mencari peluang melakukan CIA (*Covered Interest Arbitrage*). Menurut Marston (1995) dan Solnik and Mcleavey (2009), CIA dapat dilakukan dengan jalan membeli sekuritas luar negeri karena *discount forward*.

## 2.12. Pengukuran Market Openness Level

Salah satu proxy *Market Openness Level* disamping NGFF (*Net Global Fund Flow*) adalah *Non Investability Indicator* (NII). *Non Investability Indicator* disebut juga *Foreign Ownership Restriction* (FOR) oleh Edison and Warnock (2003). Seiring dengan makin minimnya restriksi terhadap aliran modal investor global maka istilah FOR kurang relevan sehingga Bae, et al. (2004) lebih mengusulkan istilah *Non Investability Indicator* (NII). Meskipun NII dan FOR memiliki makna keterbukaan (*openness*), namun NII lebih berdampak positif bagi investor global dibandingkan FOR karena konteks *investability* pada NII berarti kemampuan investor global mengakses suatu sekuritas di setiap bursa.

Ada dua komponen pengukuran NII yakni *Investable* dan *Global Indices*. *Global Indices* meliputi semua saham di suatu bursa. Menurut kriteria IFC (*International Finance Corporation*) dan *Standard & Poor* (S & P), *global indices* dikonstruksi 60-75% dari *total market capitalization*. Sementara *investable indices* dikonstruksi sebagai *subset* (bagian) dari *global indices* dengan kriteria minimum USD 50 juta dalam *total market capitalization* dan USD 20 juta dalam total perdagangan tahunan. Menurut Edison and Warnock (2003), proses konstruksi *investable* dan *global indices* akan bergantung pada data *market capitalization* dari kedua indeks yang berada di S&P/IFC. Jadi formula NII:

$$NII_{jt} = 1 - \frac{MC(S\&P/IFCI)_{jt}}{MC(S\&P/IFCG)_{jt}^{GI}} \quad (2.19)$$

dimana:

$NII_{jt}$	<i>non investability indicator</i> di negara j pada waktu t
$MC(S\&P/IFCI)_{jt}$	market capitalization (S&P/IFC Investable Indices) negara j pada waktu t
$MC(S\&P/IFCG)_{jt}$	market capitalization (S&P/IFC Global Indices) negara j pada waktu t

Selain memakai S&P/IFCI, Errunza, et al. (2010) dan Bekaert, et al. (2011) menggunakan MSCI-II dan MSCI-GI dari Morgan Stanley. Menurut Edison and Warnock (2003), formula 2.19 dapat dimodifikasi bila urgensi NII adalah mengantisipasi *asymmetric price shock* dari MSCI-II dan MSCI-GI sehingga NII dapat dirumuskan juga:

$$NII_{jt} = 1 - \frac{MSCI-II_{jt}}{MSCI-GI_{jt}} \quad (2.20)$$

dimana:

- $NII_{jt}$  = *non investability indicator* di negara j pada waktu t  
 $MSCI-II_{jt}$  = MSCI Investable Indices di negara j pada waktu t  
 $MSCI-GI_{jt}$  = MSCI Global Indices di negara j pada waktu t

NII memiliki rentang nilai 0 sampai 1. Nilai NII sebesar 1 berarti *investable indices* nol yang berarti tidak ada akses bagi investor global. Sementara nilai NII sebesar 0 berarti *investable indices* maksimum dan dengan begitu *market openness level* akan tertinggi.

## 2.13. Tinjauan Atas Model Teroretis Penelitian Terdahulu

### 2.13.1. Model IAPT dari Studi Koutolas and Kryzanowski (1994)

Model IAPT dalam studi Koutolas and Kryzanowski (1994) dapat dijabarkan dalam beberapa tahap 2.21 s/d 2.29 dimana tujuan umumnya mencari properti secara *modelling* kapan pasar modal Canada terintegrasi dan tersegmentasi. Andaikan *return* dari sekumpulan n *assets* mengikuti model *international linear factor* sebagai berikut:

$$R_{it} = E(R_{it}) + b_{i1}I_{1t} + \dots + b_{ik}I_{kt} + \varepsilon_{it} \quad i=1, \dots, n \quad (2.21)$$

$$t = 1, \dots, t$$

dimana  $R_{it}$  adalah *return* acak (dinamik) dari *asset* ke-i untuk periode yang berakhir pada waktu t,  $E(R_{it})$  adalah *rational expectation* dari *return* untuk *asset* i berdasarkan informasi yang dimulai pada waktu t,  $I_j$  adalah *zero-mean*

*international common factor*  $j$ ,  $b_{ij}$  adalah sensitivitas *asset*  $i$  pada faktor ke- $j$ , dan  $\varepsilon_{it}$  adalah risiko idiosinkratik dari *asset*  $i$  dimana  $E(\varepsilon_i/I_j) = 0$  untuk  $V_{ij}$  dan  $E(\varepsilon_i^2) = \sigma_i^2 < \infty$ .

Jika investor memiliki keyakinan yang sama tentang model di atas, maka argumentasi *non-arbitrage* akan ditetapkan dalam persamaan *return* di bawah ini:

$$E(R_{it}) = \lambda_{0t} + \lambda_1 b_{1t} + \dots \lambda_k b_{1k} \quad i = 1, \dots, n \quad (2.22)$$

dimana  $\lambda_k$  adalah nilai risiko dengan mengambil risiko sistematis faktor  $k$  yang berhubungan dengan memegang *asset*  $i$  dan  $\lambda_0$  adalah *risk-free rate*. Kemudian dengan melakukan substitusi persamaan (2.22) ke (2.21) akan menghasilkan sistem persamaan 2.23 untuk sejumlah  $n$  sebagai berikut:

$$R_{it} \approx \lambda_{0t} + \sum_{j=1}^K b_{ij}(I_{jt} + \lambda_j) + \varepsilon_{jt}, \quad \begin{array}{l} i = 1, \dots, n \\ j = 1, \dots, J \\ t = 1, \dots, t \end{array} \quad (2.23)$$

Seperti dikutip dari McElroy and Burnmeister (1988) bahwa persamaan di atas sudah mencakup *Residual Market Factor* (RMF) dalam  $\varepsilon_{jt}$  yang akan menghasilkan APT lebih tepat. RMF dimaksudkan untuk mengakomodasi faktor makro internasional ( $I_{jt}$ ) dan faktor lokal (misalkan dengan notasi  $D_{gt}$ ) yang dihilangkan (*omitted*) dari persamaan 2.23. Adapun bentuk alternatifnya adalah persamaan 2.24 yakni:

$$R_{it} \approx \lambda_{0t} + \sum_{g=1}^G c_{ig}(D_{gt} + \theta_g) + \varepsilon_{jt}, \quad \begin{array}{l} i = 1, \dots, n \\ g = 1, \dots, G \\ t = 1, \dots, t \end{array} \quad (2.24)$$

Berikutnya untuk menguji hipotesis integrasi, maka model lengkap IAPT pada persamaan 2.24. diperluas untuk memungkinkan pengaruh dan *pricing* dari faktor lokal dengan notasi  $D_{gt}$ . Maka sistem persamaan diperluas (*augmented*) menjadi:

$$R_{it} \approx \lambda_{0t} + \sum_{j=1}^K b_{ij}(I_{jt} + \lambda_j) + \sum_{g=1}^G c_{ig}(D_{gt} + \theta_g) + \varepsilon_{jt}, \quad \begin{array}{l} i = 1, \dots, n \\ t = 1, \dots, t \end{array} \quad (2.25)$$

dimana  $c_{ig}$  adalah sensitivitas *asset*  $i$  pada faktor lokal  $g$  dan  $\theta_g$  adalah nilai risiko yang berhubungan dengan faktor  $g$ .  $E(I_{jt}, D_{gt})$  tidak mungkin sama dengan nol,

sejak faktor nasional suatu negara ( $D_{gt}$ ) merupakan bagian yang tidak signifikan dari faktor internasional ( $I_{jt}$ ). Stehle (1977) dan Jorion and Schwartz (1986) telah melakukan teknik proyeksi guna memisahkan *pure domestic factors* ( $D_{gt}$ ) dari *pure international factors* ( $I_{jt}$ ). Dengan demikian model regresi yang terbentuk sebagai berikut:

$$D_{gt} = \alpha_0 + \alpha_1 I_{jt} + V_{gt}, \quad g = 1, \dots, G \quad (2.26)$$

yang di-run untuk mendapatkan *fitted values* dari  $V_{gt}$  untuk setiap  $g = 1, 2, \dots, G$ . *Fitted values* tersebut ( $V_{gt}$ ) merupakan komponen dari faktor lokal ( $D_{gt}$ ) yang *ortogonal* pada faktor internasional ( $I_{jt}$ ) dan dapat dipakai sebagai *proxy* dari *pure national factors* ( $D_{gt}$ ). Oleh karena  $V_{gt}$  mensubstitusi  $D_{gt}$  dalam persamaan 2.25 maka diperoleh:

$$R_{it} \approx \lambda_{0t} + \sum_{j=1}^K b_{ij}(I_{jt} + \lambda_j) + \sum_{g=1}^G c_{ig}(V_{gt} + \theta_g) + \varepsilon_{it}, \quad i = 1, \dots, n \quad (2.27) \\ t = 1, \dots, t$$

Hipotesis *perfect integration* dapat diuji dengan melakukan tes yakni apakah  $\theta_g = 0, \forall g$ . Sedangkan hipotesis *mild integration* dapat diuji untuk  $\theta_g$  yang secara signifikan tidak sama dengan nol. Untuk menguji hipotesis segmentasi, model *domestic APT* pada 2.24 diperluas (*augmented*) untuk supaya memungkinkan pengaruh dan *pricing* dari faktor internasional dengan notasi  $U_{jt}$  yang mensubstitusi  $I_{jt}$  sehingga diperoleh persamaan:

$$R_{it} \approx \lambda_{0t} + \sum_{g=1}^G c_{ig}(D_{gt} + \theta_g) + \sum_{j=1}^K b_{ij}(U_{jt} + \lambda_j) + \varepsilon_{it}, \quad i = 1, \dots, n \\ t = 1, \dots, t \quad (2.28)$$

dimana  $U_{jt}$  adalah *pure international factors* yang diperoleh dari regresi seperti persamaan 2.26. sebagai berikut:

$$I_{jt} = \delta_0 + \delta_1 D_{gt} + U_{jt}, \quad j = 1, \dots, J \quad (2.29)$$

yang akan di-run untuk mendapatkan *fitted values* dari  $U_{jt}, V_j$ . Hipotesis *perfect segmentation* akan dipenuhi bila  $H_0: \lambda_j = 0, \forall j$  dan hipotesis *mild segmentation* yakni beberapa dari  $\lambda_j$  akan berbeda dengan nol.

### 2.13.2. Model Multi-Factor APT dari Studi Faff and Mittoo (2003)

Selain model dari Koutolas and Kryzanowski (1994) juga ada model dari Faff and Mittoo (2003) yang lebih empirik. Penelitian mereka mengkaitkan struktur industri dan integrasi pasar modal untuk pasar modal USA, Canada dan Australia. Asumsi adanya integrasi menurut Faff and Mittoo (2003) adalah bila ada kesamaan nilai premi risiko setiap saham di ke-3 pasar. Ada 4 bagian inti model Faff and Mittoo (2003) yakni:

- a. Andaikan *return* sebuah *asset* mengikuti model *multi-factor* APT sebagai berikut:

$$R_{it} = E_{it} + \sum_{k=1}^s \beta_{ik} \delta_{kt} + \mu_{it} \quad (2.30)$$

dimana  $R_{it}$  dan  $E_{it}$  adalah *actual return* dan *expected return* untuk *asset*  $i$  pada waktu  $t$ ,  $\delta_{kt}$  adalah faktor risiko ke- $k$  dengan rata-rata nol,  $\beta_{ik}$  adalah sensitivitas *asset*  $i$  pada faktor risiko ke- $k$  dan  $\mu_{it}$  adalah *error term* yang berdistribusi normal.

- b. Dengan mengasumsikan tidak adanya kesempatan untuk *arbitrage*, maka *expected return* untuk *asset*  $i$  dapat dirumuskan yaitu:

$$E_{it} = R_{Ft} + \sum_{k=1}^s \lambda_k \beta_{ik} \quad (2.31)$$

dimana  $R_{Ft}$  adalah *risk-free rate* dalam periode  $t$  dan  $\lambda_k$  adalah premi risiko yang berhubungan dengan faktor risiko ke- $k$ .

- c. Saat diasumsikan 2 saham atau lebih diperdagangkan di AUS, CDN dan USA serta setiap *return* dikonversi ke USD, maka model (2.32) disubsitusi ke (2.31) menjadi:

$$R_{it}^J = R_{Ft} + \sum_{k=1}^s \lambda_k^J \beta_{ik}^J + \varepsilon_{it}^J \quad J=AUS, CDN, USA \quad (2.32)$$

dimana  $J$  = saham-saham di bursa efek Australia, Canada dan USA. Sedangkan untuk  $\varepsilon_{it}^J = \sum_{k=1}^s \beta_{ik}^J \delta_{kt} + \mu_{it}^J$  yang merupakan *error term*. Kondisi integrasi ketiga pasar modal AUS, CDN dan USA tercapai bila ada batasan (restriksi) sebagai berikut:

$$\lambda_k^{AUS} = \lambda_k^{CDN} = \lambda_k^{USA}, \quad R_F^{AUS} = R_F^{CDN} = R_F^{USA} \quad (2.33)$$

- d. Pada bagian akhir, Faff and Mittoo (2003) melakukan estimasi pengujian model 2.33 dengan SUR dengan acuan Gibbons (1982) menjadi model 2.34 sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\bar{r}^{AUS} &= \lambda_0^{AUS} + \hat{B}^{AUS} \lambda_0^{AUS} + v^{AUS} \\ \bar{r}^{CDN} &= \lambda_0^{CDN} + \hat{B}^{CDN} \lambda_0^{CDN} + v^{CDN} \\ \bar{r}^{USA} &= \lambda_0^{USA} + \hat{B}^{USA} \lambda_0^{USA} + v^{USA}\end{aligned}\quad (2.34)$$

dimana  $\bar{r}$  adalah rata-rata *return* saham  $i$  periode tertentu,  $\hat{B}$  adalah *estimated factor loading matrix* yang berupa faktor-faktor ekonomi dan  $v$  adalah *error term*.

### 2.13.3. Model *Correlation Equation* dari Studi-Studi Terdahulu

Berdasarkan model IAPT Koutolas and Kryzanowski (1994) telah teridentifikasi beberapa properti hipotesis integrasi dan segmentasi. Yang menjadi persoalan berikutnya adalah cara memodelkan determinan kondisi integrasi dan segmentasi. Hal ini sebenarnya sudah dijawab dalam model *multi-factor* APT Faff and Mittoo (2003). Namun karena esensi penelitian akan terletak pada determinan tingkat integrasi (diukur dengan korelasi) maka perlu ditelusuri riset-riset model determinan korelasi yakni:

- a. Model korelasi Dutt and Mihov (2008)

Secara teknis model korelasinya dirumuskan sebagai berikut:

$$SMC_{ij,t} = \alpha + \sum_{c=1}^{35} \alpha_c + \sum_{t=1}^{12} \alpha_t + \beta_1 DPS_{ij,t} + \beta_2 CONTROLS_{ij,t-1} + \varepsilon_{jt} \quad (2.35)$$

Dimana  $SMC_{ij,t}$  adalah *stock market comovement* pasangan negara  $i$  dan  $j$  pada waktu  $t$ ,  $\alpha_c$  dan  $\alpha_t$  adalah *dummy* negara dan tahun,  $DPS_{ij,t}$  adalah perbedaan struktur produksi pasangan negara  $i$  dan  $j$  waktu  $t$ ,  $CONTROLS_{ij,t-1}$  adalah *vector* variabel kontrol seperti *distance*, GDP dan *market capitalization*. Model 2.35 di-run memakai model panel dinamis dengan hasil  $DPS_{ij,t}$  dan  $CONTROLS_{ij,t-1}$  signifikan.

- b. Model korelasi Luzey and Zhang (2010)

Secara teknis model korelasinya dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$SMC_{ij,t} = \alpha + \sum_{c=1}^{45} \alpha_c + \sum_{t=1}^{12} \alpha_t + \beta_1 REL_{ij,t} + \beta_2 KS_{ij,t} + \beta_3 CONTROL_{ij,t-1} + \varepsilon_{jt} \quad (2.36)$$

Dimana  $SMC_{ij,t}$  adalah *stock market comovement* pasangan negara  $i$  dan  $j$  pada waktu  $t$ .  $\alpha_c$  dan  $\alpha_t$  adalah *dummy* negara dan tahun,  $REL_{ij,t}$  adalah



variabel *dummy religion* untuk pasangan negara  $i$  dan  $j$  pada waktu  $t$ ,  $KS_{ij,t}$  adalah variabel *cultural distance* pasangan negara  $i$  dan  $j$  pada waktu  $t$  dan  $CONTROL_{ij,t-1}$  adalah *vector* variabel kontrol seperti *geographic distance*, *trade*, *market size* dan *growth*. Model 2.36 di-run dengan *pooled-OLS*, hasilnya hanya  $CONTROL_{ij,t-1}$  yang signifikan.

c. Model korelasi Ferreira and Gama (2010)

Secara teknis model korelasinya dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$COR_{p,t} = \sum_s \theta_{p,s} I_s + \gamma COR_{p,t-1} + \varepsilon_{p,t} \quad (2.37)$$

dimana  $COR_{p,t}$  adalah rata-rata korelasi dengan portofolio dunia dalam bulan  $t$  untuk kelompok industri  $p$ ,  $I_s$  adalah *dummy variable* untuk *time variation*,  $s = 1$  (*bullish*) dan  $s = 0$  (*bearish*). Model 2.37 di-run dengan SUR dan  $I_s$  dan  $COR_{p,t-1}$  signifikan.

Model Dutt and Mihov (2008) serta Luzey and Zhang (2010) punya kemiripan satu sama lain pada komponen pembentuk korelasi yakni pasangan negara, sedang model Ferreira and Gama (2010) mempunyai komponen pembentuk korelasi *global industry portfolio*.

#### 2.14. Simpulan Umum Studi Literatur dan Beberapa Isu Riset Berikutnya

Penulis dapat mengambil empat kesimpulan umum studi literatur yakni: pertama, tingkat integrasi pasar modal naik atau turun tidak hanya dari faktor partisipasi investor global, hal ini dibuktikan dengan munculnya kelompok faktor industri. Kedua, globalisasi ekonomi terbukti memicu semakin besarnya kegiatan diversifikasi internasional per sektor industri sekaligus juga menciptakan efek *contagion (shocks)*, maka peran analisis industri di pasar modal akan penting untuk melakukan *balancing* antara manfaat dan risiko diversifikasi internasional. Ketiga, kelompok studi faktor industri dan *market openness level* perlu dikombinasikan untuk memperoleh model penelitian yang lebih *robust*. Keempat, pentingnya upaya estimasi tingkat integrasi karena upaya ini juga sama pentingnya dengan membuktikan integrasi. Apalagi dengan melihat kondisi pasar modal ASEAN yang terintegrasi secara *time-varying* maka definisi tingkat integrasi seharusnya sudah dalam bentuk dinamik mengacu pada Bekaert and Harvey (1995). Definisi tingkat integrasi yang *time-varying* akan menuntut investor global senantiasa melakukan *updating* atau redefinisi atas portofolio yang dimiliki di ASEAN ini.

Argumentasi kesimpulan pertama, *market openness level* seperti *Net Global Fund Flow (NGFF)* dalam Surjawan (2010) dan *Non Investability Indicator (NII)* pada Edison and Warnock (2003) akan berpengaruh signifikan terhadap tingkat integrasi pasar modal. Peluang penelitian berikutnya adalah kedua *proxy* ini belum pernah dibahas oleh studi kelompok faktor industri seperti Roll (1992) dan Heston and Rouwenhorst (1994). Kedua studi di atas belum mempertimbangkan kedua *proxy market openness level* karena berfokus pada identifikasi relevansi struktur industri sebagai determinan tingkat integrasi.

Sedangkan terkait argumentasi kesimpulan kedua adalah hasil perdebatan antara studi Cavaglia, et al. (2004) dan Li (2007) yang mula-mula berfokus pada pentingnya struktur industri dalam diversifikasi internasional tetapi meluas ke arah dampak positif dan negatif dari struktur industri. Cavaglia, et al. (2004) berkontribusi pada 4 besaran struktur industri seperti dibahas pada 2.10.2, sementara Li (2007) menyatakan adanya efek *shock* yang besar dalam bentuk peningkatan risiko industri global ketika sampel negara industri maju dan sektor TMT dimasukkan. Peluang penelitian adalah melakukan kombinasi studi dari

Cavaglia, et al. (2004) dan Li (2007) untuk memperbaiki kelemahan studi integrasi Jorion and Schwartz (1986) dan Cheung and Lee (1993) yang belum memasukkan faktor industri dalam model *return generating process*.<sup>5</sup> Hanya saja *proxy* faktor industri tidak boleh bergantung saja pada *industry effect* dari Roll (1992) dan Heston and Rouwenhorst (1994), tetapi juga mempertimbangkan *proxy* indeks entropi sudah dipakai Ruefli (1990) dan Hadad, et al. (2007).

Terhadap kesimpulan ketiga, penulis berargumentasi bahwa antara kelompok studi faktor industri dan *market openness level* masih ada pemisahan atau dikotomi. Roll (1992) dan Heston and Rouwenhorst (1994) menyatakan Kelompok Studi Faktor Industri (KSFI) lebih berat membahas aspek diversifikasi internasional dari perspektif kontribusi sektor industri. Sedangkan Kelompok *Market Openness Level* (KSMOL) cenderung hanya membahas determinan tingkat integrasi pasar modal secara eksternal yakni aliran modal asing. Penjelasan dikotomi menurut Pretorius (2002), Hong (2005) dan studi Bekaert, et al. (2011) adalah KSFI belum begitu jelas dalam menghubungkan persoalan integrasi pasar modal dengan analisis sektor industri dalam konteks *global push factors*, sedangkan KSMOL cenderung mengabaikan persoalan diversifikasi industrial dari sisi *local pull factors*. Peluang riset berikutnya adalah integrasi kedua kelompok studi untuk mengkonfirmasi faktor industri sebagai determinan utama tingkat integrasi dengan menggunakan indeks entropi Ruefli (1990) seperti yang diinisiasi oleh KSTKII (Kelompok Studi Tingkat Kompetisi Intra Industri). Indeks entropi seharusnya diperhatikan KSMOL oleh karena berkaitan dengan risiko persaingan pada suatu industri.

Dalam hubungan dengan kesimpulan keempat, penulis sangat terinspirasi oleh argumentasi beberapa penelitian seperti Erb, et al. (1994), Longin and Solnik (1995) dan Goetzmann, et al. (2005) yang menyatakan pentingnya korelasi

---

<sup>5</sup> *Return generating process* awalnya adalah proses *modelling* CAPM menghubungkan antara faktor-faktor di pasar modal seperti beta saham dan variabel ekonomi. Dalam perkembangan berikutnya *return generating process* banyak dilakukan untuk melakukan pengujian keberhasilan diversifikasi internasional sehingga muncul aplikasi model ICAPM. Oleh karena secara natural ternyata CAPM dan ICAPM (Fama-McBeth 1973) mendapat tantangan dari kelompok APT dan IAPT (Koutulas-Kryzanowski 1994), maka *return generating process* CAPM dan ICAPM mulai bertransformasi dengan memasukkan faktor industri seperti dipelopori King (1966). Tetapi pembahasan faktor industri masih pada pembuktian keberhasilan diversifikasi antar industri dan belum terkait dengan integrasi pasar modal. Selain itu definisi faktor industri masih lebih dominan pada konsentrasi bukan kompetisi.

sebagai *proxy* langsung (*direct measure*) dari tingkat integrasi pasar modal. Hal ini cukup beralasan karena salah satu ciri pasar modal yang makin terintegrasi adalah makin meningkatnya korelasi. Apalagi terkait temuan studi Forbes and Rigobon (2002) dan Engle (2002) tentang adanya teknik baru korelasi *return* saham antar bursa yang lebih dinamis. Teknik baru ini disebut *dynamic conditional correlation* (DCC) yang diestimasi dengan kombinasi dari GARCH (1,1) dan *Log Likelihood Function*. DCC dipandang memiliki keunggulan dari jenis korelasi pertama *unconditional correlation* (UCC) karena DCC memperhitungkan *standardized residual* dari *return* indeks pasar tiap negara dan *return* indeks dunia yang lebih realistis. DCC ini berhasil dalam Ferreira and Gama (2010) dan Luzey and Zhang (2010) untuk *developed market*. Menurut Forbes and Rigobon (2002), DCC lebih sesuai kondisi integrasi karena estimasi DCC dengan GARCH (1,1) dan *Log Likelihood Function* sudah melakukan koreksi terhadap heteroskedastisitas yang muncul pada penggunaan UCC.

## BAB 3 RERANGKA KONSEPTUAL

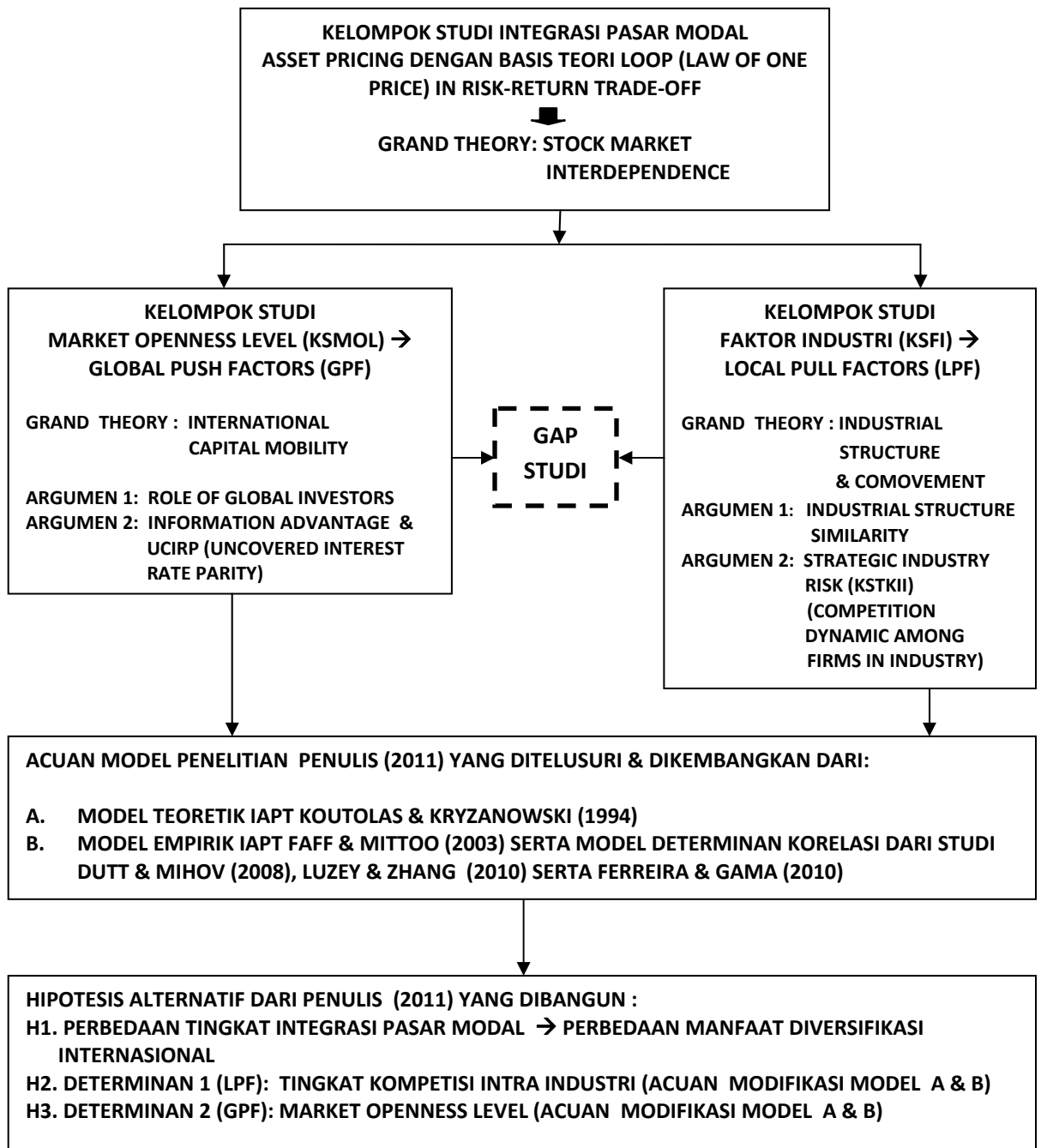
### 3.1. Penjelasan Rerangka Konseptual

Awalnya kelompok studi integrasi pasar modal dibangun dengan argumentasi teori LOOP (*Law of One Price*) bahwa pasar terintegrasi adalah pasar dimana *asset* memiliki *risk and return trade-off* sama tidak peduli dimana *asset* itu diperdagangkan. Sedangkan pada kondisi pasar modal tersegmentasi maka *risk and return trade-off asset* itu akan bergantung pada lokasi dimana *asset* tersebut diperdagangkan. Berbasis pada *return and risk trade-off* ini maka pada kondisi terintegrasi, risiko global akan menjadi lebih relevan dan patut dipertimbangkan oleh setiap investor global. Hal yang berbeda berlaku ketika kondisi pasar modal tersegmentasi yakni hanya risiko lokal yang relevan.

Masalah berikutnya adalah kapan kondisi suatu pasar modal akan terintegrasi dan tersegmentasi belum teridentifikasi dengan baik. Kecenderungan pasar modal terintegrasi dan tersegmentasi diduga karena keberlakuan kondisi *time-varying integration*. Menurut Bekaert and Harvey (1995), *time-varying integration* (tingkat integrasi yang berubah-ubah menurut waktu) disebabkan oleh perbedaan level keterbukaan suatu bursa terhadap aliran modal internasional. Kondisi *time-varying integration* akan mempengaruhi besar kecilnya manfaat diversifikasi. Sesuai argumentasi teori *stock market interdependence* dari Pretorius (2002), maka ada dua faktor determinan terkait yakni dari KSMOL dan KSFI.

Selanjutnya di gambar 3.1, KSMOL (Kelompok Studi *Market Openness Level*) menyatakan determinan integrasi pasar modal merupakan faktor-faktor yang berasal dari luar suatu negara. Determinan ini disebut *Global Push Factors* (GPF). GPF didasarkan pada *grand theory* yakni *international capital mobility* yang memiliki beberapa argumen seperti *role of global investors*, *information advantage* dan UCIRP (*Uncovered Interest Rate Parity*). Sementara itu KSFI (Kelompok Studi Faktor Industri) menyatakan bahwa determinan integrasi adalah faktor-faktor yang berasal dari dalam suatu negara sehingga disebut *Local Pull Factors* (LPF). LPF didasarkan pada *grand theory* yakni *industrial structure* dan *comovement* berlandaskan pada dua argumen *industrial structure similarity* dan *strategic industry risk*. Menurut *industrial structure similarity*, LPF akan lebih

terkait dengan homogenisasi struktur industri. Sementara menurut *strategic industry risk*, LPF akan berupa tingkat kompetisi intra industri yang umumnya diukur dengan indeks entropi.

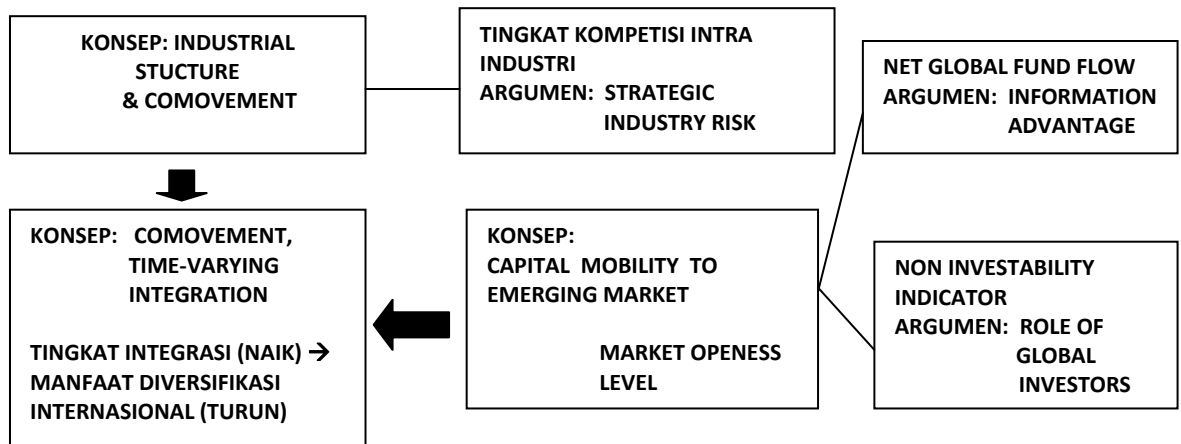


Gambar 3.1. Review 2 Kelompok Studi Integrasi untuk Rerangka Konseptual

Oleh karena kedua faktor determinan saling terpisahkan menurut kelompok studi KSMOL dan KSFI sehingga menjadi gap studi sesuai gambar 3.1. di atas, maka penulis mengusulkan keduanya dikombinasikan dengan alasan kedua faktor sama strategisnya bagi investor global dalam strategi diversifikasi internasional. Artinya saat kondisi pasar modal terintegrasi maka investor global perlu melihat *local pull factors* yang terpenting yakni tingkat kompetisi intra industri. Sebaliknya pada waktu kondisi pasar modal tersegmentasi maka investor global dapat lebih mengoptimalkan *global push factors* dalam bentuk peningkatan aliran modal internasional. Guna membangun hipotesis maka kombinasi kedua faktor dijelaskan dulu pada rerangka konseptual (gambar 3.2).

Berdasarkan rerangka konseptual pada gambar 3.2, maka kondisi naiknya tingkat integrasi akan berkaitan dengan turunnya manfaat diversifikasi internasional. Hal ini karena saat pasar terintegrasi investor global harus mempertimbangkan risiko tambahan (*global risk*) akibat meningkatnya korelasi-korelasi antara *return* indeks pasar suatu negara dengan *return* indeks internasional (*comovement*). Meskipun ada indikasi bahwa tingkat integrasi berubah-ubah menurut waktu menurut konsep *time-varying integration* Bekaert and Harvey (1995), namun investor global sebaiknya perlu melihat diversifikasi antar industri kalau masih berharap akan optimalisasi manfaat diversifikasi internasional yang

Tingkat integrasi dan struktur industri dihubungkan dengan konsep *industrial structure and comovement* dari Roll (1992). Dua pasar modal yang memiliki karakteristik industri sama akan meningkatkan potensi korelasi *return* saham dari kedua pasar. Agar keberhasilan diversifikasi antar industri meningkat, maka investor global jangan terpaku saja pada kondisi terkonsentrasinya suatu sektor industri. Hendaknya para investor global mulai melihat tingkat kompetisi intra industri. Meskipun suatu industri dengan tingkat persaingan tinggi banyak memiliki *strategic industry risk*, namun tetap menarik bila pada industri ini banyak perusahaan yang mengalami kenaikan peringkat.



Gambar 3.2. Rerangka Konseptual

Froot and Ramadorai (2008) menyatakan semakin besar peran investor global melalui peningkatan *Net Global Fund Flow*, maka tingkat integrasi meningkat. Namun manakala manfaat diversifikasi berkurang maka investor global akan memindahkan investasi ke luar *emerging market*. Pemindahan investasi membuat regulator setempat meningkatkan proteksi investor domestik karena dianggap dapat mendestabilisasi arah indeks pasar. Namun ketika investor global ingin menaikkan *Net Global Fund Flow* dengan alasan tingkat integrasi telah turun, maka mereka perlu memiliki keunggulan informasi dalam bentuk akses lebih luas ke bursa yang cenderung restriktif tersebut.

### 3.2. Pengembangan Hipotesis

#### 3.2.1 Perbedaan Tingkat Integrasi Pasar Modal

Memahami tentang perbedaan tingkat integrasi ditinjau dari level *market openness level* dan karakteristik industri, maka perlu dijelaskan dulu kondisi integrasi pasar modal yakni integrasi sempurna (*perfect integration*), segmentasi parsial (*mild segmentation*), integrasi parsial (*mild integration*) dan segmentasi sempurna (*perfect segmentation*). Penjelasan setiap kondisi pasar modal selain berimplikasi pada perbedaan besar-kecilnya manfaat diversifikasi juga berimplikasi pada perbedaan tinggi-rendahnya tingkat integrasi. Perbedaan tingkat integrasi itu menurut Bekaert and Harvey (1995) bersifat *time-varying*.

Bentuk-bentuk integrasi dan segmentasi di atas menurut Errunza and Losq (1985) diakibatkan karena adanya dua kelas investor global yang *restricted* dan



*unrestricted* serta adanya dua kelas sekuritas yang *eligible* dan *ineligible*<sup>6</sup> Investor global *unrestricted* adalah investor yang tidak memiliki batasan untuk membeli berbagai sekuritas di pasar modal suatu negara. Sedangkan investor global *restricted* adalah investor dengan batasan pembelian sekuritas. Batasan ini timbul karena adanya aturan main regulator setempat untuk melindungi investor lokal. Konsekuensi yang timbul adalah investor yang *restricted* hanya dapat memperoleh sekuritas yang *eligible*, sementara untuk investor yang *unrestricted* dapat memperoleh sekuritas *eligible* dan *ineligible*. Dalam kondisi *perfect segmentation*, maka hanya ada investor *restricted* tetapi tidak mampu mendapat sekuritas *eligible*. Hal ini karena begitu ketatnya aturan main regulator. Sedangkan untuk *mild segmentation*, hanya akan ada investor *restricted* tetapi masih mampu memiliki akses terhadap sekuritas *eligible* karena aturan main yang ketat kembali longgar. Lain halnya untuk *mild integration*, jumlah investor *unrestricted* lebih dominan dari jumlah investor *restricted* tetapi karena terbentur aturan main yang ketat maka hanya mampu berinvestasi di sekuritas *eligible*. Dan ketika kondisi *perfect integration* tercapai, maka investor global mampu melakukan diversifikasi internasional pada sekuritas *eligible* dan *ineligible*, namun dengan konsekuensi manfaat diversifikasi internasional minimum.

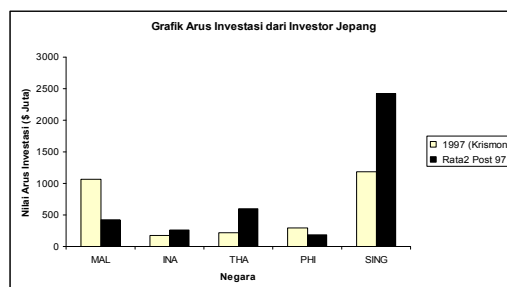
Adanya liberalisasi pasar modal di *emerging market* seperti dikutip Bekaert and Harvey (1995) membuat hambatan masuk bagi investor global akan minimum. Hal ini karena makin tingginya keyakinan regulator tentang dampak positif peranan investor global dalam meningkatkan kinerja bursa lokal seperti penguatan indeks saham dan kerjasama investor global dan *broker* lokal. Menurunnya hambatan masuk bagi peranan investor global akhirnya membuat bentuk pasar modal cenderung ke arah *mild integration*.

Namun studi Husnan dan Pudjiastuti (1994) dan Choi and Rajan (1997) hanya menemukan kondisi pasar modal di *emerging market* yang *mild segmentation*. Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat integrasi tidak dapat lagi ditentukan oleh aturan main regulator yang memberikan batasan bagi investor global, melainkan justru dari motif investor global yang ingin meningkatkan aliran

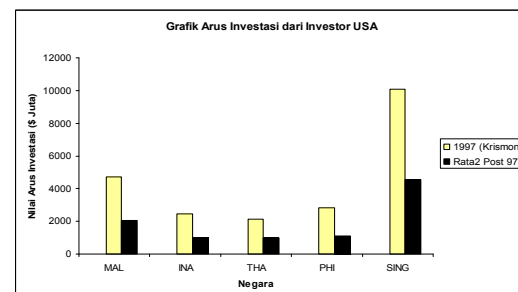
---

<sup>6</sup> Semacam saham seri A dan seri B di Bursa China, yakni saham A (*ineligible* bagi investor global) dan saham B (*eligible* bagi investor global) seperti dikutip dari Li and Primbs (2005) dan Sun, et al. (2009).

dana investasi atau tidak. Motif itu dilandasi pada daya tarik masing-masing bursa yang kemudian direalisasikan dalam bentuk sentimen positif dan negatif. Semakin kuat sentimen positif dan negatif yang terjadi maka semakin tinggi tingkat integrasinya. Karena konteksnya sentimen, maka biasanya bersifat temporer dan hal ini selaras dengan konsep *time-varying integration* Bekaert and Harvey (1995) bahwa tingkat integrasi dapat berubah-ubah menurut waktu. Perbedaan inilah perlu dimanfaatkan investor global untuk memaksimalkan manfaat diversifikasi internasional. Ilustrasi argumentasi dapat dilihat pada arus investasi Jepang dan USA ke ASEAN seperti terlihat pada gambar 3.3 dan 3.4.



Gambar 3.3. Arus Investasi Portofolio Jepang ke ASEAN Sebelum dan Sesudah Krisis Moneter 1997 (USD juta)



Gambar 3.4. Arus Investasi Portofolio USA ke ASEAN Sebelum dan Sesudah Krisis Moneter 1997 (USD juta)

Dari gambar 3.3. dan 3.4 setelah krisis moneter arus investasi USA lebih kecil di setiap negara ASEAN dan berbeda untuk arus investasi Jepang. Adanya perbedaan arus investasi USA dan Jepang akan menandakan tingkat sentimen yang berbeda di ASEAN. Menurut Eun and Rescnick (1994) dan Woochan and Wei (2002), fakta ini menandakan perbedaan tingkat partisipasi investor global yang berimplikasi pada perbedaan tingkat integrasi setiap negara ASEAN. Berbasis uraian ini, maka penulis mengajukan hipotesis:

**Hipotesis Pertama. Ada Perbedaan Tingkat Integrasi di Pasar Modal Indonesia (BEI), Malaysia (KLSE), Singapura (SGX), Thailand (SET), dan Philipina (PSE).**

### 3.2.2 Konsep Determinan Integrasi Pasar Modal

#### 3.2.2.1 Konsep Entropi

Secara umum entropi adalah ukuran jumlah ketidakteraturan dalam sistem. Entropi yang tinggi berarti ketidakteraturan yang tinggi sementara entropi yang rendah mencerminkan keteraturan. Menurut hukum termodinamika, semakin tinggi entropi maka akan semakin *chaotic* sebuah sistem. Ng (1995) menyatakan dalam ilmu organisasi industri, entropi sering dikaitkan dengan konsentrasi dan kompetisi. Sedangkan pada ilmu keuangan, entropi telah dipakai Tu (1998) untuk menguji integrasi pasar modal Taiwan dan USA dengan *entropy-based pricing* (EBP) menggunakan model *Consumption CAPM*.

Ng (1995) menjelaskan konsep entropi untuk ukuran konsentrasi industri adalah relevan karena entropi mencerminkan jumlah perusahaan dalam industri dan kesetaraan pangsa pasar. Esensi entropi pada konteks ini bertujuan mengukur tingkat konsentrasi industri melalui informasi yang digambarkan sebagai distribusi probabilitas pangsa pasar. Dengan begitu entropi dapat diartikan sebagai ukuran ketidakpastian perusahaan terkait pangsa pasarnya. Dalam studinya Ng (1995) memakai nilai rata-rata aritmatik minimum dan maksimum untuk ukuran *entropy concentration indices* yang bergantung pada batas kelas, jumlah pemain dalam satu kelas dan ukuran kelas untuk suatu industri tertentu.

Oleh karena entropi merupakan ukuran ketidakteraturan, ketidakpastian dan randomisasi pada satu sistem maka menurut Ng (1995) entropi juga berguna untuk ukuran kompetisi industri. Argumentasi hal ini adalah entropi akan bervariasi menurut bentuk pola randomisasi atau keacakan yang terjadi. Entropi bergantung pada jumlah perusahaan dalam industri dan semakin banyak perusahaan dalam industri akan mencerminkan tingkat kompetisi intra industri yang makin tinggi dan semakin tinggi entropinya. Selain itu entropi bergantung pada distribusi pangsa pasar yang akan menaikkan persaingan dan karenanya entropi makin tinggi juga. Entropi berbanding terbalik dengan konsentrasi industri, sehingga entropi yang tinggi akan mencerminkan tingkat konsentrasi rendah dan konsekuensinya tingkat kompetisi intra industri akan tinggi. Maka pembahasan entropi menurut Ng (1995) harus melibatkan unsur kompetisi dan konsentrasi.

Terkait Tu (1998), maka konsep EBP yang diturunkan dari model SDF (*Stochastic Discount Factors*) berhasil membuktikan integrasi di Taiwan dan USA.

Pasar modal Taiwan dianggap sebagai *subset* dari pasar modal USA. Hal ini berarti kondisi pasar modal USA akan mempengaruhi kondisi pasar modal Taiwan terkait aliran informasi.

### 3.2.2.2. Konsep Market Openness Level

Bekaert and Harvey (2000) dan Richards (2005) menjustifikasi *market openness level* terkait dengan peranan investor global di *emerging market*. Hal ini karena adanya fenomena peningkatan liberalisasi pasar modal di ASEAN atas dasar keyakinan otoritas bursa di ASEAN bahwa peranan investor global akan memberi nilai tambah pada kenaikan indeks pasar dan likuiditas perdagangan. Tetapi dengan adanya krisis moneter Asia 1997/1998 dan krisis keuangan global 2007/2008 maka persepsi otoritas beberapa bursa mulai berubah terhadap peranan investor global. Mereka mulai meningkatkan level hambatan tetapi dalam bentuk tidak langsung umumnya dalam bentuk proteksi terhadap investor lokal. Pengenaan hambatan langsung berupa pembatasan saham akan kurang relevan karena bursa di ASEAN sudah melakukan liberalisasi lebih dari 20 tahun.

Menurut Benson and Green (2005) investor global akan memainkan peranan pentingnya sebagai pelaku diversifikasi internasional. Hal ini terkait dengan motif untuk mengamankan manfaat diversifikasi internasional di *emerging market*. Bekaert and Harvey (1997) mencatat *emerging market* memiliki dua daya tarik bagi investor global yakni volatilitas tinggi dan korelasi *return* indeks pasar rendah. Volatilitas tinggi dapat dilihat dengan dinamika pergerakan indeks pasar di setiap negara ASEAN. Adanya volatilitas tinggi ini menarik investor global dengan *short term horizon* melakukan *Covered Interest Arbitrage* (CIA) yang fokusnya *capital gain* dengan kompensasi risiko kurs. Sedangkan korelasi rendah menarik minat investor global dengan *long term horizon*.

Mencermati peranan investor global maka setiap otoritas bursa seharusnya dapat mengenalinya baik untuk peran positif dan negatif. Peran positif dapat dilihat dari NGFF (*Net Global Fund Flow*) yang besar dan tidak negatif dimana ini berarti lebih banyak investor global yang mengalirkan dana ke suatu bursa sehingga indeks pasar bursa ini naik. Namun karena esensi NGFF adalah *hot money* maka memungkinkan terjadinya NGFF negatif. Hal ini dapat dikenali saat periode krisis berupa kejatuhan indeks pasar. Sebagai reaksi terhadap peran

negatif tersebut maka otoritas bursa dapat meningkatkan level proteksi bagi investor lokal. Level proteksi ini tidak hanya berupa *tight capital control* seperti Malaysia tetapi dapat juga berupa pembatasan saham seri A dan B di pasar modal China. Namun proteksi ini harus dikelola dengan baik agar peranan positif dari investor global tidak hilang. Hal ini karena status *emerging market* yang bergantung pada peranan investor global belum dapat dihilangkan dalam beberapa periode ke depan.

### 3.2.3 Tingkat Kompetisi Intra Industri dan Tingkat Integrasi Pasar Modal

Engwall (1973) dan Ruefli (1990) melakukan penelitian mengenai pentingnya struktur industri bagi perusahaan dalam hal dinamika persaingan di suatu sektor industri. Mereka memiliki pandangan bahwa pentingnya analisis persaingan antar perusahaan yang diukur dengan indeks entropi selain akan mengetahui posisi superior dan inferior antar perusahaan saat ini juga akan mampu memprediksi posisi superior dan inferior antar perusahaan di masa depan. Hal ini karena secara teknis indeks entropi dihitung atas dasar *time-series* dan menggunakan skala ordinal (*ranking*) misalkan 1,2,3,4,5,6,7, ... n dimana n menunjukkan jumlah perusahaan dalam industri. Mengacu pada hasil studi Collins and Ruefli (1992), semakin banyak jumlah n maka tingkat kompetisi intra industri cenderung meningkat. Hal ini karena peluang naik-turunnya peringkat antar perusahaan akan naik.

Ciri khas dinamika persaingan antar perusahaan dalam lingkungan bisnis dapat dibawa ke dinamika persaingan antar saham perusahaan terkait kalau perusahaan ini juga *listing* di pasar modal suatu negara. Penggunaan indeks entropi dalam mengevaluasi ranking kinerja perusahaan yang *listing* di bursa akan menarik perhatian dari investor global karena penilaian ranking selama ini dengan memakai skala rasio biasa terbukti mengecewakan para pelaku pasar seperti pada kasus Enron dan World dotcom di USA.

Kalau dicermati dalam studi integrasi pasar modal, sepengetahuan penulis belum ada yang memakai indeks entropi Ruefli (1990) sebagai faktor determinan. Yang telah ada sejauh ini adalah membuktikan integrasi pasar modal dalam konteks sektor industri seperti studi Cavaglia, et al. (2000), Ratner and Leal (2005) dan Antoniou, et al. (2007). Mereka memiliki pandangan konteks integrasi

sektoral sudah cukup memberikan gambaran bagi investor global dalam melihat potensi masing-masing sektor industri apakah layak atau tidak sebagai bagian portofolio diversifikasi industrial mereka. Namun kalau dicermati dengan memakai indeks entropi, dinamika perubahan setiap perusahaan dalam satu sektor industri akan nampak lebih jelas, demikian pula ketika mereka memerlukan informasi lengkap tentang gambaran umum sektor industri yang ada di pasar modal, maka angka-angka dalam sub komponen entropi (*lower*, *diagonal* dan *upper entropy*) diharapkan lebih obyektif dalam penilaian risiko strategis industri di setiap pasar modal ASEAN. Berdasarkan uraian tersebut di atas, hipotesis yang dapat diajukan adalah:

**Hipotesis Kedua. Tingkat Kompetisi Intra Industri Berpengaruh Terhadap Tingkat Integrasi Pasar Modal di Indonesia, Singapura, Philipina, Malaysia dan Thailand.**

#### **3.2.4. Market Openness Level dan Tingkat Integrasi Pasar Modal**

Surjawan (2010) menemukan adanya kointegrasi antara aliran modal internasional dan kurs di samping tingkat bunga meskipun hanya untuk kasus Indonesia saja. Hal ini karena investor global yang membawa mata uang berbeda dari mata uang lokal di satu sisi dapat berkorelasi dengan pergerakan mata uang lokal dan di sisi lain juga dapat berkorelasi dengan kondisi pasar saham. Berdasarkan hasil studi Dvorak (2005) dan Aggarwal, et al. (2009) di Indonesia, aktivitas investor global nampak sangat dominan seperti halnya investor lokal. Tetapi yang unik meskipun kinerja investor global inferior dalam jangka pendek, namun ternyata superior dalam jangka panjang. Penjelasan perbedaan kinerja investor global itu adalah fenomena perbedaan informasi antara investor global dan investor lokal. Investor lokal dipandang memiliki keunggulan pengetahuan kondisi lokal Indonesia, sedang investor global mempunyai pengalaman (*security selection*) dan jaringan *global brokerage (market timing)* sebagai keunggulan informasi. Menurut Phansatan, et al. (2011), investor perlu memiliki keduanya.

Sementara itu studi Bekaert and Harvey (2000) menyatakan ada dua *role of foreign investors* di *emerging market*. Peran pertama berkaitan dengan tindakan investor global dalam mempengaruhi aspek teknikal perdagangan di suatu bursa

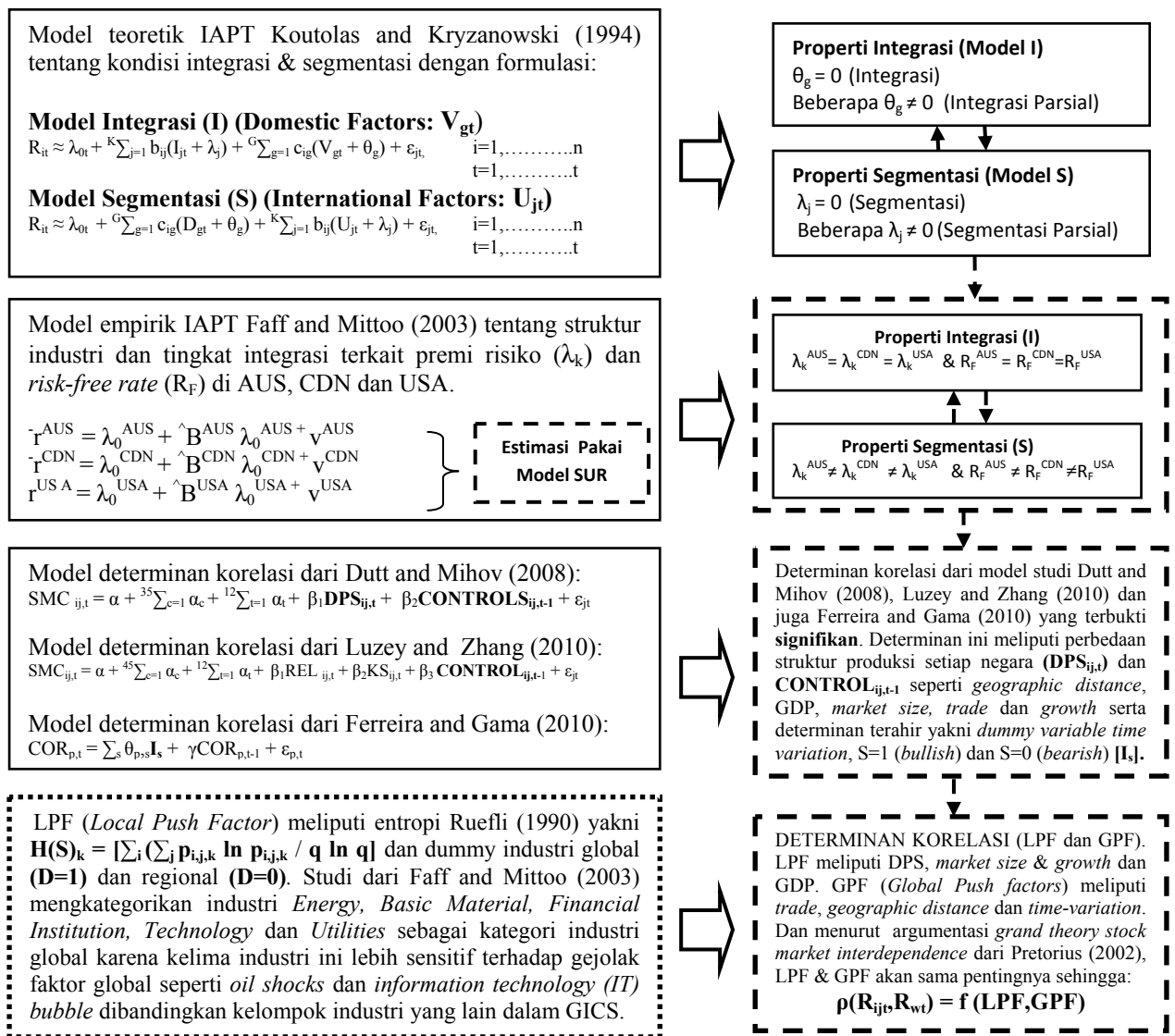
karena berpotensi meningkatkan likuiditas, efisiensi dan nilai saham terkait. Sedangkan peran kedua adalah tindakan investor global untuk lebih memperoleh keunggulan informasi. Namun menurut Bekaert and Harvey (2000) peran tersebut berdampak negatif apabila begitu investor global tidak memperoleh keunggulan informasi, maka mereka akan melakukan penarikan dana. Sula and Willett (2009) menyebut penarikan dana dalam skala besar ini sebagai fenomena *surge* atau *sudden stop*. Fenomena *surge* memicu restriksi terhadap investor global seperti di Malaysia tahun 1998 dalam bentuk ketatnya terhadap aliran modal investor global. Dalam jangka pendek memang kebijakan restriksi ini memang mampu mengatasi volatilitas aliran modal. Tetapi dalam jangka panjang kebijakan restriksi kurang berdampak baik bagi kinerja bursa efek Malaysia. Hal ini karena investor global berpotensi mengeluarkan Malaysia dari daftar portofolio ASEAN. Pengalaman Malaysia akan menjadi cerminan bagi negara ASEAN lainnya untuk mengatur level restriksi yang tetap menarik bagi investor global. Berdasarkan uraian ini, maka hipotesis yang diajukan:

**Hipotesis Ketiga. Market Openness Level Cenderung Menaikkan Tingkat Integrasi Pasar Modal di Indonesia, Singapura, Malaysia, Philipina dan Thailand.**

### 3.3 Model Teoretik

#### 3.3.1 Skema Pembentukan Model Teoretik

Model teoretik akan direpresentasikan oleh korelasi antara *return* industri di suatu negara dan *return* indeks internasional. Konteks tingkat integrasi level industri didasari dari konsep *sectoral integration* Ratner and Leal (2005) dan *time-varying integration* level industri dari Benson and Green (2005). Pemahaman kedua konsep akan berguna untuk pencapaian keberhasilan diversifikasi antar industri dari investor global. Keberhasilan diversifikasi terjadi bila model teoretik dapat ditelusuri dari model-model riset terdahulu pada gambar 3.5 dan tetap mengacu pada *grand theory* yakni *stock market interdependence* dari Pretorius (2002) dalam rerangka konseptual di gambar 3.1 dan 3.2.



Gambar 3.5. Skema Pembentukan Model Teoretik

### 3.3.2. Estimasi Model Teoretik Penulis

Andaikan fungsi korelasi unconditional antara return untuk industri i di negara j dan return untuk world factors (w) pada waktu t dapat diformulasikan sebagai berikut:

$$\rho(R_{ijt}, R_{wt}) = \frac{\text{Cov } R_{ijt}, R_{wt}}{\sigma_{Rijt} \cdot \sigma_{Rwt}} \quad (3.1)$$



Keterangan:

- $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  = korelasi  $R_{ijt}$  dan  $R_{wt}$  *unconditional correlation* (teknik Pearson)  
 $Cov R_{ijt}, R_{wt}$  = kovarian  $R_{ijt}$  dan  $R_{wt}$  yakni  $\sum [(R_{ijt} - E(R_{ijt})) \cdot (R_{wt} - E(R_{wt}))]$   
 $\sigma_{Rijt}$  = varian  $R_{ijt}$  (*return* industri i di negara j pada waktu t)  
 $\sigma_{Rwt}$  = varian  $R_{wt}$  (*return* indeks internasional (*world*) w pada waktu t)

Bila dilakukan komputasi secara rinci,  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  dapat ditampilkan dalam bentuk:

$$\rho(R_{ijt}, R_{wt}) = \frac{\sum_{i,j,w=1}^t [R_{ijt} - E(R_{ijt})] \cdot [R_{wt} - E(R_{wt})]}{\sigma_{Rijt} \cdot \sigma_{Rwt}} \quad (3.2)$$

Keterangan:

- $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  = korelasi  $R_{ijt}$  dan  $R_{wt}$  *unconditional correlation* (teknik Pearson)  
 $Cov R_{ijt}, R_{wt}$  = kovarian  $R_{ijt}$  dan  $R_{wt}$  yakni  $\sum_{i,j,w=1}^t [(R_{ijt} - E(R_{ijt})) \cdot (R_{wt} - E(R_{wt}))]$   
 $\sigma_{Rijt}$  = varian  $R_{ijt}$  (*return* industri i di negara j pada waktu t)  
 $\sigma_{Rwt}$  = varian  $R_{wt}$  (*return* indeks internasional (*world*) w pada waktu t)  
 $E(R_{ijt})$  = *expected return* industri i di negara j pada waktu t  
 $E(R_{wt})$  = *expected return* indeks world (w) pada waktu t

Seperti diketahui dari model IAPT Koutolas and Kryzanowski (1994) maka  $R_{ijt}$  dan  $R_{wt}$  dapat dianggap identik dengan  $R_{it}$  dan  $R_{gt}$ .  $R_{it}$  memiliki faktor dekomposisi ( $I_{1t}, I_{2t}, \dots, I_{nt}$ ). Faktor dekomposisi ini meliputi *industry* dan *country dummies* sebagai determinan  $R_{it}$  dalam model King (1966) dan Heston and Rouwenhorst (1994). Model  $R_{it}$  sendiri adalah:

$$R_{it} = \beta_0 + \beta_1 I_{1t} + \beta_2 I_{2t} + \beta_3 I_{3t} + \beta_4 I_{4t} + \dots + \beta_n I_{nt} \quad (3.3)$$

Keterangan:

- $R_{it}$  = *return* industri i pada waktu t  
 $I_{1t}, I_{2t}, \dots, I_{nt}$  = faktor dekomposisi  $R_{it}$  meliputi *country* dan *industry dummies* 1, 2, 3, 4, 5, 6, ..., n pada waktu t [Heston and Rouwenhorst (1994)]  
 $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$  = koefisien faktor dekomposisi  $I_{1t}, I_{2t}, \dots, I_{nt}$   
 $\beta_0$  = intercept dari  $R_{it}$

Sementara  $R_{gt}$  atau  $R_{wt}$  oleh karena merupakan *return* indeks internasional seperti MSCI, DJGI, IFC dan FTSE maka akan diformulasikan secara berbeda. Menurut studi Jorion and Schwartz (1986),  $R_{wt}$  terestimasi dari *projection equation*  $F_{it}$  yakni  $F_{it} = R_{it} - (\lambda_0 + \lambda_1 R_{wt})$ . Karena  $F_{it}$  merupakan *error* dari  $R_{it}$  dan *projection equation*  $F_{it}$  akan ditujukan untuk mengatasi masalah autokorelasi antara  $R_{it}$  dan  $R_{wt}$ , maka  $R_{wt}$  sebagai komponen  $\rho(R_{it}, R_{wt})$  didekati dengan proses MA(q) dari Bekaert and Harvey (1997), sehingga  $R_{wt}$  adalah:

$$R_{wt} = \delta_0 + \delta_1 \varepsilon_{t-1} + \delta_2 \varepsilon_{t-2} + \delta_3 \varepsilon_{t-3} + \dots + \delta_q \varepsilon_{t-q} + \varepsilon_t \quad (3.4)$$

dimana:

- $\varepsilon_t$  = residual  $R_{wt}$  [return world (w) pada waktu t]  
 $\varepsilon_{t-1}, \varepsilon_{t-2}, \varepsilon_{t-3}, \dots, \varepsilon_{t-q}$  = lag dari residual  $R_{wt}$   
 $q$  = orde dari proses MA (*Moving Average*)  
 $\delta_0$  dan  $\delta_1, \delta_2, \delta_3, \dots, \delta_q$  = intercept dan koefisien  $\varepsilon_{t-1}, \varepsilon_{t-2}, \dots, \varepsilon_{t-q}$

Ketika komponen  $R_{it}$  pada persamaan (3.3) dan komponen  $R_{wt}$  pada persamaan (3.4) disubstitusikan ke dalam persamaan (3.2) maka untuk  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  diperoleh:

$$\rho(R_{ijt}, R_{wt}) = \frac{\sum_{i,j,w=1}^t [\beta_0 + \sum_{i=1}^I \beta_{nt} I_{nt} - E(R_{ijt})] \cdot [\delta_0 + \sum_{q=1}^q \delta_q \varepsilon_{t-q} - E(R_{wt})]}{\sigma_{R_{ijt}} \cdot \sigma_{R_{wt}}} \quad (3.5)$$

Keterangan:

- $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  = korelasi  $R_{ijt}$  dan  $R_{wt}$  *unconditional correlation* (teknik Pearson)  
 $\sigma_{R_{ijt}}$  = varian  $R_{ijt}$  (*return* industri i di negara j pada waktu t)  
 $\sigma_{R_{wt}}$  = varian  $R_{wt}$  (*return* indeks internasional (*world*) w pada waktu t)  
 $E(R_{ijt})$  = *expected return* industri i di negara j pada waktu t  
 $E(R_{wt})$  = *expected return* indeks world (w) pada waktu t  
 $R_{it}$  =  $\beta_0 + \sum_{i=1}^I \beta_{nt} I_{nt}$  (I adalah faktor dekomposisi sesuai model 3.3)  
 $R_{wt}$  =  $\delta_0 + \sum_{q=1}^q \delta_q \varepsilon_{t-q}$  (q adalah orde proses MA sesuai model 3.4)

Oleh karena  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  diasumsikan mendekati distribusi normal (i.i.d: *independent and identically distributed*) dalam suatu bentuk  $N(\mu, \sigma) \approx N(0, 1)$  maka  $\sigma_{R_{ijt}} = 1$ ,  $\sigma_{R_{wt}} = 1$  sehingga  $\sigma_{R_{ijt}} \times \sigma_{R_{wt}} = 1$ . Atas dasar studi dari Longin and Solnik (1995) dan Pukthuanthong and Roll (2009) tentang sifat hubungan  $R_{ijt}$  dan  $R_{wt}$ , persamaan (3.5) berubah menjadi:

$$\rho(R_{ijt}, R_{wt}) = \frac{\sum_{i,j,w=1}^t [\beta_0 + \sum_{i=1}^I \beta_{nt} I_{nt} - 0] \cdot [\delta_0 + \sum_{q=1}^q \delta_q \varepsilon_{t-q} - 0]}{1.1} \quad (3.6)$$

Keterangan:

Estimasi  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  dilakukan dengan substitusi properti  $\sigma_{R_{ijt}}$ ,  $\sigma_{R_{wt}}$ ,  $R_{it}$ ,  $R_{wt}$ ,  $E(R_{ijt})$  dan  $E(R_{wt})$  menurut asumsi  $N(0, 1)$ . Persamaan (3.6) ini selanjutnya disederhanakan menjadi:

$$\rho(R_{ijt}, R_{wt}) = [\beta_0 + \sum_{i=1}^I \beta_{nt} I_{nt}] + [\delta_0 + \sum_{q=1}^q \delta_q \varepsilon_{t-q}] \quad (3.7)$$

Keterangan:

Karena  $[\delta_0 + \sum_{q=1}^q \delta_q \varepsilon_{t-q}]$  tidak lain juga bermaterikan *residual*  $R_{wt}$  maka  $\delta_0 + \sum_{q=1}^q \delta_q \varepsilon_{t-q}$  dipandang sebagai  $\varepsilon_{it}$  dalam  $\rho(R_{it}, R_{wt})$ . Hal ini karena  $q$  merupakan order proses MA (*Moving Average*)  $R_{wt}$  pada model (3.4). Jadi model (3.7) ini dapat dimodifikasi menjadi:

$$\rho(R_{ijt}, R_{wt}) = \beta_0 + \sum_{i=1}^I \beta_{nt} I_{nt} + \varepsilon_{it} \quad (3.8)$$

dan pada saat diaplikasikan di negara  $j$  maka model (3.8) akan berubah menjadi:

$$\rho(R_{ijt}, R_{wt}) = \beta_0 + \sum_{i,j=1}^I \beta_{njt} I_{njt} + \varepsilon_{ijt} \quad (3.9)$$

Keterangan:

- $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  = korelasi  $R_{ijt}$  dan  $R_{wt}$  *unconditional correlation* (teknik Pearson)  
 $I_{njt}$  = faktor dekomposisi  $n$  untuk  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  di negara  $j$  pada waktu  $t$   
 $\beta_{njt}$  &  $\beta_0$  = koefisien  $I_{njt}$  dan intercept dari  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$   
 $\varepsilon_{ijt}$  = error (residual) dari  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$

Model teoretik (3.9) *ekuivalen* dengan model empirik **4.1** oleh karena  $\sum_{i,j=1}^I \beta_{njt} I_{njt}$  terdiri dari  $\beta_1 E_{ij,t-1}$ ,  $\beta_2 DINDG_{ij,t}$ ,  $\beta_3 PGDP_{ij,t-1}$ ,  $\beta_4 LNM CAPS_{ij,t-1}$ ,  $\beta_5 NGFF_{jt}$ ,  $\beta_6 NII_{jt}$  dan  $\beta_7 d(F_X)_{jt}$ . (**keterangan di 4.1**). Dengan begitu diperoleh model empirik  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  sebagai berikut:

$$\rho(R_{ijt}, R_{wt}) = f[E_{ij,t-1}, DINDG_{ij,t}, PGDP_{ij,t-1}, LNM CAPS_{ij,t-1}, NGFF_{jt}, NII_{jt}, d(F_X)_{jt}] \quad (3.10)$$

## BAB 4 METODE PENELITIAN

### 4.1 Model Empirik

Guna menguji hipotesis 2 dan hipotesis 3, maka diperlukan model empirik untuk estimasi tingkat integrasi pasar modal. Model empirik ini akan meliputi korelasi level industri yakni  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  dan dua faktor determinan terkait. Determinan pertama  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  adalah tingkat kompetisi intra industri dengan *proxy* indeks entropi ( $E_{ij,t-1}$ ) dan tiga *proxy* pendukung yakni  $DINDG_{ijt}$ ,  $PGDP_{ij,t-1}$  dan  $LNMCAPS_{ij,t-1}$ . Selanjutnya determinan kedua adalah *market openness level* dengan dua *proxy* yakni  $NGFF_{jt}$  dan  $NII_{jt}$  dan satu variabel alternatif yakni deviasi IRP dengan simbol  $d(Fx)_{jt}$  yang berfungsi melengkapi hasil analisis pengujian hipotesis 2 dan hipotesis 3 yakni apakah dalam kondisi pasar modal terintegrasi, masih akan berlaku kondisi IRP (*Interest Rate Parity*). Ketika kondisi pasar terintegrasi maka semestinya IRP tetap dipegang. Selanjutnya model empirik untuk pengujian hipotesis 2 dan hipotesis 3 sebagai berikut:

$$\rho(R_{ijt}, R_{wt}) = \alpha + \beta E_{ij,t-1} + \gamma DINDG_{ijt} + \theta PGDP_{ij,t-1} + \zeta LNMCAPS_{ij,t-1} + \lambda NGFF_{jt} + \delta NII_{jt} + \omega d(Fx)_{jt} + \varepsilon_{ijt} \quad (4.1)$$

keterangan:

$\rho(R_{ijt}, R_{wt})$	Korelasi antara $R_{ijt}$ ( <i>return</i> industri i di negara j pada waktu t) dan $R_{wt}$ ( <i>return</i> indeks internasional ( <i>world</i> ) w pada waktu t), dimana indeks internasional adalah indeks MSCI. Indeks MSCI dipilih karena mencerminkan 80% <i>world market capitalization</i> .
$E_{ij,t-1}$	Indeks entropi dari sektor industri i di negara j pada waktu t-1 yang diderivasi dari Ruefli (1990) dan Collins and Ruefli (1992). $E_{ij,t-1}$ dipakai untuk menguji <i>statement</i> Roll (1992) tentang kesamaan industri dua negara membuat korelasi keduanya naik atau makin menurunnya tingkat kompetisi intra industri membuat $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ naik.
$DINDG_{ijt}$	Dummy industri global (D=1) dan regional (D=0). Inspirasi variabel ini dari studi Faff and Mittoo (2003). Sedikit pembahasan variabel ini dibuat di sub bab 3.3.1. dan 4.6.
$PGDP_{ij,t-1}$	Proporsi GDP antar sektor industri i tiap negara j pada t-1.
$LNMCAPS_{ij,t-1}$	Log natural <i>market capitalization</i> industri i tiap negara j pada t-1.
$NGFF_{jt}$	<i>Net Global Fund Flow</i> untuk negara j pada waktu t.
$NII_{jt}$	<i>Non Investability Indicator</i> yakni selisih 1 dikurangi rasio hasil bagi antara MSCI <i>Investable Indices</i> dan MSCI <i>Global Indices</i> negara j pada waktu t [yang dapat ditulis $NII = 1 - (MSCI-II : MSCI-GI)$ ]. Nilai 0 berarti bursa terbuka pada partisipasi investor global dan nilai 1 artinya bursa akan tertutup 100% .

$d(Fx)_{jt}$	Deviasi IRP negara $j$ pada waktu $t$ . Formulasi dengan memilih $i_d - i_f$ atau $(S_{t+1} - S_t) : S_t$ . Kode $Fx$ adalah <i>foreign exchange</i> pada suatu negara $j$ pada $t$ bukan sebuah <i>identifier</i> .
$\alpha, \beta$ s/d $\omega$	<i>Intercept</i> dan koefisien setiap variabel-variabel bebas.
$\varepsilon_{ijt}$	Error (residual) pada model 4.1 yang berupa <i>common factors</i> di luar $E_{ij,t-1}$ , $DINDG_{ijt}$ , $PGDP_{ij,t-1}$ , $LNMCAPS_{ij,t-1}$ , $NGFF_{jt}$ , $NII_{jt}$ dan $d(Fx)_{jt}$ .

Alasan memakai SUR berdasarkan argumen Srivastava and Giles (1987) dan Griffith, et al. (1993) yakni adanya *common factors* yang memiliki pengaruh pada semua variabel dependen  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  tetapi belum masuk dalam sistem persamaan pada model 4.1 secara simultan. Menurut Bekaert, et al. (2011) *common factors* ini berasal dari sifat dasar bursa efek ASEAN yang memiliki *implicit barriers* seperti *state of local market*, *political risk* dan *market regulation* yang sering saling berkaitan. Ketika menghadapi peranan investor global yang dinamis maka terkadang aturan pembatasan kepemilikan saham dari otoritas di suatu bursa akan diikuti juga oleh aturan yang sama di bursa lain.

Model SUR di persamaan 4.1 terdiri dari 5 persamaan  $y_1, y_2, y_3, y_4$  dan  $y_5$  dalam bentuk ringkas  $\mathbf{y} = \mathbf{X}\boldsymbol{\beta} + \mathbf{e}$ . Sedang jika dalam bentuk matriks nampak sebagai berikut:

$$\begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \\ y_4 \\ y_5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & X_2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & X_3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & X_4 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & X_5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \beta_3 \\ \beta_4 \\ \beta_5 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} e_1 \\ e_2 \\ e_3 \\ e_4 \\ e_5 \end{pmatrix} \quad (4.2)$$

Dimana  $y_1$  s/d  $y_5$  akan berisi  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  di setiap bursa di ASEAN dan  $X_1$  s/d  $X_5$  akan berisi variabel-variabel penjelas dari  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  yakni  $E_{ij,t-1}$ ,  $DINDG_{ijt}$ ,  $PGDP_{ij,t-1}$ ,  $LNMCAPS_{ij,t-1}$ ,  $NGFF_{jt}$ ,  $NII_{jt}$  dan  $d(Fx)_{jt}$ . Sedang  $\beta_1$  s/d  $\beta_5$  adalah vektor koefisien untuk setiap korelasi  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  dan  $e_1$  s/d  $e_5$  adalah vektor *error* untuk setiap persamaan.

Model 4.2. di atas memiliki asumsi yakni tiap *error* dalam persamaan  $y_1$  sampai  $y_5$  akan memiliki hubungan atau keterkaitan yang disebut *contemporaneous*

*correlation*. Asumsi (*contemporaneous correlation*) model 4.2 di atas dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{cov}(e_{it}, e_{jt}) = E[e_{it}, e_{jt}] = \sigma_{ij}, \text{ untuk } i, j = 1, 2, 3, 4, 5 \quad (4.3)$$

Dari Dufour and Khalaf (2002), pengujian *contemporaneous correlation* yakni:

$H_0$ : *contemporaneous covariance*  $\sigma_{ij}$  adalah sama dengan nol, untuk  $i \neq j$

$H_1$ : paling sedikit satu kovarian tidak sama dengan nol

Pada uji statistik ini dipakai  $\lambda = T \sum_{i=2}^M \sum_{j=1}^{i-1} r_{ij}^2$ . Berdasar uji  $H_0$ , nilai  $\lambda$  (*likelihood ratio*) memiliki *asymptotic* distribusi  $\lambda^2$  dengan df yakni  $M(M-1)/2$ , dimana  $M$  adalah jumlah persamaan.  $H_0$  ditolak bila  $\lambda$  lebih besar dari nilai kritis  $\lambda^2_{(df)}$  dalam tabel. Sebaliknya bila  $\lambda$  lebih kecil dari nilai kritis  $\lambda^2_{(df)}$  dalam tabel statistic maka  $H_0$  tidak ditolak.

## 4.2. Pengujian Hipotesis Penelitian

### 4.2.1. Pengujian Hipotesis Perbedaan Tingkat Integrasi Pasar Modal

Tingkat integrasi pasar modal sesuai model 4.1 disimbolkan sebagai  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  untuk level industri dan  $\rho(R_{jt}, R_{wt})$  untuk level negara. Definisi integrasi level industri adalah korelasi antara  $R_{ijt}$  (*return* industri  $i$  di negara  $j$  pada waktu  $t$ ) dan  $R_{wt}$  (*return* indeks internasional (*world*)  $w$  pada waktu  $t$ ), dengan indeks internasional adalah MSCI. Hal sama berlaku untuk definisi integrasi level negara. Pengujian hipotesis pertama ( $H_1$ ) dengan uji F untuk integrasi level negara dan level industri adalah sebagai berikut:

1. Uji  $H_0$  pada integrasi level negara  $j = 1, 2, 3, 4, 5$  untuk ke-5 negara ASEAN yakni:
  - a)  $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$  ( $\mu$  adalah rata-rata tingkat integrasi level negara).  
 $H_1$ : satu atau lebih dari  $\mu$  berbeda atau tidak sama dengan  $\mu$  lainnya.
  - b) *Level of significance*:  $1-\alpha = 95\%$  dan dilakukan Uji-F dengan proses inferensi: Bila  $F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$  atau  $p\text{-value} < 0.05$  maka  $H_0$  ditolak.
  - c) Jadi disimpulkan bila  $H_0$  ditolak berarti ada perbedaan tingkat integrasi di bursa Malaysia (M), Singapura (S), Philipina (P), Thailand (T) dan Indonesia (R).

2. Uji  $H_0$  pada integrasi level industri  $i = 1, 2, \dots, 10$  untuk ke-10 industri GICS yakni:
- $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 \dots \dots \dots = \mu_{10}$  (rata-rata tingkat integrasi level industri).  
 $H_1$ : satu atau lebih dari  $\mu$  berbeda atau tidak sama dengan  $\mu$  lainnya.
  - Level of significance*:  $1-\alpha = 95\%$  dan dilakukan Uji-F dengan proses inferensi: Bila  $F$ -hitung  $>$   $F$ -tabel atau  $p$ -value  $<$   $0.05$  maka  $H_0$  ditolak.
  - Jadi disimpulkan bila  $H_0$  ditolak berarti ada perbedaan tingkat integrasi sektoral 10 industri GICS (*Global Industry Classification Standard*) di 5 negara ASEAN.

Tingkat integrasi pasar modal dengan simbol  $\rho(R_{jt}, R_{wt})$  sebenarnya mengandung data *time-series* yakni  $R_{jt}$  dan  $R_{wt}$ . Biasanya untuk kelayakan model *time-series* adalah data stasioner dan lolos uji kointegrasi.<sup>7</sup> Selain UCC (*Unconditional Correlation*) yang dipakai dalam uji hipotesis pertama ( $H_1$ ), juga ada tipe DCC (*Dynamic Conditional Correlaton*). Guna melengkapi uji F pada hipotesis pertama pada UCC level negara dan industri maka dibuat juga uji-t untuk membandingkan UCC dan DCC. Pembahasan dibuat tahun 2008 karena ingin melihat efek krisis keuangan global dan ditambah dengan analisis proses *mean* atas *standardized residual*  $R_{jt}$  guna melihat pola grafik DCC terkait.

#### 4.2.2 Pengujian Hipotesis Determinan Tingkat Integrasi Pasar Modal

Model pengujian pada **Hipotesis Determinan Tingkat Integrasi Pasar Modal** dilakukan dengan SUR untuk 5 persamaan menurut jumlah negara ASEAN yaitu:

$$\rho(R_{iMt}, R_{wt}) = \delta_{10} + \delta_{11}E_{iMt-1} + \delta_{12}DINDG_{iMt} + \delta_{13}PGDP_{iMt-1} + \delta_{14}LNMCAPS_{iMt-1} + \delta_{15}NGFF_{Mt} + \delta_{16}NII_{Mt} + \delta_{17}d(Fx)_{Mt} + \varepsilon_{iMt} \quad (4.4)$$

$$\rho(R_{iSt}, R_{wt}) = \delta_{20} + \delta_{21}E_{iSt-1} + \delta_{22}DINDG_{iSt} + \delta_{23}PGDP_{iSt-1} + \delta_{24}LNMCAPS_{iSt-1} + \delta_{25}NGFF_{St} + \delta_{26}NII_{St} + \delta_{27}d(Fx)_{St} + \varepsilon_{iSt} \quad (4.5)$$

<sup>7</sup> Kointegrasi versi Engle-Granger adalah kemungkinan adanya hubungan keseimbangan 2 atau lebih variabel *time-series*. Ada 2 uji kointegrasi misalnya ADF dan CRDW. Namun yang unik  $R_{jt}$  dan  $R_{wt}$  sudah otomatis stasioner pada level bukan *difference* 1 dan 2 karena  $R_{jt}$  dan  $R_{wt}$  bentuknya dalam %.



$$\rho(R_{iTt}, R_{wt}) = \delta_{30} + \delta_{31}E_{iTt-1} + \delta_{32}DINDG_{iTt} + \delta_{33}PGDP_{iTt-1} + \delta_{34}LNMCAPS_{iTt-1} + \delta_{35}NGFF_{Tt} + \delta_{36}NII_{Tt} + \delta_{37}d(FX)_{Tt} + \varepsilon_{iTt} \quad (4.6)$$

$$\rho(R_{iPt}, R_{wt}) = \delta_{40} + \delta_{41}E_{iPt-1} + \delta_{42}DINDG_{iPt} + \delta_{43}PGDP_{iPt-1} + \delta_{44}LNMCAPS_{iPt-1} + \delta_{45}NGFF_{Pt} + \delta_{46}NII_{Pt} + \delta_{47}d(FX)_{Pt} + \varepsilon_{iPt} \quad (4.7)$$

$$\rho(R_{iRt}, R_{wt}) = \delta_{50} + \delta_{51}E_{iRt-1} + \delta_{52}DINDG_{iRt} + \delta_{53}PGDP_{iRt-1} + \delta_{54}LNMCAPS_{iRt-1} + \delta_{55}NGFF_{Rt} + \delta_{56}NII_{Rt} + \delta_{57}d(FX)_{Rt} + \varepsilon_{iRt} \quad (4.8)$$

Keterangan:

$\rho(R_{ijt}, R_{wt})$	Korelasi $R_{ijt}$ dan $R_{wt}$ yang dihitung secara <i>unconditional</i> (Pearson Correlation). $R_{ijt}$ adalah <i>return</i> industri $i$ di negara $j$ pada waktu $t$ dan $R_{wt}$ adalah <i>return</i> indeks internasional ( $w$ ) pada waktu $t$ . Negara $j$ terdiri dari Malaysia (M), Singapura (S), Thailand (T), Philipina (P), Indonesia (R).
$E_{ij,t-1}$	Indeks entropi dari sektor industri $i$ di negara $j$ pada waktu $t-1$ yang diderivasi dari Ruefli (1990). Detail indeks entropi dibahas di bagian 4.5.5. Sektor industri $i$ akan terdiri dari 10 industri GICS ( <i>Global Industry Classification Standard</i> ) meliputi OG (Oil & Gas), BM (Basic Material) s/d UT (Utilities).
$DINDG_{ij,t}$	Dummy industri global ( $D=1$ ) dan regional ( $D=0$ ) [argumentasi lihat 3.3.1 dan 4.6]
$PGDP_{ij,t-1}$	Proporsi GDP antar sektor industri $i$ tiap negara $j$ pada $t-1$ .
$LNMCAPS_{ij,t-1}$	Log natural <i>market capitalization</i> industri $i$ tiap negara $j$ pada $t-1$ .
$NGFF_{jt}$	<i>Net Global Fund Flow</i> untuk negara $j$ pada waktu $t$ dihitung sebagai selisih pembelian dan penjualan saham oleh investor global di negara $j$ pada waktu $t$ .
$NII_{jt}$	<i>Non Investability Indicator</i> yakni selisih 1 dikurangi rasio hasil bagi antara MSCI <i>Investable Indices</i> dan MSCI <i>Global Indices</i> negara $j$ pada $t$ [atau dapat ditulis sebagai berikut: $NII = 1 - (MSCI-II : MSCI-GI)$ ]. Nilai 0 berarti bursa terbuka pada investor global dan nilai 1 artinya bursa tertutup.
$d(FX)_{jt}$	Deviasi IRP negara $j$ pada waktu $t$ . Formulasi dapat memilih $i_d - i_f$ atau $(S_{t+1} - S_t) : S_t$ . Tetapi dalam hal ini dipilih $(S_{t+1} - S_t) : S_t$ karena ingin lebih melihat efek pergerakan kurs di setiap negara $j$ pada waktu $t$ sejak $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ juga diukur dalam USD. Kode Fx adalah <i>foreign exchange</i> pada suatu negara $j$ pada $t$ bukan sebuah <i>identifier</i> .
$\delta_{11}$ s/d $\delta_{57}$	Koefisien-koefisien dari determinan $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ dimana $j=m,s,t,p$ dan $r$ .
$\delta_{10}$ s/d $\delta_{50}$	<i>Intercept</i> model $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ yang terdiri dari 5 negara ASEAN.
$\varepsilon_{iMt}$ s/d $\varepsilon_{iRt}$	<i>Error-error</i> untuk model $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ dalam hal ini $\varepsilon_{ijt}$ yang harus memenuhi asumsi <i>contemporaneous correlation of residual</i> dalam SUR (Zellner).

#### 4.2.2.1 Pengujian Hipotesis Determinan ke-1 Tingkat Integrasi Pasar Modal

Determinan ke-1 tingkat integrasi sesuai model 4.4. s/d 4.8 adalah tingkat kompetisi intra industri. Definisi tingkat integrasi adalah korelasi antara *return* indeks industri di suatu negara dengan *return* MSCI sedangkan tingkat kompetisi intra industri diukur dengan indeks entropi Ruefli (1990) yang estimasinya dapat dilihat di 4.5.5. Pengujian hipotesis substansi dan statistik untuk determinan ke-1 tingkat integrasi yakni:

**Hipotesis 2.** Tingkat Kompetisi Intra Industri Berpengaruh pada Tingkat Integrasi Pasar Modal di Malaysia, Singapura, Thailand, Philipina dan Indonesia.

**Hipotesis Statistik.**  $H_0: \delta_{11} = 0, \delta_{21} = 0, \delta_{31} = 0, \delta_{41} = 0 \text{ dan } \delta_{51} = 0$   
 $H_1: \delta_{11} \neq 0, \delta_{21} \neq 0, \delta_{31} \neq 0, \delta_{41} \neq 0 \text{ dan } \delta_{51} \neq 0$

**Kriteria.**  $H_0$  ditolak bila  $\delta_{11}$  s/d  $\delta_{51}$  (di model 4.4 s/d 4.8) tidak sama dengan nol dan signifikan pada  $p\text{-value} \leq 10\%$ . Bila  $\delta_{11}$  s/d  $\delta_{51}$  (di model 4.4 s/d 4.8) sama dengan nol dan tidak signifikan pada  $p\text{-value} \leq 10\%$  maka  $H_0$  tidak ditolak.

#### 4.2.2.2 Pengujian Hipotesis Determinan ke-2 Tingkat Integrasi Pasar Modal

Determinan ke-2 tingkat integrasi sesuai model 4.4. s/d 4.8 adalah *market openness level*. *Market Openness Level* diukur dengan: **a)** NGFF (*Net Global Fund Flow*) dan **b)** NII (*Non Investability Indicator*). Pengujian hipotesis substansi dan statistik masing-masing determinan ke-2 tingkat integrasi (hipotesis 3) sebagai berikut:

**Hipotesis 3.** *Market Openness Level* akan Menaikkan Tingkat Integrasi Pasar Modal di Malaysia, Singapura, Thailand, Philipina dan Indonesia.

**Hipotesis Statistik.**  $H_0: \delta_{15} \leq 0, \delta_{25} \leq 0, \delta_{35} \leq 0, \delta_{45} \leq 0 \text{ dan } \delta_{55} \leq 0$   
 $H_1: \delta_{15} > 0, \delta_{25} > 0, \delta_{35} > 0, \delta_{45} > 0 \text{ dan } \delta_{55} > 0$  } ← NGFF

**Hipotesis Statistik.**  $H_0: \delta_{16} \leq 0, \delta_{26} \geq 0, \delta_{36} \geq 0, \delta_{46} \geq 0 \text{ dan } \delta_{56} \geq 0$   
 $H_1: \delta_{16} > 0, \delta_{26} < 0, \delta_{36} < 0, \delta_{46} < 0 \text{ dan } \delta_{56} < 0$  } ← NII

**Kriteria.**  $H_0$  ditolak bila  $\delta_{15}$  s/d  $\delta_{55} > 0$  (untuk NGFF) dan  $\delta_{26}$  s/d  $\delta_{56} < 0$  (untuk NII). Bila  $\delta_{15}$  s/d  $\delta_{55} \leq 0$  (untuk NGFF) dan  $\delta_{26}$  s/d  $\delta_{56} \geq 0$  (untuk NII),  $H_0$  tidak ditolak. Khusus NII (Malaysia),  $H_0$  ditolak jika  $\delta_{16} > 0$ , terkait *tight capital control* menurut Joseph and Mitchel (2010).  $H_0$  tidak ditolak jika  $\delta_{16} \leq 0$ .

### 4.3. *Robustness Test* Pengujian Hipotesis Determinan Tingkat Integrasi

Guna mendukung hasil pengujian model 4.4 s/d 4.8 untuk Determinan ke-1 dan ke-2 dari tingkat integrasi  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ , maka perlu diestimasi model SUR lain sebagai *robustness test*. Perlunya *robustness test* ini dikarenakan tingkat kompetisi intra industri dan *market openness level* sebagai determinan tingkat integrasi masih jarang diteliti pada lingkup pasar modal ASEAN. Jadi ada 2 jenis model SUR untuk *robustness test* yakni:

- Panel SUR yang ditujukan untuk mempelajari perbedaan karakteristik sektor industri pada data gabungan negara ASEAN. Panel SUR disebut juga *cross-section SUR*.
- Model system-SUR dari penggantian  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  ke  $\rho(R_{jt}, R_{wt})$  yang diestimasi dengan DCC (*Dynamic Conditional Correlation*) dari Engle (2002) berguna untuk melihat konsistensi hasil pengujian determinan tingkat integrasi baik tingkat kompetisi intra industri dan *market openness level* pada model  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ -UCC di bagian 4.4 s/d 4.8.

Model Panel SUR untuk *robustness test* diformulasikan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \rho(R_{ijt}, R_{wt}) &= \delta_0 + \delta_1 E_{(ij,t-1)} + \delta_2 LNM CAPS_{(ij,t-1)} + \delta_3 PGDP_{(ij,t-1)} + \delta_4 NII_{(j,t)} \\ &+ \delta_5 NGFF_{(j,t)} + \delta_6 d(FX)_{jt} + \varepsilon_{ijt} \end{aligned} \quad (4.9)$$

Keterangan:

$\rho(R_{ijt}, R_{wt})$	korelasi $R_{ijt}$ dan $R_{wt}$ dengan <i>unconditional correlation</i> (Pearson).
$E_{ij,t-1}$	indeks entropi sektor industri i di negara j pada t-1.
$LNM CAPS_{ij,t-1}$	<i>log natural market capitalization</i> industri i di negara j pada t-1.
$PGDP_{ij,t-1}$	proporsi GDP per sektor industri i di negara j pada waktu t-1.
$NII_{jt}$	<i>non investability indicator</i> di negara j pada waktu t.
$NGFF_{jt}$	<i>net global fund flow</i> di negara j pada waktu t.
$d(FX)_{jt}$	<i>deviasi interest rate parity</i> di negara j pada waktu t.
$\delta_0$	<i>intercept</i> model $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ atas sektor industri di tiap negara j.
$\delta_1$ s/d $\delta_6$	koefisien dari faktor determinan $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ .
$\varepsilon_{ijt}$	<i>error</i> dari model $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$

#### Kriteria Pengujian Hipotesis:

Pada Determinan ke-1,  $H_0$  ditolak bila  $\delta_1 \neq 0$  dan signifikan pada *p-value*  $\leq 10\%$  dan Determinan ke-2,  $H_0$  ditolak bila  $\delta_4 < 0$  dan  $\delta_5 > 0$  dan signifikan pada *p-value*  $\leq 10\%$ .

Sementara pengujian  $\rho(R_{jt}, R_{wt})$ -DCC dapat dijabarkan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \rho(R_{Mt}, R_{wt}) &= \delta_{10} + \delta_{11} E_{iMt-1} + \delta_{12} LNM CAPS_{iMt-1} + \delta_{13} PGDP_{iMt-1} \\ &+ \delta_{14} NGFF_{Mt} + \delta_{15} NII_{Mt} + \delta_{16} d(FX)_{Mt} + \varepsilon_{iMt} \end{aligned} \quad (4.10)$$

$$\begin{aligned} \rho(R_{St}, R_{wt}) &= \delta_{20} + \delta_{21} E_{iSt-1} + \delta_{22} LNM CAPS_{iSt-1} + \delta_{23} PGDP_{iSt-1} \\ &+ \delta_{24} NGFF_{St} + \delta_{24} NII_{St} + \delta_{25} d(FX)_{St} + \varepsilon_{iSt} \end{aligned} \quad (4.11)$$

$$\begin{aligned} \rho(R_{Tt}, R_{wt}) &= \delta_{30} + \delta_{31} E_{iTt-1} + \delta_{32} LNM CAPS_{iTt-1} + \delta_{33} PGDP_{iTt-1} \\ &+ \delta_{34} NGFF_{Tt} + \delta_{35} NII_{Tt} + \delta_{36} d(FX)_{Tt} + \varepsilon_{iTt} \end{aligned} \quad (4.12)$$

$$\begin{aligned} \rho(R_{Pt}, R_{wt}) &= \delta_{40} + \delta_{41} E_{iPt-1} + \delta_{42} LNM CAPS_{iPt-1} + \delta_{43} PGDP_{iPt-1} \\ &+ \delta_{44} NGFF_{Pt} + \delta_{45} NII_{Pt} + \delta_{46} d(FX)_{Pt} + \varepsilon_{iPt} \end{aligned} \quad (4.13)$$

$$\begin{aligned} \rho(R_{Rt}, R_{wt}) &= \delta_{50} + \delta_{51} E_{iRt-1} + \delta_{52} LNM CAPS_{iRt-1} + \delta_{53} PGDP_{iRt-1} \\ &+ \delta_{54} NGFF_{Rt} + \delta_{55} NII_{Rt} + \delta_{56} d(FX)_{Rt} + \varepsilon_{iRt} \end{aligned} \quad (4.14)$$

Keterangan:

$\rho(R_{jt}, R_{wt})$	Korelasi <i>Standardized Residual</i> dari $R_{jt}$ dan $R_{wt}$ dihitung dengan metode <i>conditional</i> dinamis ( <i>Dynamic Conditional Correlation</i> ) dari Engle (2002).
$E_{(ij,t-1)}$	Tingkat kompetisi intra industri i di negara j pada waktu t-1.
$LNMCAPS_{(ij,t-1)}$	Log natural kapitalisasi pasar sektor industri i di negara j pada waktu t-1.
$PGDP_{(ij,t-1)}$	Proporsi GDP per sektor industri i di negara j pada waktu t-1.
$NII_{(i,t)}$	<i>Non investability indicator</i> di negara j pada waktu t.
$NGFF_{(i,t)}$	<i>Net global fund flow</i> di negara j pada waktu t.
$d(Fx)_{(i,t)}$	<i>Deviiasi Interest Rate Parity</i> di negara j pada waktu t.
j	Malaysia (M), Singapura (S), Thailand (T), Philipina (P) dan Indonesia (R).
$\delta_{10}$ s/d $\delta_{50}$	<i>Intercept</i> model $\rho(R_{jt}, R_{wt})$ terdiri dari 5 negara ASEAN.
$\delta_{11}$ s/d $\delta_{56}$	Koefisien-koefisien dari determinan $\rho(R_{jt}, R_{wt})$ .
$\varepsilon_{iMt}$ s/d $\varepsilon_{iRt}$	<i>Error-error</i> untuk model $\rho(R_{jt}, R_{wt})$ yang harus memenuhi asumsi <i>contemporaneous correlation of residual</i> dalam SUR (Zellner).

#### Kriteria Pengujian Hipotesis:

Pada variabel  $E_{(ij,t-1)}$ ,  $H_0$  ditolak bila  $\delta_{11}$  s/d  $\delta_{51} \neq 0$  dan untuk variabel  $NII_{(i,t)}$ ,  $H_0$  ditolak bila  $\delta_{15} > 0$  (khusus Malaysia) dan  $\delta_{25}$  s/d  $\delta_{55} < 0$  (untuk 4 negara yang lain). Dan untuk variabel  $NGFF_{(i,t)}$ ,  $H_0$  ditolak jika  $\delta_{14}$  s/d  $\delta_{54} > 0$ . Level signifikansi pada  $p\text{-value} \leq 10\%$ .

#### 4.4. Definisi Operasional Variabel dan Sumber Data

##### a) Tingkat Integrasi Pasar Modal [Simbol: $\rho(R_{ij,t}, R_{wt})$ untuk level industri] dan [Simbol: $\rho(R_{jt}, R_{wt})$ untuk level negara].

$\rho(R_{ij,t}, R_{wt})$  didefinisikan sebagai korelasi antara  $R_{it}$  (*return* industri i di negara j pada waktu t) dan  $R_{wt}$  (*return* indeks internasional (world) w pada waktu t, dimana indeks internasional yang dipakai adalah indeks MSCI). Sedangkan  $\rho(R_{jt}, R_{wt})$  adalah korelasi antara  $R_{jt}$  (*return* indeks lokal di negara j pada waktu t) dan  $R_{wt}$  (*return* indeks internasional (world) w pada waktu t), dimana indeks internasional adalah indeks MSCI. Input data  $R_{jt}$  dan  $R_{wt}$  adalah indeks lokal dan indeks internasional pada level harian yang diambil dari [www.bloomberg.com](http://www.bloomberg.com) dan [www.mscibarra.com](http://www.mscibarra.com) dari 1 Januari 2006 s/d 31 Desember 2009. Agar lebih *robust* estimasinya untuk  $\rho(R_{ij,t}, R_{wt})$  maka  $R_{ijt}$  harus ditentukan dengan *Value-Weighted* dan *Equally-Weighted System* dari Kim (1989). *Equally-Weighted System* dengan rumus yakni  $E(R_{ijt}) = \sum R_{ijt}/N$  (N adalah jumlah observasi) sehingga bobotstiap industri dianggap sama dan *Value-Weighted System* yakni  $E(R_{ijt}) = \sum R_{ijt} \cdot X_{ijt}$  (di mana  $X_{ijt}$  adalah bobot atas dasar kapitalisasi pasar saham industri i negara j pada

waktu  $t$ ). Untuk menghitung  $R_{ijt}$  maka proses teknisnya dilakukan menggunakan *database* masing-masing sektor industri per negara ASEAN dari GICS.

**b) Tingkat Kompetisi Intra Industri (Indeks Entropi) [Simbol: ENTROPI<sub>ij(t-1)</sub>]**

Indeks entropi ( $E_{ij,t-1}$ ) dihitung dengan  $H(S)_k = [\sum_i (\sum_j p_{i,j,k} \ln p_{i,j,k}) / q \ln q]$  yang diambil dari Ruefli (1990).  $H(S)_k$  ini memiliki beberapa tahap perhitungan dan pada tahap awal harus dibuat dulu *database* sektor industri yang besar. Selain itu setelah *database* dibuat, harus ditentukan komponen awal indeks entropi karena mengacu pada konsep OTSA. Penulis memakai *net profit* sebagai *outcome* untuk input data awal, dengan alasan *net profit* memiliki unsur dasar kompetisi (persaingan) antar perusahaan dalam industri di suatu negara yang harus diperhatikan oleh investor global. Kenapa bukan *sales*? Hal ini karena *sales* adalah variabel persaingan yang harus diperhatikan oleh manajemen perusahaan bukan oleh investor global. Perhitungan  $H(S)_k$  dengan mengambil data ranking *net profit* untuk sektor industri GICS selama periode 2002-2008. Dimana  $H(S)_k$  2006 mendasarkan informasi data ranking *net profit* 2002-2005,  $H(S)_k$  2007 [2003-2006],  $H(S)_k$  2008 [2004-2007] dan  $H(S)_k$  2009 [2005-2008]. Sumber data untuk *net profit* selama 2002-2008 diambil dari *OSIRIS database* di PDEB FE-UI.

**c) Proxy Pendukung Entropi [Simbol: DINDG<sub>ijt</sub>, PGDP<sub>ij,t-1</sub> & LNMCAPI<sub>ij,t-1</sub>]**

DINDG<sub>ijt</sub> merupakan dummy industri  $i$  di negara  $j$  pada waktu  $t$  ( $D=1$ , Global) dan ( $D=0$ , Regional). Kategori global dan regional mengikuti Faff and Mittoo (2003), detailnya lihat sub bab 4.6. PGDP<sub>ij,t-1</sub> dan LNMCAPI<sub>ij,t-1</sub> masing-masing adalah proporsi GDP dan logaritma natural *market capitalization* sektor industri  $i$  di negara  $j$  pada  $t-1$ . Data PGDP<sub>ij,t-1</sub> diambil dari situs [www.adb.org](http://www.adb.org) untuk periode tahunan 2005-2008 sedang LNMCAPI<sub>ij,t-1</sub> dihitung dari sub *database* OSIRIS PDEB FE-UI yang juga untuk  $E_{ij,t-1}$ .

**d) Market Openness Level [Proxy I] (Simbol: NGFF<sub>jt</sub>)**

NGFF<sub>jt</sub> sebagai hasil selisih pembelian atau penjualan saham oleh investor global di negara  $j$  pada waktu  $t$ . Sebagian besar data NGFF<sub>jt</sub> diambil dari [www.bloomberg.com](http://www.bloomberg.com) untuk pasar modal Indonesia, Philipina dan Thailand. Sedangkan untuk data NGFF<sub>jt</sub> di pasar modal Singapura dan Malaysia diambil

dari order data ke [www.epfr.com](http://www.epfr.com), sebuah institusi analis *portfolio fund* untuk *emerging market* yang berpusat di USA. Data yang dibutuhkan untuk  $NGFF_{jt}$  adalah bulanan mulai Januari 2006 s/d Desember 2009.

e) **Market Openness Level [Proxy II] (Simbol:  $NII_{jt}$ )**

$NII_{jt}$  adalah *non investability indicator* di negara  $j$  pada waktu  $t$ . Sesuai dengan penjelasan bagian 2.12,  $NII_{jt} = 1 - (MSCI-II_{jt}; MSCI-GI_{jt})$ . Data  $MSCI-II_{jt}$  dan  $MSCI-GI_{jt}$  diakses dari [www.msicibarra.com](http://www.msicibarra.com) yakni bulanan mulai Januari 2006 s/d Desember 2009.  $MSCI-II_{jt}$  dan  $MSCI-GI_{jt}$  adalah *investable* dan *global indices* dari MSCI di negara  $j$  pada  $t$ .  $MSCI$  *investable indices* ( $MSCI-II$ ) adalah *subset* dari  $MSCI$  *global indices* ( $MSCI-GI$ ) yang dapat diakses investor global.  $NII_{jt}$  memiliki rentang nilai 0-1. Nilai 0 berarti *investable indices* akan maksimum yang berarti *market openness level* tertinggi.

f) **Market Openness Level [Proxy III] [Simbol:  $d(Fx)_{jt}$  atau  $DIRP_{jt}$ ]**

$DIRP_{jt}$  adalah deviasi IRP negara  $j$  pada  $t$  diformulasi:  $(S_{t+1} - S_t) : S_t$  atau juga  $i_d - i_f$ .  $S_{t+1}$  dan  $S_t$  adalah kurs *spot* pada  $t+1$  dan  $t$ .  $i_d$  adalah suku bunga lokal,  $i_f$  adalah suku bunga (US T-Bills). Data  $i_d$  dan  $i_f$  diambil dari IFS *Database* CD ROM perpustakaan BI plus *cross check* ke [www.ifs.org](http://www.ifs.org) untuk  $i_d$  dan [www.publicdebt.treas.gov](http://www.publicdebt.treas.gov) untuk  $i_f$ . Data  $i_d$  dan  $i_f$  bersifat bulanan diakses mulai dari Januari 2006 s/d Desember 2009. Sedangkan untuk data  $S_{t+1}$  dan  $S_t$  yang bulanan juga diakses dari [www.ifs.org](http://www.ifs.org) tiap negara  $j$ .

#### 4.5. Pengukuran Beberapa Variabel Penting Penelitian

##### 4.5.1 Pengukuran Tingkat Integrasi (*Unconditional Correlation*)

Korelasi *unconditional* pada dasarnya merupakan teknik korelasi Pearson seperti yang dipakai dalam studi Luzey and Zhang (2010) dan Dutt and Mihov (2008). Secara teknis penulis memformulasikan korelasi *unconditional* untuk level industri yakni:

$$\rho(R_{ijt}, R_{wt}) = \frac{\text{Cov } R_{ijt}, R_{wt}}{\sigma_{Rijt} * \sigma_{Rwt}} \quad (4.15)$$

Keterangan:

$\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  = korelasi  $R_{ijt}$  dan  $R_{wt}$  dengan *unconditional correlation* (Pearson)

$Cov R_{ijt}, R_{wt}$  = kovarian  $R_{ijt}$  dan  $R_{wt}$  yakni  $\sum_{i,j,w=1}^i (R_{ijt} - E(R_{ijt})) * (R_{wt} - E(R_{wt}))$

$\sigma_{Rijt}$  = varian  $R_{ijt}$  (*return* industri i di negara j pada waktu t)

$\sigma_{Rwt}$  = varian  $R_{wt}$  (*return* indeks internasional (*world*) w pada waktu t)

\* = simbol (tanda) perkalian

Beberapa tahap untuk menentukan  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  adalah sebagai berikut:

**Pertama**, hitung  $R_{ijt}$  yakni selisih indeks harga saham (*close price Indices*) industri i tiap negara j saat t dan t-1. Karena periode t adalah bulanan dalam satu tahun, maka sebaiknya juga faktor dividen dari setiap perusahaan (1,2,3,4,5 ..... n) yang tergabung dalam industri i juga dimasukkan dalam komponen perhitungan  $R_{ijt}$ .  $R_{ijt}$  akan dapat ditentukan dengan baik jika  $E_{ij,t-1}$  dihitung lebih dahulu dengan teknik entropi Ruefli (1990) dan Collins and Ruefli (1992) yang akan sangat bergantung pada suatu database sektor industri yang berjumlah dua yakni database ke-1 untuk  $E_{ij,t-1}$  dan database ke-2 untuk  $R_{ijt}$ .

**Kedua**, hitung  $R_{wt}$  yakni selisih antara indeks internasional MSCI pada waktu t dan t-1.

**Ketiga**, melakukan proses kalkulasi korelasi antara  $R_{ijt}$  dan  $R_{wt}$  dengan  $\sigma$  adalah standar deviasi atau akar varian masing-masing untuk  $R_{ijt}$  dan  $R_{wt}$ .

#### 4.5.2 Estimasi *Unconditional Correlation* Industri dengan EW & VW

Secara teknis untuk mengukur *Unconditional Correlation* (UCC) level industri dipakai kategori EW (*Equally-Weighted*) dan VW (*Value-Weighted*). Studi Kim (1989) memberikan pengukuran *return* portfolio saham untuk satu sektor industri kategori USIC (*United States Industrial Classification*) kategori EW dan VW masing-masing yakni:

$$E(R_{ijt})_{EW} = \frac{\sum_{i=1}^N R_{ijt}}{N} \quad (4.16) \quad E(R_{ijt})_{VW} = \sum_{i=1}^N R_{ijt} * X_i \quad (4.17)$$



Dimana  $E(R_{ijt})_{EW}$  dan  $E(R_{ijt})_{VW}$  pada 4.16 dan 4.17 adalah rata-rata *return* untuk portofolio saham  $i$  di industri  $j$  pada waktu  $t$  secara EW dan VW,  $X_{ij}$  adalah proporsi *market capitalization* tiap portofolio saham  $i$  di industri  $j$  dan  $R_{ijt}$  adalah *actual return* untuk portofolio saham  $i$  di industri  $j$  pada waktu  $t$ ,  $N$  adalah jumlah observasi portofolio saham  $i$  di industri  $j$  dan  $*$  adalah simbol untuk tanda perkalian dari  $R_{ijt} * X_{ij}$ .

Penetapan *Equally-Weighted* (EW) dan *Value-Weighted* (VW) pada UCC level industri ditujukan untuk mengakomodasi perbedaan *market capitalization* pada GICS. Menchero dan Morozov (2011) menemukan dua jenis industri GICS dengan *market capitalization* terbesar yaitu Oil and Gas dan Financial Institution. Perbedaan *market capitalization* ini akan berdampak sebagai *industry effect* pada model determinan *return*.

Sedangkan penetapan kurs Local dan USD pada UCC level industri adalah untuk menjustifikasi apakah efek perbedaan kurs pada diversifikasi internasional antar negara juga akan berlaku untuk diversifikasi antar industri. Hal ini karena studi dari Eun and Resnick (1994) menemukan saat kurs Local dikonversi ke USD maka korelasi melemah.

Apabila rumus  $E(R_{ijt})_{EW}$  dan  $E(R_{ijt})_{VW}$  pada 4.16 dan 4.17 diterapkan untuk mengukur *unconditional correlation* level industri maka sesuai rumus 4.15 diperoleh:

$$\rho[E(R_{ijt})_{EW}, R_{wt}] = \frac{\text{Cov}[E(R_{ijt})_{EW}, R_{wt}]}{\sigma E(R_{ijt})_{EW} * \sigma_{R_{wt}}} \quad (4.18)$$

$$\rho[E(R_{ijt})_{VW}, R_{wt}] = \frac{\text{Cov}[E(R_{ijt})_{VW}, R_{wt}]}{\sigma E(R_{ijt})_{VW} * \sigma_{R_{wt}}} \quad (4.19)$$

Keterangan:

- $*$  = simbol (tanda) perkalian
- $\rho[E(R_{ijt})_{EW}, R_{wt}]$  = korelasi  $E(R_{ijt})_{EW}$  dan  $R_{wt}$  dengan UCC (teknik Pearson)
- $\rho[E(R_{ijt})_{VW}, R_{wt}]$  = korelasi  $E(R_{ijt})_{VW}$  dan  $R_{wt}$  dengan UCC (teknik Pearson)

$$\begin{aligned}
\text{Cov} [E(R_{ijt})_{EW}, R_{wt}] &= \text{kovarian } E(R_{ijt})_{EW} \text{ dan } R_{wt} \\
\text{Cov} [E(R_{ijt})_{EW}, R_{wt}] &= \text{kovarian } E(R_{ijt})_{VW} \text{ dan } R_{wt} \\
\sigma E(R_{ijt})_{EW} &= \text{varian } E(R_{ijt})_{EW}, \text{ formula } \sqrt{\sum [E(R_{ijt})_{EW} - \overline{E(R_{ijt})_{EW}}]^2} \\
\sigma E(R_{ijt})_{VW} &= \text{varian } E(R_{ijt})_{VW}, \text{ formula } \sqrt{\sum [E(R_{ijt})_{VW} - \overline{E(R_{ijt})_{VW}}]^2}
\end{aligned}$$

Estimasi lebih lanjut  $E(R_{ijt})_{EW}$  dan  $E(R_{ijt})_{VW}$  serta  $\sigma E(R_{ijt})_{EW}$  dan  $\sigma E(R_{ijt})_{VW}$  identik dengan langkah 1-3 pada tahap perhitungan  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  di bagian 4.15. Ketika dilakukan konversi ke USD maka komponen yang akan berubah adalah  $E(R_{ijt})_{EW}$  dan  $E(R_{ijt})_{VW}$ .

#### 4.5.3. Estimasi *Unconditional Correlation Level Negara*

Ketika diterapkan pada level negara, maka formulasi  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  pada 4.15 mengalami modifikasi yakni di komponen  $R_{ijt}$  menjadi  $R_{jt}$  (*return* indeks pasar negara  $j$  pada waktu  $t$ ). Kepentingan estimasi  $\rho(R_{jt}, R_{wt})$  adalah membuktikan hipotesis perbedaan tingkat integrasi level negara. Berbeda dengan  $R_{ijt}$  yang tersusun atas portofolio saham menurut kategori EW dan VW, maka  $R_{jt}$  tidak demikian sehingga dirumuskan yakni:

$$\rho(R_{jt}, R_{wt}) = \frac{\text{Cov } R_{jt}, R_{wt}}{\sigma_{R_{jt}} * \sigma_{R_{wt}}} \quad (4.20)$$

#### 4.5.4 Pengukuran Tingkat Integrasi (*Conditional Correlation*) Level Negara

*Conditional Correlation* dihitung dengan teknik DCC (*Dynamic Conditional Correlation*) Engle (2002). Studi Antoniou, et al. (2007) dan Kuper and Lestano (2007) menyatakan DCC memiliki keunggulan dari UCC (*Unconditional Correlation*) karena merupakan kombinasi dari fleksibilitas model volatilitas (GARCH) dan mampu menghasilkan model parsimoni untuk estimasi korelasi (LogLikelihood). Model ini juga fleksibel karena memungkinkan sekuritas berbeda dari satu portofolio untuk memiliki model pengukuran volatilitas yang berbeda, bergantung pada model GARCH yang paling optimum

untuk sekuritas tersebut. Jumlah parameter yang diestimasi berkaitan secara linear dengan jumlah sekuritas dalam portofolio hingga model parsimoni.

Lebih lanjut menurut Antoniou, et al. (2007) dan Kuper and Lestano (2007), perhitungan DCC secara umum dilakukan dengan 3 tahap yakni:

- a) Model GARCH (1,1) untuk  $k$  asset return dimana  $r_t \mid F_{t-1} \sim N(0, H_t)$ .
- b) Perhitungan *standardized residual* yakni  $\varepsilon_{it} = r_{it} / (h_{it})^{1/2}$ .
- c) Perhitungan *time-varying correlation* ( $\rho_{ij,t}$ ).

Langkah a, b dan c di atas dapat dimulai dengan penentuan matriks *conditional variance* ( $H_t$ ) yang dirumuskan sebagai berikut:

$$H_t = D_t R_t D_t \quad (4.21)$$

dimana  $R_t$  adalah matriks *conditional correlation*  $n \times n$  dan  $D_t$  adalah matriks diagonal  $n \times n$  yang elemennya merupakan *time-varying* standar deviasi dari model univariat GARCH dengan diagonal ke- $i$ . Spesifikasi univariat GARCH untuk  $D_t$  dinyatakan sebagai berikut:

$$h_{it} = \omega_i + \alpha_i r_{i,t-1}^2 + \beta_i h_{i,t-1} \quad (4.22)$$

dimana  $h_{it}$  adalah volatilitas kondisional,  $r_{i,t-1}^2$  adalah *the past square innovations*, dan  $\alpha_i$  dan  $\beta_i$  adalah koefisien dari parameter  $r_{i,t-1}^2$  dan  $h_{i,t-1}$ . Spesifikasi dari univariat GARCH ini dapat dimodifikasi untuk mengakomodasi efek asimetrik. Berikutnya residual tersebut distandardisasi dengan standar deviasi kondisional dan dapat ditulis sebagai berikut:

$$\varepsilon_{it} = r_{it} / (h_{it})^{1/2}; \varepsilon_{it} \sim N(0, R_t) \quad (4.23)$$

Berbasis model 4.23, *conditional correlation* didefinisikan sebagai  $\rho_{ij,t} = E[\varepsilon_{it}\varepsilon_{jt}]$  yang merupakan model DCC Engle (2002). Lebih detail  $\rho_{ij,t}$  dapat dinyatakan sebagai:

$$\rho_{ij,t} = \frac{E_{t-1}[r_{it}r_{jt}]}{\{E_{t-1}[r_{it}^2]E_{t-1}[r_{jt}^2]\}^{1/2}} \quad (4.24)$$

Struktur korelasi dinamik  $\rho_{ij,t}$  yakni  $Q_t$ ,  $R_t$  dan  $Q_t^*$  dinyatakan sebagai berikut:

$$Q_t = (1 - \alpha_n - \beta_n) \bar{Q} + \alpha_n (\varepsilon_{t-1}, \varepsilon'_{t-1}) + \beta_n Q_{t-1} \quad (4.25)$$

$$R_t = Q_t^{*-1} Q_t Q_t^{*-1} \quad (4.26)$$

$$\text{diag} (Q_t^*)^{1/2} = \text{diag} [1/(q_{11,t})^{1/2} \dots \dots \dots 1/(q_{kk,t})^{1/2}] \quad (4.27)$$

dimana  $\bar{Q}$  = kovarian *unconditional* dari *standardized residual*. Jika  $\alpha_n + \beta_n < 1$ , maka korelasi akan *mean reverting* (setelah *shock* maka korelasi akan kembali ke level normal), dan jika  $\alpha_n + \beta_n = 1$  maka korelasi ini akan terintegrasi. Untuk mengestimasi  $Q_t^*$  pada komponen model 4.27 maka diperlukan fungsi *log likelihood* sebagai berikut:

$$\log L (\theta_1 \theta_2 | X_t) = 1/2 \sum_{t=1}^T [k \log(2\pi) + \log (| R_t |) + 2 \log (| D_t |) + r_t' D_t^{-1} R_t^{-1} D_t^{-1} r_t] \quad (4.28)$$

Model 4.28 mempunyai 2 komponen yakni volatilitas ( $\theta_1$ ) dan korelasi dinamik ( $\theta_2$ ). Seperti dicatat dari Antoniou, et al. (2007) hal. 176-177 maka model komponen volatilitas ( $\theta_1$ ) dan korelasi dinamik ( $\theta_2$ ) dapat ditulis menjadi model 4.29 dan 4.30 yakni:

$$\log L (\theta_1 | r_t) = -1/2 \sum_{t=1}^T [k \log(2\pi) + \log (In) + 2 \log (| D_t |) + r_t' D_t^{-1} R_t^{-1} D_t^{-1} r_t] \quad (4.29)$$

$$\log L (\theta_2 | \hat{\theta}_1, r_t) = -1/2 \sum_{t=1}^T [k \log(2\pi) + \log (| R_t |) + 2 \log (| D_t |) + \varepsilon_t' R_t^{-1} \varepsilon_t - \varepsilon_t' \varepsilon_t] \quad (4.30)$$

Estimasi  $\theta_1$  dengan GARCH dan  $\theta_2$  dengan *maximum likelihood* BEKK atau Marquardt.

#### 4.5.5 Pengukuran Tingkat Kompetisi Intra Industri dengan Indeks Entropi

Ruefli (1990) memberikan penurunan indeks entropi yang dilambangkan dengan  $H(S)_k$  dengan memulainya dari matriks transisi. Matriks transisi ini didefinisikan sebagai matriks yang akan memperlihatkan perubahan *ranking* dari seluruh pemain dalam suatu industri ( $k$ ) dapat disimbolkan sebagai  $T_k$ , yang memiliki elemen  $t_{ijk}$  yakni frekuensi perubahan posisi *ranking* antar pemain dalam satu industri setiap tahun dibagi jumlah tahun observasi ( $m$ ).  $T_k$  ini kemudian dikonversi menjadi matrik  $p_k$ , dari frekuensi transisi relatif  $p_{ijk}$  yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$p_{ijk} = t_{ijk} / m \quad (4.31)$$

Selanjutnya dengan matriks transisi  $p_k$ , dapat dimunculkan sejumlah ukuran yang akan memberikan informasi tentang tingkat ketidakpastian yang berkaitan dengan perilaku perubahan ranking antar pemain dalam suatu industri. Kemudian berdasarkan banyaknya jumlah pemain dinotasikan sebagai  $q$ , maka diperoleh:

$$H(S)_k = [ \sum_i (\sum_j p_{i,j,k} / n p_{i,j,k}) / q - \ln(1/q) ] \quad (4.32)$$

dimana:

$H(S)_k$  adalah indeks entropi untuk industri  $k$ ,  $i$  adalah sisi baris matriks transisi dan  $j$  adalah sisi kolom matriks transisi.  $H(S)_k$  akan mencapai kondisi maksimum kalau  $-\sum 1/q \ln(1/q) = -\ln(1/q)$ . Dan oleh karena  $\ln(1/q) = -\ln(q)$  maka persamaan 4.32 dapat ditulis:

$$H(S)_k = [ \sum_i (\sum_j p_{i,j,k} \ln p_{i,j,k}) / q \ln(q) ] \quad (4.33)$$

Menurut Ruefli (1990) di hal. 154-155,  $H(S)_k$  tersebut mengikuti properti *log-linear* fungsi entropi yang memiliki tiga bentuk posisi ketidakpastian yakni *improving (lower)*, *holding (diagonal)* dan *worsening (upper)*. Oleh karena itu untuk kepentingan analisis maka  $H(S)_k$  yang merupakan *total entropy* perlu didekomposisi menjadi 3 bagian yakni *lower*, *diagonal* dan *upper entropy*. Pada kasus dinamika persaingan siklus hidup industri *software* yang terfragmentasi, hasil studi Ruefli (1990) menunjukkan posisi *lower entropy* lebih kecil dari *upper entropy*. Hal ini berarti lebih banyaknya anggota perusahaan dalam industri yang mengalami penurunan peringkat dibanding dengan yang peringkatnya naik. Hal ini berarti pula dinamika persaingan industri sangat tinggi karena pendeknya daur siklus hidup yang berdampak tingkat konsentrasi industri rendah dan tingginya persaingan sebagai akibat juga dari banyaknya pemain dalam industri.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, maka tahap-tahap estimasi indeks entropi dari Ruefli (1990) secara operasional yakni: 1) Membuat tabulasi ranking atas dasar pergerakan *outcome* misalnya *net profit* dan *sales* antar perusahaan dalam sektor industri. Apabila konteksnya diversifikasi internasional maka lebih

tepat dipakai *net profit* dengan alasan *net profit* ini akan menjadi penentu target imbal-hasil investor global 2) Membuat data *ordinal rank* dari proses pertama 3) Membuat matriks transisi 4) Melakukan perhitungan dengan formula  $H(S)_k$ . Berikut ini dijelaskan contoh tahap-tahap perhitungan  $H(S)_k$  untuk kasus di Bursa Malaysia sebagai berikut:

- a) Tabulasi *ranking* atas dasar *net profit* misalnya untuk 3 saham sektor industri *basic material* (kode 15 dalam GICS) yakni M, J dan P di bursa Malaysia:

Saham (Kode)	2008	2007	2006	2005
(M) Melawar Industrial Group Berhad	2	3	2	3
(J) Jaya Tiasa Holding Berhad	3	1	3	2
(P) Press Metal Berhad	1	2	1	1

- b) Membuat tabulasi *ordinal rank* dari proses a yang hasilnya sebagai berikut:

Nomor Ranking	2008	2007	2006	2005
1	P	J	P	P
2	M	P	M	J
3	J	M	J	M

- c) Melakukan perhitungan matriks transisi yakni frekuensi perubahan posisi *ranking* antar pemain dalam satu industri setiap tahun dibagi jumlah tahun observasi. Secara formula nampak sebagai  $p_{ijk} = t_{ijk}/m$ . Dan bila dibuat dalam tabel matriks transisi akan tergambar seperti di bawah ini:

Ranking at t	Ranking at t+1			
	1	2	3	Total column
1	$P_i(1,1)$	$P_i(1,2)$	$P_i(1,3)$	$\sum P_i(1,k)$
2	$P_i(2,1)$	$P_i(2,2)$	$P_i(2,3)$	$\sum P_i(2,k)$
3	$P_i(3,1)$	$P_i(3,2)$	$P_i(3,3)$	$\sum P_i(3,k)$
<b>Total row</b>	$\sum P_i(j,1)$	$\sum P_i(j,2)$	$\sum P_i(j,3)$	$\sum P_i(j,k)$

- d) Melakukan perhitungan  $H(S)_k$  dengan rumus  $H(S)_k = [\sum_i ( \sum_j p_{i,j,k} \ln p_{i,j,k} ) / q \ln q]$ . Estimasi dari  $H(S)_k$  akan meliputi 3 komponen yakni *diagonal entropy* yakni  $P_i(1,1)$ ,  $P_i(2,2)$  dan  $P_i(3,3)$ , *upper entropy* meliputi  $P_i(1,2)$ ,  $P_i(2,3)$  dan  $P_i(1,3)$  dan terakhir *lower entropy* meliputi  $P_i(3,1)$ ,  $P_i(3,2)$  dan  $P_i(2,1)$ . Nilai  $H(S)_k \approx 0$  berarti tingkat persaingan dalam suatu industri semakin rendah dan sebaliknya bila  $H(S)_k \approx 1$ .

#### 4.5.6 Pengukuran DIRP (Deviasi Interest Rate Parity)

*Interest Rate Parity* (IRP) adalah kondisi paritas dimana selisih antara suku bunga lokal suatu negara (*domestic interest rate*) dan suku bunga luar negeri (*foreign interest rate*) sama dengan perbedaan relatif kurs *spot* dan kurs *forward* dalam mata uang standar misalnya USD. Apabila IRP terpenuhi maka kondisi integrasi pasar modal tercapai karena konteks IRP terkait dengan aliran modal internasional yang dibawa investor global. Semakin menuju pada kondisi integrasi maka mobilitas aliran modal internasional menjadi tidak terbatas. Menurut Miskhins and Eakins (2000) dan Solnik and Mcleavey (2009), secara teoretik IRP dinyatakan sebagai berikut:

$$i_d - i_f = \frac{(F_t - S_t)}{S_t} \quad (4.34)$$

Oleh karena  $F_t$  *unobservable* maka  $F_t$  dapat didekati dengan  $S_{t+1}$ , sehingga IRP menjadi:

$$i_d - i_f = \frac{(S_{t+1} - S_t)}{S_t} \quad (4.35)$$

Keterangan:

- $i_d$  = suku bunga lokal suatu negara (nominal)
- $i_f$  = suku bunga *foreign* (yang dipakai US T-Bills) (nominal)
- $F_t$  = kurs *forward* per USD<sub>(t)</sub> } ← Asumsi: data  $F_t$  *unobservable*
- $S_{t+1}$  = kurs *spot* per USD<sub>(t+1)</sub> } ← maka  $S_{(t+1)} = F_t$
- $S_t$  = kurs *spot* per USD<sub>(t)</sub>.

Berdasarkan rumus 4.35, apabila terjadi kondisi deviasi IRP (DIRP) maka akan terbentuk dua kemungkinan deviasi yang terjadi yakni:

$$i_d - i_f > \frac{(S_{t+1} - S_t)}{S_t} \quad (4.36)$$

$$i_d - i_f < \frac{(S_{t+1} - S_t)}{S_t} \quad (4.37)$$

Di model 4.36, *Covered Interest Arbitrage* (CIA) akan menguntungkan investor global di *foreign market*, sedangkan pada model 4.37, CIA akan menguntungkan investor global di *domestic market*. CIA dapat dilakukan dengan pembelian sekuritas di luar negeri karena motif perbedaan bunga. Namun CIA harus dilakukan dengan cepat, karena akan ada *reallignment* otoritas moneter yang ingin tetap mengkondisikan IRP. Pada model empirik 4.1, deviasi IRP disimbolkan  $d(Fx)_{jt}$  yakni  $(S_{t+1} - S_t) : S_t$  atau  $i_d - i_f$ .

#### 4.6. Unit Analisis dan Database Sektor Industri GICS

Unit analisis dalam penelitian ini adalah industri. Hal ini dengan pertimbangan utama bahwa determinan utama tingkat integrasi pasar modal adalah tingkat kompetisi intra industri yang diukur dengan indeks entropi. Sesuai dengan arahan studi Collins and Ruefli (1992), maka harus dibuat tahap-tahap perhitungan indeks entropi itu. Dimana satu tahap yang paling penting adalah pembuatan database sektor industri GICS (*Global Industry Classification Standard*) yang ternyata juga berafiliasi dengan MSCI Barra.

Ada 10 sektor industri GICS yakni Oil and Gas (OG)<sup>G</sup> [kode 10], Basic Material (BM)<sup>G</sup> [kode 15], Industrial Goods (IG)<sup>R</sup> [kode 20], Services Goods (SG)<sup>R</sup> [kode 25], Consumer Goods (CG)<sup>R</sup> [kode 30], Health Care (HC)<sup>G</sup> [kode 35], Financial Institution (FI)<sup>G</sup> [kode 40A], Property and Real Estate (PR)<sup>R</sup> [kode 40B], Technology (TC)<sup>R</sup> [dengan kode 45] dan Utilities and Telecommunications (UT)<sup>G</sup> [Kode 50]. Argumentasi global (D=1) pada OG, BM, HC, FI dan UT menurut Faff and Mittoo (2003) adalah ke-5 sektor paling sering terkena dampak gejolak faktor global seperti *oil price shock*, *financial effect* dari *federal reserve bank* di USA dan *fad and fashion* di industri teknologi. Ke-10 sektor dimasukkan di kolom ke-2 database industri GICS di tabel 4.1.



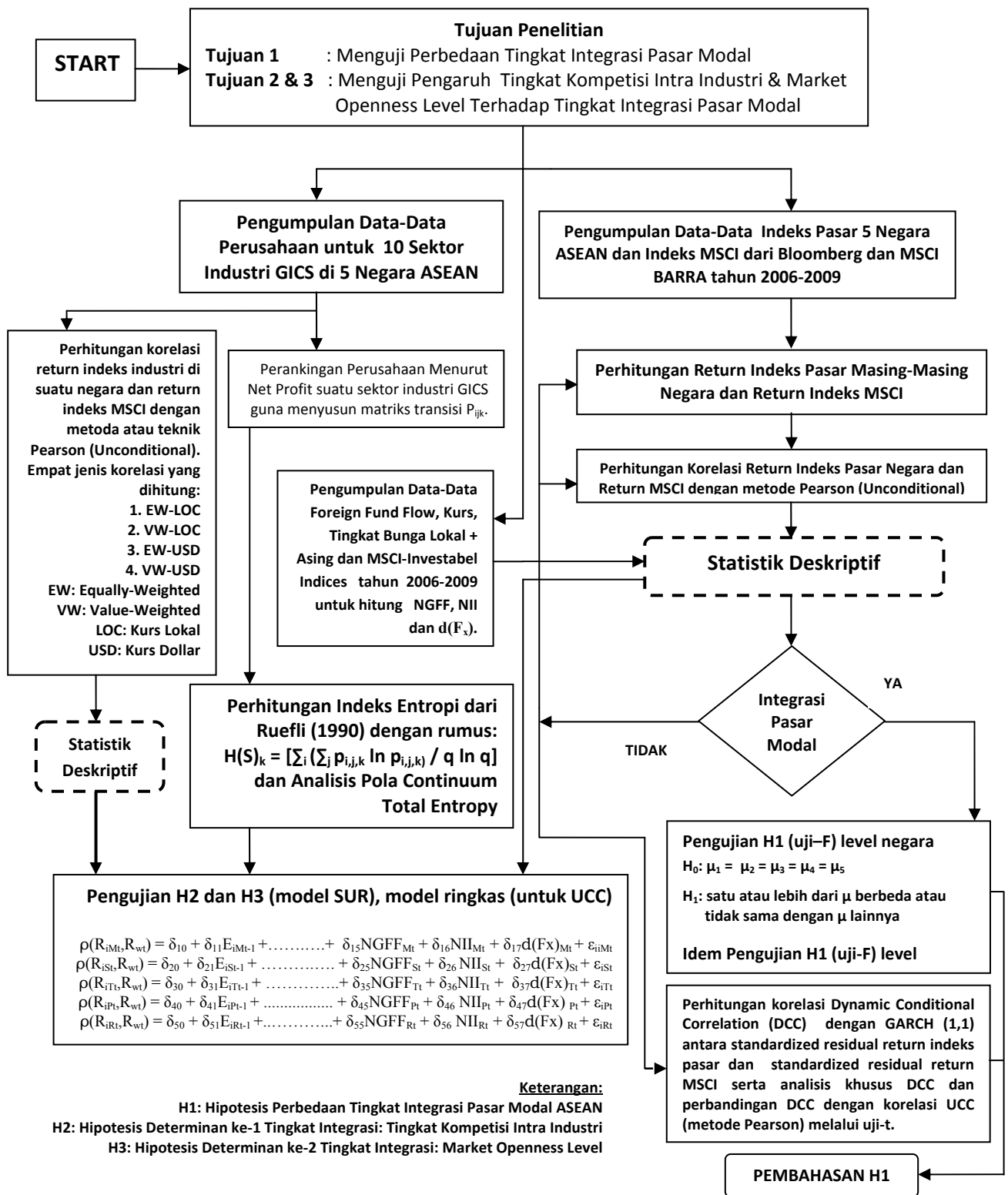
Tabel 4.1. Database Sektor Industri GICS (Unit Waktu: Tahunan)

Nama Perusahaan (kolom 1)	Sektor Industri GICS Code (kolom 2)	Net. Profit t (kolom 3)	Net Profit t-1 (kolom 4)	.....	Net Profit t-n (kolom ke-n)
Perusahaan ke-1		xxx	Xxx	.....	Xxx
Perusahaan ke-2		xxx	Xxx	.....	Xxx
....		.....	.....	.....	.....
Perusahaan ke-n		xxx	Xxx	.....	Xxx

Dari tabel di atas setelah *database* untuk suatu sektor industri tersebut terisi dengan lengkap maka dapat segera dibuat pecahan atau sub *database* yang berisi informasi *ranking* perusahaan 1,2,3,4 .... n atas dasar *net profit* t, t-1, t-2, ... t-n. Informasi *ranking* perusahaan ini sangat penting karena akan dipakai untuk menghitung matriks transisi  $t_{ijk}$  dalam indeks entropi. Dan untuk memudahkan analisis perhitungan  $t_{ijk}$ , diambil perusahaan-perusahaan yang memang *leader* di industri dan sangat aktif di bursanya masing-masing. Idealnya untuk menghitung  $t_{ijk}$  diambil 10-20 perusahaan yang terbaik di masing-masing sektor industri. Dengan tabel 4.1 juga penulis dapat membuat pecahan sub *database* berikutnya untuk menghitung  $R_{ijt}$  yakni kolom 1 dan kolom 2.

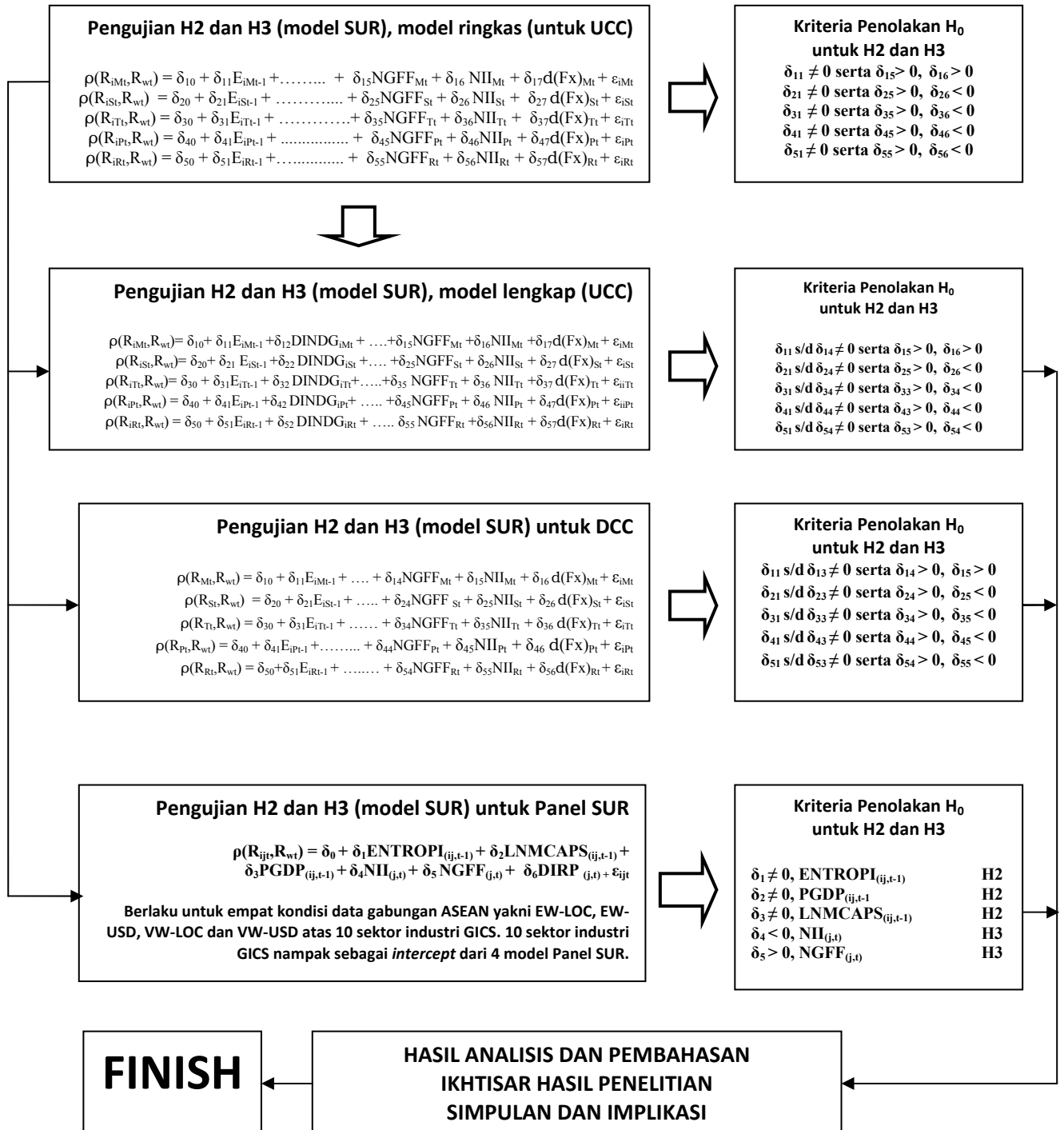
### 4.7. Prosedur (Alur) Penelitian

Dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 4.1. Prosedur (Alur) Penelitian

Pengujian hipotesis 2 dan 3 (hasil uji t dengan model SUR) selain untuk UCC memiliki 2 *robustness* model yakni DCC dan Panel SUR, sebagai berikut:



Gambar 4.1. (sambungan)

## BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 5.1. Statistik Deskriptif

#### 5.1.1 Statistik Deskriptif Korelasi Unconditional Level Negara

Pada bagian ini akan dibahas tentang statistik deskriptif dari jenis korelasi pertama sebagai alat ukur tingkat integrasi yakni korelasi *unconditional* (UCC) dengan teknik Pearson. Definisi korelasi *unconditional* adalah korelasi antara *return* indeks pasar setiap negara ASEAN dan *return* MSCI. Semakin tinggi korelasi *unconditional* maka semakin tinggi tingkat integrasi antara indeks pasar setiap negara ASEAN dan MSCI sebagai indeks internasional. Konteks korelasi *unconditional* adalah *return* indeks pasar dan *return* MSCI mempunyai varian *error* yang konstan (homoskedastisitas). Padahal saat krisis menurut Forbes and Rigobon (2002), varian *error* tersebut akan non konstan.

Seperti terlihat di tabel 5.1, maka korelasi *unconditional* di bursa efek Indonesia adalah negatif. Hal ini berarti pergerakan indeks bursa efek Indonesia akan berlawanan arah dengan MSCI. Temuan arah pergerakan indeks di Indonesia tersebut berbeda dengan keempat indeks yang lain di ASEAN dan mengindikasikan adanya *comovement* antara indeks pasar 4 bursa yang lain seperti Singapura, Malaysia dan Philipina dengan MSCI. *Comovement* terkuat terjadi di Singapura yang konsisten dengan Yu, et al. (2010).

Tabel 5.1. Korelasi Unconditional Level Negara (Periode 2006 -2009: Mingguan)

Negara ASEAN (Pasangan Korelasi: $R_{jt}$ , $R_{wt}$ )	Unconditional (Local)		Unconditional (USD)	
	Mean	Std.Dev	Mean	Std.Dev
Singapura $\rho(R_{STI}, R_{MSCI})$	0.325988	0.215142	0.316763	0.224959
Malaysia $\rho(R_{KLCI}, R_{MSCI})$	0.181418	0.250112	0.105576	0.256978
Indonesia $\rho(R_{IHSG}, R_{MSCI})$	-0.132551	0.252476	-0.259306	0.235022
Thailand $\rho(R_{SET}, R_{MSCI})$	0.280908	0.237506	0.230699	0.253271
Philipina $\rho(R_{PSI}, R_{MSCI})$	0.078874	0.230304	0.008485	0.238789

Sumber: Olah Data (2010),  $R_{jt}$ : *return* indeks pasar tiap negara,  $R_{wt}$ : *return* MSCI.

Selanjutnya ketika mata uang lokal dikonversikan ke USD maka *mean* korelasi *unconditional* di 5 bursa efek ASEAN umumnya menurun. Temuan tersebut sejalan dengan argumentasi dari studi Eun and Resnick (1994) tentang

adanya *currency effect* pada diversifikasi internasional. Penggunaan kurs USD ini dalam perhitungan  $R_{jt}$  membuat kesamaan arah  $R_{jt}$  dengan  $R_{wt}$  makin berkurang.

### 5.1.2 Statistik Deskriptif Korelasi Conditional Level Negara

Pada bagian berikut ini dibahas tentang statistik deskriptif dari korelasi *conditional*. Korelasi *conditional* diestimasi dengan DCC (*Dynamic Conditional Correlation*) dari Engle (2002) punya 2 model yaitu GARCH (1,1) dan Log Likelihood (LL). GARCH (1,1) untuk mengestimasi  $SR_{R_{jt}}$  dan  $SR_{R_{wt}}$  yang merupakan *standardized residual* dari *return* indeks pasar negara ASEAN dan *return* MSCI. Sementara itu Log Likelihood (LL) dipakai untuk mengestimasi unsur-unsur dari DCC yang disimbolkan sebagai  $Q_t$ ,  $R_t$  dan  $Q_t^*$  (detailnya lihat persamaan 4.25 s/d 4.27 di hal. 83). DCC ini dipandang lebih unggul dari UCC yang sudah dibahas pada bagian 5.1.1. Keunggulan DCC karena diestimasi dengan GARCH (1,1) dan LL serta DCC ini sudah mengakomodasi masalah heteroskedastisitas yang muncul pada penggunaan UCC. Ada dugaan pula penyebab dari nilai negatif untuk  $\rho(R_{IHSG}, R_{MSCI})$  karena korelasi UCC ini masih berasumsi pola data  $R_{IHSG}$  dan  $R_{MSCI}$  mempunyai varian *error* yang konstan.

Dari tabel 5.2 ini terlihat perbedaan tingkat korelasi *conditional* di 5 bursa efek ASEAN dengan kurs lokal. DCC terbesar dicapai oleh Malaysia melebihi Thailand dan Singapura. Namun yang unik adalah volatilitas tertinggi diraih Thailand bukan Malaysia. Meskipun *comovement* terbesar di Malaysia berbeda dengan Yu, et al. (2010), namun volatilitas DCC tertinggi di Thailand mendukung Kuper and Lestano (2007). Tingginya volatilitas DCC diduga karena tingginya volatilitas aliran dana investor asing di Thailand.

Tabel 5.2. Korelasi Conditional Level Negara (Periode 2006 -2009: Mingguan)

Negara ASEAN (Pasangan Korelasi: $SR_{R_{jt}}, SR_{R_{wt}}$ )	Conditional (Local)		Conditional (USD)	
	Mean	Std.Dev	Mean	Std.Dev
Singapura $\rho(SR_{R_{STI}}, SR_{R_{MSCI}})$	0.37117	0.08325	0.38856	0.13587
Malaysia $\rho(SR_{R_{KLCI}}, SR_{R_{MSCI}})$	0.46324	0.12422	0.28969	0.15728
Indonesia $\rho(SR_{R_{IHSG}}, SR_{R_{MSCI}})$	0.28686	0.10102	0.17873	0.12771
Thailand $\rho(SR_{R_{SET}}, SR_{R_{MSCI}})$	0.40239	0.19998	0.24704	0.07587
Philipina $\rho(SR_{R_{PSI}}, SR_{R_{MSCI}})$	0.24509	0.16097	0.20106	0.12945

Sumber: Olah Data (2010),  $SR_{R_{jt}}$  : *standardized residual return* indeks tiap pasar modal sementara  $SR_{R_{wt}}$  : *standardized residual return* indeks MSCI.

Perbedaan DCC dengan kurs lokal dan USD ditemukan paling besar di Malaysia dari 0.463 menjadi 0.289. Sedang perbedaan terkecil DCC justru ditemukan di Singapura. Hasil DCC di Malaysia ini mendukung argumentasi *currency effect* dari studi Eun and Resnick (1994) yakni investor dapat memakai kurs dalam komponen perhitungan  $R_{jt}$ . Dengan begitu investor dapat memilih *hedged* atau *unhedged strategy* pada diversifikasi.

### 5.1.3. Statistik Deskriptif Korelasi Unconditional Level Industri Di ASEAN

Penetapan 4 tipe korelasi *unconditional* level industri tiap negara ASEAN seperti pada keterangan tabel 5.3 selain untuk mengakomodasi perbedaan *market capitalization* di GICS menurut Menchero and Morozov (2011), juga untuk menjustifikasi argumentasi *currency effect* dari Eun and Resnick (1994). Eun and Resnick (1994) menemukan pelemahan korelasi saat USD dipakai serta Menchero and Morozov (2011) mendapatkan *market capitalization* terbesar untuk *Oil and Gas* dan *Financial Institution*. Dengan membuat 4 tipe korelasi *unconditional* level industri untuk data agregat ASEAN, maka dapat dicek kembali eksistensi ke-2 efek di atas selain konfirmasi pada model SUR.

Pada tabel 5.3 ini ditemukan korelasi *unconditional* industri Oil and Gas paling berbeda untuk *market capitalization* (EW dan VW) dan *currency effect* (LOC dan USD). Temuan ini mendukung Menchero dan Morozov (2011), namun tidak sejalan dengan Eun and Resnick (1994). Indikasinya adalah sektor ini lebih peka sebagai *industry effect* dalam model *return* Heston and Rouwenhorst (1994) dan kurang memberikan manfaat diversifikasi saat konversi kurs untuk *return*.

Tabel 5.3. Korelasi Unconditional Level Industri (Data Agregat Di ASEAN)

Sektor Industri (Kode GICS)	EW-LOC		VW-LOC		EW-USD		VW-USD	
	Mean	Std. Dev	Mean	Std. Dev	Mean	Std. Dev	Mean	Std. Dev
Oil & Gas (Kode 10)	0.46	0.30	0.41	0.31	0.50	0.32	0.43	0.30
Basic Material (Kode 15)	0.57	0.29	0.56	0.19	0.61	0.29	0.59	0.18
Industrial Goods (Kode 20)	0.54	0.24	0.57	0.24	0.54	0.23	0.54	0.28
Services Goods (Kode 25)	0.33	0.40	0.34	0.33	0.38	0.39	0.38	0.33
Consumer Goods (Kode 30)	0.38	0.30	0.34	0.30	0.43	0.29	0.41	0.33
Health Care (Kode 35)	0.43	0.28	0.41	0.27	0.44	0.28	0.43	0.29
Financial Institution (Kode 40a)	0.58	0.27	0.55	0.29	0.56	0.26	0.52	0.27
Property & Real Estate (Kode 40b)	0.52	0.25	0.49	0.28	0.57	0.27	0.54	0.25
Technology (Kode 45)	0.43	0.24	0.39	0.31	0.53	0.23	0.51	0.27
Utilities (Kode 50)	0.41	0.29	0.35	0.30	0.41	0.28	0.36	0.31

Sumber : Hasil Olah Data (2010)

**Keterangan I:** EW-LOC, VW-LOC, EW-USD dan VW-USD pada tabel 5.3 untuk data agregat ASEAN, merupakan rata-rata dari EW-LOC, VW-LOC, EW-USD dan VW-USD di keterangan II.

**Keterangan II:** EW-LOC, VW-LOC, EW-USD dan VW-USD setiap negara di ASEAN secara lengkap dibuat di **lampiran 4-8**. Adapun rumus dari keempat tipe korelasi tersebut yakni:

- EW-LOC → korelasi  $R_{ijt}$  (return industri i di negara j pada t) &  $R_{wt}$  (return MSCI (w) pada t] secara **equally-weighted; kurs lokal** dengan rumus  $\rho[E(R_{ijt})_{EW-LOC}, R_{wt}] = \text{Cov} [E(R_{ijt})_{EW-LOC}, R_{wt}] / \sigma E(R_{ijt})_{EW-LOC} \times \sigma_{R_{wt}}$ .
- VW-LOC → korelasi  $R_{ijt}$  (return industri i di negara j pada t) &  $R_{wt}$  [return MSCI(w) pada t] secara **value-weighted; kurs lokal** dengan rumus  $\rho[E(R_{ijt})_{VW-LOC}, R_{wt}] = \text{Cov} [E(R_{ijt})_{VW-LOC}, R_{wt}] / \sigma E(R_{ijt})_{VW-LOC} \times \sigma_{R_{wt}}$ .
- EW-USD → korelasi  $R_{ijt}$  (return industri i di negara j pada t) &  $R_{wt}$  (return MSCI (w) pada t] secara **equally-weighted; kurs USD** dengan rumus  $\rho[E(R_{ijt})_{EW-USD}, R_{wt}] = \text{Cov} [E(R_{ijt})_{EW-USD}, R_{wt}] / \sigma E(R_{ijt})_{EW-USD} \times \sigma_{R_{wt}}$ .
- VW-LOC → korelasi  $R_{ijt}$  (return industri i di negara j pada t) &  $R_{wt}$  [return MSCI (w) pada t] secara **value-weighted; kurs USD** dengan rumus  $\rho[E(R_{ijt})_{VW-USD}, R_{wt}] = \text{Cov} [E(R_{ijt})_{VW-USD}, R_{wt}] / \sigma E(R_{ijt})_{VW-USD} \times \sigma_{R_{wt}}$ .

#### 5.1.4 Statistik Deskriptif Market Openness Level

*Market Openness Level* diukur dengan NGFF (*Net Global Fund Flow*) dan NII (*Non Investability Indicator*). Pada tabel 5.4, NGFF terbesar ditemukan di Singapura dan paling kecil di Thailand. Hasil NGFF di Singapura akan konsisten dengan fakta bahwa Singapura adalah bursa efek paling terbuka di ASEAN yang menjalani proses liberalisasi keuangan paling awal. Secara khusus untuk NGFF bursa efek Indonesia yang menempati urutan kedua setelah Singapura, ternyata besarnya NGFF Indonesia hanya sebesar 0.06x dari NGFF Singapura atau NGFF Singapura 16.67x dari NGFF Indonesia. NGFF Indonesia semakin kecil dari NGFF Singapura jika nilai NGFF untuk keduanya dibagi dengan jumlah penduduk. Hal ini karena jumlah penduduk Indonesia terbesar di ASEAN.

Tabel 5.4. Net Global Fund Flow (NGFF) (USD juta) di ASEAN 2006-2009

Negara ASEAN	Mean Jumlah Penduduk (Juta)	Mean NGFF (Ranking)	Std. Dev NGFF	Maksimum NGFF	Minimum NGFF
<b>Singapura</b>	4.6	2,812 (1)	22,489	4,949	-3,196
<b>Malaysia</b>	27.2	108.7 (3)	1,401	82,591	-53,939
<b>Indonesia</b>	225.4	169.7 (2)	190.9	624.1	-326.7
<b>Thailand</b>	65.7	0.3 (5)	624.7	418.6	-338.6
<b>Philipina</b>	88.7	17.2 (4)	165.7	1,922	-1,129

Sumber: Hasil Olah Data (2010)

Pada perhitungan NII di tabel 5.5, maka Indonesia menempati urutan pertama sebagai bursa paling terbuka mengalahkan Singapura. Tetapi hasil temuan NII Indonesia itu patut dicermati dengan hasil NGFF di tabel 5.4. Hal yang perlu dikaji adalah belum tentu suatu bursa dengan NII paling kecil akan memiliki NGFF paling besar. Adapun alasannya adalah pengukuran NGFF berbeda dengan NII (lihat bagian 4.4 d dan 4.4 e). Paling terbukanya Indonesia dengan *proxy* NII ternyata tidak mengindikasikan korelasi *unconditional* yang positif antara *return* IHSG dan *return* MSCI seperti pada tabel 5.1.



Tabel 5.5. Non Investability Indicator (NII) di ASEAN 2006-2009

Negara ASEAN	Mean (Ranking)	Std.Dev	Maksimum	Minimum
Singapura	0.435 (2)	0.008	0.448	0.419
Malaysia	0.628 (4)	0.004	0.638	0.620
Indonesia	0.377 (1)	0.061	0.512	0.108
Thailand	0.589 (3)	0.009	0.613	0.569
Philipina	0.796 (5)	0.005	0.808	0.790

Sumber: Hasil Olah Data (2010)

## 5.2. Analisis Integrasi Pasar Modal

Bagian selanjutnya adalah identifikasi integrasi pasar modal di lingkup ASEAN. Sebenarnya bagian analisis ini tidak termasuk dalam tujuan penelitian dan pengujian hipotesis, karena ada dugaan bahwa hasil deteksi kondisi pasar modal ASEAN adalah terintegrasi. Berbagai studi seperti Chen and Zhang (1997), Click and Plummer (2005), Yusof and Madjid (2006), Kuper and Lestano (2007) dan Endri (2010) menyatakan lebih terintegrasinya pasar modal ASEAN terutama pada data-data tahun 2003 ke atas. Namun karena area atau domain topik penelitian ini adalah integrasi pasar modal maka perlu dicek juga kondisi integrasi pasar modal antar negara ASEAN (*internal country pair*) dan antara negara ASEAN dengan faktor dunia (*external country pair*). Pengecekan dilakukan dengan analisis korelasi *unconditional return* indeks pasar antar negara ASEAN dan *return* indeks MSCI di tabel 5.6 dan 5.7. Pentingnya pengecekan korelasi terkait dengan motif pengujian hipotesis 1 yakni perbedaan tingkat integrasi. Jika pasar terintegrasi maka pembahasan perbedaan tingkat integrasi menjadi relevan.

Berdasarkan tabel 5.6 untuk kurs lokal, semua pasangan korelasi *internal country pair* signifikan pada level 5 %. Hasil ini tentu memperkuat hasil studi peneliti yang lain di bursa efek ASEAN mulai dari Chen and Zhang (1997) sampai Endri (2010). Ketika diamati untuk korelasi *unconditional return* indeks pasar setiap negara ASEAN & *return* MSCI ternyata secara umum memberikan hasil semuanya signifikan. Temuan ini selain memperkuat bukti integrasi di ASEAN juga mengimplikasikan masih dapat dipakainya korelasi *unconditional* dengan metoda (teknik) Pearson untuk menguji perbedaan tingkat integrasi melalui perbedaan tinggi rendahnya korelasi *unconditional* 5 negara ASEAN.

Tabel 5.6. Korelasi Unconditional Return Indeks Pasar Antar Negara ASEAN &amp; Return MSCI (Periode 2006 -2009: Harian, Kurs Lokal)

Negara ASEAN (Return Indeks)	Singapura (R <sub>STI</sub> )	Malaysia (R <sub>KLCI</sub> )	Indonesia (R <sub>IHSG</sub> )	Thailand (R <sub>SET</sub> )	Philipina (R <sub>PSI</sub> )	World (R <sub>MSCI</sub> )
Singapura (R <sub>STI</sub> )	1	0.621**	0.582**	0.537**	0.426**	0.461**
Malaysia (R <sub>KLCI</sub> )	0.621**	1	0.495**	0.499**	0.545**	0.348**
Indonesia (R <sub>IHSG</sub> )	0.582**	0.495**	1	0.444**	0.398**	0.302**
Thailand (R <sub>SET</sub> )	0.537**	0.499**	0.444**	1	0.416**	0.409**
Philipina (R <sub>PSI</sub> )	0.426**	0.545**	0.398**	0.416**	1	0.258**
World (R <sub>MSCI</sub> )	0.461**	<b>0.348**</b>	0.302**	0.409**	0.258**	1

Sumber: Hasil Olah Data (2010) (bentuk aslinya lihat lampiran 14)

Tabel. 5.7. Korelasi Unconditional Return Indeks Pasar Antar Negara ASEAN &amp; Return MSCI (Periode 2006-2009: Harian, Kurs USD)

Negara ASEAN (Return Indeks)	Singapura (R <sub>STI</sub> )	Malaysia (R <sub>KLCI</sub> )	Indonesia (R <sub>IHSG</sub> )	Thailand (R <sub>SET</sub> )	Philipina (R <sub>PSI</sub> )	World (R <sub>MSCI</sub> )
Singapura (R <sub>STI</sub> )	1	0.679**	0.616**	0.558**	0.497**	0.527**
Malaysia (R <sub>KLCI</sub> )	0.679**	1	0.582**	0.515**	0.592**	0.348**
Indonesia (R <sub>IHSG</sub> )	0.616**	0.582**	1	0.496**	0.498**	0.325**
Thailand (R <sub>SET</sub> )	0.558**	0.515**	0.496**	1	0.440**	0.405**
Philipina (R <sub>PSI</sub> )	0.497**	0.592**	0.498**	0.440**	1	0.292**
World (R <sub>MSCI</sub> )	0.527**	<b>0.348**</b>	0.325**	0.405**	0.292**	1

Sumber: Hasil Olah Data (2010) (bentuk aslinya lihat lampiran 14)

Ketika dilakukan konversi ke USD untuk setiap *return* indeks pasar, secara agregat tingkat korelasi meningkat kecuali  $\rho(R_{KLCI}, R_{MSCI})$  karena nilai kurs

USD/MYR relatif stabil. Hal ini diduga karena kebijakan dari Malaysia yang sangat ketat terhadap arus dana investasi asing. Itu dapat dibuktikan dengan tingginya *mean* NII Malaysia sebesar 0.626 di tabel 5.5 (no. 2 setelah Philipina), meskipun angka *mean* NGFF yang terjadi masih di atas Philipina dan Thailand. Ketatnya arus dana investasi asing membuat investor global sulit untuk mendapatkan keuntungan dari *Covered Interest Arbitrage* (CIA) karena juga level perbedaan tingkat bunga lokal dan luar negeri yang rendah.

Berdasarkan hasil tabel 5.6 dan 5.7 pula maka memang nampak besaran korelasi *unconditional* yang tinggi (di atas 0.5) terutama dalam *internal country pair* antara Indonesia-Singapura, Malaysia-Singapura dan Singapura-Malaysia. Hal ini mendukung argumentasi bahwa kedekatan geografis antara ketiga negara membuat tingkat integrasi ketiganya meningkat selaras dengan studi Cheng (2000) dan Faff and Mittoo (2003). Jadi kalau nantinya dianalisis, maka ketiga negara ini diduga memiliki bukti kointegrasi yang kuat. Sedangkan untuk Philipina dan Thailand cenderung secara geografis tidak sedekat Indonesia-Malaysia-Singapura, sehingga bukti kointegrasi keduanya kurang kuat. Maka untuk Philipina dan Thailand dapat dianalisis lebih mengarah pada kemiripan struktur industri. Sesuai argumen Roll (1992), manakala dua negara memiliki kemiripan struktur industri, maka *comovement* di antara keduanya akan meningkat. Dan ini memungkinkan untuk Philipina dan Thailand. Secara umum hasil analisis di atas ini makin memperkuat motivasi pengukuran tingkat integrasi dengan korelasi *unconditional* untuk level industri.

### 5.3. Pengujian Hipotesis Perbedaan Tingkat Integrasi 5 Negara ASEAN

Tujuan dari pengujian hipotesis pertama adalah memverifikasi argumentasi Bekaert and Harvey (1995) tentang *time-varying world market integration* dan juga konsep perbedaan kondisi integrasi pasar modal dari Errunza, et al. (1992) yang terklasifikasi menjadi empat bagian yakni *perfect integration*, *perfect segmentation*, *mild integration* dan *mild integration*. Pentingnya memverifikasi argumentasi dari Bekaert and Harvey (1995) adalah mengetahui sejauhmana tingkat integrasi pasar modal memang akan berubah menurut waktu dalam periode pengamatan bukan lagi periode liberalisasi pasar modal di *emerging*

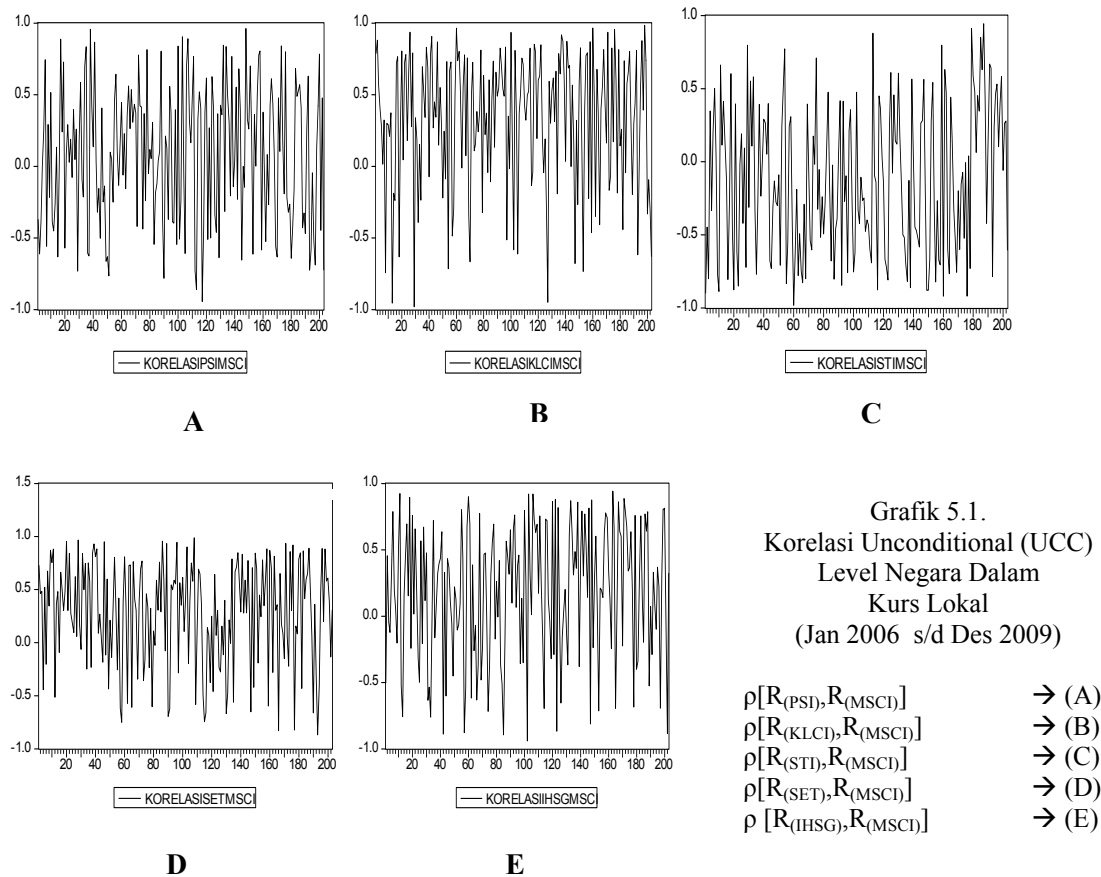
*market* dekade 1990-an dan mengkonfirmasi hasil studi dari Hong (2005) dan Baele and Inghelbrecht (2009) dan Asian Capital Markets Monitor (2009) dengan lebih melihat pada konteks bursa efek ASEAN. Sedangkan pentingnya memverifikasi argumentasi empat tipe integrasi pasar modal Errunza, et al. (1992) adalah mengetahui sejauhmana perbedaan tipe integrasi pasar modal akan direspon oleh setiap investor global yang akan menunjukkan perbedaan manfaat diversifikasi internasional. Umutlu, et al. (2010) menyatakan untuk kategori pasar modal yang *perfect integration* maka manfaat diversifikasi menjadi minimum karena volatilitas dari pasar modal tersebut akan sangat tinggi dan akan mengurangi manfaat diversifikasi internasional dan untuk mendapatkan *return* (imbal-hasil) maksimum maka investor global harus siap menanggung risiko maksimum. Sebaliknya ketika kondisinya *perfect segmentation* maka manfaat diversifikasi akan maksimum karena volatilitas pasar modal ternyata rendah.

Sebagai realisasi dari pengujian hipotesis pertama ini dibuat dalam 3 tahap yakni: pertama, melakukan pengujian perbedaan tingkat integrasi pasar modal di masing-masing bursa ASEAN dengan kurs lokal untuk  $R_{jt}$ . Kedua, melakukan pengujian perbedaan tingkat integrasi pasar modal pada setiap bursa ASEAN dengan konversi  $R_{jt}$  dengan kurs USD. Jenis korelasi yang dipakai di tahap 1 dan tahap 2 adalah UCC (*Unconditional Correlation*). UCC ini diestimasi dengan menggunakan teknik Pearson. Pada level negara, *return* indeks lokal negara dikorelasikan *return* MSCI. Sedangkan pada level industri, *return* MSCI dikorelasikan dengan *return* industri di setiap negara. *Return* suatu industri diestimasi dengan 4 metode yakni EW-LOC, EW-USD, VW-LOC dan VW-USD. Ketiga, melakukan perbandingan UCC dan DCC (*Dynamic Conditional Correlation*). Implikasi analisis DCC adalah pengecekan proses *mean* dari *standardized residual*  $R_{jt}$  yang diestimasi dengan GARCH (1,1) dan dapat melihat pola grafik DCC.

### **5.3.1 Korelasi Unconditional Level Negara dan Industri Dalam Kurs Lokal**

Sebelum pengujian hipotesis 1 akan ditampilkan terlebih dahulu profil perilaku data korelasi *unconditional* level negara setiap bursa efek ASEAN selama 2006-2009 level mingguan pada grafik 5.1 panel A s/d E. Pada setiap

panel terlihat pola korelasi *unconditional* yang sangat fluktuatif dan yang menarik pola-pola fluktuatifnya sama.



Berdasarkan tiap panel pada grafik 5.1, maka pola korelasi *unconditional* selama 200 minggu dari tiap bursa efek ASEAN memiliki ciri yang bergelombang panjang tetapi dalam kisaran *upper limit* (korelasi positif) dan *lower limit* (korelasi negatif) yang hampir sama. Hal ini menandakan bahwa korelasi *unconditional* di setiap bursa ASEAN sudah stasioner sesuai pengecekan korelogram dan *unit root test*. Dengan *one-way tabulation*, maka pola sebaran data *upper limit* dan *lower limit* sebagai berikut: **a)** Pada bursa Philipina 42.36% korelasi negatif dan 58.64% korelasi positif **b)** Untuk bursa efek Malaysia ditemukan 24.14% korelasi negatif dan 75.86% korelasi positif **c)** Kemudian di bursa efek Singapura ditemukan 59.61% korelasi negatif dan 40.39% korelasi yang positif **d)** Di bursa efek Thailand 27.09% korelasi negatif dan 72.91% korelasi yang positif **e)** Di Indonesia ditemukan 33% korelasi negatif dan 67% korelasi positif.

Setelah dilakukan pengecekan atas pola perilaku korelasi *unconditional* pada grafik 5.1, maka berikutnya dicek perbedaan dari masing-masing korelasi *unconditional* tiap bursa. Berdasarkan tabel 5.8a, didapat nilai F-Test sebesar 28.6 melebihi F-Table sebesar 2.38 dan signifikan pada taraf signifikansi 1%. Maka berdasarkan pengujian tabel 5.8a,  $H_0$  ditolak yakni ada perbedaan tingkat integrasi di 5 bursa efek ASEAN.

Tabel 5.8a. Perbandingan Mean dan Varian dari Korelasi Unconditional (LOC) Level Negara [ $\rho(R_{jt}, R_{wt})$ ] di ASEAN dan Pengujian F-Test (Periode 2006-2009)

Pasangan Korelasi Unconditional	Mean $\rho(R_{jt}, R_{wt})$	Varian $\rho(R_{jt}, R_{wt})$	F-Test (F-Table)
$\rho [R_{(STI)}, R_{(MSCI)}]$	0.325988	0.215142	28.643643*** (2.380743)
$\rho [R_{(KLCI)}, R_{(MSCI)}]$	0.181418	0.250112	
$\rho [R_{(IHSG)}, R_{(MSCI)}]$	-0.132551	0.252476	
$\rho [R_{(SET)}, R_{(MSCI)}]$	0.280908	0.237506	
$\rho [R_{(PSI)}, R_{(MSCI)}]$	0.078874	0.230304	

Sumber: Hasil Olah Data (2010) dengan *data analysis* EXCELL.

Selain dengan pengujian untuk level negara juga dilakukan pengujian untuk level industri dalam tabel 5.8b. Tujuan pengujian untuk melihat apakah integrasi pasar modal juga terjadi dalam level industri. Berdasar hasil pengujian, F-Test ternyata lebih besar dari F-Table dan signifikan pada taraf signifikansi 5% maka  $H_0$  ditolak, berarti adanya perbedaan integrasi pasar modal secara sektoral di seluruh bursa efek ASEAN.

Tabel 5.8b. Perbandingan Mean dan Varian dari UCC (VW-LOC) tiap Sektor Industri [ $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ ] di ASEAN dan Pengujian F-test (Periode 2006-2009)

Sektor Industri [Singkatan] (Kode GICS)	Mean $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$	Varian $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$	F-Test (F-Table)
Oil & Gas [OG] (10)	0.412215	0.107958	1.571152** (1.476896)
Basic Material [BM] (15)	0.561203	0.026617	
Industrial Goods [IG] (20)	0.570832	0.043517	
Services Goods [SG] (25)	0.338183	0.113971	
Consumer Goods [CG] (30)	0.340002	0.096903	
Health Care [HC] (35)	0.415157	0.068139	
Financial Institution [FI] (40a)	0.553977	0.087782	



Berdasarkan tiap panel pada grafik 5.2, maka pola korelasi *unconditional* USD dari tiap bursa efek ASEAN juga memiliki ciri yang bergelombang panjang tetapi dalam kisaran *upper limit* (korelasi positif) dan *lower limit* (korelasi negatif) yang hampir sama. Hal ini menandakan korelasi *unconditional* USD sudah stasioner sesuai pengecekan korelogram dan *unit root test*. Dengan *one-way tabulation*, pola sebaran data *upper limit* dan *lower limit* sebagai berikut: **a)** Pada bursa Philipina 48.77% korelasi negatif dan 51.23% korelasi positif **b)** Untuk bursa Malaysia 39.41% korelasi negatif dan 60.59% korelasi positif **c)** Kemudian di bursa Singapura ditemukan 26.11% korelasi negatif dan 73.89% korelasi positif **d)** Di bursa Thailand ditemukan 33.99% korelasi negatif dan 66.01% korelasi positif **e)** Di bursa Indonesia ditemukan 69.46% korelasi negatif dan 30.54% korelasi positif. Perbedaan korelasi negatif dan positif ini akan direspon oleh investor global sebagai bagian informasi penting untuk strategi diversifikasi internasional.

Setelah dilakukan pengecekan atas pola perilaku korelasi *unconditional* (USD) pada grafik 5.2, maka berikutnya dicek perbedaan korelasi *unconditional* (USD) tiap bursa. Berdasarkan tabel 5.9a, F-Test  $41.9 > F\text{-Table}$  sebesar 2.38 dan signifikan pada taraf signifikansi 1%. Maka berdasarkan pengujian tabel 5.9a,  $H_0$  ditolak yakni terbukti ada perbedaan tingkat integrasi di 5 bursa ASEAN ketika korelasi sudah dikonversikan ke USD untuk  $R_{jt}$  di setiap negara.

Tabel 5.9a. Perbandingan Mean dan Varian dari Korelasi Unconditional (USD) Level Negara [ $\rho(R_{jt}, R_{wt})$ ] di ASEAN dan Pengujian F-Test (Periode 2006-2009)

Pasangan Korelasi Unconditional (USD)	Mean $\rho(R_{jt}, R_{wt})$	Varian $\rho(R_{jt}, R_{wt})$	F-Test (F-Table)
$\rho [R_{(STI)}, R_{(MSCI)}]$	0.316763	0.224959	41.90549*** (2.380743)
$\rho [R_{(KLCI)}, R_{(MSCI)}]$	0.105576	0.256978	
$\rho [R_{(IHSG)}, R_{(MSCI)}]$	-0.259306	0.235022	
$\rho [R_{(SET)}, R_{(MSCI)}]$	0.230699	0.253271	
$\rho [R_{(PSI)}, R_{(MSCI)}]$	0.008485	0.238789	

Sumber: Hasil Olah Data (2010) dengan *data analysis* EXCELL

Selain dengan pengujian untuk level negara juga dilakukan pengujian untuk level industri dalam tabel 5.9b. Tujuan pengujian untuk melihat apakah perbedaan integrasi pasar modal juga terjadi di level industri. Berdasar hasil pengujian di



bawah ini, F-Test UCC (VW-USD) > F-Table dan signifikan pada taraf signifikansi 5% maka  $H_0$  ditolak yang berarti ada perbedaan integrasi pasar modal secara sektoral di bursa efek ASEAN.

Tabel 5.9b. Perbandingan Mean dan Varian dari UCC (VW-USD) tiap Sektor Industri [ $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ ] di ASEAN dan Pengujian F-Test (Periode 2006-2009)

Sektor Industri [Singkatan] (Kode GICS)	Mean $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$	Varian $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$	F-Test (F-Table)
Oil & Gas [OG] (10)	0.422597	0.096186	1.59172** (1.476896)
Basic Material [BM] (15)	0.584893	0.029290	
Industrial Goods [IG] (20)	0.595375	0.052673	
Services Goods [SG] (25)	0.381971	0.103265	
Consumer Goods [CG] (30)	0.399815	0.116728	
Health Care [HC] (35)	0.428068	0.073245	
Financial Institution [FI] (40a)	0.566670	0.083217	
Property and Real Estate [PR] (40b)	0.549286	0.060559	
Technology [TC] (45)	0.418447	0.083797	
Utilities [UT] (50)	0.389470	0.108095	

Sumber: Hasil Olah Data (2010) dengan *data analysis* EXCELL

Hasil ini mendukung keberlakuan *sectoral integration* Ratner and Leal (2005) yakni investor global tertarik di industri dengan korelasi rendah: SG, CG dan UT.

### 5.3.3 Perbandingan Korelasi Unconditional (UCC) EW-LOC dan EW-USD

Berdasarkan hasil analisis di tabel 5.10 terlihat F-Test lebih besar dari F-Table sehingga  $H_0$  ditolak yang berarti ada perbedaan tingkat integrasi level industri pada tipe korelasi EW-LOC. Hasil F-Test dari korelasi EW-LOC bahkan lebih besar dari F-Test VW-LOC dan VW-USD. Temuan ini mengindikasikan pada tipe korelasi EW-LOC investor global dapat mencari peluang terbesar untuk memperoleh manfaat diversifikasi.

Tabel 5.10. Perbandingan Mean dan Varian dari UCC (EW-LOC) tiap Sektor Industri [ $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ ] di ASEAN dan Pengujian F-test (Periode 2006-2009)

Sektor Industri [Singkatan] (Kode GICS)	Mean $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$	Varian $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$	F-Test (F-Table)
Oil & Gas [OG] (10)	0.459108	0.091121	1.98012*** (1.476896)
Basic Material [BM] (15)	0.568104	0.062776	
Industrial Goods [IG] (20)	0.541554	0.051575	
Services Goods [SG] (25)	0.332076	0.149039	
Consumer Goods [CG] (30)	0.377052	0.090457	
Health Care [HC] (35)	0.431162	0.063325	
Financial Institution [FI] (40a)	0.576684	0.072827	
Property and Real Estate [PR] (40b)	0.519510	0.043239	
Technology [TC] (45)	0.430651	0.049995	
Utilities [UT] (50)	0.414090	0.101707	

Sumber: Hasil Olah Data (2010) dengan *data analysis* EXCELL

Ketika dibandingkan dengan tipe korelasi EW-USD pada tabel 5.11 maka terlihat F-Test juga lebih besar dari F-Table. Dengan begitu  $H_0$  ditolak yang berarti ada perbedaan tingkat integrasi level industri pada korelasi EW-USD meskipun tidak sekuat korelasi EW-LOC. Temuan ini berbeda dengan F-test untuk VW-LOC dan VW-USD.

Tabel 5.11. Perbandingan Mean dan Varian dari UCC (EW-USD) tiap Sektor Industri [ $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ ] di ASEAN dan Pengujian F-test (Periode 2006-2009)

Sektor Industri [Singkatan] (Kode GICS)	Mean $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$	Varian $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$	F-Test (F-Table)
Oil & Gas [OG] (10)	0.507121	0.106090	1.578103** (1.476896)
Basic Material [BM] (15)	0.609478	0.078950	
Industrial Goods [IG] (20)	0.541038	0.056832	
Services Goods [SG] (25)	0.382051	0.137077	
Consumer Goods [CG] (30)	0.427878	0.075137	
Health Care [HC] (35)	0.442939	0.082915	
Financial Institution [FI] (40a)	0.556999	0.077377	
Property and Real Estate [PR] (40b)	0.575333	0.065329	
Technology [TC] (45)	0.531686	0.055744	
Utilities [UT] (50)	0.412682	0.089907	

Sumber: Hasil Olah Data (2010) dengan *data analysis* EXCELL

### 5.3.4 Perbandingan Korelasi Unconditional (UCC) & Conditional (DCC)

Pada bagian ini akan diperbandingkan UCC dan DCC dengan memilih tahun 2008. Pemilihan tahun 2008 karena untuk melihat signifikansi dari meningkatnya korelasi pada fase krisis (*volatile*) sesuai argumentasi Forbes and Rigobon (2002) dan Endri (2010). Peningkatan korelasi ini karena peningkatan kovarian *return* indeks pasar dan *return* indeks internasional yang konsekuensinya menambah faktor risiko bagi investor global.

Seperti terlihat pada tabel 5.12 panel A, maka semua korelasi *Conditional* (DCC) memiliki rata-rata melebihi korelasi *unconditional*. Hal ini berarti selain mendukung perbedaan antara UCC dan DCC di bursa efek ASEAN juga berimplikasi berlakunya argumentasi Forbes and Rigobon (2002) tentang peningkatan korelasi pada fase krisis (*volatile*). Dengan begitu pada tahun 2008 ini investor global perlu mengkalkulasi ulang semua faktor risiko yang mulai meningkat karena *contagion effect* krisis keuangan global.

Tabel 5.12. Perbandingan Mean dan Varian dari UCC dan DCC di 5 Bursa Efek ASEAN dan Pengujian T-test Terkait Contoh Data 2008

#### Panel A. Kurs Lokal

Pasangan Korelasi	Mean		Varian		t-test
	UCC	DCC	UCC	DCC	
$\rho [R_{(STI)}, R_{(MSCI)}]$	0.369026	0.346883	0.190948	0.004000	-0.354352
$\rho [R_{(KLCI)}, R_{(MSCI)}]$	0.275834	0.492558	0.249334	0.011665	2.967885***
$\rho [R_{(IHSG)}, R_{(MSCI)}]$	<b>-0.193196</b>	<b>0.201142</b>	0.227175	0.001652	5.669739***
$\rho [R_{(SET)}, R_{(MSCI)}]$	0.179888	0.283354	0.256349	0.005326	1.384783
$\rho [R_{(PSI)}, R_{(MSCI)}]$	0.156740	0.402135	0.265245	0.012394	3.171695***

Sumber: Hasil Olah Data (2010) dengan *data analysis* EXCELL

#### Panel B. Kurs USD

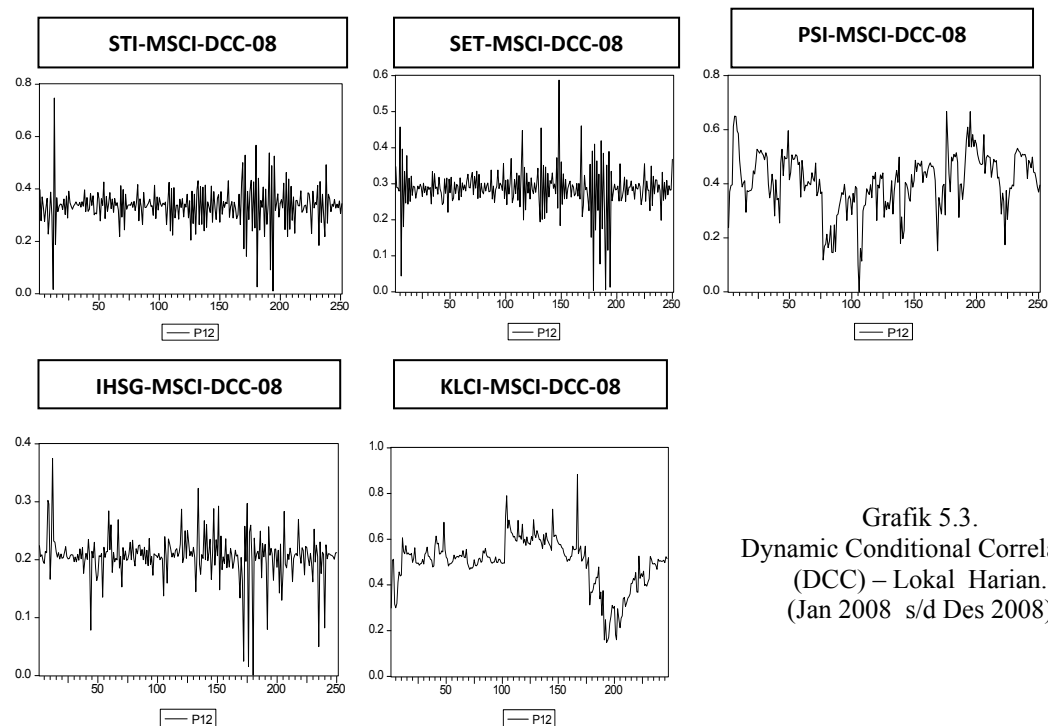
Pasangan Korelasi	Mean		Varian		t-test
	UCC	DCC	UCC	DCC	
$\rho [R_{(STI)}, R_{(MSCI)}]$	0.344968	0.458142	0.202459	0.025236	2.100281**
$\rho [R_{(KLCI)}, R_{(MSCI)}]$	0.192174	0.202646	0.262467	0.001700	0.144727
$\rho [R_{(IHSG)}, R_{(MSCI)}]$	<b>-0.185120</b>	<b>0.191574</b>	0.220538	0.001224	5.803634***
$\rho [R_{(SET)}, R_{(MSCI)}]$	0.191461	0.249483	0.266657	0.005285	0.795448
$\rho [R_{(PSI)}, R_{(MSCI)}]$	0.054285	0.291478	0.263307	0.012857	3.07117***

Sumber: Hasil Olah Data (2010) dengan *data analysis* EXCELL

Manakala data dikonversikan ke USD, pola sama juga masih terjadi. Korelasi *conditional* (DCC) masih memiliki nilai rata-rata melebihi korelasi *unconditional* (UCC). Namun begitu patut dicermati ada perbedaan hasil untuk panel A dan B untuk Singapura dan Malaysia. Pada panel A, UCC dan DCC Singapura tidak berbeda secara signifikan sementara di panel B, sebaliknya. Kondisi yang kontras ditemukan untuk Malaysia. Temuan ini mendorong perlunya analisis DCC kurs lokal dan USD pada bagian berikut.

#### 5.3.4.1 Analisis Korelasi Conditional Dinamis Tahun 2008 (Kurs LOC)

Seperti terlihat pada grafik 5.3, maka terdapat aneka macam pola DCC di setiap bursa efek ASEAN. Singapura (STI), Thailand (SET) dan Indonesia (IHSG) punya pola yang sama yakni merapat (membentuk *cluster* yang gelap) pada kisaran rata-rata DCC masing-masing 0.4, 0.3 dan 0.2. Sedangkan Malaysia (KLCI) dan Philipina (PSI) memiliki pola yang cukup fluktuatif pada kisaran 0.2-0.6 dengan titik ekstrim berbeda. Di Philipina titik ekstrim (minimum) pada observasi 100 dan titik ekstrim (maksimum) pada observasi 200. Dan untuk Malaysia punya titik ekstrim pada observasi 150-200.



Grafik 5.3.  
Dynamic Conditional Correlation  
(DCC) – Lokal Harian.  
(Jan 2008 s/d Des 2008)

Perbedaan pola grafik DCC dan titik ekstrim di ASEAN terjadi diduga karena perbedaan proses *mean*  $SR_{R_{jt}}$  yang diestimasi dengan GARCH (1,1). Lebih panjangnya lag AR dan MA pada  $SR_{R}(KLCI)$  dari  $SR_{R}(STI)$  membuat grafiknya lebih fluktuatif.

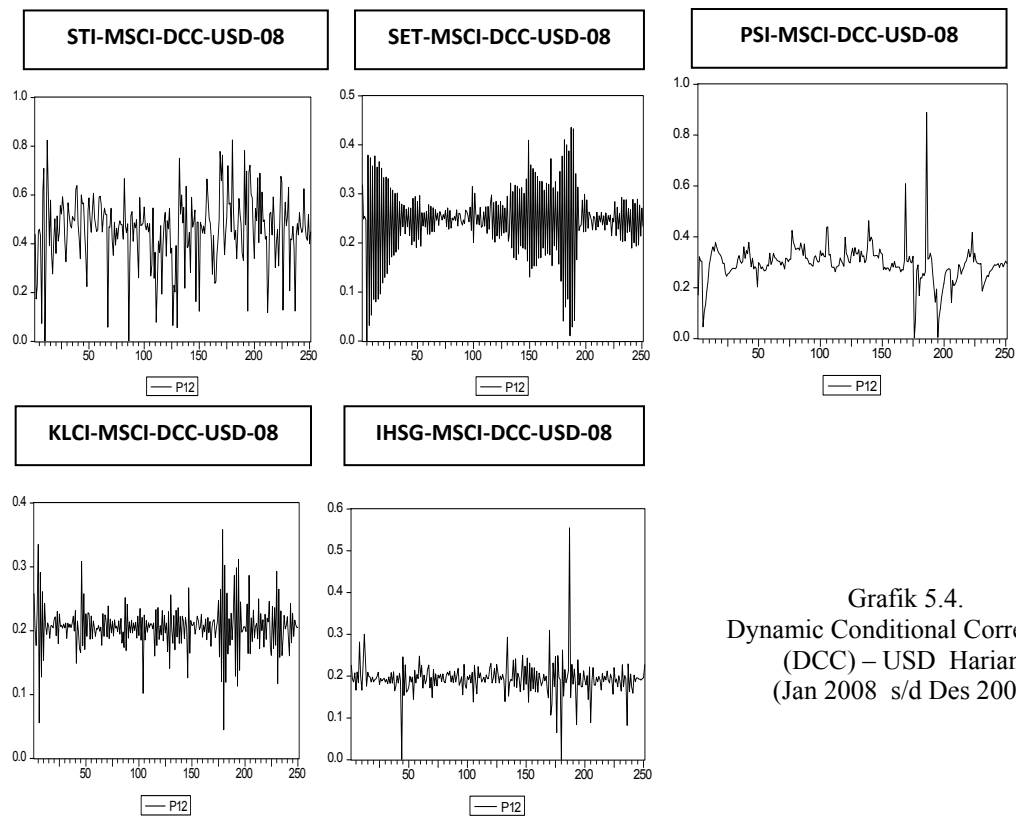
Tabel 5.13. Perbandingan Proses Mean Std. Resid.  $R_{jt}$  untuk DCC-LOC di 5 Bursa Efek ASEAN Contoh Tahun 2008

Pasangan Korelasi Conditional Dinamis	Proses Mean dari Std. Resid. $R_{jt}$ ( $SR_{R_{jt}}$ )	Log Likelihood (LL)	
		C1	C2
$SR_{R}(STI)$ - $SR_{R}(MSCI)$	AR(2) MA(2)	0.07586***	-0.62825***
$SR_{R}(KLCI)$ - $SR_{R}(MSCI)$	AR(3) MA(3)	-0.02659***	0.96251***
$SR_{R}(IHSG)$ - $SR_{R}(MSCI)$	AR(1) MA(1)	-0.04321***	-0.21590***
$SR_{R}(SET)$ - $SR_{R}(MSCI)$	AR(1) MA(1)	-0.04749***	-0.71660***
$SR_{R}(PSI)$ - $SR_{R}(MSCI)$	AR(2) MA(2)	0.04624***	0.88190***

Sumber: Hasil Olah Data (2010), C1 dan C2 adalah  $\alpha$  dan  $\beta$  (\*\*\*) : signifikan level 1%) pada model  $Q_t = (1 - \alpha_n - \beta_n) Q + \alpha_n (\varepsilon_{t-1}, \varepsilon'_{t-1}) + \beta_n Q_{t-1}$  (model 4.25 di hal. 83)

#### 5.3.4.2 Analisis Korelasi Conditional Dinamis Tahun 2008 (Kurs USD)

Sementara itu pada grafik 5.4, terlihat pola yang lebih ekstrim dari grafik DCC di ASEAN setelah konversi ke USD. Di Thailand (STI) polanya bergerombol yakni sampai pada observasi ke-100 bercorak konvergen dan menjelang observasi ke-200 bercorak divergen. Pada ke-4 bursa lain ditemukan pola merapat dengan perbedaan besar kecilnya rentang DCC yakni untuk STI (0.2-0.8), PSI (0.2-0.4), KLCI (0.1-0.3) dan IHSG (sekitar 0.2-an). Perbedaan pola grafik yang terjadi diduga karena perbedaan proses *mean*  $SR_{R_{jt}}$ .



Grafik 5.4.  
Dynamic Conditional Correlation  
(DCC) – USD Harian.  
(Jan 2008 s/d Des 2008)

Mencermati tabel 5.14, maka proses mean  $SR_{R_{jt}}$  untuk SET sama dengan KLCI dan STI yakni AR (2). Namun karena komponen C1 dan C2 pada model Log Likelihood sebagai estimator DCC berbeda antara ketiganya maka pola grafik DCC tidak akan sama.

Tabel 5.14. Perbandingan Proses Mean Std. Resid.  $R_{jt}$  untuk DCC-USD di 5 Bursa Efek ASEAN Contoh Tahun 2008

Pasangan Korelasi Conditional Dinamis	Proses Mean dari Std. Resid. $R_{jt}$ ( $SR_{R_{jt}}$ )	Log Likelihood (LL)	
		C1	C2
SR_R(STI)-SR_R(MSCI)	AR(2)	0.22378***	0.19807***
SR_R(KLCI)-SR_R(MSCI)	AR(2)	0.03072***	-0.75689***
SR_R(IHSG)-SR_R(MSCI)	AR(2) MA(2)	-0.03653***	-0.47689***
SR_R(SET)-SR_R(MSCI)	AR(2)	-0.02325***	-0.95708***
SR_R(PSI)-SR_R(MSCI)	AR(1) MA(1)	-0.02144***	0.80153***

Sumber: Hasil Olah Data (2010), C1 dan C2 adalah  $\alpha$  dan  $\beta$  (\*\*\*) : signifikan level 1%) pada model  $Q_t = (1 - \alpha_n - \beta_n) Q + \alpha_n (\varepsilon_{t-1}, \varepsilon'_{t-1}) + \beta_n Q_{t-1}$  (model 4.25 di hal. 83)

## 5.4 Pembahasan Hasil Pengujian Hipotesis Pertama (H1)

### 5.4.1 Korelasi *Unconditional* Level Negara [ $\rho(R_{jt}, R_{wt})$ , $R_{jt}$ dalam LOC]

Dari hasil pengujian pada tabel 5.8 didapatkan  $H_0$  ditolak dan berarti bahwa hipotesis 1 yakni adanya perbedaan tingkat integrasi di 5 bursa efek ASEAN didukung dengan data. Adanya perbedaan tingkat integrasi di ASEAN mendukung hasil studi Richards (2005), Yu, et.al. (2010) dan Endri (2010) bahwa indeks pasar setiap bursa efek ASEAN akan terintegrasi dengan indeks pasar global seperti MSCI, DJGI atau S & P. Implikasi dari perbedaan tingkat integrasi adalah adanya perbedaan manfaat diversifikasi internasional. Hal ini karena tingkat integrasi diukur dengan korelasi antara *return* indeks pasar dan *return* MSCI. Hasil rata-rata  $\rho(R_{jt}, R_{wt})$  untuk Indonesia pada tabel 5.1, 5.8a dan 5.12 panel A yang satu-satunya negatif di ASEAN membuat dugaan bahwa manfaat diversifikasi internasional akan paling maksimum. Tetapi dugaan ini perlu digarisbawahi karena aliran modal asing (NGFF) ke Indonesia bukan yang terbesar di ASEAN dan jenis korelasi adalah korelasi *unconditional* Pearson.

### 5.4.2 Korelasi *Unconditional* Level Industri [ $R_{ijt} \rightarrow$ EW-LOC & VW-LOC]

Pengujian level industri EW-LOC dan VW-LOC menemukan F-Test > F-table. Jadi  $H_0$  ditolak yang berarti terbuktinya perbedaan tingkat integrasi level industri dan berimplikasi mendukung keberlakuan dari konsep *industrial level integration* yang diajukan oleh Carrieri, et al. (2004), Ratner and Leal (2005) dan Antoniou, et al. (2007). Inti konsep tersebut adalah perlunya strategi diversifikasi internasional antar industri, ketika kondisi integrasi sudah berlaku di level negara yang hampir tidak menyisakan lagi manfaat diversifikasi internasional antar negara. Berdasarkan tabel 5.8b dan 5.10 terlihat sektor *services goods* dan *consumer goods* memiliki rata-rata korelasi terendah (di bawah 0.4) yang merupakan sektor-sektor potensial untuk diversifikasi internasional.

### 5.4.3 Korelasi *Conditional* Level Negara [ $\rho(SR_{R_{jt}}, SR_{R_{wt}})$ ; $SR_{R_{jt}}$ (LOC)]

Dari tabel 5.12 panel a tidak terbukti semua negara memiliki UCC dan DCC berbeda. Hal ini dapat dilihat di Thailand dan Singapura. Tidak adanya perbedaan UCC dan DCC mengindikasikan tidak ada bedanya manfaat diversifikasi internasional. Hal ini karena korelasi *conditional dinamis* (DCC) merupakan cerminan konsep *time-varying integration* dari Bekaert and Harvey (1995) yang makin meningkat pada waktu krisis.

#### 5.4.4 Korelasi *Unconditional* Level Negara [ $\rho(R_{jt}, R_{wt}) \rightarrow R_{jt}$ dalam USD]

Ketika dikonversikan ke USD untuk tiap  $R_{jt}$  sebagai komponen dari  $\rho(R_{jt}, R_{wt})$  maka juga ditemukan masih adanya perbedaan tingkat integrasi level negara. F-hitung (dalam USD) yang lebih besar dari F-hitung (dalam LOC) menunjukkan bahwa tingkat integrasi akan menjadi lebih tinggi ketika nilai nominal indeks pasar tiap negara diukur dalam USD. Hal ini mengindikasikan makin sulitnya investor global untuk memperoleh manfaat diversifikasi internasional di ASEAN ketika faktor kurs USD mulai menjadi pertimbangan. Hasil ini tidak mendukung argumentasi Eun and Resnick (1994) bahwa ketika faktor kurs USD masuk dalam perhitungan *return* tiap indeks pasar di *emerging market*, maka biasanya akan diperoleh korelasi negatif. Namun argumen mereka ini lebih cocok pada periode liberalisasi pasar modal dekade 1990-an.

#### 5.4.5 Korelasi *Unconditional* Level Industri [ $R_{ijt} \rightarrow$ EW-USD dan VW-USD]

Saat menganalisis tipe korelasi  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  EW-USD dan VW-USD, penulis juga menemukan adanya perbedaan tingkat integrasi level industri melalui F-Test  $>$  F-Table. Yang menarik di sini adalah sektor industri potensial untuk diversifikasi internasional mengalami perubahan karena hanya tersisa *services goods* dengan korelasi  $<$  0.4. Hasil ini mendukung opini studi Ratner and Leal (2005) bahwa kurs USD akan meningkatkan level korelasi setiap bursa dan juga mengubah komposisi sektor industri yang menjadi target portofolio investor global. Kenaikan level korelasi dari 0.3 ke 0.4 menunjukkan adanya penambahan risiko industri karena faktor kurs menurut Carrieri, et al. (2004).

#### 5.4.6 Korelasi *Conditional* Level Negara [ $\rho(SR\_R_{jt}, SR\_R_{wt}); SR\_R_{jt}$ (USD)]

Pada pengujian di tabel 5.12 panel b terlihat adanya perbedaan UCC dan DCC dalam USD untuk Singapura, Indonesia dan Philipina. Sementara untuk Malaysia dan Thailand justru tidak ditemukan. Di Singapura ditemukan perbedaan UCC dan DCC baik LOC maupun USD. Sementara untuk Thailand tidak ditemukan perbedaan antara UCC dan DCC. Hasil ini menandakan bahwa investor global cenderung menghindari Thailand sebagai basis portofolio karena level korelasinya tidak berbeda dan lebih berkonsentrasi di Singapura. Perbedaan korelasi di Singapura mengindikasikan manfaat diversifikasi internasional karena efek kurs LOC dan USD, meskipun itu tidak sebesar di Indonesia.



## 5.5 Rincian Rata-Rata Entropi Sektor Industri GICS 5 Negara ASEAN

### 5.5.1 Rata-Rata Entropi Sektor Industri GICS Di Philipina

Pada bagian ini akan dibahas tentang kondisi *lower entropy*, *diagonal entropy* dan *upper entropy* dari industri GICS di Philipina. Menurut Ruefli (1990) *lower entropy*, *diagonal entropy* dan *upper entropy* adalah kecenderungan entitas (perusahaan) dalam industri untuk masing-masing mengalami peningkatan, kestabilan dan penurunan peringkat. Dari tabel 5.15 didapatkan nilai rata-rata *lower entropy*, *diagonal entropy* dan *upper entropy* masing-masing sebesar 0.103, 0.078 dan 0.117 (pembulatan 3 desimal). Nilai rata-rata *upper entropy* sedikit melebihi nilai rata-rata *lower entropy* dan menurut Ruefli (1990) akan memiliki pola *lower process over time*. Pola ini berarti entitas dalam industri akan naik peringkat secara drastis, kemudian turun secara bertahap. Saat dianalisis per industri maka ditemukan 5 sektor industri yang punya kondisi UE (*Upper Entropy*) > LE (*Lower Entropy*), 3 sektor industri memiliki kondisi UE < LE dan 1 sektor industri untuk kondisi UE = LE. Hasil analisis per industri mendukung hasil analisis secara rata-rata industri yakni pola *lower process over time*.

Sektor industri yang memiliki kondisi UE > LE terdominan adalah *technology*. Temuan ini sejalan dengan Ruefli (1990) untuk industri *technology* di USA. Sementara sektor berikutnya yang mengalami pola serupa dengan *technology* berturut-turut adalah *utilities*, *basic material* dan *industrial goods*. Dan untuk *services goods* memiliki kondisi UE < LE paling dominan dan pola yang terjadi adalah *upper process over time*. Entitas pada industri ini akan naik peringkat secara bertahap untuk kemudian turun secara drastis.

Tabel 5.15. Rata-Rata Entropi Sektor Industri GICS Di Philipina

Sektor Industri (Kode GICS)	Lower Entropy (LE)	Diagonal Entropy (DE)	Upper Entropy (UE)	Pola antara LE dan UE (Ruefli)
Oil & Gas (10)	0.06517	<b>0.10915</b>	0.06822	UE = LE
Basic Material (15)	0.10447	0.08041	<b>0.15234</b>	UE > LE
Industrial Goods (20)	0.13005	0.08815	<b>0.15586</b>	UE > LE
Services Goods (25)	<b>0.12132</b>	0.06560	0.11985	UE < LE
Consumer Goods (30)	<b>0.11857</b>	0.08124	0.10924	UE < LE
Financial Institution (40a)	<b>0.10744</b>	0.09925	0.09483	UE < LE
Property & Real Estate (40b)	0.08832	0.06553	<b>0.11017</b>	UE > LE
Technology (45)	0.17884	0.07678	<b>0.19522</b>	<b>UE &gt; LE</b>
Utilities & Telecommunication (50)	0.12107	0.11417	<b>0.16589</b>	UE > LE
Rata-Rata Industri	<b>0.10353</b>	<b>0.07803</b>	<b>0.11716</b>	UE > LE

Sumber: Hasil Olah Data (2010)

### 5.5.2 Rincian Rata-Rata Entropi Sektor Industri GICS Di Thailand

Nilai rata-rata *lower entropy*, *diagonal entropy* dan *upper entropy* pada tabel 5.16 adalah masing-masing 0.120, 0.081 dan 0.126 (pembulatan 3 desimal). Dari hasil tersebut yang memperlihatkan bahwa rata-rata *lower entropy* berdekatan dengan rata-rata *upper entropy* maka rata-rata industri di Thailand mengalami pola *balanced over time*. Mengacu pada opini Ruefli (1990) maka entitas (perusahaan) dari seluruh industri di Thailand mengalami penurunan dan kenaikan peringkat secara gradual atau bertahap.

Analisis per industri menemukan 3 sektor industri dengan kondisi UE (*Upper Entropy*) = LE (*Lower Entropy*), 6 sektor industri memiliki kondisi UE > LE dan sisanya 1 sektor industri dengan kondisi UE < LE. Seperti halnya dengan Philipina yang kurang berimbang komposisi UE = LE, UE > LE dan UE < LE, maka di Thailand ditemukan pola yang dominan di UE > LE. Hasil analisis per industri ini kurang mendukung hasil analisis pada rata-rata industri dan pola yang terjadi adalah *lower process over time*.

Sektor industri dengan kondisi UE > LE paling dominan adalah *services goods*. Menurut Ruefli (1990) jika kondisi UE > LE maka pola yang terjadi adalah *lower process over time* artinya entitas dalam industri ini akan naik peringkat secara drastis dan kemudia turun secara bertahap. Sedang untuk kondisi UE < LE paling dominan adalah pada sektor industri *property & real estate*.

Kalau dikaitkan dengan opini Ruefli (1990) maka pola yang terjadi adalah *upper process over time*. Maknanya adalah entitas dalam industri ini akan naik peringkat secara bertahap untuk kemudian turun secara drastis.

Tabel 5.16. Rincian Rata-Rata Entropi Sektor Industri GICS Di Thailand

Sektor Industri (Kode GICS)	Lower Entropy (LE)	Diagonal Entropy (DE)	Upper Entropy (UE)	Pola antara LE dan UE (Ruefli)
Oil & Gas (10)	0.10744	<b>0.11642</b>	0.11447	UE = LE
Basic Material (15)	0.13403	0.07588	<b>0.14180</b>	UE > LE
Industrial Goods (20)	0.12203	0.05787	<b>0.14576</b>	UE > LE
Services Goods (25)	0.14882	0.07826	<b>0.16182</b>	UE > LE
Consumer Goods (30)	<b>0.10346</b>	0.07598	0.09969	UE = LE
Health Care (35)	0.08405	0.08210	<b>0.10391</b>	UE > LE
Financial Institution (40a)	0.11822	0.06765	<b>0.12532</b>	UE > LE
Property & Real Estate (40b)	<b>0.16804</b>	0.06999	0.13612	<b>UE &lt; LE</b>
Technology (45)	0.11749	0.05805	<b>0.13660</b>	UE > LE
Utilities & Telecommunication (50)	0.09899	<b>0.12634</b>	0.09903	UE = LE
Rata-Rata Industri	<b>0.12026</b>	<b>0.08085</b>	<b>0.12645</b>	UE = LE

Sumber: Hasil Olah Data (2010)

### 5.5.3 Rincian Rata-Rata Entropi Sektor Industri GICS Di Malaysia

Melihat pada tabel 5.17 maka didapatkan nilai rata-rata *lower entropy*, *diagonal entropy* dan *upper entropy* masing-masing sebesar 0.121, 0.089 dan 0.128 (pembulatan 3 desimal). Nilai *lower entropy* hampir berdekatan dengan nilai *upper entropy* yang berarti cenderung mendekati pola *balanced process over time*. Jika mengacu pada opini Ruefli (1990) maka entitas dalam industri GICS di Malaysia mengalami penurunan dan kenaikan peringkat tidak secara drastik (pola yang simetrik naik dan turun peringkat).

Pada waktu dilakukan analisis per industri maka diperoleh 5 sektor dengan kondisi UE (*Upper Entropy*) > LE (*Lower Entropy*), 2 sektor memiliki kondisi UE < LE dan 3 sektor yang teridentifikasi kondisi UE = LE. Dominannya kondisi UE > LE kurang mendukung pola *balanced process over time* yang ditemukan pada rata-rata industri, tetapi justru lebih mencerminkan pola *lower process over time*. Pola ini mengindikasikan entitas dalam 5 sektor industri terkait akan naik peringkat secara drastis untuk kemudian turun secara gradual. Sektor industri yang terdominan ini adalah *property & real estate*.

Ditemukannya *property & real estate* sebagai sektor industri terdominan untuk kondisi  $UE > LE$  berbeda dengan sektor industri yang dibahas oleh Ruefli (1990). Ruefli (1990) menemukannya pada industri *computer software product*. Perbedaan ini dapat dikompensasi dengan sifat dari dua sektor industri yang bergantung pada *fad & fashion*, sehingga inkonsistensi akan minimum. Kemudian untuk sektor industri dengan kondisi  $UE < LE$  terdominan yakni *health care* detailnya lihat pada pola *continuum total entropy*.

Tabel 5.17. Rincian Rata-Rata Entropi Sektor Industri GICS Di Malaysia

Sektor Industri (Kode GICS)	Lower Entropy (LE)	Diagonal Entropy (DE)	Upper Entropy (UE)	Pola antara LE dan UE (Ruefli)
Oil & Gas (10)	0.08881	<b>0.20721</b>	0.08881	UE = LE
Basic Material (15)	<b>0.16548</b>	0.03034	0.14461	UE < LE
Industrial Goods (20)	<b>0.13821</b>	0.02363	0.13372	UE = LE
Services Goods (25)	0.11191	0.10375	<b>0.12321</b>	UE > LE
Consumer Goods (30)	0.08090	0.07578	<b>0.09326</b>	UE > LE
Health Care (35)	<b>0.21076</b>	0.14642	0.19127	<b>UE &lt; LE</b>
Financial Institution (40a)	0.08940	0.06788	<b>0.09395</b>	UE > LE
Property & Real Estate (40b)	0.11003	0.05488	<b>0.16713</b>	UE > LE
Technology (45)	0.10748	0.07639	<b>0.14106</b>	UE > LE
Utilities & Telecommunication (50)	<b>0.10479</b>	0.10207	0.10095	UE = LE
Rata-Rata Industri	<b>0.12078</b>	<b>0.08884</b>	<b>0.12779</b>	LE = UE

Sumber: Hasil Olah Data (2010)

#### 5.5.4 Rincian Rata-Rata Entropi Sektor Industri GICS Di Singapura

Pada tabel 5.18 ini ditemukan nilai rata-rata *lower entropy*, *diagonal entropy* dan *upper entropy* masing-masing sebesar 0.113, 0.079 dan 0.124 (pembulatan 3 desimal). Nilai rata-rata *upper entropy* sedikit diatas *lower entropy*. Hal ini menandakan di Singapura lebih condong kepada pola *lower process over time* merujuk pada opini Ruefli (1990). Artinya secara umum entitas dalam industri GICS di Singapura akan naik peringkat secara drastis untuk kemudian turun peringkat secara bertahap (gradual).

Kemudian saat dianalisis per industri GICS didapatkan 7 sektor dengan kondisi *Upper Entropy* (UE) > LE (*Lower Entropy*), 1 sektor mempunyai kondisi UE < LE dan sisanya memiliki kondisi UE = LE sebanyak 2 sektor. Hasil analisis pada setiap industri mendukung pola *lower process over time*. Ada tiga sektor industri dengan *upper entropy* yang paling dominan yakni *basic material*, *consumer goods* dan *technology* pada kisaran 0.15. Dominasi pada ketiga sektor industri ini menegaskan kembali pola *lower process over time* yakni entitas pada ketiga sektor akan naik peringkat secara drastis untuk kemudian turun secara bertahap. Dominasi *upper entropy* pada industri *technology* tidak sejalan dengan hasil studi Ruefli (1990) yang justru menemukan dominasi *lower entropy* pada kasus di USA. Diduga yang menjadi penyebab adalah perbedaan kondisi kemajuan teknologi di USA dan Singapura. Sedangkan untuk dominasi *lower entropy* dan *diagonal entropy* masing-masing ditemukan untuk *industrial goods* dan *health care*. Lebih detail dari dominasi *diagonal entropy* pada *health care* akan dibahas pada bagian pola *continuum total entropy*.

Tabel 5.18. Rincian Rata-Rata Entropi Sektor Industri GICS Di Singapura

Sektor Industri (Kode GICS)	Lower Entropy (LE)	Diagonal Entropy (DE)	Upper Entropy (UE)	Pola antara LE dan UE (Ruefli)
Oil & Gas (10)	<b>0.13901</b>	0.07613	0.13773	UE = LE
Basic Material (15)	0.14264	0.09275	<b>0.15243</b>	UE > LE
Industrial Goods (20)	<b>0.10441</b>	0.06999	0.07585	UE < LE
Services Goods (25)	0.12833	0.05606	<b>0.13284</b>	UE > LE
Consumer Goods (30)	0.13030	0.06488	<b>0.15632</b>	<b>UE &gt; LE</b>
Health Care (35)	0.04552	<b>0.08427</b>	0.06828	UE > LE
Financial Institution (40a)	0.09731	0.09164	<b>0.10132</b>	UE = LE
Property & Real Estate (40b)	0.09918	0.10279	<b>0.13589</b>	UE > LE
Technology (45)	0.14488	0.05964	<b>0.15374</b>	UE > LE
Utilities & Telecommunication (50)	0.09816	0.09993	<b>0.12495</b>	UE > LE
Rata-Rata Industri	<b>0.11297</b>	<b>0.07981</b>	<b>0.12393</b>	UE > LE

Sumber: Hasil Olah Data (2010)

### 5.5.5 Rincian Rata-Rata Entropi Sektor Industri GICS Di Indonesia

Berdasarkan tabel 5.19 teridentifikasi rata-rata *lower entropy*, *diagonal entropy* dan *upper entropy* di industri GICS masing-masing sebesar 0.114, 0.077 dan 0.115 (pembulatan 3 desimal). Sesuai opini Ruefli (1990) maka Indonesia

mendekati pola *balanced process over time* karena rata-rata *lower entropy* mendekati rata-rata *upper entropy*. Hal ini berarti entitas dalam industri GICS akan mengalami penurunan dan kenaikan peringkat tidak secara drastik (pola simetrik antara naik dan turun peringkat). Selanjutnya pada setiap industri ditemukan jumlah lebih dominan untuk kondisi  $UE > LE$  dan  $UE < LE$  masing-masing sebanyak 5 dan 2 observasi. Temuan ini kurang mendukung pola *balanced process over time* pada rata-rata industri karena lebih dominannya kondisi  $UE > LE$  pada 5 industri sehingga berpola *lower process over time*.

Sektor industri yang memiliki nilai LE (*Lower Entropy*) paling dominan adalah *technology*. Hal ini mengindikasikan pada awalnya sektor *technology* mengalami kenaikan peringkat secara perlahan dan kemudian turun secara drastis. Temuan pada studi ini konsisten dengan Ruefli (1990) yang menemukan pola ini untuk industri *technology* di USA. Sementara itu pula sektor industri yang memiliki nilai UE (*Upper Entropy*) yang paling dominan adalah *property & real estate*. Pada mulanya sektor ini mengalami kenaikan peringkat secara drastis untuk kemudian turun secara perlahan. Meskipun berbeda dengan Ruefli (1990) yang menemukan pada industri *computer software*, namun sifat *fad & fashion* juga ditemui pada industri *property & real estate*. Hal ini terkait kecepatan perubahan selera konsumen di kedua sektor dengan kode 4 ini.

Tabel 5.19. Rincian Rata-Rata Entropi Sektor Industri GICS Di Indonesia

Sektor Industri (Kode GICS)	Lower Entropy (LE)	Diagonal Entropy (DE)	Upper Entropy (UE)	Pola antara LE dan UE (Ruefli)
Oil & Gas (10)	0.10235	<b>0.13212</b>	0.11918	UE > LE
Basic Material (15)	0.12057	0.07536	<b>0.13847</b>	UE > LE
Industrial Goods (20)	<b>0.13229</b>	0.06791	0.12352	UE < LE
Services Goods (25)	0.12057	0.09797	<b>0.12631</b>	UE = LE
Consumer Goods (30)	0.10766	0.06878	<b>0.11626</b>	UE > LE
Health Care (35)	0.07189	0.06691	<b>0.07575</b>	UE = LE
Financial Institution (40a)	<b>0.13259</b>	0.09643	0.11016	UE < LE
Property & Real Estate (40b)	0.15875	0.03608	<b>0.17504</b>	<b>UE &gt; LE</b>
Technology (45)	<b>0.15781</b>	0.08698	0.13488	UE > UE
Utilities & Telecommunication (50)	0.03409	<b>0.05002</b>	0.03409	UE = LE
Rata-Rata Industri	<b>0.11386</b>	<b>0.07786</b>	<b>0.11537</b>	UE = LE

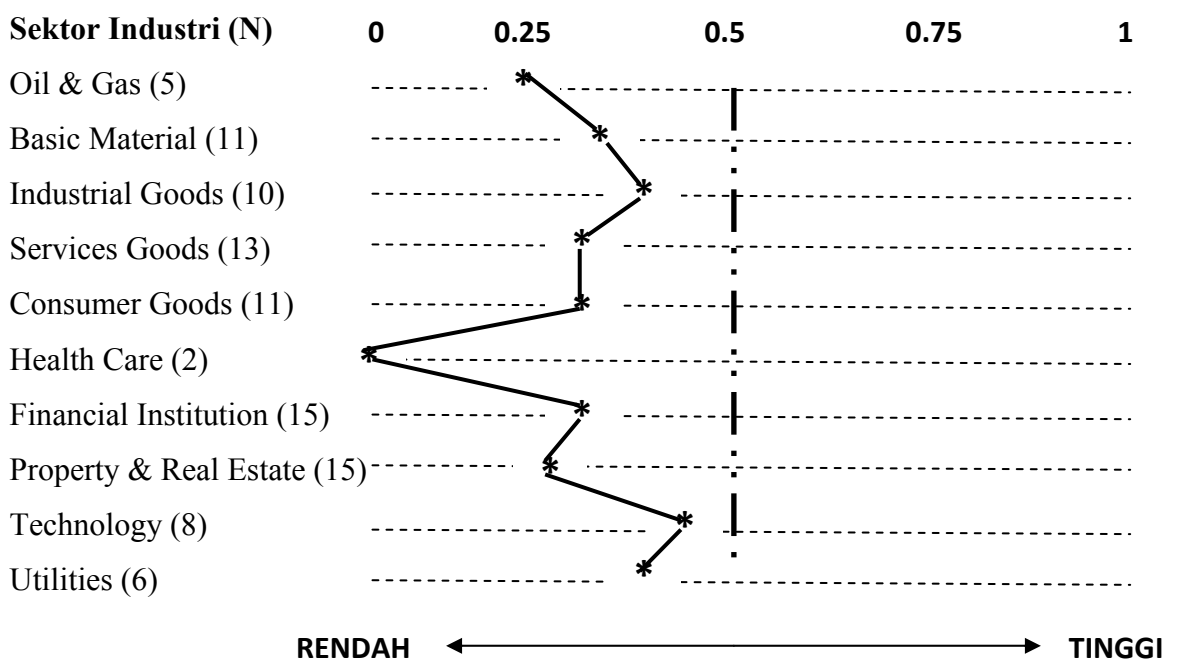
Sumber: Hasil Olah Data (2010)

## 5.6 Pembahasan Hasil Indeks Total Entropy Negara ASEAN

### 5.6.1 Pola Continuum Total Entropy Di Philipina

Pada tabel 5.20 terlihat hampir seluruh sektor industri GICS berada pada daerah sebelah kiri yang berarti tingkat kompetisi adalah cenderung rendah. Sektor industri yang paling rendah persaingannya adalah *Health Care*, dengan *total entropy* nol. Hal ini terjadi karena sektor *Health Care* hanya dihuni 2 perusahaan. Situasi ini berakibat bahwa perubahan dinamika peringkat tidak begitu kelihatan selama 4 tahun observasi. Sementara untuk sektor-sektor *oil & gas*, *basic material*, *industrial goods*, *services goods*, *financial insitution* dan *real estate* memiliki *total entropy* pada kisaran 0.25-0.35 yang berarti bahwa tingkat kompetisi mulai meningkat ke level moderat bila dibandingkan dengan sektor *health care*. Dan akhirnya untuk *technology* dan *utilities* memiliki nilai *total entropy* pada kisaran 0.4-0.45.

Tabel 5.20. Pola Continuum Total Entropy Sektor Industri GICS (Philipina)



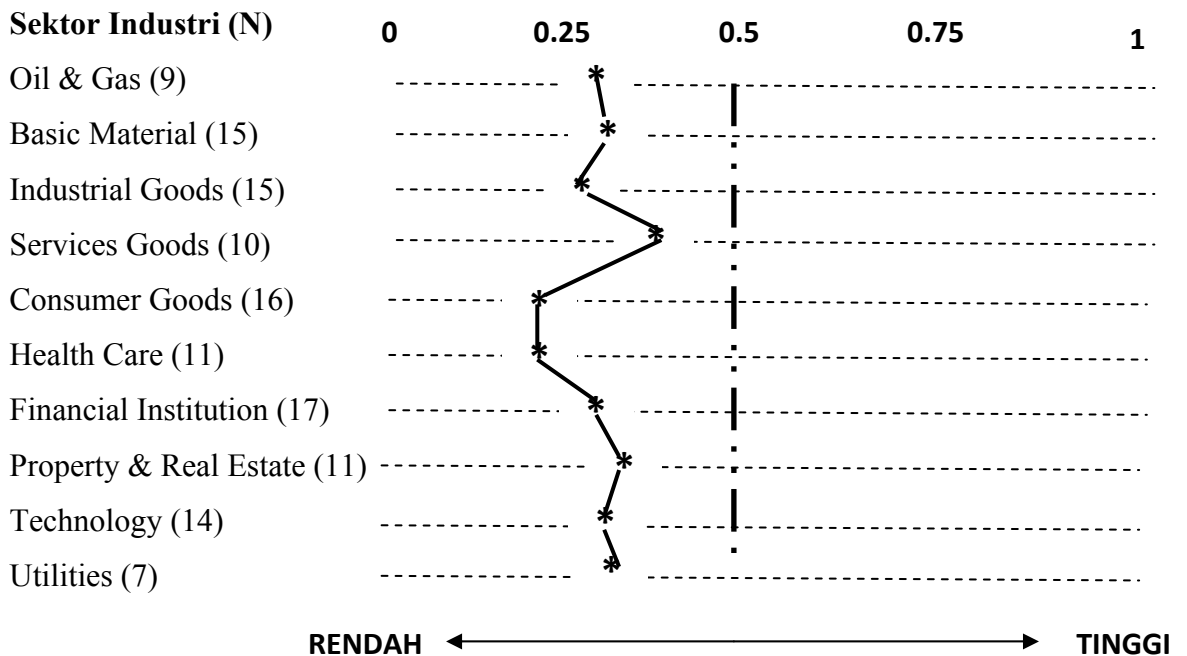
Sumber: Lanjutan Olah Data Tabel 5.15 (2010)  
N adalah jumlah perusahaan per sektor industri

Dari tabel 5.20 terlihat besaran *total entropy* semua sektor industri rendah. Hal ini berarti apabila tingkat integrasi pasar modal tinggi, maka masih memungkinkan bagi investor global menjalankan strategi diversifikasi antar industri dengan tetap memperhatikan tingkat kompetisi intra industri setiap sektor.

### 5.6.2 Pola Continuum Total Entropy Di Thailand

Secara keseluruhan tingkat kompetisi untuk semua sektor industri GICS di Thailand masih lebih tinggi dari Philipina. Satu sektor industri yang paling tinggi persaingannya adalah *services goods* dengan *total entropy* 0.39. Tingginya tingkat kompetisi pada industri ini bukan hanya diakibatkan oleh banyaknya perusahaan dalam industri terkait, melainkan juga karena kecenderungan penurunan peringkat yang ditunjukkan dengan lebih dominannya nilai *upper entropy* pada tabel 5.16. Dengan lebih dominannya *upper entropy* pada sektor ini, maka dalam konteks diversifikasi internasional sektor ini akan kurang menarik bagi investor global. Hal ini karena adanya faktor risiko yang terkandung yakni lebih banyaknya penurunan kinerja dari anggota perusahaan pada industri terkait.

Tabel 5.21. Pola Continuum Total Entropy Sektor Industri GICS (Thailand)



Sumber: Lanjutan Olah Data Tabel 5.16 (2010)  
N adalah jumlah perusahaan per sektor industri

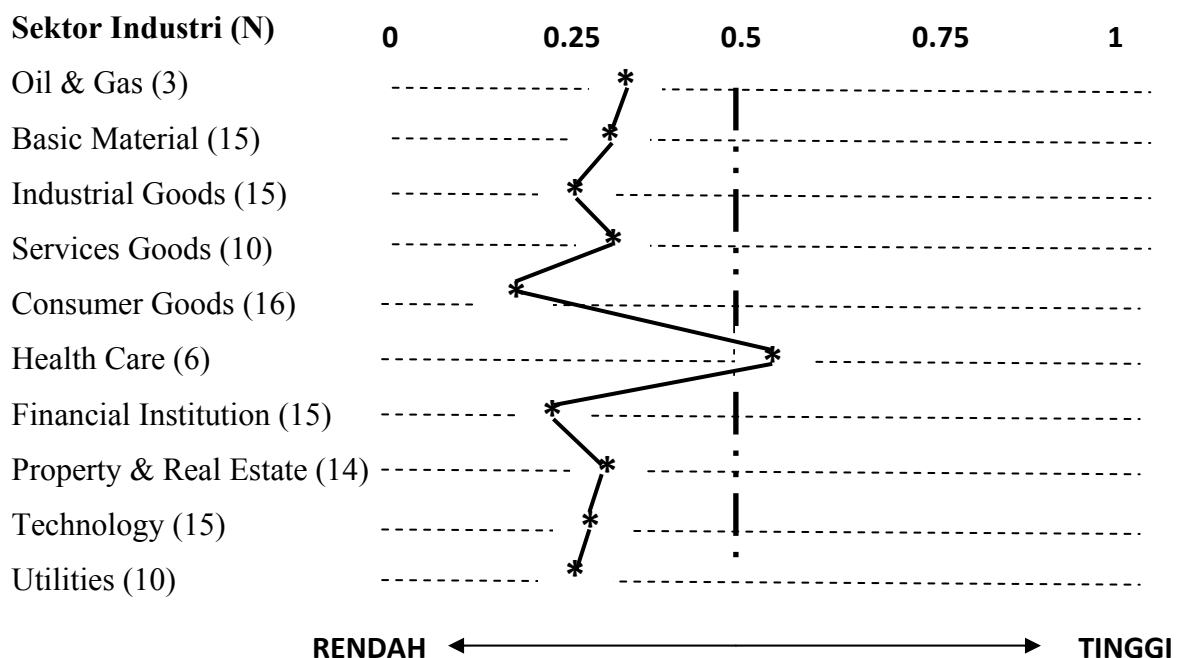


*Health Care* dan *Consumer Goods* memiliki *total entropy* sama yakni 0.27. Tetapi *Consumer Goods* memiliki potensi lebih baik untuk investor global. Hal ini karena meskipun risiko persaingan kedua industri hampir sama namun ketika dicek pada tabel 5.16, dominasi *lower entropy* terjadi di *Consumer Goods* bukan pada *Health Care*. Apabila *Consumer Goods* akan menjadi fokus diversifikasi internasional maka kondisi peningkatan peringkat dalam sektor ini perlu dimanfaatkan oleh setiap investor global.

### 5.6.3 Pola Continuum Total Entropy Di Malaysia

Secara umum Malaysia memiliki nilai *total entropy* pada kisaran yang lebih luas dibandingkan dengan Philipina dan Thailand. Memang untuk ke-8 sektor GICS selain *Consumer Goods* dan *Health Care*, terlihat nilai *total entropy* untuk bursa efek Malaysia pada kisaran 0.25 s/d 0.35 relatif terlihat hampir sama dengan Philipina dan Thailand. Hal ini berarti tingkat kompetisi industri ke-8 sektor GICS selain *Consumer Goods* dan *Health Care* di Malaysia, Philipina dan Thailand relatif berimbang dan masih dalam zona rendah ( $< 0.5$ ) sehingga 8 sektor ini punya potensi untuk diversifikasi internasional.

Tabel 5.22. Pola Continuum Total Entropy Sektor Industri GICS (Malaysia)



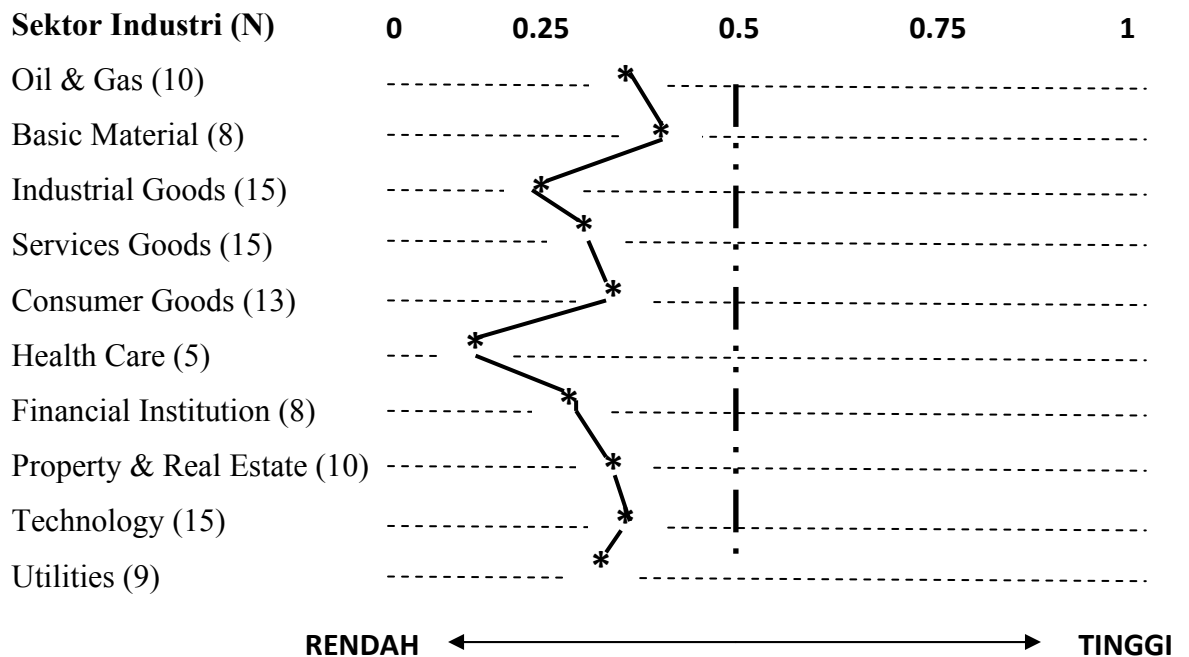
Sumber: Lanjutan Olah Data Tabel 5.17 (2010)  
N adalah jumlah perusahaan per sektor industri

Berdasarkan tabel 5.22 ini maka sektor *health care* memiliki kisaran *total entropy* melebihi 0.5. Hal ini akan berdampak pada dinilainya oleh investor global bahwa sektor *health care* memiliki tingkat kompetisi intra industri yang tinggi. Tingginya kompetisi pada *health care* diakibatkan karena 6 perusahaan (entitas) bersaing secara ketat dalam memperebutkan peringkat. Persaingan dalam industri *health care* patut dicermati oleh investor global bila tetap menjadi target diversifikasi internasional. Ruefli (1990) menyatakan pola ini berarti 6 perusahaan (entitas) secara cepat naik peringkat dan dalam periode berikutnya turun peringkat secara perlahan-lahan.

#### **5.6.4. Pola Continuum Total Entropy Di Singapura**

Meskipun hasil *total entropy* pada bursa efek Singapura juga berada pada zona persaingan yang rendah, tetapi jika dibandingkan dengan Thailand dan Malaysia maka kisaran *total entropy* lebih lebar yakni 0.19 s/d 0.38. *Total entropy* terendah didapatkan dari sektor *health care* dan *total entropy* tertinggi teridentifikasi untuk sektor *basic material*. Sementara untuk ke-8 sektor lain memiliki kisaran *total entropy* 0.25 s/d 0.35 yang sama dengan *total entropy* di bursa efek Malaysia. Kesamaan kisaran *total entropy* di kedua bursa ini memperkuat sinyal interdependensi antara kedua negara, sehingga kalau antara kedua bursa terdeteksi terkointegrasi maka diversifikasi antar ke-8 sektor industri di kedua negara dapat menjadi relevan. Kisaran *total entropy* yang rendah akan menurunkan tingkat kompetisi intra industri yang ditanggung oleh investor global.

Tabel 5.23. Pola Continuum Total Entropy Sektor Industri GICS (Singapura)



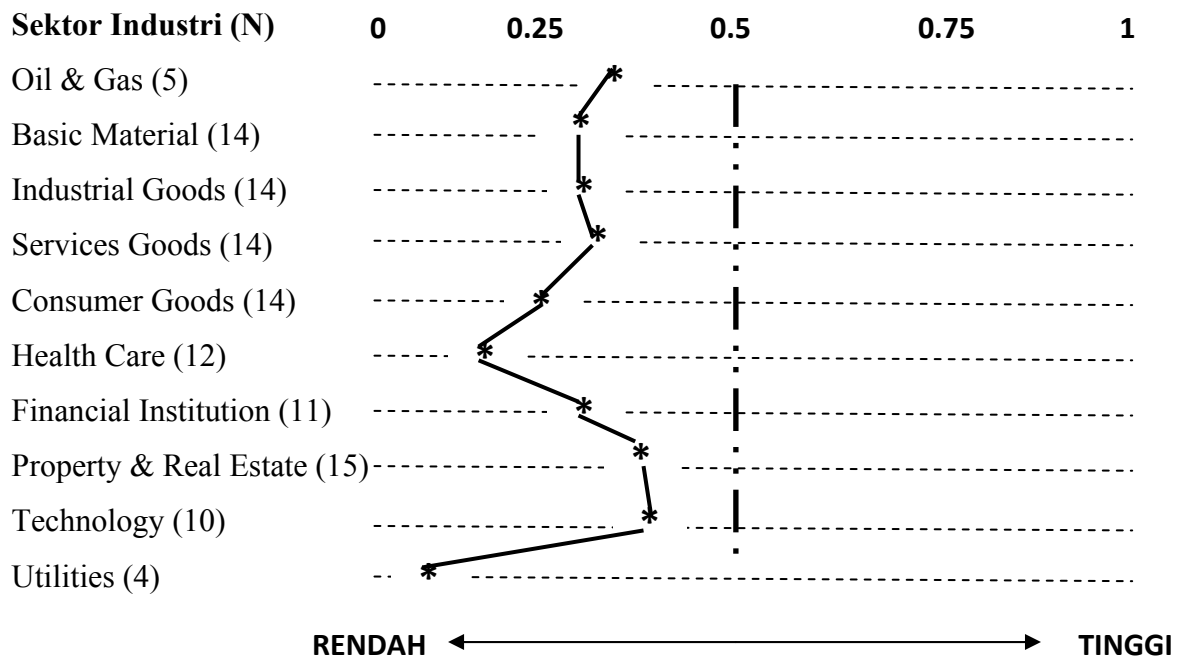
Sumber: Lanjutan Olah Data Tabel 5.18 (2010)  
N adalah jumlah perusahaan per sektor industri

Berbeda dengan Malaysia, maka karakteristik sektor *health care* di Singapura lebih didominasi oleh *diagonal entropy*. Menurut Ruefli (1990) pola yang terbentuk adalah *Lower Entropy* (LE) = *Upper Entropy* (UE). Hal ini berarti 5 entitas dalam *health care* akan mengalami penurunan dan kenaikan peringkat secara bertahap.

### 5.6.5 Pola Continuum Total Entropy Di Indonesia

Kisaran *total entropy* di bursa efek Indonesia sebenarnya relatif paling sempit di ASEAN yakni 0.29 s/d 0.37. Hanya saja ada dua sektor industri yang menjadi *outlier* yakni *health care* dan *utilities*. *Health care* memiliki *total entropy* 0.21 sedangkan *utilities* dengan *total entropy* 0.11. Perbedaan *total entropy* kedua sektor ini dikarenakan akibat perbedaan jumlah entitas dalam setiap industri. *Health care* di Indonesia ini mempunyai 12 entitas yang hampir semuanya perusahaan farmasi, dimana ini berbeda dengan Singapura dan Malaysia yang memiliki entitas yaitu *hospital*. Dan untuk *utilities* hanya memiliki 4 entitas yang menandakan struktur industrinya mengarah ke monopoli.

Tabel 5.24. Pola Continuum Total Entropy Sektor Industri GICS (Indonesia)



Sumber: Lanjutan Olah Data Tabel 5.19 (2010)  
N adalah jumlah perusahaan per sektor industri

Sektor utilities di Indonesia memiliki pola khas dari Ruefli (1990) yakni  $UE=LE$ . Hal ini berarti terjadi *balanced process over time* pada sektor ini. Semua entitas mengalami penurunan dan kenaikan peringkat tidak secara drastis dan bersifat simetrik. Penyebab kondisi  $UE=LE$  selain karena sedikitnya jumlah entitas juga akibat status entitas yang merupakan *public company* (BUMN). Karakteristik entitas seperti ini biasanya menguasai pasar (*market leader*), memiliki unit produk sangat strategis tetapi tren pertumbuhan labanya tidak besar. Paling kecilnya tingkat kompetisi intra industri ini menarik minat investor global.

### 5.7. Pengujian Hipotesis Determinan Tingkat Integrasi

Tujuan kedua disertai salah satunya berkaitan dengan pembuktian argumentasi Roll (1992) bahwa struktur industri antar dua negara yang homogen akan menaikkan korelasi *return* antar dua pasar modal negara tersebut. Namun karena pengujian hipotesis determinan integrasi ini dilakukan dengan *Seemingly Unrelated Regression Equation* (SUR) maka argumentasi Roll (1992) perlu dimodifikasi menjadi hubungan antara pasar modal negara dengan 1 faktor

internasional yang kuat seperti *return* indeks MSCI dari MSCI Barra. Dasar pemilihan indeks ini adalah sifat indeks MSCI yang *globalized* karena telah memperhitungkan seluruh indeks *developed market* dan *emerging market*. Dengan begitu setiap indeks *emerging market* yang dihitung oleh MSCI Barra akan mencirikan pola struktur industri yang mirip dalam hal ini GICS (*Global Industry Classification Standard*). Kemiripan pola struktur industri seperti GICS akan menjadi bahan informasi penting bagi investor global.

Tujuan ketiga terkait pembuktian argumentasi Bekaert and Harvey (2000) tentang peran negatif dan positif investor global. Peran negatif berkaitan dengan segala bentuk aksi spekulasi yang mengakibatkan destabilisasi di *emerging market* seperti saat krisis moneter Asia 1997/1998. Sedangkan peran positif berhubungan dengan kontribusi mereka dalam mendukung kenaikan indeks beberapa bursa di *emerging market*. Agar selaras dengan tujuan kedua yang memakai SUR, maka *market openness level* ini juga dianggap identik (mirip) untuk tiap bursa efek ASEAN. Hal ini karena investor global hampir semuanya berasal dari *developed country* dan merupakan *hedge fund* yang menjadikan *emerging market* seperti ASEAN sebagai portofolio andalan. Meskipun Singapura dianggap *developed market*, tetapi pada penelitian ini masih menganggap identik dengan 4 ASEAN lain. Hal ini karena peneliti seperti Wang and Huang (2003) serta Ratner and Leal (2005) masih memasukkan Singapura sebagai *emerging market* karena faktor geografis negara Singapura sebagai anggota ASEAN.

Pengujian hipotesis dilakukan untuk korelasi level industri [ $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ ]. Ada 4 metode untuk estimasi  $R_{ijt}$  yakni EW-LOC, EW-USD, VW-LOC dan VW-USD. Selain itu juga akan dibuat *robustness test* dengan model panel SUR dan DCC untuk  $\rho(R_{jt}, R_{wt})$ .

### 5.7.1 Model $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ dimana $R_{ijt}$ Dihitung Dengan Metode EW-LOC

Pada tabel 5.25 terlihat model SUR dengan EW-LOC masih memenuhi kaidah asumsi CC (*contemporaneous correlation*) dari residual tiap  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  5 negara ASEAN. Buktinya adalah  $\lambda^2$ -test sebesar 18.020 lebih besar dari  $\lambda^2$ -table dan signifikan pada level 10%. Menurut Griffith, et al. (1993) dan Dufour and Khalaf (2002) kondisi ini membuat minimum satu kovarian dari residual tiap  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  tidak akan sama dengan nol yang membuat SUR layak dipakai.

Tabel 5.25. Pengujian Model Iterated-SUR Derajat Integrasi Pasar Modal 5 Negara ASEAN  $\{\rho(R_{ijt}, R_{wt})\}$ . *Coefficient* (t-hitung) [EW-LOC]

VARIABEL BEBAS	NEGARA-NEGARA ASEAN (OBSERVASI 2006-2009)				
	PHILIPINA	THAILAND	MALAYSIA	SINGAPURA	INDONESIA
INTERCEPT	-3.149 (-0.23)	-8.32 (-3.17)***	-31.812 (-1.79)*	19.396 (1.33)	4.598 (1.32)
ENTROPI <sub>(ij,t-1)</sub>	-0.353 (-0.90)	-1.892 (-2.12)**	-0.554 (-0.99)	-0.558 (-1.70)*	0.416 (1.16)
DINDG <sub>(ij,t)</sub>	0.022 (0.20)	-0.079 (-0.82)	0.012 (0.16)	0.056 (1.25)	0.098 (1.28)
PGDP <sub>(ij,t-1)</sub>	-0.639 (-0.79)	-0.445 (-0.95)	0.949 (1.98)**	-0.354 (-1.50)	-0.982 (-2.06)**
LNMCAPS <sub>(ij,t-1)</sub>	0.0501 (1.42)	0.078 (2.19)**	-0.0398 (-1.10)	0.0527 (3.41)***	-0.00099 (-0.05)
NII <sub>(j,t)</sub>	4.096 (0.24)	14.405 (3.21)***	52.132 (1.85)*	-43.341 (-1.30)	-6.659 (-1.30)
NGFF <sub>(j,t)</sub>	-0.044 (-1.93)*	0.0014 (0.17)	-0.075 (-1.21)	0.0057 (0.80)	-0.336 (-1.33)
DIRP <sub>(j,t)</sub>	-11.972 (-1.16)	-1.104 (-0.10)	-5.804 (-0.75)	29.828 (1.40)	-16.823 (-0.89)
R <sup>2</sup>	0.35	0.54	0.32	0.49	0.44
$\lambda^2$ -test	18.020 * (Breusch-Pagan test of independence), konvergen setelah 15x iterasi				
Keterangan:	***: signifikan pada level 1% ** : signifikan pada level 5% * : signifikan pada level 10%		$\lambda^2$ - test merupakan tes asumsi SUR yakni contemporaneous correlation of residual (dihitung dengan STATA 9.0)		

Model empirik yang diuji (detail model di lampiran 23, hal. 205-206).

$$\rho(R_{ijt}, R_{wt}) = \delta_0 + \delta_1 E_{(ij,t-1)} + \delta_2 DINDG_{(ij,t)} + \delta_3 PGDP_{(ij,t-1)} + \delta_4 LNMCAPS_{(ij,t-1)} + \delta_5 NII_{(j,t)} + \delta_6 NGFF_{(j,t)} + \delta_7 DIRP_{(j,t)} + \varepsilon_{ijt}$$

Keterangan:

$\rho(R_{ijt}, R_{wt})$	korelasi $R_{ijt}$ dan $R_{wt}$ dihitung secara <i>unconditional</i> (teknik Pearson).
$E_{(ij,t-1)}$	tingkat kompetisi intra industri i di negara j pada t-1 (Indeks Entropi).
$DINDG_{(ij,t)}$	dummy industri i di negara j pada t (global = 1, regional = 0).
$PGDP_{(ij,t-1)}$	proporsi GDP per sektor industri i di negara j pada waktu t-1.
$LNMCAPS_{(ij,t-1)}$	log natural kapitalisasi pasar sektor industri i di negara j pada t-1.
$NII_{(j,t)}$	<i>non investability indicator</i> di negara j pada waktu t.
$NGFF_{(j,t)}$	<i>net buying (selling)</i> saham investor global di negara j pada waktu t.
$DIRP_{(j,t)}$	deviasi <i>Interest Rate Parity</i> di negara j pada waktu t.

Guna menguji hipotesis 2 pada model  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  maka perlu disusun  $H_0$  yakni tingkat kompetisi intra industri tidak akan mempengaruhi tingkat integrasi. Mengacu pada tabel 5.26, maka kesimpulan hasil pengujian di Philipina, Malaysia dan Indonesia adalah tidak tolak  $H_0$ . Hal ini berarti tingkat kompetisi intra industri tidak mempengaruhi tingkat integrasi di ketiga negara. Kondisi berbeda untuk Thailand dan Singapura yang justru ditemukan hasil menolak  $H_0$ . Temuan ini berarti tingkat kompetisi intra industri akan mempengaruhi tingkat integrasi di kedua negara. Dan implikasinya investor global perlu mempertimbangkan indeks entropi Ruefli (1990) jika ingin membentuk portofolio dalam diversifikasi internasional antar industri di kedua negara. Pertimbangan buat investor global adalah struktur industri di Thailand dan Singapura lebih mendekati dengan GICS dibandingkan dengan 3 negara ASEAN lain. Tingkat kompetisi intra industri di Singapura dan Thailand akan lebih mendukung keberhasilan strategi diversifikasi antar industri karena tingkat persaingan keduanya lebih rendah. Lebih rendahnya tingkat persaingan dapat dilihat dari hasil pola *continuum total entropy*.

Tabel 5.26. Simpulan Pengujian Hipotesis(H2) dan Hipotesis(H3) [EW-LOC]

(HIPOTESIS) VARIABEL PENELITIAN	NEGARA-NEGARA ASEAN				
	PHILIPINA	THAILAND	MALAYSIA	SINGAPURA	INDONESIA
(Hipotesis 2 [H2]) ENTROPI <sub>(ii,t-1)</sub>	Tidak Tolak $H_0$	<b>Tolak <math>H_0</math></b>	Tidak Tolak $H_0$	<b>Tolak <math>H_0</math></b>	Tidak Tolak $H_0$
(Hipotesis 2 [H2]) DINDG <sub>(ii,t)</sub>	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$
(Hipotesis 2 [H2]) PGDP <sub>(ii,t-1)</sub>	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	<b>Tolak <math>H_0</math></b>	Tidak Tolak $H_0$	<b>Tolak <math>H_0</math></b>
(Hipotesis 2 [H2]) LNMCAPS <sub>(ii,t-1)</sub>	Tidak Tolak $H_0$	<b>Tolak <math>H_0</math></b>	Tidak Tolak $H_0$	<b>Tolak <math>H_0</math></b>	Tidak Tolak $H_0$
(Hipotesis 3 [H3]) NII <sub>(i,t)</sub>	Tidak Tolak $H_0$	<b>Tolak <math>H_0</math></b>	<b>Tolak <math>H_0</math></b>	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$
(Hipotesis 3 [H3]) NGFF <sub>(i,t)</sub>	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$

Selanjutnya pada pengujian hipotesis 3, maka perlu disusun pula  $H_0$  terkait yakni *market openness level* cenderung tidak akan menaikkan tingkat integrasi. Hasil pengujian hipotesis 3 pada tabel 5.26 menunjukkan bahwa manakala *proxy*  $NGFF_{(j,t)}$  yang dipakai untuk semua negara ASEAN adalah tidak menolak  $H_0$ . Hal ini berarti *market openness level* cenderung tidak menaikkan tingkat integrasi di ASEAN. Faktor penyebab tidak ditolaknya  $H_0$  adalah tingkat proteksi pada investor domestik relatif tinggi di Thailand dan Malaysia. Hal ini dapat dikonfirmasi dengan signifikannya variabel  $NII_{(j,t)}$  terhadap  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  dengan arah tanda positif. Tingginya  $NII_{(j,t)}$  menghambat aliran dana asing untuk masuk.

### 5.7.2 Model $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ dimana $R_{ijt}$ Dihitung Dengan Metode EW-USD

Ketika dicek pada tabel 5.27 nampak hanya 8 variabel bebas dari seluruh persamaan yang signifikan lebih kecil jumlahnya dari EW-LOC yang hanya mempunyai 9 variabel bebas signifikan. Meskipun lebih kecil,  $\lambda^2$ -test sebesar 16.29 signifikan pada level 1% menyatakan asumsi CC (*Contemporaneous Correlation*) model SUR  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  dari EW-USD masih dipenuhi.

Tabel 5.27. Pengujian Model Iterated-SUR Derajat Integrasi Pasar Modal 5 Negara ASEAN  $\{\rho(R_{ijt}, R_{wt})\}$ . *Coefficient* (t-hitung) [EW-USD]

VARIABEL BEBAS	NEGARA-NEGARA ASEAN (OBSERVASI 2006-2009)				
	PHILIPINA	THAILAND	MALAYSIA	SINGAPURA	INDONESIA
INTERCEPT	3.463 (0.11)	-8.532 (-5.46)***	-4.428 (-1.42)	0.704 (2.74)***	0.619 (0.56)
ENTROPI <sub>(ij,t-1)</sub>	0.252 (0.64)	-1.151 (-1.29)	-0.627 (-1.16)	-0.546 (-1.68)*	0.233 (0.85)
DINDG <sub>(ij,t)</sub>	-0.0034 (-0.03)	-0.096 (-1.01)	0.040 (0.56)	-0.044 (1.00)	0.027 (0.47)
PGDP <sub>(ij,t-1)</sub>	-0.894 (-1.10)	-0.375 (-0.82)	0.916 (1.98)**	-0.351 (-1.51)	-0.536 (-1.51)
LNMCAPS <sub>(ij,t-1)</sub>	0.048 (1.35)	0.0917 (2.63)***	-0.044 (-1.26)	0.0477 (3.17)***	0.0101 (0.64)
NII <sub>(j,t)</sub>	-3.582 (-0.10)	12.205 (5.53)***	7.424 (1.75)*	-1.037 (-1.25)	-0.776 (-0.42)
NGFF <sub>(j,t)</sub>	-1.809 (-1.02)	0.354 (1.27)	-0.354 (-1.92)*	-0.003 (-0.96)	0.1007 (0.14)
DIRP <sub>(j,t)</sub>	-6.066 (-0.13)	12.718 (1.57)	2.017 (0.88)	7.508 (1.22)	7.57 (1.74)*
$R^2$	0.30	0.62	0.25	0.48	0.38
$\lambda^2$ -test	16.29* (Breusch-Pagan test of independence), konvergen setelah 14 x iterasi				
Keterangan:	***: signifikan pada level 1% ** : signifikan pada level 5% * : signifikan pada level 10%		$\lambda^2$ -test merupakan tes asumsi SUR yakni contemporaneous correlation of residual (dihitung dengan STATA 9.0)		



**Model empirik yang diuji (detail model di lampiran 24, hal. 207-208).**

$$\rho(R_{ijt}, R_{wt}) = \delta_0 + \delta_1 E_{(ij,t-1)} + \delta_2 DINDG_{(ij,t)} + \delta_3 PGDP_{(ij,t-1)} + \delta_4 LNMCAPS_{(ij,t-1)} + \delta_5 NII_{(j,t)} + \delta_6 NGFF_{(j,t)} + \delta_7 DIRP_{(j,t)} + \varepsilon_{ijt}$$

**Keterangan:**

$\rho(R_{ijt}, R_{wt})$	korelasi $R_{ijt}$ dan $R_{wt}$ dihitung secara <i>unconditional</i> (teknik Pearson).
$E_{(ij,t-1)}$	tingkat kompetisi intra industri i di negara j pada t-1 (Indeks Entropi).
$DINDG_{(ij,t)}$	dummy industri i di negara j pada t (global = 1, regional = 0).
$PGDP_{(ij,t-1)}$	proporsi GDP per sektor industri i di negara j pada waktu t-1.
$LNMCAPS_{(ij,t-1)}$	log natural kapitalisasi pasar sektor industri i di negara j pada t-1.
$NII_{(j,t)}$	<i>non investability indicator</i> di negara j pada waktu t.
$NGFF_{(j,t)}$	<i>net buying (selling)</i> saham investor global di negara j pada waktu t.
$DIRP_{(j,t)}$	deviasi <i>Interest Rate Parity</i> di negara j pada waktu t.

Dengan menggunakan model  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  EW-USD maka pada waktu pengujian hipotesis 2, disusun juga  $H_0$  yakni tingkat kompetisi intra industri tidak berpengaruh terhadap tingkat integrasi. Melalui tabel 5.28, maka secara umum di 4 negara ASEAN hasil pengujian hipotesis 2 adalah menolak  $H_0$ . Hal ini berimplikasi tingkat kompetisi intra industri tidak terbukti mempengaruhi tingkat integrasi di Philipina, Thailand dan Indonesia. Kondisi temuan tersebut tentu akan berbeda bila dibandingkan dengan Singapura yang teridentifikasi menolak  $H_0$ . *Proxy* tingkat kompetisi intra industri yakni  $ENTROPI_{(ij,t-1)}$  terbukti mempengaruhi tingkat integrasi yang diukur dengan  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  EW-USD. Dengan demikian pada bursa efek Singapura, indeks entropi Ruefli (1990) terbukti paling signifikan di kawasan ASEAN dan patut dipertimbangkan oleh investor global dalam rangka keberhasilan strategi diversifikasi internasional antar industri. Sementara pada bursa efek lain, investor global dapat mempertimbangkan *proxy* alternatif di Thailand dengan  $LNMCAPS_{(ij,t-1)}$  dan Malaysia melalui  $PGDP_{(ij,t-1)}$ .

Tabel 5.28. Simpulan Pengujian Hipotesis 2(H2) dan Hipotesis 3(H3) [EW-USD]

(HIPOTESIS) VARIABEL PENELITIAN	NEGARA-NEGARA ASEAN				
	PHILIPINA	THAILAND	MALAYSIA	SINGAPURA	INDONESIA
(Hipotesis 2 [H2]) ENTROPI <sub>(ij,t-1)</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>
(Hipotesis 2 [H2]) DINDG <sub>(ij,t)</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>
(Hipotesis 2 [H2]) PGDP <sub>(ij,t-1)</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>
(Hipotesis 2 [H2]) LNMCAPS <sub>(ij,t-1)</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>
(Hipotesis 3 [H3]) NII <sub>(i,t)</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>
(Hipotesis 3 [H3]) NGFF <sub>(i,t)</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>

Guna melakukan pengujian hipotesis 3 pada model EW-USD perlu juga disusun  $H_0$  yakni *market openness level* tidak menaikkan tingkat integrasi. Ketika dipergunakan  $NGFF_{(j,t)}$  sebagai proxy *market openness level* maka di semua negara ASEAN terbukti tidak menolak  $H_0$ . Hal ini mengindikasikan tidak signifikannya aliran dana dari investor global dalam menaikkan tingkat integrasi di ASEAN. Tidak signifikannya aliran dana tersebut terjadi karena ketatnya rezim *capital control* seperti di Malaysia yang ternyata dapat dikonfirmasi dengan proxy  $NII_{(j,t)}$  pada tabel 5.27. Ketatnya rezim *capital control* di Malaysia juga diikuti Thailand yang membuat  $NGFF_{(j,t)}$  tidak berpengaruh signifikan pada  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  EW-USD walaupun arah tandanya positif.

### 5.7.3 Model $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ dimana $R_{ijt}$ Dihitung Dengan Metode VW-LOC

Tercatat di tabel 5.29 sejumlah 17 variabel bebas signifikan yang lebih banyak dari jumlah variabel bebas EW-LOC dari EW-USD. Nilai  $\lambda^2$ -test VW-LOC sebesar 39.393 (signifikan pada level 1%) lebih dominan dari EW-USD dan EW-LOC serta lebih besar dari  $\lambda^2$ -table sehingga asumsi CC (*contemporaneous correlation*) atas residual SUR menjadi sangat terpenuhi.

Tabel 5.29. Pengujian Model Non Iterated-SUR Derajat Integrasi Pasar Modal 5 Negara ASEAN  $\{\rho(R_{ijt}, R_{wt})\}$ . *Coefficient* (t-hitung) [VW-LOC]

VARIABEL BEBAS	NEGARA-NEGARA ASEAN (OBSERVASI 2006-2009)				
	PHILIPINA	THAILAND	MALAYSIA	SINGAPURA	INDONESIA
INTERCEPT	18.145 (2.03)**	-7.523 (-3.39)***	-50.646 (-2.46)**	11.408 (0.61)	8.194 (2.19)**
ENTROPI <sub>(ij,t-1)</sub>	0.044 (0.60)	-2.145 (-2.47)**	0.027 (0.04)	-0.755 (-1.76)*	0.0059 (0.04)
DINDG <sub>(ij,t)</sub>	0.151 (2.48)**	-0.188 (-2.19)**	-0.134 (-1.52)	0.088 (1.54)	0.151 (2.35)**
PGDP <sub>(ij,t-1)</sub>	-0.001 (-0.01)	-0.746 (-1.76)*	0.527 (0.93)	-0.991 (-3.25)***	0.0138 (0.07)
LNMCAPS <sub>(ij,t-1)</sub>	-0.0095 (-0.93)	0.048 (1.45)	-0.031 (-0.71)	0.074 (3.64)***	-0.003 (-0.27)
NII <sub>(j,t)</sub>	-22.812 (-2.04)**	14.138 (3.71)***	81.747 (2.50)**	-25.479 (-0.59)	-11.508 (-2.11)**
NGFF <sub>(j,t)</sub>	0.0035 (0.24)	-0.011 (-1.54)	-0.134 (-1.85)*	0.0035 (0.38)	-0.585 (-2.20)**
DIRP <sub>(j,t)</sub>	19.711 (2.96)***	-14.691 (-1.63)	-15.456 (-1.97)**	19.189 (0.70)	-37.082 (-1.86)*
R <sup>2</sup>	0.33	0.55	0.27	0.44	0.31
$\lambda^2$ -test	39.393*** (Breusch-Pagan test of independence), <i>non iterated</i> SUR				
Keterangan:	***: signifikan pada level 1% ** : signifikan pada level 5% * : signifikan pada level 10%		$\lambda^2$ - test merupakan tes asumsi SUR yakni contemporaneous correlation of residual (dihitung dengan STATA 9.0)		

Model empirik yang diuji (detail model di lampiran 25, hal. 209-210).

$$\rho(R_{ijt}, R_{wt}) = \delta_0 + \delta_1 E_{(ij,t-1)} + \delta_2 DINDG_{(ij,t)} + \delta_3 PGDP_{(ij,t-1)} + \delta_4 LNMCAPS_{(ij,t-1)} + \delta_5 NII_{(j,t)} + \delta_6 NGFF_{(j,t)} + \delta_7 DIRP_{(j,t)} + \varepsilon_{ijt}$$

Keterangan:

$\rho(R_{ijt}, R_{wt})$	korelasi $R_{ijt}$ dan $R_{wt}$ dihitung secara <i>unconditional</i> (teknik Pearson).
$E_{(ij,t-1)}$	tingkat kompetisi intra industri i di negara j pada t-1 (Indeks Entropi).
$DINDG_{(ij,t)}$	dummy industri i di negara j pada t (global = 1, regional = 0).
$PGDP_{(ij,t-1)}$	proporsi GDP per sektor industri i di negara j pada waktu t-1.
$LNMCAPS_{(ij,t-1)}$	log natural kapitalisasi pasar sektor industri i di negara j pada t-1.
$NII_{(j,t)}$	<i>non investability indicator</i> di negara j pada waktu t.
$NGFF_{(j,t)}$	<i>net buying (selling)</i> saham investor global di negara j pada waktu t.
$DIRP_{(j,t)}$	deviasi <i>Interest Rate Parity</i> di negara j pada waktu t.

Guna kepentingan pengujian hipotesis 2 dengan model VW-LOC maka disusun juga  $H_0$  yakni tingkat kompetisi intra industri tidak akan berpengaruh terhadap tingkat integrasi. Hasil pengujian pada tabel 5.30 menunjukkan di bursa efek Thailand paling dominan untuk menolak  $H_0$  diikuti oleh bursa efek Singapura. Pada bursa efek Philipina, Malaysia dan Indonesia hasil pengujian hipotesis 2 adalah tidak menolak  $H_0$ . Hal ini berarti tingkat kompetisi intra industri hanya terbukti mempengaruhi tingkat integrasi di Thailand dan Singapura. Khususnya pada Singapura ditemukan hasil konsisten menolak  $H_0$  untuk indeks entropi Ruefli (1990) seperti halnya pengujian dengan model EW-LOC dan EW-USD. Hasil ini menegaskan paling signifikannya indeks entropi Ruefli (1990) di Singapura yang berimplikasi paling dekatnya struktur industrinya dengan GICS.

Tabel 5.30. Simpulan Pengujian Hipotesis 2(H2) dan Hipotesis 3(H3) [VW-LOC]

(HIPOTESIS) VARIABEL PENELITIAN	NEGARA-NEGARA ASEAN				
	PHILIPINA	THAILAND	MALAYSIA	SINGAPURA	INDONESIA
(Hipotesis 2 [H2]) ENTROPI <sub>(ij,t-1)</sub>	Tidak Tolak $H_0$	<b>Tolak <math>H_0</math></b>	Tidak Tolak $H_0$	<b>Tolak <math>H_0</math></b>	Tidak Tolak $H_0$
(Hipotesis 2 [H2]) DINDG <sub>(ij,t)</sub>	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$
(Hipotesis 2 [H2]) PGDP <sub>(ij,t-1)</sub>	<b>Tolak <math>H_0</math></b>	<b>Tolak <math>H_0</math></b>	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	<b>Tolak <math>H_0</math></b>
(Hipotesis 2 [H2]) LNMCAPS <sub>(ij,t-1)</sub>	Tidak Tolak $H_0$	<b>Tolak <math>H_0</math></b>	Tidak Tolak $H_0$	<b>Tolak <math>H_0</math></b>	Tidak Tolak $H_0$
(Hipotesis 3 [H3]) NII <sub>(i,t)</sub>	<b>Tolak <math>H_0</math></b>	Tidak Tolak $H_0$	<b>Tolak <math>H_0</math></b>	Tidak Tolak $H_0$	<b>Tolak <math>H_0</math></b>
(Hipotesis 3 [H3]) NGFF <sub>(i,t)</sub>	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$

Sementara itu untuk kepentingan pengujian hipotesis 3, maka dapat disusun pula  $H_0$  yakni *market openness level* cenderung tidak menaikkan tingkat integrasi. Melihat kembali pada tabel 5.30, maka ketika digunakan proxy NGFF<sub>(j,t)</sub> maka di semua negara ASEAN hasilnya tidak menolak  $H_0$ . Maka dapat dinyatakan bahwa *market openness level* cenderung tidak menaikkan tingkat integrasi di ke-5 negara ASEAN bila digunakan proxy NGFF<sub>(j,t)</sub>. Hasil pengujian dengan *proxy* NGFF<sub>(j,t)</sub> hanya dikonfirmasi dengan hasil pengujian hipotesis 3 di Malaysia. Ketatnya bursa efek Malaysia melalui tingginya NII<sub>(j,t)</sub> membuat dugaan bahwa otoritas bursa melakukan kontrol ketat pada aliran dana dari investor global cukup

beralasan. Namun bila dikaitkan dengan Philipina dan Indonesia akan menunjukkan konteks berbeda. Pada kedua negara, meskipun menolak  $H_0$  seperti Malaysia tetapi hasil pengujian masih menolak  $H_0$ . Pada kedua negara itu *market openness level* cenderung menaikkan tingkat integrasi.

#### 5.7.4 Model $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ dimana $R_{ijt}$ Dihitung Dengan Metode VW-USD

Pengamatan model SUR VW-USD di tabel 5.31 menunjukkan hanya 10 variabel bebas yang signifikan. Hal ini berimplikasi model VW-USD kalah dominan dengan model VW-LOC. Model ini kurang layak karena asumsi CC tidak terpenuhi (lihat  $\lambda^2$ -test).  $\lambda^2$ -test dapat ditingkatkan nilainya untuk memenuhi asumsi CC dengan menambah 1 variabel interaksi DINDG dan NGFF dan menghapus IRP agar hasilnya tidak banyak berbeda (lampiran 26b dan 26c).

Tabel 5.31. Pengujian Model Iterated-SUR Derajat Integrasi Pasar Modal 5 Negara ASEAN  $\{\rho(R_{ijt}, R_{wt})\}$ . *Coefficient* (t-hitung) [VW-USD]

VARIABEL BEBAS	NEGARA-NEGARA ASEAN (OBSERVASI 2006-2009)				
	PHILIPINA	THAILAND	MALAYSIA	SINGAPURA	INDONESIA
INTERCEPT	21.550 (0.77)	-7.214 (-5.29)***	-7.758 (-2.09)**	0.558 (1.79)*	2.293 (1.85)*
ENTROPI <sub>(ij,t-1)</sub>	0.116 (0.31)	-0.799 (-0.96)	0.038 (0.06)	-0.664 (-1.67)*	-0.278 (-0.86)
DINDG <sub>(ij,t)</sub>	0.048 (0.46)	-0.178 (-2.10)**	-0.121 (-1.40)	0.075 (1.43)	0.039 (0.61)
PGDP <sub>(ij,t-1)</sub>	-1.344 (-1.75)*	-0.384 (-0.93)	0.407 (0.73)	-0.969 (-3.43)***	0.476 (1.16)
LNMCAPS <sub>(ij,t-1)</sub>	0.0401 (1.21)	0.079 (2.46)**	-0.024 (-0.56)	0.0701 (3.79)***	0.007 (0.40)
NI <sub>(i,t)</sub>	-24.477 (-0.76)	10.525 (5.47)***	11.555 (2.28)**	-1.217 (-1.23)	-3.176 (-1.54)
NGFF <sub>(i,t)</sub>	-0.706 (-0.43)	-0.384 (-0.16)	-0.476 (-2.17)**	0.00017 (0.05)	0.569 (0.70)
DIRP <sub>(i,t)</sub>	24.202 (0.57)	2.697 (0.38)	-2.399 (-0.87)	8.864 (1.20)	0.0015 (1.99)**
$R^2$	0.35	0.61	0.24	0.48	0.22
$\lambda^2$ -test	10.738 (Breusch-Pagan test of independence), konvergen setelah 21 x iterasi				
Keterangan:	***: signifikan pada level 1% ** : signifikan pada level 5% * : signifikan pada level 10%		$\lambda^2$ - test merupakan tes asumsi SUR yakni contemporaneous correlation of residual (dihitung dengan STATA 9.0)		

**Model empirik yang diuji (detail model di lampiran 26a, hal. 211-212).**

$$\rho(R_{ijt}, R_{wt}) = \delta_0 + \delta_1 E_{(ij,t-1)} + \delta_2 DINDG_{(ij,t)} + \delta_3 PGDP_{(ij,t-1)} + \delta_4 LNMCAAPS_{(ij,t-1)} + \delta_5 NII_{(j,t)} + \delta_6 NGFF_{(j,t)} + \delta_7 DIRP_{(j,t)} + \varepsilon_{ijt}$$

**Keterangan:**

$\rho(R_{ijt}, R_{wt})$	korelasi $R_{ijt}$ dan $R_{wt}$ dihitung secara <i>unconditional</i> (teknik Pearson).
$E_{(ij,t-1)}$	tingkat kompetisi intra industri i di negara j pada t-1 (Indeks Entropi).
$DINDG_{(ij,t)}$	dummy industri i di negara j pada t (global = 1, regional = 0).
$PGDP_{(ij,t-1)}$	proporsi GDP per sektor industri i di negara j pada waktu t-1.
$LNMCAAPS_{(ij,t-1)}$	log natural kapitalisasi pasar sektor industri i di negara j pada t-1.
$NII_{(j,t)}$	<i>non investability indicator</i> di negara j pada waktu t.
$NGFF_{(j,t)}$	<i>net buying (selling)</i> saham investor global di negara j pada waktu t.
$DIRP_{(j,t)}$	deviasi <i>Interest Rate Parity</i> di negara j pada waktu t.

Pengujian hipotesis 2 ditujukan untuk menjawab tujuan penelitian kedua yakni menguji dan membuktikan pengaruh tingkat kompetisi intra industri terhadap tingkat integrasi di 5 bursa efek ASEAN. Guna kepentingan pengujian hipotesis 2 dengan model VW-USD maka disusun juga  $H_0$  yakni tingkat kompetisi intra industri tidak akan berpengaruh terhadap tingkat integrasi. Melihat hasil pengujian hipotesis 2 di tabel 5.32, maka hanya di bursa efek Singapura yang paling dominan menolak  $H_0$  dan diikuti oleh Thailand. Dengan begitu dinyatakan bahwa tingkat kompetisi intra industri hanya terbukti mempengaruhi tingkat integrasi di Singapura dan Malaysia. Sementara di bursa Philipina, Malaysia dan Indonesia hasilnya terbukti tidak menolak  $H_0$ . Maka secara umum tujuan kedua dengan model VW-USD hanya tercapai di Singapura dan Thailand.

Tabel 5.32. Simpulan Pengujian Hipotesis 2(H2) dan Hipotesis 3(H3) [VW-USD]

(HIPOTESIS) VARIABEL PENELITIAN	NEGARA-NEGARA ASEAN				
	PHILIPINA	THAILAND	MALAYSIA	SINGAPURA	INDONESIA
(Hipotesis 2 [H2]) ENTROPI <sub>(j,t-1)</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>
(Hipotesis 2 [H2]) DINDG <sub>(j,t)</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>
(Hipotesis 2 [H2]) PGDP <sub>(j,t-1)</sub>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>
(Hipotesis 2 [H2]) LNMCAPS <sub>(j,t-1)</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>
(Hipotesis 3 [H3]) NII <sub>(j,t)</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>
(Hipotesis 3 [H3]) NGFF <sub>(j,t)</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>

Berkenaan dengan pengujian hipotesis 3, maka  $H_0$  adalah *market openness level* cenderung tidak akan menaikkan tingkat integrasi. Hasil pengujian hipotesis 3 dengan menggunakan variabel  $NGFF_{(j,t)}$  menunjukkan di semua bursa efek ASEAN adalah tidak menolak  $H_0$ . Hal ini berarti dengan menggunakan *proxy*  $NGFF_{(j,t)}$  maka *market openness level* memang cenderung tidak akan menaikkan tingkat integrasi di ke-5 bursa efek ASEAN. Hasil pengujian hipotesis 3 dengan *proxy*  $NGFF_{(j,t)}$  ternyata berbeda hasilnya jika dibanding dengan penggunaan *proxy*  $NII_{(j,t)}$ . Ada satu bursa efek di ASEAN dengan hasil tolak  $H_0$  yakni Malaysia. Kalau dikaitkan dengan fakta bahwa bursa efek Malaysia yang paling restriktif di ASEAN terbukti dengan paling ketatnya rezim *capital control* sesuai studi Bekaert, et al. (2002) dan Joseph and Mitchell (2010) maka temuan dari pengujian hipotesis 3 ini masih relevan.

## 5.7.5 Pembahasan Hasil Uji Determinan Tingkat Integrasi Pasar Modal

### 5.7.5.1 Tingkat Kompetisi Intra Industri

Singapura memiliki hasil pengujian atas tingkat kompetisi intra industri yang paling konsisten di ASEAN. Hal ini memberikan ketegasan bagi investor global bahwa tingkat kompetisi intra industri di Singapura dapat didekati dengan indeks entropi Ruefli (1990). Manakala investor global memodifikasi strategi diversifikasi antar industri melalui perhitungan  $R_{ijt}$  dengan 4 metode  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ , maka tidak ada perbedaan atas manfaat diversifikasi internasional di Singapura.

Sedangkan untuk bursa efek lain, 4 metode perhitungan  $R_{ijt}$  memberikan hasil pengujian atas tingkat kompetisi intra industri yang tidak sekonsisten Singapura. Bursa efek di ASEAN yang cukup konsisten adalah Thailand dengan 2 metode perhitungan  $R_{ijt}$  yakni EW-LOC dan VW-LOC. Temuan ini menandakan di Thailand, investor global hanya dapat membentuk strategi diversifikasi antar industri tanpa mempertimbangkan faktor konversi ke kurs USD. Dugaan bahwa mata uang THB yang tidak sekuat SGD ketika dikonversikan ke USD dan status bursa efek Thailand yang belum *developed market* membuat investor global lebih tertarik menghitung  $R_{ijt}$  dengan kurs lokal. Secara umum hasil pengujian hipotesis 2 di Thailand dan Singapura memperkuat dugaan bahwa indeks entropi Ruefli (1990) dapat menjadi proxy yang relevan bagi tingkat kompetisi intra industri dan memberi dukungan pada konsep *Entropy-based Pricing* dari Tu (1998).

### 5.7.5.2 Market Openness Level

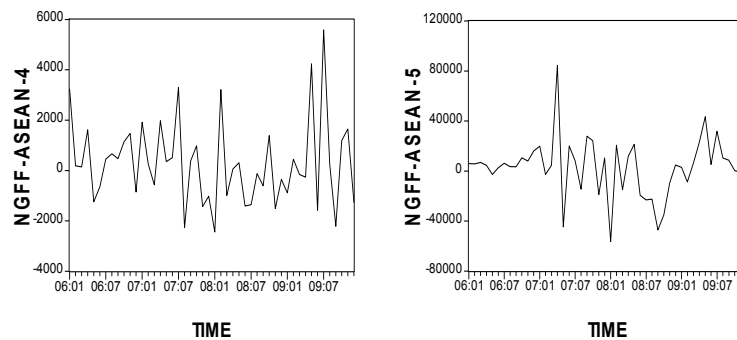
Pada 4 metode perhitungan  $R_{ijt}$  atas  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  maka teridentifikasi aliran modal asing tidak terbukti mampu menaikkan tingkat integrasi. Hal ini terjadi karena masih adanya batasan dari regulator terutama Malaysia. Namun bukan berarti bahwa investor global tidak dapat mengalirkan modal investasi ke ASEAN. Hal ini karena Thailand dan Indonesia masih menunjukkan adanya keterbukaan atas aliran dana asing. Hanya saja dari hasil ini akan timbul dugaan bahwa investor global perlu mengalirkan dana ke level industri terkait bukan pada level negara. Hasil pengujian hipotesis 3 memberi dukungan pada konsep *non investability indicator* dari Edison and Warnock (2003), namun tidak mendukung konsep *role of global investors* dari studi Froot and Ramadorai (2008).



### 5.8. *Robustness Test* Pengujian Hipotesis Determinan Tingkat Integrasi

Pada bagian 5.8 ini dibuat tiga jenis *robustness test*. Pertama, akan dilakukan analisis grafik untuk  $NGFF_{(j,t)}$  di bursa efek ASEAN periode 2006-2009 (lampiran 22, hal. 203-204). Pentingnya analisis grafik selain mengetahui perilaku  $NGFF_{(j,t)}$  selama ini di bursa efek ASEAN juga untuk mengecek kembali kelayakan variabel ini sebagai determinan integrasi pasar modal manakala  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  dimodelkan dengan panel *fixed-effect* SUR dan ketika  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  diganti menjadi  $\rho(R_{jt}, R_{wt})$ . Kedua, analisis pengujian determinan integrasi pasar modal dengan panel *fixed effect* SUR yang bertujuan untuk melihat perbedaan karakteristik tiap sektor industri pada data gabungan negara ASEAN. Implikasinya mengkonfirmasi hasil pengujian hipotesis perbedaan integrasi pasar modal secara sektoral sesuai opini Ratner and Leal (2005). Berikutnya ketiga, analisis dengan mensubstitusi  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  menjadi  $\rho(R_{jt}, R_{wt})$  yang bertujuan untuk melakukan validasi atas DCC (*Dynamic Conditional Correlation*) dari Engle (2002) sebagai *proxy* alternatif UCC (*Unconditional Correlation*).

Menanggapi hasil hipotesis 3 yang tidak didukung dengan data untuk bursa efek Singapura maka perlu dibuat analisis grafik dari NGFF (*Net Global Fund Flow*). Tujuan pembuatan grafik untuk melihat perilaku arus investasi jangka pendek di Singapura apakah berbeda bila dibanding 4 ASEAN yang lain. Berdasarkan grafik 5.5 ada perbedaan NGFF ketika Singapura dimasukkan ke dalam ASEAN-4 menjadi ASEAN-5 yakni statik (non dinamik). Pola NGFF ASEAN-5 yang statik memungkinkan Singapura tetap menjadi bagian *robustness test* di bagian 5.8.1 dan 5.8.3. Hal ini dikarenakan besarnya ukuran NGFF Singapura akan menurunkan *standar error* dari NGFF sehingga variabel tersebut diharapkan dapat signifikan terhadap  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  dalam model SUR.



Grafik. 5.5  
Perbandingan NGFF  
(dalam USD juta)  
untuk ASEAN-4 dan  
ASEAN-5  
Januari 2006 s/d  
Desember 2009.

### 5.8.1 Pemakaian Regresi Data Panel Fixed Effect Metode Estimasi SUR

Guna melihat perbedaan karakteristik tiap sektor industri pada konteks pengujian determinan integrasi pasar modal ke-5 bursa negara ASEAN, penulis memakai analisis regresi data panel. Tipe analisis yang dipakai *fixed effect* dengan metode estimasi SUR.

Tabel 5.33. Regresi Data Panel Fixed Effect Metode Estimasi SUR Derajat Integrasi Pasar Modal (Gabungan 5 Negara ASEAN). *Coefficient* (t-hitung)

VARIABEL BEBAS	NEGARA-NEGARA ASEAN (OBSERVASI 2006-2009)			
	EW-LOC	VW-LOC	EW-USD	VW-USD
OG-C	1.904	1.083	0.202	0.623
BM-C	2.093	1.261	0.348	0.813
IG-C	2.088	1.276	0.313	0.810
SG-C	1.881	1.054	0.173	0.627
CG-C	2.230	1.166	0.288	0.698
HC-C	1.917	1.112	0.354	0.722
TC-C	1.987	1.133	0.416	0.755
UT-C	1.942	1.041	0.088	0.554
FI-C	2.223	1.285	0.250	0.748
PR-C	1.992	1.170	0.284	0.765
ENTROPI <sub>(ij,t-1)</sub>	-0.354 (-2.333)**	-0.232 (-1.862)*	0.023 (0.184)	-0.113 (-0.912)
LNMCAPS <sub>(ij,t-1)</sub>	-0.047 (-5.769)***	-0.008 (-0.606)	0.075 (7.219)***	0.035 (3.377)***
PGDP <sub>(ij,t-1)</sub>	-1.557 (-7.538)***	-0.636 (-2.557)**	-0.729 (-3.169)***	-0.499 (-2.106)**
NII <sub>(j,t)</sub>	-1.218 (-9.992)***	-0.808 (-4.964)***	-0.572 (-6.488)***	-0.742 (-6.139)***
NGFF <sub>(j,t)</sub>	-0.0008 (-5.939)***	-0.0099 (-4.879)***	-0.008 (-2.768)***	0.005 (1.117)
DIRP <sub>(j,t)</sub>	-1.158 (-1.286)	-0.425 (-0.315)	2.857 (4.037)***	2.216 (2.103)**
Loglikelihood	42.223	39.225	59.854	54.175
Keterangan:	***: signifikan pada level 1% ** : signifikan pada level 5 % * : signifikan pada level 10%			

**Model empirik yang diuji (detail model di lampiran 27-30, hal. 217-220).**

$$\rho(R_{ijt}, R_{wt}) = \delta_0 + \delta_1 \text{ENTROPI}_{(ij,t-1)} + \delta_2 \text{LNMCAPS}_{(ij,t-1)} + \delta_3 \text{PGDP}_{(ij,t-1)} \\ + \delta_4 \text{NII}_{(j,t)} + \delta_5 \text{NGFF}_{(j,t)} + \delta_6 \text{DIRP}_{(j,t)} + \varepsilon_{ijt}$$

**Keterangan:**

$\rho(R_{ijt}, R_{wt})$	korelasi $R_{ijt}$ dan $R_{wt}$ dihitung secara <i>unconditional</i> (teknik Pearson).
$\text{ENTROPI}_{(ij,t-1)}$	tingkat kompetisi intra industri i di negara j pada t-1 (Indeks Entropi).
$\text{LNMCAPS}_{(ij,t-1)}$	log natural kapitalisasi pasar sektor industri i di negara j pada t-1.
$\text{PGDP}_{(ij,t-1)}$	proporsi GDP per sektor industri i di negara j pada waktu t-1.
$\text{NII}_{(j,t)}$	<i>non investability indicator</i> di negara j pada waktu t.
$\text{NGFF}_{(j,t)}$	<i>net buying (selling)</i> saham investor global di negara j pada waktu t.
$\text{DIRP}_{(j,t)}$	deviasi <i>Interest Rate Parity</i> di negara j pada waktu t.

### 5.8.2 Hasil Robustness Test dengan Model Panel SUR

Seperti halnya pengujian dengan *system* SUR, maka pada *robustness test* untuk hipotesis 2 juga perlu dituliskan  $H_0$  yaitu tingkat kompetisi intra industri tidak berpengaruh terhadap tingkat integrasi. Hasil pengujian dengan EW-LOC membuktikan tiga variabel bebas dari determinan ke-1 (tingkat kompetisi intra industri) semuanya signifikan. Dengan begitu  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti secara agregat tingkat kompetisi intra industri berpengaruh terhadap tingkat integrasi di ke-5 bursa ASEAN dengan telah memperhatikan perbedaan karakteristik industri GICS yang dicerminkan oleh *intercept* masing-masing. Namun hasil konsisten pada EW-LOC kurang dapat diikuti oleh model VW-LOC, EW-USD dan VW-USD. Meskipun demikian dari tabel 5.34 sebagian besar hasilnya masih menunjukkan penolakan  $H_0$  yang berarti ada indikasi pengaruh dari determinan ke-1 (tingkat kompetisi intra industri) terlepas dari perbedaan efek kurs LOC dan USD dan *market capitalization* saat dilakukan konstruksi  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ . Adapun tabel 5.34 tentang rangkuman hasil *robustness test* model Panel SUR sebagai berikut:

Tabel 5.34. Kesimpulan Hasil Robustness Test dengan Model Panel SUR

HIPOTESIS PENELITIAN	MODEL-MODEL PANEL SUR			
	EW-LOC	VW-LOC	EW-USD	VW-USD
<b>Hipotesis 2 (H2):</b>				
<b>ENTROPI<sub>(ij,t-1)</sub></b>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>
<b>PGDP<sub>(ij,t-1)</sub></b>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>
<b>LNMCAPS<sub>(ii,t-1)</sub></b>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>
<b>Hipotesis 3 (H3):</b>				
<b>NII<sub>(j,t)</sub></b>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>	<b>Tolak H<sub>0</sub></b>
<b>NGFF<sub>(j,t)</sub></b>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>	Tidak Tolak H <sub>0</sub>

Pada keempat model, maka pengujian hipotesis 3 memiliki  $H_0$  yakni *market openness level* tidak akan menaikkan tingkat integrasi. Pada *proxy*  $NII_{(j,t)}$ , hasilnya menolak  $H_0$ . Dengan begitu hipotesis 3 didukung data. Hasil ini menunjukkan adanya efek positif dari *market openness level* terhadap tingkat integrasi dari aspek makin minimumnya proteksi pada investor domestik di 5 negara ASEAN. Sementara pada *proxy*  $NGFF_{(j,t)}$  semuanya tidak menolak  $H_0$ . Hasil ini menunjukkan tidak adanya efek positif dari *market openness level* pada tingkat integrasi menurut aliran modal investor global. Hal ini berarti aliran modal ini belum dapat menaikkan arah pergerakan indeks pasar di ASEAN karena adanya batasan (restriksi) dari regulator setempat.

### 5.8.3 Pengujian Bila $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ -UCC Diganti Dengan $\rho(R_{jt}, R_{wt})$ -DCC

Pada tabel 5.35, terlihat hasil yang signifikan untuk  $\lambda^2$ -test sebesar 29.468 lebih besar daripada  $\lambda^2$ -table. Hasil ini menunjukkan kelayakan model DCC-LOC bila diestimasi dengan SUR dari Zellner. Model DCC-LOC menghasilkan 15 variabel bebas signifikan terdiri dari 11 variabel bebas dari determinan ke-1 (tingkat kompetisi intra industri) dan 4 variabel bebas signifikan dari determinan ke-2 (*market openness level*).

Tabel 5.35. Pengujian Model Iterated-SUR Derajat Integrasi Pasar Modal 5 Negara ASEAN  $\{\rho(R_{jt}, R_{wt})\}$ . *Coefficient* (t-hitung);  $R_{jt}$  Kurs Lokal.

VARIABEL BEBAS	NEGARA-NEGARA ASEAN (OBSERVASI 2006-2009)				
	PHILIPINA	THAILAND	MALAYSIA	SINGAPURA	INDONESIA
Intercept	-13.439 (-5.93)***	-5.681 (-1.82)*	3.678 (0.86)	4.391 (2.71)***	-6.478 (-2.84)***
$E_{(ij,t-1)}$	9.571 (6.07)***	12.917 (3.09)***	-2.757 (-1.85)*	-1.736 (-2.23)**	7.166 (2.43)**
$LNMCAPS_{(ij,t-1)}$	0.267 (5.54)***	0.176 (0.64)	0.129 (0.80)	-0.134 (-1.71)*	0.074 (1.06)
$PGDP_{(ij,t-1)}$	48.387 (6.54)***	-30.052 (-0.47)	-17.847 (-1.87)*	-12.512 (-2.01)**	38.711 (4.22)***
$NII_{(j,t)}$	4.119 (1.62)	2.062 (0.57)	-4.096 (-0.86)	-1.711 (-0.92)	-0.455 (-2.86)***
$NGFF_{(j,t)}$	-0.0021 (-1.58)	-0.0011 (-1.03)	0.0064 (2.36)**	-0.00016 (-0.63)	0.0019 (0.44)
$DIRP_{(j,t)}$	5.142 (3.25)***	8.572 (2.88)***	3.136 (1.13)	-1.289 (-0.74)	0.179 (0.24)
$R^2$	0.84	0.34	0.23	0.35	0.54
$\lambda^2$ -test	29.468 *** (Breusch-Pagan test of independence)				
Keterangan:	***: signifikan pada level 1% ** : signifikan pada level 5% * : signifikan pada level 10%		1. $\lambda^2$ -test merupakan tes asumsi SUR yakni <i>contemporaneous correlation of residual</i> . 2. Pemakaian $LNMCAPS_{(ij,t-1)}$ dan $PGDP_{(ij,t-1)}$ sebagai alternatif <i>proxy</i> untuk $E_{(ij,t-1)}$ atau $ENTROPI_{(ij,t-1)}$ yang merupakan <i>proxy</i> utama dalam model.		

Model empirik yang diuji (detail model di lampiran 31, hal. 221-222).

$$\rho(R_{jt}, R_{wt}) = \delta_0 + \delta_1 E_{(ij,t-1)} + \delta_2 LNMCAPS_{(ij,t-1)} + \delta_3 PGDP_{(ij,t-1)} + \delta_4 NII_{(j,t)} + \delta_5 NGFF_{(j,t)} + \delta_6 DIRP_{(j,t)} + \varepsilon_{ijt}$$

Keterangan:

$\rho(R_{jt}, R_{wt})$	korelasi conditional dinamik DCC <i>Standardized Residual</i> $R_{jt}$ dan <i>Standardized Residual</i> $R_{wt}$ yang diestimasi dari Engle (2002).
$E_{(ij,t-1)}$	tingkat kompetisi intra industri i di negara j pada t-1 (Indeks Entropi).
$LNMCAPS_{(ij,t-1)}$	log natural kapitalisasi pasar sektor industri i di negara j pada t-1.
$PGDP_{(ij,t-1)}$	proporsi GDP per sektor industri i di negara j pada waktu t-1.
$NII_{(j,t)}$	<i>non investability indicator</i> di negara j pada waktu t.
$NGFF_{(j,t)}$	<i>net buying (selling)</i> saham investor global di negara j pada waktu t.
$DIRP_{(j,t)}$	deviasi <i>Interest Rate Parity</i> di negara j pada waktu t.

Ketika dikonversi menjadi DCC-USD pada tabel 5.35 maka nilai  $\lambda^2$ -test sebesar 39.422 lebih besar dari  $\lambda^2$ -table. Hasil ini juga menunjukkan kelayakan model DCC-USD dengan SUR dari Zellner. Model DCC-USD menghasilkan 18 variabel bebas signifikan terdiri dari 11 variabel bebas dari determinan ke-1 (tingkat kompetisi intra industri) dan 7 variabel bebas dari determinan ke-2 (*market openness level*). Menurut jumlah variabel bebas yang signifikan maka model DCC-USD lebih baik. Hasil pengujian model DCC-USD sebagai berikut:

Tabel 5.36. Pengujian Model Iterated-SUR Derajat Integrasi Pasar Modal 5 Negara ASEAN  $\{\rho(R_{jt}, R_{wt})\}$ . *Coefficient* (t-hitung);  $R_{jt}$  Kurs USD

VARIABEL BEBAS	NEGARA-NEGARA ASEAN (OBSERVASI 2006-2009)				
	PHILIPINA	THAILAND	MALAYSIA	SINGAPURA	INDONESIA
Intercept	-2.162 (-0.63)	1.529 (2.42)**	5.814 (2.07)**	3.586 (2.32)**	3.412 (1.98)*
$E_{(ij,t-1)}$	-3.457 (-1.72)*	0.898 (0.71)	-12.016 (-10.04)***	-3.272 (-3.43)***	1.773 (0.70)
$LNMCAPS_{(ij,t-1)}$	0.266 (4.30)***	-0.288 (-3.98)***	-0.246 (-1.75)*	0.0225 (0.25)	0.116 (1.80)*
$PGDP_{(ij,t-1)}$	-59.338 (-6.76)***	53.423 (3.22)***	-9.046 (-1.13)	-26.955 (-3.75)***	-85.368 (-7.13)***
$NII_{(j,t)}$	5.636 (1.66)*	-2.784 (-3.94)***	2.622 (1.80)*	-0.442 (-1.58)	2.242 (3.34)***
$NGFF_{(j,t)}$	0.054 (0.74)	0.0108 (0.98)	0.023 (2.81)***	0.00014 (0.30)	-0.018 (-0.34)
$DIRP_{(j,t)}$	-2.871 (-1.31)	3.2005 (2.86)***	-1.508 (-0.70)	0.789 (0.42)	-3.446 (-3.15)***
$R^2$	0.62	0.31	0.72	0.61	0.62
$\lambda^2$ -test	39.422 *** (Breusch-Pagan test of independence)				
Keterangan:	***: signifikan pada level 1% ** : signifikan pada level 5% * : signifikan pada level 10%		1. $\lambda^2$ -test merupakan tes asumsi SUR yakni <i>contemporaneous correlation of residual</i> . 2. Pemakaian $LNMCAPS_{(ii,t-1)}$ dan $PGDP_{(ii,t-1)}$ sebagai alternatif <i>proxy</i> untuk $E_{(ii,t-1)}$ atau $ENTROPI_{(ii,t-1)}$ yang merupakan <i>proxy</i> utama dalam model.		

Model empirik yang diuji (detail model di lampiran 33, hal. 225-226).

$$\rho(R_{jt}, R_{wt}) = \delta_0 + \delta_1 E_{(ij,t-1)} + \delta_2 LNMCAPS_{(ij,t-1)} + \delta_3 PGDP_{(ij,t-1)} + \delta_4 NII_{(j,t)} + \delta_5 NGFF_{(j,t)} + \delta_6 DIRP_{(j,t)} + \varepsilon_{ijt}$$

**Keterangan:**

$\rho(R_{jt}, R_{wt})$	korelasi conditional dinamik DCC <i>Standardized Residual</i> $R_{jt}$ dan <i>Standardized Residual</i> $R_{wt}$ yang diestimasi dari Engle (2002).
$E_{(ij,t-1)}$	tingkat kompetisi intra industri i di negara j pada t-1 (Indeks Entropi).
$LNMCAPS_{(ij,t-1)}$	log natural kapitalisasi pasar sektor industri i di negara j pada t-1.
$PGDP_{(ij,t-1)}$	proporsi GDP per sektor industri i di negara j pada waktu t-1.
$NII_{(j,t)}$	<i>non investability indicator</i> di negara j pada waktu t.
$NGFF_{(j,t)}$	<i>net buying (selling)</i> saham investor global di negara j pada waktu t.
$DIRP_{(j,t)}$	deviasi <i>Interest Rate Parity</i> di negara j pada waktu t.

**5.8.3.1 Hasil Robustness Test dengan Model DCC-LOC**

Pada hipotesis 2 maka  $H_0$  adalah tingkat kompetisi intra industri tidak akan berpengaruh terhadap tingkat integrasi. Berdasarkan tabel 5.37, terindikasi seluruh  $H_0$  ditolak di kelima negara ASEAN.  $ENTROPI_{(ij,t-1)}$  sebagai *proxy* tingkat kompetisi intra industri terbukti mempengaruhi tingkat integrasi pasar.

Tabel 5.37. Kesimpulan Hasil Hasil Robustness Test dengan Model DCC-LOC

(HIPOTESIS) VARIABEL PENELITIAN	NEGARA-NEGARA ASEAN				
	PHILIPINA	THAILAND	MALAYSIA	SINGAPURA	INDONESIA
(Hipotesis 2 [H2]) $ENTROPI_{(ij,t-1)}$	Tolak $H_0$	Tolak $H_0$	Tolak $H_0$	Tolak $H_0$	Tolak $H_0$
(Hipotesis 2 [H2]) $PGDP_{(ij,t-1)}$	Tolak $H_0$	Tolak $H_0$	Tolak $H_0$	Tolak $H_0$	Tolak $H_0$
(Hipotesis 2 [H2]) $LNMCAPS_{(ij,t-1)}$	Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$
(Hipotesis 3 [H3]) $NII_{(i,t)}$	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tolak $H_0$
(Hipotesis 3 [H3]) $NGFF_{(i,t)}$	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$

Ketika dilakukan pengujian hipotesis 3, maka  $H_0$  adalah *market openness level* cenderung tidak menaikkan tingkat integrasi. Hasil tabulasi 5.37 menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak hanya untuk bursa efek Indonesia dan Malaysia. Hal ini mengindikasikan *market openness level* masih berpengaruh signifikan.

### 5.8.3.2 Hasil Robustness Test dengan Model DCC-USD

Lain halnya dengan model DCC-USD,  $ENTROPI_{(ij,t-1)}$  sebagai *proxy* tingkat kompetisi intra industri terbukti hanya mempengaruhi tingkat integrasi pasar modal di tiga negara ASEAN yakni Philipina, Malaysia dan Singapura. Dengan begitu pengujian hipotesis 2,  $H_0$  ditolak hanya pada ketiga negara tersebut.

Tabel 5.38. Kesimpulan Hasil Robustness Test dengan Model DCC-USD

(HIPOTESIS) VARIABEL PENELITIAN	NEGARA-NEGARA ASEAN				
	PHILIPINA	THAILAND	MALAYSIA	SINGAPURA	INDONESIA
(Hipotesis 2 [H2]) $ENTROPI_{(ij,t-1)}$	Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tolak $H_0$	Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$
(Hipotesis 2 [H2]) $PGDP_{(ij,t-1)}$	Tolak $H_0$	Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tolak $H_0$	Tolak $H_0$
(Hipotesis 2 [H2]) $LNMCAPS_{(ij,t-1)}$	Tolak $H_0$	Tolak $H_0$	Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tolak $H_0$
(Hipotesis 3 [H3]) $NI_{(i,t)}$	Tidak Tolak $H_0$	Tolak $H_0$	Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$
(Hipotesis 3 [H3]) $NGFF_{(i,t)}$	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$	Tidak Tolak $H_0$

### 5.8.4 Pembahasan Hasil Robustness Test [DCC-LOC dan DCC-USD]

#### 5.8.4.1 Tingkat Kompetisi Intra Industri

Hasil pengujian secara keseluruhan untuk *proxy*  $ENTROPI_{(ij,t-1)}$ ,  $PGDP_{(ij,t-1)}$  dan  $LNMCAPS_{(ij,t-1)}$  menunjukkan bukti yang signifikan di bursa efek ASEAN baik untuk DCC-LOC maupun DCC-USD. Hal ini membawa implikasi lebih baiknya pengukuran tingkat integrasi dengan DCC (*Dynamic Conditional Correlation*) dibandingkan UCC (*Unconditional Correlation*) dikaitkan dengan tingkat kompetisi intra industri setiap bursa. Meskipun demikian harus diakui bahwa dalam pengukuran indeks entropi, PGDP dan LNMCAPS ternyata mengandung unsur *i* yakni *cross-section* yang dikuatirkan tidak akan cocok dengan DCC yang tidak memiliki unsur *i* melainkan hanya *j* (*time-series*) saja. Guna mengatasi keterbatasan dalam *running* model SUR, maka dilakukan pengukuran dengan menggunakan median masing-masing *proxy* PGDP dan LNMCAPS. Hal ini dengan argumentasi bahwa median merupakan nilai tengah dari suatu variabel dengan standar deviasi terkecil, sehingga implikasinya akan meminimumkan *standard of error* koefisien setiap *proxy* sehingga akan menaikkan t-hitung (level signifikansi).



Secara khusus juga dibahas hasil kontras antara DCC-LOC dan DCC-USD ketika dikaitkan dengan indeks entropi. Dimana pada DCC-LOC di seluruh bursa efek, indeks entropi secara konsisten signifikan sedangkan untuk DCC-USD hanya 60% saja. Hasil tersebut mengindikasikan adanya efek kurs USD yang menjadi *disturbance* dalam hubungan antara DCC dan indeks entropi. Indeks entropi dihitung dengan skala ordinal dimana perubahan kurs LOC ke USD atas *net profit* dari suatu perusahaan dalam 1 sektor industri GICS tidak akan mempengaruhi perubahan peringkatnya. Kondisi ini membuat perhitungan matriks transisi  $p_{ijk}$  yang menjadi dasar penentuan komponen *entropy* yang terdiri dari *lower*, *diagonal* dan *upper entropy* tidak akan mengalami perubahan. Oleh karena indeks entropi diukur dengan satuan ordinal dan kurs dalam satuan rasio maka efek kurs akan melekat pada DCC bukan pada indeks entropi. Pada contoh tahun 2008, DCC-USD Thailand memiliki pola *volatility clustering* paling tegas di ASEAN. Hal ini membuat *standard error* dari indeks entropinya meningkat ketika dua variabel itu saling diinteraksikan dalam model SUR (*Seemingly Unrelated Regression*). Hal yang lain adalah perbedaan UCC dan DCC di Indonesia paling kontras di ASEAN akibat UCC Indonesia sering negatif. Karena DCC memiliki unsur UCC menurut model 4.25 (hal. 83) maka tidak signifikannya indeks entropi di Indonesia menjadi beralasan.

#### 5.8.4.2 Market Openness Level

Sehubungan dengan peran *proxy* NII dan NGFF sebagai determinan tingkat integrasi yang diukur dengan DCC (unsur utamanya data *time series*  $j$ ) ternyata memiliki hasil lebih baik untuk DCC-USD dibandingkan DCC-LOC. Ketika dianalisis untuk DCC-USD, NII memiliki 4 bukti signifikan untuk Thailand (tanda negatif), Philipina, Indonesia dan Malaysia (masing-masing positif). Sedangkan untuk DCC-LOC hanya Indonesia yang signifikan (arah tanda negatif). Kemudian secara keseluruhan dengan dimodifikasinya UCC menjadi DCC untuk tingkat integrasi yang dipandang akan berubah-ubah menurut waktu (*time-varying*); ternyata tidak merubah level proteksi yang tinggi dari beberapa bursa. Walaupun bursa efek Thailand memiliki level proteksi yang rendah, tidak akan membuat aliran dana internasional mengalir masuk secara signifikan. Demikian pula untuk DCC-LOC bursa efek Indonesia yang memiliki hasil sama.

Sebenarnya pengukuran tingkat integrasi  $\rho(R_{jt}, R_{wt})$ -DCC memakai DCC dengan argumen *time-varying integration* Bekaert and Harvey (1995) akan membuat investor global lebih fleksibel dalam mengatur strategi diversifikasinya. Berbasis pada studi Baele and Inghelbrecht (2009), mereka dapat menentukan bursa efek mana saja yang memiliki NII rendah dan NII tinggi. Tentu saja aliran dana internasional akan lebih banyak ke bursa dengan NII rendah. Namun memandang argumentasi Dvorak (2005), bahwa bursa efek dengan NII tinggi dapat juga menjadi pertimbangan dengan catatan investor global memiliki keunggulan informasi akan potensi sektor industri andalan di bursa tersebut. Keunggulan informasi akan menjadi lebih nyata bila investor global memiliki aliansi strategik dengan *local brokerage*. Namun karena *time-varying integration* ini bersifat *conditional* dalam arti bursa yang terbuka dapat kembali menjadi tertutup, maka investor global harus mempertahankan akses pasar melalui kemitraan dengan *local brokerage*.

Di samping investor global ternyata investor lokal di ASEAN juga dapat memainkan peranan dalam konteks pasar modal ASEAN yang terintegrasi. Chiou (2008) menyatakan investor lokal juga dapat melakukan diversifikasi internasional. Hanya saja konsekuensi dari *market openness level* yang makin besar akan membuat rivalitas antara investor global dan lokal untuk membentuk *the best portfolio* pada setiap industri GICS makin meningkat. Sesuai argumen Dvorak (2005) dan Driessen and Laeven (2007), keunggulan informasi investor lokal dari setiap bursa perlu diimbangi dengan akses yang cukup pada *globally-oriented mutual fund* agar daya saing mereka makin meningkat.

## 5.9 Rangkuman Hasil Analisis Penelitian

Berdasarkan analisis tabel 5.39, ditemukan ada perbedaan tingkat integrasi pasar modal terbukti untuk *cross country* dan *cross industry*. Hasil ini mendukung argumentasi *time-varying integration* dari Bekaert and Harvey (1995) dan integrasi sektoral dari Ratner and Leal (2005). Selanjutnya juga ditemukan  $ENTROPI_{(i,j,t-1)}$  sebagai proxy tingkat kompetisi intra industri dan  $NII_{(j,t)}$  sebagai proxy *market openness level* signifikan untuk Singapura dan Malaysia.

Tabel 5.39. Rangkuman Hasil Penelitian (Uji-F) dan System SUR-UCC

Ha	VARIABEL PENELITIAN	MODEL ANALISIS	PREDIKSI HIPOTESIS	HASIL PENGUJIAN	IMPLIKASI
H1	<b>PERBEDAAN TINGKAT INTEGRASI:</b> CROSS-COUNTRY CROSS-INDUSTRY UCC dan DCC	<b>UJI-F (ONE WAY ANOVA)</b> <b>UJI-F (ONE WAY ANOVA)</b> <b>UJI-T (ONE SAMPLE)</b>	$\mu_1 = \mu_2 \dots = \mu_5$ $\mu_1 = \mu_2 \dots = \mu_{10}$ $\mu[UCC] = \mu[DCC]$	bukan $\mu_1 = \dots = \mu_5$ bukan $\mu_1 = \dots = \mu_{10}$ $\mu[UCC] \neq \mu [DCC]$	<b>Tolak H<sub>0</sub></b> <b>Tolak H<sub>0</sub></b> <b>Tolak H<sub>0</sub></b>
H2	<b>TINGKAT KOMPETISI INTRA INDUSTRI:</b>  1. Malaysia (M) 2. Singapura (S) 3. Thailand (T) 4. Philipina (P) 5. Indonesia (R)	$\rho(R_{ijt}, R_{wt}) = \delta_0 + \delta_1 ENTROPI_{(ij,t-1)} + \delta_2 DINDG_{(ij,t)} + \delta_3 PGDP_{(ij,t-1)} + \delta_4 LNMCAPI_{(ij,t-1)} + \delta_5 NII_{(j,t)} + \delta_6 NGFF_{(j,t)} + \delta_7 DIRP_{(j,t)} + \varepsilon_{ijt}$	$\delta_{1M} \text{ s/d } \delta_{4M} \neq 0$ $\delta_{1S} \text{ s/d } \delta_{4S} \neq 0$ $\delta_{1T} \text{ s/d } \delta_{4T} \neq 0$ $\delta_{1P} \text{ s/d } \delta_{4P} \neq 0$ $\delta_{1R} \text{ s/d } \delta_{4R} \neq 0$	$\delta_{1M} \text{ s/d } \delta_{4M} = 0$ $\delta_{1S}, \delta_{3S}, \delta_{4S} \neq 0$ $\delta_{1T}, \delta_{2T}, \delta_{3T} \neq 0$ $\delta_{2P} \neq 0$ $\delta_{2R} \neq 0$	Tidak Tolak H <sub>0</sub> <b>Tolak H<sub>0</sub></b> <b>Tolak H<sub>0</sub></b> <b>Tolak H<sub>0</sub></b> <b>Tolak H<sub>0</sub></b>
H3	<b>MARKET OPENNESS LEVEL:</b>  1. Malaysia (M) 2. Singapura (S) 3. Thailand (T) 4. Philipina (P) 5. Indonesia (R)	$\rho(R_{ijt}, R_{wt}) = \delta_0 + \delta_1 ENTROPI_{(ij,t-1)} + \delta_2 DINDG_{(ij,t)} + \delta_3 PGDP_{(ij,t-1)} + \delta_4 LNMCAPI_{(ij,t-1)} + \delta_5 NII_{(j,t)} + \delta_6 NGFF_{(j,t)} + \delta_7 DIRP_{(j,t)} + \varepsilon_{ijt}$	$\delta_{5M} > 0, \delta_{6M} > 0$ $\delta_{5S} < 0, \delta_{6S} > 0$ $\delta_{5T} < 0, \delta_{6T} > 0$ $\delta_{5P} < 0, \delta_{6P} > 0$ $\delta_{5R} < 0, \delta_{6R} > 0$	$\delta_{5M} > 0, \delta_{6M} < 0$ $\delta_{5S} < 0, \delta_{6S} = 0$ $\delta_{5T} > 0, \delta_{6T} < 0$ $\delta_{5P} < 0, \delta_{6P} = 0$ $\delta_{5R} < 0, \delta_{6R} < 0$	<b>Tolak H<sub>0</sub></b> Tidak Tolak H <sub>0</sub> Tidak Tolak H <sub>0</sub> <b>Tolak H<sub>0</sub></b> <b>Tolak H<sub>0</sub></b>

### Keterangan:

- $\mu_1 = \mu_2 \dots = \mu_5$  dan  $\mu_1 = \mu_2 \dots = \mu_{10}$  dengan uji F hasil tolak H<sub>0</sub> 100%.
- $\mu[UCC] = \mu[DCC]$  dengan uji t hasil tolak H<sub>0</sub> 60% dari total pasangan  $\mu[UCC]$  dan  $\mu[DCC]$ .
- $\rho(R_{ijt}, R_{wt}) = \delta_0 + \delta_1 ENTROPI_{(ij,t-1)} + \delta_2 DINDG_{(ij,t)} + \delta_3 PGDP_{(ij,t-1)} + \delta_4 LNMCAPI_{(ij,t-1)} + \delta_5 NII_{(j,t)} + \delta_6 NGFF_{(j,t)} + \delta_7 DIRP_{(j,t)} + \varepsilon_{ijt}$  diuji dengan SUR yang memiliki asumsi adanya *contemporaneous correlation* (CC) dari residual  $\varepsilon_{ijt}$  untuk setiap model persamaan  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ .

Guna melengkapi analisis pada tabel 5.39 yang ditujukan untuk menguji keberhasilan model  $UCC-\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  dengan *system*-SUR, maka berikutnya juga akan diuji keberhasilan model  $UCC-\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  yang kali ini diestimasi dengan Panel SUR. Perbedaan utama antara *system*-SUR dan Panel SUR adalah pada orientasi analisis yakni *system*-SUR lebih menonjolkan karakteristik negara ASEAN sedangkan Panel SUR akan lebih mengutamakan pembahasan perbedaan karakteristik sektor industri di setiap negara ASEAN. Pembahasan tentang perbedaan karakteristik sektor industri penting untuk mengakomodasi hasil pengujian determinan pertama di *system*-SUR yang hanya menemukan tingkat kompetisi intra industri di Thailand dan Singapura berpengaruh signifikan terhadap tingkat integrasi pasar modalnya. Hasil pengujian dengan Panel SUR disajikan di tabel 5.40 dengan 4 metode  $R_{ijt}$ : EW-LOC s/d VW-USD yakni.

Tabel 5.40. Rangkuman Hasil Analisis Penelitian (Panel SUR)

Model yang diuji:  $\rho(R_{ijt}, R_{wt}) = \delta_0 + \delta_1 \text{ENTROPI}_{(ij,t-1)} + \delta_2 \text{LNMCA PS}_{(ij,t-1)} + \delta_3 \text{PGDP}_{(ij,t-1)} + \delta_4 \text{NII}_{(j,t)} + \delta_5 \text{NGFF}_{(j,t)} + \delta_6 \text{DIRP}_{(j,t)} + \varepsilon_{ijt}$

VARIABEL PENELITIAN	PREDIKSI HIPOTESIS	MODEL EW-LOC	MODEL VW-LOC	MODEL EW-USD	MODEL VW-USD	IMPLIKASI
<b>TINGKAT KOMPETISI INTRA INDUSTRI:</b>						
a. $\text{ENTROPI}_{(ij,t-1)}$	$\delta_1 \neq 0$	$\delta_1 \neq 0$	$\delta_1 \neq 0$	$\delta_1 = 0$	$\delta_1 = 0$	<b>Tolak <math>H_0</math></b>
b. $\text{LNMCA PS}_{(ij,t-1)}$	$\delta_2 \neq 0$	$\delta_2 \neq 0$	$\delta_2 = 0$	$\delta_2 \neq 0$	$\delta_2 \neq 0$	<b>Tolak <math>H_0</math></b>
c. $\text{PGDP}_{(ij,t-1)}$	$\delta_3 \neq 0$	$\delta_3 \neq 0$	$\delta_3 \neq 0$	$\delta_3 \neq 0$	$\delta_3 \neq 0$	<b>Tolak <math>H_0</math></b>
<b>MARKET OPENNESS LEVEL :</b>						
a. $\text{NII}_{(j,t)}$	$\delta_4 < 0$	$\delta_4 < 0$	$\delta_4 < 0$	$\delta_4 < 0$	$\delta_4 < 0$	<b>Tolak <math>H_0</math></b>
b. $\text{NGFF}_{(j,t)}$	$\delta_5 > 0$	$\delta_5 < 0$	$\delta_5 < 0$	$\delta_5 < 0$	$\delta_5 = 0$	Tidak Tolak $H_0$

Berdasarkan pengujian di atas, variabel-variabel tingkat kompetisi intra industri sebagian besar memiliki arah tanda sesuai hipotesis, sehingga  $H_0$  ditolak. Koefisien  $\text{PGDP}_{(ij,t-1)}$  paling dominan karena paling banyak memiliki arah tanda yang sesuai dengan hipotesis (prediksi) dan paling banyak koefisien yang signifikan pada level 10% bila dibandingkan  $\text{ENTROPI}_{(ij,t-1)}$  dan  $\text{LNMCA PS}_{(ij,t-1)}$ .

Hal ini mengimplikasikan bahwa  $PGDP_{(ij,t-1)}$  dapat menjadi *proxy* pendukung alternatif untuk  $ENTROPI_{(ij,t-1)}$ . Pada analisis variabel *market openness level*, maka terbukti sekali lagi bahwa koefisien  $NII_{(j,t)}$  masih lebih baik dari koefisien  $NGFF_{(j,t)}$  dan dapat dilihat dari lebih banyaknya signifikansi dan arah tanda dari  $NII_{(j,t)}$  yang membuat  $H_0$  ditolak. Hal yang berbeda untuk  $NGFF_{(j,t)}$ .

Bagian terakhir adalah pengujian dua determinan integrasi dengan model  $DCC-\rho(R_{jt}, R_{wt})$ . Tujuan dari pengujian ini adalah mengecek apakah hasil yang dicapai dalam pengujian model  $UCC-\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  akan konsisten atau tidak. Hal ini penting karena komponen utama model  $UCC-\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  data *cross-section* yang direpresentasikan koefisien  $ENTROPI_{(ij,t-1)}$  dan  $DINDG_{(ij,t-1)}$ . Sedangkan ketika dicermati untuk model  $DCC-\rho(R_{jt}, R_{wt})$ , maka hampir sebagian komponen utama adalah data *time-series* seperti untuk  $NII_{(j,t)}$  dan  $NGFF_{(j,t)}$ . Agar  $ENTROPI_{(ij,t-1)}$  dapat termasuk dalam model  $DCC-\rho(R_{jt}, R_{wt})$ , maka dipakai nilai median untuk keseluruhan industri bukan per satu ukuran industri seperti dalam model  $UCC-\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ . Berikut ini hasilnya tertera pada tabel 5.41.

Tabel 5.41. Rangkuman Hasil Analisis Penelitian (DCC LOC & USD)

Ha	VARIABEL PENELITIAN	MODEL ANALISIS	PREDIKSI HIPOTESIS	HASIL PENGUJIAN	IMPLIKASI
H2	<b>TINGKAT KOMPETISI INTRA INDUSTRI:</b>  1. Malaysia (M) 2. Singapura (S) 3. Thailand (T) 4. Philipina (P) 5. Indonesia (R)	$\rho(R_{jt}, R_{wt}) = \delta_0 + \delta_1 ENTROPI_{(ij,t-1)} + \delta_2 LNMCAPS_{(ij,t-1)} + \delta_3 PGDP_{(ij,t-1)} + \delta_4 NII_{(j,t)} + \delta_5 NGFF_{(j,t)} + \delta_6 DIRP_{(j,t)} + \varepsilon_{ijt}$	$\delta_{1M} \neq 0 / \delta_{3M} \neq 0$ $\delta_{1S} \neq 0 / \delta_{3S} \neq 0$ $\delta_{1T} \neq 0 / \delta_{3T} \neq 0$ $\delta_{1P} \neq 0 / \delta_{3P} \neq 0$ $\delta_{1R} \neq 0 / \delta_{3R} \neq 0$	$\delta_{1M} \neq 0 / \delta_{3M} \neq 0$ $\delta_{1S} \neq 0 / \delta_{3S} \neq 0$ $\delta_{1T} \neq 0 / \delta_{3T} \neq 0$ $\delta_{1P} \neq 0 / \delta_{3P} \neq 0$ $\delta_{1R} \neq 0 / \delta_{3R} \neq 0$	<b>Tolak <math>H_0</math></b> <b>Tolak <math>H_0</math></b> <b>Tolak <math>H_0</math></b> <b>Tolak <math>H_0</math></b> <b>Tolak <math>H_0</math></b>
H3	<b>MARKET OPENNESS LEVEL:</b>  1. Malaysia (M) 2. Singapura (S) 3. Thailand (T) 4. Philipina (P) 5. Indonesia (R)	$\rho(R_{jt}, R_{wt}) = \delta_0 + \delta_1 ENTROPI_{(ij,t-1)} + \delta_2 LNMCAPS_{(ij,t-1)} + \delta_3 PGDP_{(ij,t-1)} + \delta_4 NII_{(j,t)} + \delta_5 NGFF_{(j,t)} + \delta_6 DIRP_{(j,t)} + \varepsilon_{ijt}$	$\delta_{4M} > 0, \delta_{5M} > 0$ $\delta_{4S} < 0, \delta_{5S} > 0$ $\delta_{4T} < 0, \delta_{5T} > 0$ $\delta_{4P} < 0, \delta_{5P} > 0$ $\delta_{4R} < 0, \delta_{5R} > 0$	$\delta_{4M} > 0, \delta_{5M} > 0$ $\delta_{4S} = 0, \delta_{5S} = 0$ $\delta_{4T} < 0, \delta_{5T} = 0$ $\delta_{4P} > 0, \delta_{5P} = 0$ $\delta_{4R} < 0, \delta_{5R} = 0$	<b>Tolak <math>H_0</math></b> Tidak Tolak $H_0$ <b>Tolak <math>H_0</math></b> Tidak Tolak $H_0$ <b>Tolak <math>H_0</math></b>

Melihat hasil pengujian determinan ke-1 tingkat integrasi pada tabel diatas, maka hampir seluruh *proxy* dari tingkat kompetisi intra industri memiliki pengaruh terhadap tingkat integrasi. Kedua variabel yakni  $ENTROPI_{(ij,t-1)}$  dan  $PGDP_{(ij,t-1)}$  yang secara teknis merupakan data *cross-section* ternyata mampu berperan baik dalam model  $DCC-\rho(R_{jt}, R_{wt})$  yang bersifat *time-series*. Hal ini mengindikasikan pemakaian median untuk kedua *proxy* sudah tepat. Sedang untuk pengujian determinan ke-2 tingkat integrasi, hasilnya sama seperti model  $UCC-\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  yakni lebih dominannya  $NII_{(j,t)}$  dibanding  $NGFF_{(j,t)}$  sebagai determinan integrasi pasar modal. Implikasinya untuk kepentingan riset berikutnya adalah  $NII_{(j,t)}$  lebih diutamakan atau  $NGFF_{(j,t)}$  lebih dikaitkan dengan variabel *return*.

## BAB 6 PENUTUP

### 6.1. Simpulan

Dari hasil analisis pengaruh tingkat kompetisi intra industri dan *market openness level* terhadap tingkat integrasi pada 5 pasar modal ASEAN untuk kurun waktu pengamatan 2006-2009 dapat diperoleh kesimpulan-kesimpulan sebagai berikut:

1. Adanya perbedaan tingkat integrasi di ASEAN yang ditunjukkan dengan perbedaan korelasi *unconditional* di kelima pasar modal ASEAN dan perbedaan korelasi *unconditional* pada kesepuluh industri GICS. Perbedaan tingkat integrasi level negara mengindikasikan adanya perbedaan manfaat diversifikasi internasional yang dapat diperoleh investor global. Agar manfaat diversifikasi internasional tetap dapat diraih maka investor global perlu melihat perbedaan tingkat integrasi level industri pada ke-10 industri GICS. Dengan begitu sejalan dengan opini Carrieri, et al. (2004) dan Ratner dan Leal (2005) maka investor global dapat melakukan diversifikasi pada industri yang memiliki korelasi (*unconditional*) rendah saat pasar terintegrasi.

Jika diukur dengan korelasi *conditional* dinamis, maka perbedaan tingkat integrasi level negara juga masih tetap terjadi. Hal ini mengindikasikan adanya *time-varying world integration* seperti yang ditemukan oleh Bekaert and Harvey (1995) sehingga membuat investor global perlu melakukan *update* (redefinisi) strategi diversifikasi internasional di ASEAN karena dinamika korelasi yang sering terjadi setiap waktu.

2. Tingkat kompetisi intra industri terbukti mempengaruhi tingkat integrasi di beberapa pasar modal negara ASEAN. Hal ini mengindikasikan bahwa investor global dalam menentukan strategi diversifikasi internasional memang perlu mempertimbangkan faktor persaingan antar perusahaan dalam industri terutama untuk suatu industri yang memiliki tingkat persaingan rendah. Rendahnya tingkat persaingan pada suatu industri dapat dilihat pada area sebelah kiri dari sebuah pola *continuum total entropy*.

Dengan terbuktinya indeks entropi sebagai *proxy* tingkat kompetisi intra industri dalam mempengaruhi tingkat integrasi maka hasil studi penulis ini

mendukung pernyataan penelitian dari Faff and Mittoo (2003), Carrieri, et al. (2004) dan (2008) serta Dutt and Mihov (2008) bahwa karakteristik industri perlu dipertimbangkan dalam strategi diversifikasi internasional. Secara khusus studi ini menunjukkan *proxy* tingkat kompetisi intra industri di ASEAN yang lebih memadai yakni indeks entropi. Hasil studi ini memperbaiki studi Abdullah (2010) karena studi tersebut memakai indeks Herfindahl yang sebenarnya lebih tepat untuk ukuran konsentrasi industri. Signifikannya indeks entropi Ruefli (1990) pada tingkat integrasi memperluas keberlakuan konsep *entropy-based pricing* dari Tu (1998). Dalam hal ini entropi berperan sebagai determinan integrasi selain alat bukti adanya integrasi.

3. *Market openness level* tidak terbukti dapat menaikkan tingkat integrasi di ASEAN. Hal ini dapat dilihat dari tidak signifikannya *Net Global Fund Flow* (NGFF) terhadap korelasi *unconditional* (UCC) dan *conditional* dinamis (DCC) secara umum ASEAN. Hasil studi tidak mendukung studi Richard (2005) dan Froot and Ramadorai (2008) yang menyatakan integrasi pasar modal di ASEAN seharusnya dapat dipengaruhi NGFF (aliran modal investor global). Ada dugaan NGFF pada studi mereka lebih cocok dengan *return* saham bukan pada konteks korelasi. Namun kalau dikaitkan dengan NII (*Non Investability Indicator*) maka ditemukan hasil studi berbeda. NII terbukti beberapa kali signifikan mempengaruhi korelasi *unconditional* (UCC) dan *conditional* dinamis (DCC), dengan demikian hal ini mendukung hasil studi Edison and Warnock (2003) dan Bae, et al. (2004) tentang masih adanya batasan-batasan dari regulator di beberapa bursa terhadap peranan investor global. Ketika hasil NII dikonfirmasi dengan hasil NGFF, maka ada kejelasan bahwa adanya batasan-batasan ini membuat aliran modal investor global menjadi terhambat. Hal ini karena tahun 2008 saat krisis keuangan global, regulator di bursa Malaysia bersikap lebih protektif pada investor lokal atau investor domestik.
4. Tujuan umum penelitian ini yakni konvergensi *Local Pull Factors* (LPF) dan *Global Push Factors* (GPF) sebagai determinan integrasi juga tercapai sehingga dengan begitu hasil studi ini mendukung teori *stock market interdependence* dari Pretorius (2002). Konvergensi keduanya dapat dibuktikan



dengan signifikannya tingkat kompetisi intra industri dan *market openness level*. Signifikansi tingkat kompetisi intra industri paling banyak ditemukan pada model DCC-LOC. Sedang signifikansi *market openness level* ditemukan pada *proxy* NII (*Non Investability Indicator*). Signifikansi kedua determinan mengindikasikan di pasar modal ASEAN yang makin terintegrasi, maka investor global perlu memasukkan LPF dan GPF sebagai faktor penting untuk mencapai optimalitas atas manfaat diversifikasi internasional.

## 6.2. Implikasi-Implikasi Hasil Penelitian

### 6.2.1. Implikasi Teoretik

Terbuktinya pengaruh tingkat kompetisi intra industri lewat indeks entropi dan *market openness level* melalui NII pada tingkat integrasi (UCC dan DCC) cukup mengindikasikan validasi model empirik SUR yang sudah penulis ajukan. Model empirik SUR ini sebenarnya merupakan penelusuran dari model *correlation equation* Dutt and Mihov (2008) dan Ferreira and Gama (2010) yang dikembangkan dari argumentasi model teoretik IAPT dari Koutoulas and Kryzanowski (1994) dan model empirik IAPT dari Faff and Mittoo (2003). Tujuan *correlation equation* selain mencari determinan integrasi yang relevan sebenarnya juga untuk menentukan *the optimal correlation*.

Sesuai argumen dari Chaieb and Errunza (2007) maka *the optimal correlation* akan menunjukkan *the best benefit of international diversification* untuk investor global. Pada bentuk yang lain kondisi *the optimal correlation* dapat didekati dengan konsep *mild integration* Errunza and Losq (1985) dan *time-varying integration* dari Bekaert and Harvey (1995). Menurut kedua konsep ini, investor global perlu lebih fleksibel dalam mengatur strategi diversifikasinya karena belum ditemukan bentuk ekstrim dari kondisi integrasi ( $\rho = 1$ ) dan segmentasi ( $\rho = 0$ ) meskipun era liberalisasi pasar modal telah berlangsung 2 dekade dan setiap otoritas bursa akan mengatur NII sebagai bentuk hambatan investasi. Terkait hasil utama penulis maka *the optimal correlation* tidak lagi ditunjukkan dengan besarnya level korelasi UCC dan DCC tetapi sudah pada signifikannya indeks entropi sebagai *the relevant local pull factors* di setiap pasar modal ASEAN yang akan makin bila investor global mampu membina kemitraan (aliansi) dengan *local brokerage*.

Implikasi lainnya adalah hasil studi ini memperluas hasil studi integrasi sejenis seperti dari Faff and Mittoo (2003), Dutt and Mihov (2008) dan Abdullah (2010). Perluasan ini adalah dalam model estimasi, definisi tingkat integrasi dan definisi LPF. Dalam model estimasi, maka penelitian ini memberikan alternatif pengujian integrasi selain dengan kointegrasi yakni dengan SUR. Argumentasi model SUR adalah adanya *common factors* selain LPF dan GPF yang juga mempengaruhi tingkat integrasi. Terkait definisi tingkat integrasi maka penelitian ini menegaskan perlunya pemakaian korelasi ketika akan melakukan pengujian determinan integrasi. Terakhir, terkait definisi LPF yang relevan yakni tingkat kompetisi intra industri bukan lagi kategori sektor industri seperti pada Faff and Mittoo (2003) ataupun indeks Herfindahl dalam Abdullah (2010).

## **6.2.2 Implikasi Praktik**

### **6.2.2.1 Bagi Investor Global**

Dalam strategi diversifikasi antar industri ini investor global dapat melakukan *entry* dan *exit strategy*. Kedua strategi dapat dilakukan dengan melihat hasil perhitungan indeks entropi dan *diversification ratio* dari Goetzmann, et al. (2005). Terkait hasil indeks entropi Ruefli (1990) maka investor global dapat melakukan *entry strategy* di industri yang memiliki tingkat kompetisi intra industri yang rendah. Tingkat kompetisi intra industri yang rendah secara *judgment* adalah apabila *total entropy* berkisar antara 0.45-0.55 sesuai hasil studi Hadad, et al. (2007). Rendahnya tingkat kompetisi intra industri dapat dilihat dari sisi kiri atas pola *continuum total entropy* di setiap industri.

Berdasarkan hasil perhitungan *diversification ratio* pada lampiran 19-21, maka setiap investor global dapat melakukan *entry strategy* pada suatu industri yang memiliki *diversification ratio* terendah dan *exit strategy* untuk industri dengan *diversification ratio* tertinggi. Hal ini karena komponen *diversification ratio* ini adalah varian dari portofolio atas sejumlah industri. Seperti pada saat krisis keuangan global 2007/2008, investor global dapat melakukan *exit strategy* pada sektor FI (*Financial Institution*) di Thailand, Malaysia dan Philipina serta *entry strategy* pada sektor industri yang sejenis di Indonesia.

### **6.2.2.2 Bagi Investor Lokal**

Berdasarkan studi Driessen and Laeven (2007) maka ditemukan lebih besarnya manfaat diversifikasi internasional bagi investor lokal di *developing*

*market* daripada *developed market*. Lebih besarnya manfaat diversifikasi itu menurut Chiou, et al. (2008) berupa selisih imbal-hasil dari perbedaan nilai kurs USD dan nilai mata uang lokal yang terjadi karena penurunan korelasi dalam indeks lokal dan kenaikan korelasi dalam indeks global. Tetapi lebih besarnya manfaat diversifikasi internasional ini bersifat *time-varying* bergantung pada *country risk* dan batasan *short-selling* di setiap *developing market*.

Sehubungan dengan ASML (*ASEAN Stock Market Linkage*) 2015 maka investor lokal di ASEAN dapat melakukan diversifikasi internasional. Hal ini karena dalam pasar modal ASEAN yang terintegrasi, kelas risiko antar bursa dianggap sama sesuai LOOP (*Law of One Price*). Namun sesuai Driessen and Laeven (2007), investor lokal perlu melibatkan risiko tambahan dari setiap bursa berupa *country risk*, *currency effect* dan aneka *implicit barriers* serta memiliki akses cukup pada *globally-oriented mutual funds*.

#### **6.2.2.2 Bagi Regulator (Otoritas Bursa)**

Dengan tidak signifikannya *Net Global Fund Flow* (NGFF) pada beberapa bursa di ASEAN maka hal ini menunjukkan proteksi regulator terhadap investor lokal cukup besar. Para regulator masih amat dibayangi oleh kekuatiran bahwa aliran dana investor global memang merupakan *hot money* yang cenderung hanya membawa potensi manfaat sesaat (*bubble*) untuk bursa. Kebijakan proteksi investor lokal melalui variabel NII (*Non Investability Indicator*) dapat saja beralasan bila mengingat pengalaman krisis moneter Asia 1997/1998 dan krisis keuangan global 2007/2008. Terjadinya kejatuhan indeks lokal di ASEAN saat ke-2 krisis karena aksi jual kumulatif oleh investor global.

Namun melihat potensi kenaikan indeks di ASEAN karena aksi beli kumulatif oleh investor global juga, maka setiap regulator (otoritas bursa dan bank sentral) di ASEAN perlu menerapkan sistem kontrol NGFF berkesinambungan yakni ketat setelah kenaikan indeks berlebihan (*break-out resistance*) dan longgar sebelum kenaikan indeks berlebihan (*prior break-out resistance*). Sistem kontrol NGFF dapat dikombinasikan dengan sistem *price limit*. Kombinasi kedua kebijakan akan lebih berhasil karena terkait order beli dan order jual dari investor global. Pengaturan dan pengawasan order beli dan order jual dari investor global

secara berkesinambungan akan lebih baik dari kebijakan *trading halt* bilamana aksi jual mereka mengalami lonjakan yang akan memicu *bubble*.

### 6.3 Keterbatasan-Keterbatasan

Penelitian ini memiliki keterbatasan pertama yakni *proxy industry effect* Heston and Rouwenhorst (1994) tidak dapat dijadikan sebagai pembanding indeks entropi Ruefli (1990). Keterbatasan pertama ini juga berkaitan dengan belum didapatkannya data laporan rugi-laba minimum triwulanan 2002-2008 ke-4 negara ASEAN selain Indonesia sebagai bahan baku perhitungan peringkat *net profit* untuk estimasi indeks entropi. Keterbatasan pertama ini terjadi karena setelah penulis menyadari bahwa *industry effect* Heston and Rouwenhorst (1994) ternyata bentuk ukurannya berbeda dengan variabel lain seperti UCC, DCC, indeks entropi, NII dan NGFF. Ukurannya adalah *pure industry effect* (I) yang masih tergabung dengan *pure country effect* (C) ternyata adalah fungsional bukan dalam bentuk angka seperti  $HS_{(k)}$  (*Total Entropy*). Sebagai solusi untuk pengganti *industry effect* penulis memakai DINDG (*dummy industri global dan regional*) dari Faff and Mittoo (2003) karena cukup signifikan pada pengujian determinan integrasi UCC.

Keterbatasan kedua penelitian ini adalah konsekuensi dari ketergantungan penulis pada database OSIRIS. Dalam database OSIRIS memang belum mengakomodasi data triwulanan laporan rugi laba, karena OSIRIS memang lebih fokus pada data tahunan. Sumber lain seperti Thompson Datastream juga sama. Maka kondisi ini membuat penulis membuat *rolling period* untuk estimasi peringkat ranking *net profit* pada setiap sektor industri di bursa efek ASEAN. Dalam arti Total Entropy dari suatu sektor industri tahun 2008 ditentukan dengan data *ranking net profit* 2004-2007. Ketika diuji dalam model SUR ternyata hasilnya masih signifikan, sehingga *proxy* ini dianggap relevan sebagai *proxy* tingkat kompetisi intra industri dimana hal ini merupakan bukti kontribusi penulis.

Keterbatasan ketiga adalah mengenai karakter data NGFF yang belum dapat terobservasi untuk level tiap industri. Sebenarnya EPFR (*Emerging Portfolio Frontier Research*), sebuah lembaga penelitian di USA yang berfokus pada studi *international fund flow* di *emerging market* telah membuat NGFF per industri. Namun ketika penulis mencoba untuk eksplorasi lebih jauh, ternyata karakter

sektor industrinya bukan GICS. Hal ini membuat penulis tidak dapat memakainya dan hanya dapat *applicable* untuk data NGFF dari Malaysia dan Singapura, karena di situs [www.bloomberg.com](http://www.bloomberg.com) tidak ada data NGFF ke-2 negara ini. Jika ditemukan karakter data NGFF per industri seperti di Vietnam, maka hasil pengujian Hipotesis 3 System-SUR dari  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$  akan lebih baik.

Keterbatasan keempat adalah penelitian ini belum mempertimbangkan masalah perbedaan perlakuan indeks secara *price-weighted* dan *value-weighted* untuk ke-5 indeks bursa di ASEAN. Alasannya adalah dalam perhitungan korelasi level industri  $\rho(R_{ijt}, R_{wt})$ , penulis membentuk dan menghitung sendiri indeks  $R_{ijt}$  atas dasar *market capitalization* dari ke-10 industri GICS di ASEAN dengan memanfaatkan database perhitungan indeks entropi guna mencapai konsistensi keterkaitan korelasi level industri dan indeks entropi.

#### 6.4. Kemungkinan Pengembangan

Pertama, melakukan rekonfirmasi model *Conditional Regime Switching* (CRS) Bekaert and Harvey (1995) sehingga dapat berperan nyata seperti DCC Engle (2002). Hal ini karena CRS mampu menangkap efek asimetri volatilitas data return yang ditimbulkan DCC. Hanya untuk dapat menerapkan CRS memerlukan model simulasi SUR. Simulasi ini berkenaan dengan proses perlibatan efek *time-varying* akankah juga terjadi pada *contemporaneous correlation residual* untuk setiap model persamaan SUR.

Hal yang kedua adalah mengkaitkan integrasi pasar modal dan *noise trader* seperti penelitian Gehrig (1993). Seiring dengan penelitian *finance* yang makin ke ranah *behavioral finance* dan *market microstructure* maka peran investor global sebagai *value trader* dan *noise trader* dalam integrasi pasar modal menarik dikaji lebih dalam. Sebab sepengetahuan penulis, sampai saat ini studi-studi integrasi pasar modal masih lebih banyak dalam tataran indeks pasar negara atau lebih baik dalam tataran indeks industri seperti studi Ferreira and Gama (2010) namun mengklaim telah mampu mendeteksi pola perilaku investor global sebagai *value trader* atau *noise trader*. Padahal hal ini jelas merupakan kelemahan, karena pola perilaku investor global akan lebih kelihatan lewat simulasi seperti *agent-based*

*modeling* yang memerlukan pembuatan *software* khusus. *Software* khusus tersebut misalnya adalah NETLOGO.

Hal ketiga, adalah menghubungkan tiga jenis pasar keuangan seperti pasar uang, pasar modal dan pasar derivatif yang menjadi sarana bagi investor global untuk melakukan *rebalancing* portofolio secara cepat, akurat dan tepat. Penelitian dari Surjawan (2010) sebenarnya telah berhasil untuk mengeksplorasi aksi investor global di BEI dalam mempengaruhi pergerakan IHSG sebagai representasi pasar modal, *overnight* JIBOR dan kurs Rp/USD sebagai cerminan pasar uang dan valuta asing. Namun sesuai dengan implikasi studi Surjawan (2010) bahwa hasil studi akan lebih *robust* bila level analisis diperdalam ke level perusahaan. Hal ini akan kelihatan pola perilaku yang berbeda-beda dari investor global untuk setiap saham dan nampak perbedaan risiko sistematis dan idiosinkratik setiap saham karena volatilitas yang berbeda-beda tiap pasar.

Hal keempat adalah merumuskan indeks entropi Ruefli (1990) tidak dalam bentuk manual *by spreadsheet* tetapi sudah terotomatisasi *by program*. Tujuannya adalah membuktikan efek randomisasi dari entropi sebagai *proxy* tingkat kompetisi intra industri sehingga dapat menyatakan bentuk ketidakpastian yang lebih obyektif. Realisasi hal ini adalah perlunya pemakaian model komputasi struktur industri Engwall (1973) secara diskrit dan kontinyu yang dapat diaplikasikan dengan ALGOL dan FORTRAN.

Hal kelima adalah membuat permodelan SUR untuk tingkat integrasi yang *internal country pair*. Hal ini penting selain untuk mengkonfirmasi hasil studi serupa dari Bracker and Koch (1999) di *developed market* juga untuk melihat efek kointegrasi antar indeks level industri di ASEAN. Agar hal ini terealisasi maka diperlukan data indeks level industri yang ternyata diperoleh dari *Dow Jones Global Indices*, bukan dari MSCI–Barra.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, P. (2010), Dampak Tingkat Integrasi Pasar Perbankan Terhadap Persaingan dan Stabilitas Perbankan: Kajian Empirik Di Indonesia dan Tiga Negara ASEAN, *Disertasi* Program Pasca Sarjana Ilmu Ekonomi FE-UI.
- Aggarwal, S., S. Faircloth, C. Liu and S.G. Rhee (2009), Why Do Foreign Investors Underperform Domestic Investors in Trading Activities? Evidence from Indonesia, *Journal of Financial Market* Vol. 12, pp. 32-53.
- Antoniou, A., G.M. Pescetto and I. Stevens (2007), Market-Wide and Sectoral Integration: Evidence from the UK, USA and Europe, *Managerial Finance* Vol. 33 No.3, pp. 173-194.
- Asian Capital Markets Monitor (2009), Market Integration and Spillovers, *OREI Staff Estimates Report* from Asian Developed Bank (ADB) April Edition, pp. 46-47.
- Baca, S.P., B.L. Garbe and R.A. Weiss (2000), The Rise of Sectors Effects in Major Equity Markets, *Financial Analysts Journal* Vol. 56 No. 5, pp. 34 – 40.
- Bae, K.H., K. Chan and A. Ng (2004), Investability and Return Volatility, *Journal of Financial Economics* Vol. 71, pp. 239-263.
- Baele, L. and K. Inghelbrecht (2009), Time-Varying Integration and International Diversification Strategies, *Journal of Empirical Finance* Vol.16 No.3, pp. 368 – 387.
- Bai, G. and C.G. Green (2010), International Diversification Strategies: Revisited from the Risk Perspectives, *Journal of Banking and Finance* Vol.34, pp. 236-245.
- Bekaert, G. (1995), Market Integration and Investment Barrier In Emerging Equity Market, *The World Bank Economic Review* Vol.9 No.1, pp. 75 – 107.
- Bekaert, G. and C.R. Harvey (1995), Time-Varying World Market Integration, *Journal of Finance* Vol. 50, pp. 403 – 444.
- Bekaert, G. and C.R. Harvey (1997), Emerging Equity Market Volatility, *Journal of Financial Economics* Vol. 43, pp. 29 – 77.
- Bekaert, G. and C.R. Harvey (2000), Foreign Speculators and Emerging Equity Markets, *Journal of Finance* Vol. 55, pp. 565-613.
- Bekaert, G., C.R. Harvey and R.L. Lumsdaine (2002), The Dynamics of Emerging Market Equity Flows, *Journal of International Money and Finance* Vol. 21, pp. 295-350.
- Bekaert, G., C.R. Harvey and R.L. Lumsdaine (2002), Dating the Integration of World Equity Markets?, *Journal of Financial Economics article in press accessed from [www.elsevier.com/locate/econbase](http://www.elsevier.com/locate/econbase)*, pp. 1-45.
- Bekaert, G., C.R. Harvey and A. Ng (2005), Market Integration and Contagion, *Journal of Business* Vol. 78, pp. 39 – 69.

- Bekaert, G., C.R. Harvey, C.T. Lundblad and S. Siegel (2011), What Segment Equity Market, forthcoming at *Review of Financial Studies*, pp. 1-53.
- Benson, G. and C.J. Green (2005), Time-Varying Global Market Integration and Emerging Market Equity Returns, *Working Paper* from Loughborough University, U.K., pp. 1-63.
- Berben, R.P. and W.J. Jansen (2005), Comovement in International Equity Markets: A Sectoral View, *Journal of International Finance and Money* Vol. 24 No. 5, pp.832 – 857.
- Bhatt, V. and A. Virmani (2005), Global Integration of India's Money Market: Interest Rate Parity in India, *ICRIER Working Paper* No. 164, pp. 1-20.
- Bracker, K. and P.D. Koch (1999), Economic Determinants of the Correlation Structure Across International Equity Markets, *Journal of Economics and Business* Vol. 51, pp. 443-471.
- Brockman, P., I. Liebenberg and M. Schutte (2010), Comovement, Information Production and the Business Cycle, *Journal of Financial Economics* Vol. 97, pp. 107-129.
- Brooks, R. and M.D. Negro (2004), The Rise in Comovement across National Stock Markets: Market Integration or IT Bubble?, *Journal of Empirical Finance* Vol. 11, pp. 659-680.
- Brooks, R. and M.D. Negro (2006), Firm-Level Evidence on International Stock Market Comovement, *Review of Finance* Vol.10, pp. 69-98.
- Caldwell, S.P. (1997), Integration versus Segmentation of the Canadian and US Stock Market: A Multifactor Assset Pricing Model Approach, *A Thesis* submitted to Department of Management University of New Brunswick, pp. 1 – 59.
- Carrieri, F., V. Errunza and S. Sarkissian (2004), Industry Risk and Market Integration, *Management Science* Vol. 50. No. 2, pp. 207 – 221.
- Carrieri, F., V. Errunza and S. Sarkissian (2006), The Dynamics of Geographic versus Sectoral Diversification: Is There a Link to the Real Economy?, *Working Paper from McGill University*, pp.1 – 43.
- Carrieri, F., V. Errunza and S. Sarkissian (2008), Industrial Structure, Market Integration and International Portfolio Diversification, *Working Paper from McGill University*, pp.1 -54.
- Cavaglia, S., C. Brightman and M. Aked (2000), The Increasing Importance of Industry Factors, *Financial Analyst Journal* Vol. 56 No. 5, pp. 41 – 54.
- Cha, B. and O. Sekyung (2000), The Relationship Between Developed Equity Market and the Pasific Basin's Emerging Equity Markets, *International Review of Economics and Finance* Vol. 9, pp. 299 – 322.
- Chaieb, I. and V. Errunza (2007), International Asset Pricing Under Segmentation and PPP Deviations, *Journal of Financial Economics* Vol. 86, pp. 547-578.
- Chen, N.F. and F. Zhang (1997), Correlations, Trades and Stock Returns of the Pasific-Basin Markets, *Pasific-Basin Finance Journal* Vol. 5, pp. 559 – 577.



- Cheng, H. (2000), Cointegration Test for Equity Market Integration: The Case of The Great China Economic Area (Mainland, China, Hong Kong and Taiwan), Japan and The United States, *A Dissertation* submitted to School of Business and Public Management, The George Washington University.
- Cheung, C.S. and J. Lee (1993), Integration versus Segmentation in the Korean Stock Market, *Journal of Business, Finance and Accounting*, Vol. 20 No.2, pp. 267-273.
- Chiou, W.J.P. (2008), Who Benefit More from International Diversification?, *Journal of International Financial Markets, Institution & Money* Vol. 18, pp. 466-482.
- Choi, J.J. and M. Rajan (1997), A Joint Test of Market Segmentation and Exchange Risk Factor in International Capital Markets, *Journal of International Business Studies* Vol. 28 No.1, pp. 29 – 49.
- Click, R.W. and M.G. Plummer (2005), Stock Market Integration in ASEAN after the Asian Financial Crisis, *Journal of Asian Economics* Vol. 16 No. 1, pp. 5 – 28.
- Collins, M. J. and T.W. Ruefli (1992), Strategic Risk: an Ordinal Approach, *Management Science* Vol. 38 No. 12, pp. 1707-1728.
- Driessen, J. and L. Laeven (2007), International Portfolio Diversification Benefit: Cross-Country Evidence from a Local Perspectives, *Journal of Banking and Finance* Vol. 31, pp. 1693-1712.
- Dufour, J.M. and L. Khalaf (2002), Exact Test for Contemporaneous Correlation of Disturbance in Seemingly Unrelated Regressions, *Journal of Econometrics* Vol. 106, pp. 143-170.
- Dutt, P. and I. Mihov (2008), Stock Market Comovements and Industrial Structure, *Working Paper in European Summer Symposium in International Macroeconomics*, Taragona, Spain 20-25 May, pp. 1 – 39.
- Dvorak, T. (2005), Do Domestic Investor Have an Information Advantage? Evidence from Indonesia, *Journal of Finance* 60 (2), pp. 817-839.
- Ekawati, E. (1998), The Role of Industrial Structure on the Variation in International Stock Market Indices, *A Dissertation* submitted to Department of Management from Kent State University, pp. 1 -100.
- Edison, H.J. and F.E. Warnock (2003), A Simple Measure of the Intensity of Capital Controls, *Journal of Empirical Finance* Vol. 10, pp. 81-103.
- Edison, H.J and F.E Warnock (2004), US Investors Emerging Equity Portfolios, A Security Level Analysis, *The Review of Economics and Statistics* Vol.86 No. 3, pp. 691-704.
- Endri (2010), Integrasi Pasar Saham ASEAN dengan Menggunakan Pendekatan Structural VAR, *Disertasi Program Pasca Sarjana Ilmu Manajemen FE-UI*.

- Engle, R. (2002), Dynamic Conditional Correlation: A Simple Class of Multivariate Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity Models, *Journal of Business and Economics Statistics* Vol. 20. No. 3, pp. 339-350.
- Engwall, L. (1973), *Models of Industrial Structure*, Lexington Books Inc., pp. 1-22.
- Erb, C., C. Harvey and T. Viskanta (1994), Forecasting International Equity Correlations, *Financial Analysts Journal* Vol. 50, pp. 32-45.
- Errunza, V. and E. Losq (1985), International Asset Pricing Under Mild Segmentation: Theory and Test, *Journal of Finance* Vol. 40 No.1, pp. 105-124.
- Errunza, V., E. Losq and P. Padmanabhan (1992), Test of Integration, Mild Segmentation and Segmentation Hypothesis, *Journal of Banking and Finance* Vol. 16, pp. 949-972.
- Errunza, V., F. Carrieri and S. Sarkissian (2010), Do Implicit Barrier Matter for Globalization?, *Working Paper from McGill University*, pp.1-59.
- Eun, C.S. and B.G. Resnick (1994), International Diversification of Investment Portfolios: U.S. and Japanese Perspectives, *Management Science* Vol. 40 No. 1, pp. 140-161.
- Faff, R.W. and U.R. Mittoo (2003), Capital Market Integration and Industrial Structure: The Case of Australia, Canada and The United States, *Journal of Economic Integration* Vol. 18, pp. 433-465.
- Ferreira, A.M. and P.A. Laux (2009), Portfolio Flows, Volatility and Growth, *Journal of International Money and Finance* Vol. 28, pp. 271-292.
- Ferreira, A.M. and P.M. Gama (2010), Correlation Dynamics of Global Industry Portfolios, *Journal of Multinational Financial Management* Vol. 20, pp. 35-47.
- Forbes, K.J. and R. Rigobon (2002), No Contagion, Only Interdependence: Measuring Stock Market Comovement, *Journal of Finance* Vol. 57 No. 5, pp. 2223-2261.
- Forbes, K.J. (2010), Why Do Foreigners Invest in the United States?, *Journal of International Economics* Vol. 80, pp. 3-21.
- Froot, A.K. and T. Ramadorai (2008), Institutional Portfolio Flows and International Investments, *Review of Financial Studies* Vol. 21 No.2, pp. 937-972.
- Gautam, M. (2008), Essays on International Financial Integration, *A Dissertation* submitted to Department of Economics University of Houston, pp. 1 -119.
- Gehrig, T. (1993), An Information-based Explanation of the Domestic Bias in International Equity Investment, *The Scandinavian Journal of Economics* Vol. 95 No.1, pp. 97-109.
- Gibbons, M.R. (1982), Multivariate Tests of Financial Models: A New Approach, *Journal of Financial Economics* Vol. 10, pp. 3 – 27.

- Goetzmann, W., G.L. Rouwenhorst and L. Lingfeng (2005), Long Term Global Market Correlations, *Journal of Business* Vol. 78, pp. 1-38.
- Goldberg, C.S. and J.M. Veitch (2010), Country Risk and Financial Integration: A Case Study of South Africa, *Research in International Business and Finance* Vol. 24, pp. 138-145.
- Griffin, J.M. and G. A. Karolyi (1998), Another Look at the Role of the Industrial Structure of Markets for International Diversification Strategies, *Journal of Financial Economics* Vol. 50, pp. 351-373.
- Griffiths, W.E., R.C. Hill and G.G. Judge (1993), *Learning and Practicing Econometrics*, John Wiley & Sons, pp. 550 – 579.
- Hadad, M.D., W. Santoso, B. Hermanto, D.S. Besar dan R.W.S. Ita (2007), Dinamika Struktur Industri Perbankan, Risiko Strategik Bank Serta Implikasinya Terhadap Stabilitas Sistem Keuangan, *Kajian Stabilitas Keuangan* No. 9 (September), hal. 69 – 80.
- Hermanto, B. (1998), Nominal Stock Return Volatility on the Jakarta Stock Exchange and Changes in Government Policy, *A Dissertation* submitted to School of Accounting and Finance, University of Birmingham.
- Heston, S.L. and G. L. Rouwenhorst (1994), Does Industrial Structure Explain The Benefits of International Diversification?, *Journal of Financial Economics* Vol. 36, pp. 3 – 27.
- Hong, L.C. (2005), The Integration of International Equity Markets, *A Dissertation* submitted to Department of Economics, Duke University, pp. 1- 108.
- Husnan, S. dan E. Pudjiastuti (1994), Diversifikasi Internasional: Pengamatan Pada Beberapa Pasar di Asia Pasifik, *Kelola* Vol. 3 No. 5, hal. 107-118.
- Jang, H. and W. Sul (2002), The Asian Financial Crisis and the Comovement of Asian Stock Market, *Journal of Asian Economics* Vol. 13, pp. 94 – 104.
- Jorion, P. and E. Schwartz (1986), Integration versus Segmentation in the Canadian Stock Market, *Journal of Finance*, Vol. 41 No. 3, pp. 603-612.
- Joseph, S. and H. Mitchell (2010), Changes in Malaysia: Capital Controls, Prime Ministers and Political Connections, *Pasific Basin Finance Journal* Vol. 18, pp. 460-476.
- Kim, I.W. (1989), Equally-Weighted Market Return and Value-Weighted Market Return As a *Proxy* of the Market Indices: an Empirical Study, *Akron Business Economic and Review* Vol. 20 No. 1, pp. 64 – 72.
- King, B. (1966), Market and Industry Factors in Stock Price Behavior, *The Journal of Business* Vol. 39 No.1, pp. 139 – 190.
- Kizys, R. and C. Pierdzioch (2009), Changes in the International Comovement of Stock Returns and Asymmetric Macroeconomics Shocks, *International Financial Markets, Institution and Money* Vol. 19, pp. 289 – 305.

- Koutoulas, G. and L. Kryzanowski (1994), Integration or Segmentation of the Canadian Stock Market: Evidence based on the APT, *Canadian Journal of Economics*, Vol. 27 No. 2, pp. 329 – 351.
- Kuper, G.H. and Lestano (2007), Dynamic Conditional Correlation Analysis of Financial Market Interdependence: An Application to Thailand and Indonesia, *Journal of Asian Economics* Vol. 18 No. 4, pp. 670 – 684.
- Lessard, D.R. (1974), World, National and Industry Factors in Equity Returns, *Journal of Finance* Vol. 29. No. 2, pp. 379 – 391.
- Levich, R.W. (2001), *International Financial Management: Prices and Policy*, 2<sup>nd</sup> Edition, Mc Graw-Hill Inc., pp. 577.
- Li, X. (2007), Country and Industry Effects in Stock Return: Evidence from Developed Countries and BRICs Countries, *Thesis submitted to Cranfield School of Management*, pp. 1 – 55.
- Li, Q. and J.A. Primbs (2005), Asset Pricing in Hierarchical Segmented Market, *Working Paper from Stanford University*, pp. 1 –41.
- Longin, F. and B. Solnik (1995), Is the Correlation in International Equity Returns Constant: 1960-1990?, *Journal of International Money and Finance* Vol. 14 No.1, pp. 3-26.
- Luzey, B.M. and Q.Y. Zhang (2010), Does Cultural Distance Matter in International Stock Market Comovement? Evidence from Emerging Economies around the World, *Emerging Market Review* Vol. 11, pp. 62-78.
- Marston, R.C. (1995), *International Financial Integration: A Study of Interest Differentials Between the Major Industrial Countries*, Cambridge University Press USA, pp. 8-9 and 75-76.
- McElroy, B.M. and E. Burmeister (1988), Arbitrage Pricing Theory as a Restricted Non Linear Multivariate Regression Models: Iterated Non Linear Seemingly Unrelated Regression Estimates, *Journal of Business and Economics Statistics* Vol. 6 No.1, pp. 29-42.
- Menchero, J. and A. Morozov (2011), The Relative Strengths of Industry and Country Factors in Global Equity Markets, *Research Insight from MSCI BARRA* ([www.msci.com](http://www.msci.com)), pp. 1-20.
- Miskhins, F.S. and S.G. Eakins (2000), *Financial Markets and Institutions*, 3<sup>rd</sup> eds. Addison Wesley Inc., Reading, Massachusetts, USA, pp.342-344.
- Mittoo, U.R. (1992), Additional Evidence on Integration in the Canadian Stock Markets, *Journal of Finance* Vol. 47 No. 5, pp. 2035-2054.
- Moorman, G.A. (2008), Diversification in Euro Area Stock Market: Country versus Industry, *Journal of International Money and Finance* Vol. 27, pp. 1122-1134.
- Ng, L.F.Y. (1995), Changing Industrial Structure and Competitive Pattern of Manufacturing and Non-Manufacturing in a Small Open Economy: an Entropy Measurement, *Managerial Decision Economics* 16 (5), pp. 547-563.

- Park, C.Y. and J. Woo (2002), New Economy and the Effects of Industrial Structures on International Equity Markets Correlations, *ERD Working Paper No. 31 from Asian Development Bank*, pp. 1 – 16.
- Phansatan, S., J. Powell, S. Tanthanongsakhun and S. Treepongkaruna (2011), Investor Type Trading Behavior and Trade Performance: Evidence from the Thai Stock Market, *Pacific-Basin Finance Journal* Vol. 20, pp. 1-23.
- Pretorius, E. (2002), Economic Determinant of Stock Market Interdependence, *Emerging Market Review* Vol. 3, pp. 84-105.
- Pukthuanthong, K. and R. Roll (2009), Global Market Integration: An Alternative Measure and Its Application, *Journal of Financial Economics* 94, pp. 214-232.
- Ratner, M. and R.P.C Leal (2005), Sector Integration and the Benefits of Global Diversifications, *Multinational Finance Journal* Vol. 9, No. 3/4, pp. 237 – 269.
- Richards, A. (2005), Big Fish in Small Ponds: The Trading Behavior and Price Impact of Foreign Investors in Asian Emerging Equity Markets, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* Vol. 40 No.1, pp. 1-27.
- Roll, R. (1992), Industrial Structure and the Comparative Behavioral of International Stock Market Indices, *Journal of Finance* Vol. 47 No.1, pp. 3-41.
- Roll, R. (1995), An Empirical Survey of Indonesian Equity 1985 -1992, *Pacific Basin Finance Journal* Vol. 3, pp. 159-192.
- Ruefli, T.W. (1990), *Ordinal Time-Series Analysis: Methodolgy and Applications in Management Strategy and Policy*, Quorum Books Inc., London, England, pp. 33- 47 and 154-155.
- Santoso,W., B. Santoso, I. Rulina dan E. Deriantino (2009), Dampak Contagion Risk Pada Pasar Modal Indonesia, *Kajian Stabilitas Keuangan BI* No. 12, hal. 75-84.
- Serra, A.P. 2000, Country and Industry Factors in Returns: Evidence from Emerging Markets' Stocks, *Emerging Markets Review*, Vol. 1 No. 2 (September), pp. 127-151.
- Srivastava, V.K. and D.E.A. Giles (1987), *Seemingly Unrelated Regression Equations Models*, Marcel-Dekker Inc, pp. 1-9.
- Solnik, B. and D. McLeavey (2009), *Global Investment*, 6<sup>th</sup> ed., Prentice Hall Inc, Boston, Massachusetts, USA, pp. 40-45.
- Stulz, R.M. and W. Wassefallen (1995), Foreign Equity Investment Restrictions, Capital Flight and Shareholder Wealth Maximization: Theory and Evidence, *Review of Financial Studies*, Vol. 8 (Winter), pp. 1019-1057.
- Sula, O. and T.D. Willett (2009), The Reversibility of Different Type of Capital Flows to Emerging Markets, *Emerging Market Review* Vol. 10, pp. 296-310.
- Sun, Q., W.H.S Tong and Y. Yan (2009), Market Liberalization within a Country, *Journal of Empirical Finance* Vol. 16, pp. 18-41.

- Surjawan, A.G. (2010), Kajian Kointegrasi Nilai Investasi Investor Asing dan Domestik dengan LQ45, O/N JIBOR dan Nilai Tukar Dollar Amerika Serikat Terhadap Rupiah, *Disertasi* Program Doktor Kekhususan Ilmu Manajemen Keuangan FE-UI.
- Tu, T.T. (1998), An Entropic Approach to Equity Market Integration and Consumption-based Capital Asset Pricing Models, *A Dissertation* submitted to Department of Economics from Iowa State University, pp. 1-99
- Umutlu, M., L. Akdeniz and A. Altay-Salih (2010), The Degree of Financial Liberalization and Aggregated Stock-Return Volatility, *Journal of Banking and Finance* Vol. 34, pp. 509-521.
- Vagias, D. and M.A. van Dijk (2010), International Capital Flow and Liquidity, *Working Paper* from Rotterdam School of Management Erasmus University, pp. 1- 53.
- Wang, J. (2007), Foreign Equity Trading and Emerging Market Volatility: Evidence from Indonesia and Thailand, *Journal of Development Economics* Vol. 84, pp. 798-811.
- Wang, C., C. Lee and B. Huang (2003), An Analysis of Industry and Country Effects in Global Stock Returns: Evidence from Asian Countries and the US, *Quarterly Review of Economics and Finance* Vol. 43 No. 3, pp. 560 – 577.
- Wibowo, B. (2002), Analisis Industri Tekstil Indonesia 1996-2000 Dengan Pendekatan *Structure, Conduct & Performance*, *Tesis* Program S2 Magister Manajemen UI, hal. 1-86.
- Woochan, K and S.J. Wei (2002), Foreign Portfolio Investors Before and During a Crisis, *Journal of International Economics* Vol. 56, pp. 77-96.
- Yu, I.W., K.P. Fung and C.S. Tam (2010), Assessing Financial Integration in Asia: Equity Market, *Journal of Banking and Finance* Vol. 34, pp. 2874-2885.
- Yusof, R.M. and M.S.A. Majid (2006), Who Moves The Malaysian Stock Market: The U.S. or Japan? Empirical Evidence from the Pre, During and Post-1997 Asian Financial Crisis, *Gadjah Mada International Journal of Business* Vol. 8 No. 3, pp. 367 – 406.

## Lampiran 1. Intisari Hasil Penelitian Secara Overall

Guna memudahkan penarikan simpulan di bab VI, maka perlu dibuat tabulasi yang mengakomodasi semua kegiatan penelitian (bab I s/d bab V). Motivasi penelitian adalah menguji keberlakuan integrasi dalam level industri sehingga tujuan penelitian akan *concern* pada tiga variabel yakni perbedaan tingkat integrasi, tingkat kompetisi intra industri dan *market openness level*. *Concern* pada tiga variabel ditujukan untuk mengembangkan model empirik guna mengisi gap utama yakni belum konvergennya dua determinan integrasi pasar modal baik tingkat kompetisi intra industri maupun *market openness level* yang dimunculkan oleh KSFI dan KSMOL.

Tabel L.1. Intisari Hasil Penelitian Secara Overall

NO.	TUJUAN	HIPOTESIS (Proxy)	HASIL	SIMPULAN
1.	Menguji perbedaan tingkat integrasi lima pasar modal ASEAN	Ada perbedaan tingkat integrasi di kelima pasar modal ASEAN <i>Proxy:</i> Korelasi UCC dan DCC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korelasi <i>unconditional</i> (UCC) berbeda dalam level negara dan industri.</li> <li>• Korelasi <i>conditional</i> (DCC) ternyata juga berbeda walau tidak 100% di level negara.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masih adanya potensi akan diversifikasi antar negara dan industri di ASEAN.</li> <li>• Keberlakuan konsep <i>time-varying world market integration</i> dalam bentuk korelasi yang dinamik.</li> </ul>
2.	Menguji pengaruh tingkat kompetisi intra industri terhadap tingkat integrasi di ASEAN	Tingkat kompetisi intra industri akan memiliki pengaruh terhadap tingkat integrasi di kelima pasar modal ASEAN  <i>Proxy:</i> Tingkat Kompetisi Intra Industri dengan Indeks Entropi Ruefli (1990)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada model <i>system-SUR</i> ternyata tidak semua negara memiliki entropi yang berpengaruh secara konsisten pada integrasi.</li> <li>• Pada model panel- SUR entropi juga tidak 100% mempengaruhi integrasi.</li> <li>• Ketika dipakai DCC pada <i>system-SUR</i>, entropi ternyata juga berpengaruh signifikan pada integrasi.</li> </ul>	Entropi sebagai <i>proxy</i> tingkat kompetisi intra industri dapat berfungsi sebagai <i>local pull factors</i> dalam model integrasi yang diestimasi dengan teknik SUR baik <i>system</i> dan panel. <i>Proxy</i> pembanding indeks entropi yakni DINDG, LNMCAFS dan PGDP juga berperan dengan baik dalam model integrasi (SUR).
3.	Menguji pengaruh <i>market openness level</i> terhadap tingkat integrasi di ASEAN	<i>Market openness level</i> akan memiliki pengaruh terhadap tingkat integrasi di kelima pasar modal ASEAN  <i>Proxy:</i> <i>Market openness level</i> dengan NII dan NGFF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada model <i>system-SUR</i> tidak semua negara memiliki NII dan NGFF yang berpengaruh secara konsisten pada integrasi.</li> <li>• Pada model Panel SUR, NII lebih mempengaruhi integrasi daripada NGFF.</li> <li>• Ketika dipakai DCC pada <i>system SUR</i>, NII juga lebih dominan dari NGFF</li> <li>• Pada model SUR, kondisi IRP terpenuhi: DIRP sedikit yang signifikan.</li> </ul>	NII lebih dapat berperan sebagai <i>global push factors</i> dibandingkan NGFF dalam model integrasi dengan SUR. Hal ini berarti kuatnya arus investasi asing ternyata “terbendung” NII yang berfungsi sebagai hambatan tak langsung investor global. Hambatan tak langsung yakni asimetrik informasi.  • Sulitnya investor global melakukan CIA ( <i>Covered Interest Arbitrage</i> ).

Sumber: Analisis Penulis (2011)

## Lampiran 2. Profil Umum Tiap Pasar Modal ASEAN

Berdasarkan tabel L.2 maka dapat digambarkan profil umum ke-5 negara ASEAN ditinjau dari status, posisi indeks, porsi *M-Caps* per GDP, partisipasi investor global, rezim valuta asing, saat liberalisasi dan jumlah emiten. Yang menarik adalah Malaysia yang sama dengan 4 ASEAN lain melakukan liberalisasi bursa efek pada 1980-an, tetapi kemudian membuat kebijakan *pegged to basket* dalam valuta asing pada 1998. Hal ini timbul sebagai langkah antisipatif otoritas bursa di Malaysia terkait peran negatif investor global di *Emerging Market* pada tahun 1998 terutama investor Amerika Serikat menurut Bekaert, et al. (2002a), Jang and Sul (2002) dan Edison and Warnock (2004).

Namun secara internal Malaysia memiliki jumlah emiten terbanyak, diikuti Singapura dan paling akhir Philipina. Hal ini tentu menandakan animo positif perusahaan lokal di Malaysia untuk *listing* di bursa efek dan konsisten dengan rasio *M-Caps*/GDP terbesar nomor kedua setelah Singapura. Singapura dengan status *developed market* dan paling awal liberalisasi masih paling terbuka terhadap investor global dengan porsi 24.8%. Hal menarik lain adalah Indonesia dengan keterbukaan terhadap investor global terbesar kedua setelah Singapura yang membawa dampak posisi indeks 2,575.41 menempati urutan ke-3 di bawah Singapura dan Philipina tetapi *M-Caps*/GDP terendah. Terakhir untuk bursa efek Philipina dengan posisi indeks 3,052.68 poin yang melebihi Singapura tetapi tidak berarti bursa efek Philipina lebih baik dari Singapura. Hal ini dikarenakan masih sedikitnya jumlah emiten dan porsi *M-Caps*/GDP di negara tersebut.

Tabel L.2. Profil Umum Setiap Pasar Modal ASEAN

Negara (Simbol Indeks Pasar)	Posisi Indeks 31/12/09	Porsi M-CAPS/GDP 2008	Rata-Rata Porsi Investor Global 2003-2007	Rezim Valuta Asing	Saat Liberalisasi Dimulai	Jumlah Emiten Aktif
Philipina (PSX)	3,052.68	28.3%	15.9%	free-float	Juni 1991	244
Thailand (SET)	732.28	22.6%	21.4%	pegged to basket	September 1987	521
Malaysia (KLCD)	1,272.78	75.8%	13.2%	pegged to basket	Desember 1988	962
Singapura (STI)	2,897.62	107.4%	24.8%	free-float	Juni 1978	593
Indonesia (IHSG)	2,575.41	16.5%	21.9%	central bank control	September 1989	363

Sumber: Olahan dari Bloomberg, IFC FactBook dan Asia Capital Market Monitor.



## Lampiran 3. Profil Khusus Kondisi IRP (Interest Rate Parity) Di ASEAN

**Tabel L.3a. Profil Khusus Kondisi Setiap Pasar Modal ASEAN ( $i_d - i_f$ ) (%)**

NEGARA (INDEKS PASAR)	MEAN	STD.DEV	MAX.	MIN.	KONDISI MEAN ( $i_d - i_f$ )
Philipina ( <b>PSX</b> )	3.50783	0.94239	5.74240	1.94340	$i_d - i_f > 0$
Thailand ( <b>SET</b> )	0.51545	1.16652	3.47250	-1.56500	$i_d - i_f > 0$
Malaysia ( <b>KLCD</b> )	0.41333	1.73917	3.32950	-1.66000	$i_d - i_f > 0$
Singapura ( <b>STI</b> )	-0.60539	1.05983	1.42400	-2.43500	$i_d - i_f < 0$
Indonesia ( <b>IHSG</b> )	6.51034	1.89845	11.12250	3.31500	$i_d - i_f > 0$

Sumber : Hasil Olah Data (2010) (%: satuan dalam persen)

Keterangan :  $i_d$  dan  $i_f$  dihitung atas dasar tingkat bunga nominal yang sudah memperhitungkan premi inflasi di masing-masing negara. Akses data  $i_d$  dan  $i_f$  adalah [www.ifs.org](http://www.ifs.org) untuk data bulanan 2006-2009,  $i_d - i_f > 0$  maka akan mengarah ke kondisi investasi dalam negeri yang menguntungkan dan sebaliknya  $i_d - i_f < 0$  akan mengarah ke kondisi investasi luar negeri yang menguntungkan.

**Tabel L.3b. Profil Khusus Kondisi Setiap Pasar Modal ASEAN ( $(S_{t+1} - S_t)/S_t$ ) (%)**

NEGARA (INDEKS PASAR)	MEAN	STD.DEV	MAX.	MIN.	KONDISI MEAN ( $(S_{t+1} - S_t)/S_t$ )
Philipina ( <b>PSX</b> )	3.43251	0.98289	5.74111	1.84945	$(S_{t+1} - S_t)/S_t > 0$
Thailand ( <b>SET</b> )	0.52037	1.14879	3.46842	-1.49410	$(S_{t+1} - S_t)/S_t > 0$
Malaysia ( <b>KLCD</b> )	0.43526	1.70239	3.33259	-1.57855	$(S_{t+1} - S_t)/S_t > 0$
Singapura ( <b>STI</b> )	-0.57000	1.02364	1.41584	-2.32048	$(S_{t+1} - S_t)/S_t < 0$
Indonesia ( <b>IHSG</b> )	6.36116	1.92261	11.10945	3.15910	$(S_{t+1} - S_t)/S_t > 0$

Sumber : Hasil Olah Data (2010) (%: satuan dalam persen)

Keterangan :  $S_{t+1}$  dan  $S_t$  dihitung atas dasar kurs spot LOC/USD yang berlaku di masing-masing negara baik pada  $t+1$  dan  $t$ . Akses data  $S_{t+1}$  dan  $S_t$  adalah [www.ifs.org](http://www.ifs.org) untuk data bulanan 2006-2009.  $(S_{t+1} - S_t)/S_t > 0$  maka akan mengarah ke kondisi *forward premium* yakni penguatan USD terhadap setiap mata uang LOC dan sebaliknya  $(S_{t+1} - S_t)/S_t < 0$  akan mengarah ke kondisi *forward discount* yakni penguatan mata uang LOC setiap negara terhadap USD.

**Tabel L.3c. Profil Khusus Kondisi IRP Pasar Modal ASEAN ( $i_d - i_f = (S_{t+1} - S_t)/S_t$ ) (%)**

NEGARA (INDEKS PASAR)	MEAN	STD.DEV	MAX.	MIN.	KONDISI MEAN (DIRP)
Philipina ( <b>PSX</b> )	0.07532	0.05420	0.15877	0.00129	$i_d - i_f > (S_{t+1} - S_t)/S_t$
Thailand ( <b>SET</b> )	-0.00492	0.02213	0.03033	-0.07360	$i_d - i_f < (S_{t+1} - S_t)/S_t$
Malaysia ( <b>KLCD</b> )	-0.02193	0.04064	0.03010	-0.08145	$i_d - i_f < (S_{t+1} - S_t)/S_t$
Singapura ( <b>STI</b> )	-0.03538	0.03835	0.00816	-0.11452	$i_d - i_f < (S_{t+1} - S_t)/S_t$
Indonesia ( <b>IHSG</b> )	0.14918	0.12053	0.36169	0.00243	$i_d - i_f > (S_{t+1} - S_t)/S_t$

Sumber : Hasil Olah Data (2010) (%: satuan dalam persen)

Keterangan : Apabila  $i_d - i_f = (S_{t+1} - S_t)/S_t$  maka mengarah ke kondisi IRP yang berarti tidak ada peluang investor global untuk melakukan CIA (*Covered Interest Arbitrage*).

Lampiran 4. Statistik Deskriptif Korelasi Unconditional Level Industri  
Di Bursa Efek Philipina

Dari bursa efek Philipina, penulis berhasil mengumpulkan 96 perusahaan terpilih terbagi menjadi 5 perusahaan *Oil & Gas* (kode 10), 11 perusahaan *Basic Material* (kode 15), 10 perusahaan *Industrial Goods* (kode 20), 13 perusahaan *Services Goods* (kode 25), 11 perusahaan *Consumer Goods* (kode 30), 2 perusahaan *Health Care* (kode 35), kemudian 15 perusahaan *Financial Institution* (kode 40A), 15 perusahaan *Property & Real Estate* (kode 40B), 8 perusahaan *Technology* (kode 45) dan 6 perusahaan *Utilities* (kode 50). Kalau dilihat dari rata-rata *market capitalization* (M-CAPS) maka *Financial Institution* (kode 40A) memiliki nilai paling besar yang menandakan bahwa sektor ini paling likuid perdagangannya di bursa efek Philipina. Namun apabila dicek rata-rata indeks ENTROPI Ruefli (1990) ternyata masih kalah dengan *Technology* (kode 45). Hal ini berarti *Financial Institution* (kode 40A) terlikuid tetapi tidak terdinamik.

**Tabel L.4. Statistik Deskriptif Korelasi Unconditional Level Industri di Philipina**

Sektor Industri (Kode GICS)	Mean (Std.Dev) Korelasi Unconditional $R_{ijt}$ dan $R_{wt}$ Selama 2006-2009 kecuali ENTROPI					
	Korelasi EW-LOC	Korelasi EW-USD	Korelasi VW-LOC	Korelasi VW-USD	Rata-Rata ENTROPI	Rata-Rata M-CAPS
<b>Oil &amp; Gas (10)</b> Initial: OG	0.14826 (0.44011)	0.13938 (0.46604)	0.15075 (0.39914)	0.16952 (0.37011)	0.24254 (0.10177)	56,835
<b>Basic Material (15)</b> Initial: BM	0.46599 (0.49522)	0.47517 (0.50363)	0.46747 (0.23128)	0.48926 (0.24377)	0.33724 (0.04598)	58,522
<b>Industrial Goods (20)</b> Initial: IG	0.49446 (0.22720)	0.51556 (0.19177)	0.35396 (0.33249)	0.36171 (0.30160)	0.37408 (0.06686)	83,096
<b>Services Goods (25)</b> Initial: SG	0.05039 (0.44666)	0.06195 (0.43171)	0.07423 (0.38026)	0.08852 (0.34189)	0.30679 (0.01825)	80,227
<b>Consumer Goods (30)</b> Initial: CG	0.12224 (0.35949)	0.12823 (0.36926)	-0.03170 (0.40482)	-0.01228 (0.45684)	0.30907 (0.01649)	160,872
<b>Health Care (35)</b> Initial: HC	0.13250 (0.31012)	0.15552 (0.29858)	0.14385 (0.30287)	0.16117 (0.29157)	0.00000 (0.00000)	6,813
<b>Financial Institution (40a)</b> Initial: FI	0.50406 (0.34958)	0.44119 (0.35260)	0.44808 (0.40822)	0.48933 (0.29308)	0.30154 (0.01625)	512,669
<b>Property &amp; Real Estate (40b)</b> Initial: PR	0.51259 (0.29088)	0.50794 (0.26037)	0.42527 (0.41903)	0.43397 (0.37801)	0.26403 (0.04337)	199,021
<b>Technology (45)</b> Initial: TC	0.25175 (0.30913)	0.24933 (0.30095)	0.18174 (0.35577)	0.18524 (0.32931)	0.45084 (0.01896)	6,964
<b>Utilities (50)</b> Initial: UT	0.34091 (0.29110)	0.34174 (0.23882)	0.35024 (0.30220)	0.36028 (0.25960)	0.40112 (0.12256)	219,162

Sumber: Hasil Olah Data (2010)

## Lampiran 4. (Lanjutan)

## Statistik Deskriptif Korelasi Unconditional Level Industri di Bursa Efek Philipina

Melihat rata-rata korelasi *unconditional*  $R_{ijt}$  dan  $R_{wt}$  di tabel L.4, maka secara umum dikatakan rendah untuk 10 sektor industri yakni di bawah kisaran 0.6 s/d 0.7. Hal ini menunjukkan bahwa indeks sektoral di PSE memang tidak begitu kuat hubungannya dengan indeks MSCI. Hal ini mendukung salah satu asumsi *emerging market* yakni *low correlation with developed market* dari Bekaert and Harvey (1997). Namun kalau dicek pada tiap sektor industri GICS, maka korelasi paling kuat terjadi untuk sektor *Financial Institution* (kode 40a) sedangkan untuk korelasi yang paling lemah adalah sektor industri *Services Goods* (kode 25). Temuan ini menunjukkan bahwa untuk data 2006-2009 setiap investor global boleh menonjolkan sektor industri *Services Goods* (kode 25) sebagai kandidat portofolio investasi mereka sesuai teori klasik Markowitz. Tetapi bila saat ini mereka memiliki banyak portofolio dalam sektor *Financial Institution* akan cukup riskan melakukan *rebalancing* ke sektor lain mengingat potensi yang dimiliki oleh sektor ini.

Angka-angka korelasi *unconditional* ini dibuat dalam empat tipe yakni *Equally-Weighted* untuk Kurs Lokal (EW-LOC), *Value-Weighted* untuk Kurs Lokal (VW-LOC) kemudian juga *Equally-Weighted* untuk Kurs US Dollar (EW-USD) dan *Value-Weighted* untuk Kurs US Dollar (VW-USD). Perbedaan tipe *value-weighted* dan *equally-weighted* dalam ukuran korelasi *unconditional* dipakai untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh *market capitalization* yang dalam hal ini berperan sebagai bobot dalam perhitungan korelasi *unconditional* tersebut. Kim (1989) menyatakan apabila ada perbedaan yang signifikan antara *equally-weighted* dan *value-weighted* maka *market capitalization* memiliki pengaruh yang kuat dalam penghitungan korelasi *unconditional*, dalam hal ini bila *market capitalization* suatu sektor industri adalah yang paling besar. Hal ini dapat dicek pada sektor industri *Financial Institution* (kode 40A) yang memiliki *market capitalization* terbesar dan memiliki perbedaan korelasi antara EW-LOC dan VW-LOC yang cukup signifikan. Kondisi serupa juga dikuti pada sektor industri *Consumer Goods* (kode 30) dan *Property & Real Estate* (kode 40B) yang memiliki *market capitalization* yang besar juga. Tetapi untuk kondisi sektor *Utilities* (kode 50) agak berbeda (EW-LOC dan VW-LOC yang hampir berimbang) karena jumlah perusahaan yang lebih sedikit. Penentuan EW-USD dan VW-USD dilakukan untuk melihat efek pengurangan risiko fluktuasi kurs mata uang lokal dan USD dalam diversifikasi internasional [lihat hasil studi Eun and Resnick (1994)]. Dari seluruh sektor industri nampak sektor *Financial Institution* (FI) paling berbeda dalam hal korelasi *unconditional* LOC dan USD. Hal ini berimplikasi sektor ini memang paling banyak diminati investor global.

Lampiran 5. Statistik Deskriptif Korelasi Unconditional Level Industri  
Di Bursa Efek Thailand

Sedangkan di bursa efek Thailand, penulis berhasil memperoleh 125 perusahaan terbagi menjadi 9 perusahaan *Oil & Gas* (kode 10), 15 perusahaan *Basic Material* (kode 15), 15 perusahaan *Industrial Goods* (kode 20), 10 perusahaan *Services Goods* (kode 25), 16 perusahaan *Consumer Goods* (kode 30), 12 perusahaan *Health Care* (kode 35), lalu 17 perusahaan *Financial Institution* (kode 40A), 11 perusahaan *Property & Real Estate* (kode 40B), 14 perusahaan *Technology* (kode 45) dan 7 perusahaan *Utilities* (kode 50). Dilihat dari rata-rata *market capitalization* (M-CAPS) maka *Basic Material* (kode 15) memiliki nilai terbesar yang berarti paling likuid perdagangannya. Namun apabila dicek nilai rata-rata indeks ENTROPI dari Ruefli (1990) ternyata masih kalah tipis dengan sektor industri *Services Goods* (kode 25). Seperti halnya Philipina, sektor *Basic Material* memiliki sifat paling likuid dan sangat dinamik tingkat persaingannya.

**Tabel L.5. Statistik Deskriptif Korelasi Unconditional Level Industri di Thailand**

Sektor Industri (Kode GICS)	Mean (Std.Dev) Korelasi Unconditional $R_{ijt}$ dan $R_{wt}$ Selama 2006-2009 kecuali ENTROPI					
	Korelasi EW-LOC	Korelasi EW-USD	Korelasi VW-LOC	Korelasi VW-USD	Rata-Rata ENTROPI	Rata-Rata M-CAPS
<b>Oil &amp; Gas (10)</b> Initial: OG	0.67392 (0.12493)	0.68390 (0.13376)	0.60729 (0.17312)	0.61774 (0.17003)	0.33834 (0.03699)	1,389,754
<b>Basic Material (15)</b> Initial: BM	0.48913 (0.34587)	0.49442 (0.39088)	0.54697 (0.20221)	0.55466 (0.24259)	0.35172 (0.01559)	2,907,005
<b>Industrial Goods (20)</b> Initial: IG	0.28919 (0.30037)	0.32358 (0.30898)	0.53558 (0.24698)	0.54873 (0.26738)	0.32568 (0.03486)	62,744
<b>Services Goods (25)</b> Initial: SG	0.18896 (0.48729)	0.23454 (0.45333)	0.34277 (0.36375)	0.37490 (0.37048)	0.38892 (0.03193)	113,555
<b>Consumer Goods (30)</b> Initial: CG	0.43337 (0.29559)	0.39781 (0.38489)	0.48238 (0.26186)	0.46159 (0.28025)	0.27917 (0.02580)	135,862
<b>Health Care (35)</b> Initial: HC	0.46342 (0.15731)	0.34873 (0.33811)	0.47659 (0.29568)	0.42714 (0.37277)	0.27008 (0.03476)	36,480
<b>Financial Institution (40a)</b> Initial: FI	0.38308 (0.37492)	0.40415 (0.38286)	0.43410 (0.31032)	0.42884 (0.31130)	0.31123 (0.01848)	492,271
<b>Property &amp; Real Estate (40b)</b> Initial: PR	0.49864 (0.39217)	0.49793 (0.41083)	0.55319 (0.33095)	0.54261 (0.35949)	0.37415 (0.03344)	80,194
<b>Technology (45)</b> Initial: TC	0.52789 (0.22905)	0.51318 (0.25271)	0.58960 (0.19328)	0.58339 (0.22930)	0.31215 (0.03650)	56,771
<b>Utilities (50)</b> Initial: UT	0.30624 (0.33773)	0.31373 (0.37412)	0.24804 (0.34545)	0.25580 (0.37217)	0.32439 (0.01239)	157,645

Sumber: Hasil Olah Data (2010)

Lampiran 5. (Lanjutan)

Statistik Deskriptif Korelasi Unconditional Level Industri di Bursa Efek Thailand

Sebagian besar sektor industri di bursa Thailand memiliki rata-rata korelasi *unconditional*  $R_{ijt}$  dan  $R_{wt}$  di bawah kisaran 0.6 s/d 0.7. Tetapi ada 1 sektor dengan korelasi di atas 0.6 yakni *Oil & Gas* dengan kisaran korelasi 0.6 s/d 0.68. Pada sektor industri lain ditemukan angka korelasinya masing-masing yakni: 0.49 s/d 0.55 untuk sektor *Basic Material*, 0.29 s/d 0.55 untuk sektor *Industrial Goods*, 0.19 s/d 0.37 untuk sektor *Services Goods*, 0.43 s/d 0.46 untuk sektor *Consumer Goods*, 0.42 s/d 0.46 untuk sektor *Health Care*, 0.38 s/d 0.43 untuk sektor *Financial Institution*, 0.49 s/d 0.54 untuk sektor *Property & Real Estate*, kemudian 0.52 s/d 0.59 untuk sektor *Technology* dan terakhir 0.24 s/d 0.31 untuk sektor *Utilities*. Maka berdasarkan tabel L.5, selain ditemukan bahwa sektor *Services Goods* yang paling kecil kisaran korelasinya, ternyata juga dinyatakan sektor *Oil & Gas* memiliki kisaran korelasi tertinggi di antara sektor lain dan lebih tinggi kisaran korelasinya dari *Financial Institution* di bursa efek Philipina.

Namun jika kemudian dikaitkan dengan integrasi pasar modal, apakah sektor industri *Oil & Gas* sudah lebih terintegrasi dengan indeks internasional dibandingkan dengan sektor industri lain atau dengan kata lain apakah sektor itu akan memberikan manfaat diversifikasi paling minimum? Menurut Antoniou, et al. (2007) untuk dapat membuktikan argumentasi integrasi pasar modal dengan korelasi *unconditional*, perlu dilihat dari nilai *p-value* dari masing-masing korelasi antara sektor industri dengan indeks internasional. Dan ini dapat direalisasikan dengan estimasi korelasi dilakukan dengan data minimum 30 observasi. Pada tabel L.5 estimasi korelasi *unconditional* dilakukan dengan 12 bulan observasi yang berarti kurang dari 30. Sebagai alternatif lain dari argumentasi Antoniou, et al. (2007), maka kemudian penulis menetapkan sistem EW-LOC, VW-LOC, EW-USD dan VW-USD dalam estimasi korelasi *unconditional* yang berfokus pada perbedaan komponen  $R_{ijt}$  dalam korelasi *unconditional*  $R_{ijt}$  dan  $R_{wt}$ . Perbedaan EW dan VW mencerminkan pengaruh *market capitalization* dalam perhitungan korelasi *unconditional* tiap sektor industri, sedangkan perbedaan LOC dan USD untuk melihat efek perubahan kurs lokal dan US Dollar yang masuk sebagai komponen risiko diversifikasi internasional. Dengan begitu pada sektor *Oil & Gas*, tidak ditemukan adanya perbedaan manfaat diversifikasi internasional karena antara level korelasi dari EW-LOC dan EW-USD relatif berimbang. Fakta ini menjawab dugaan bahwa memang sektor *Oil & Gas* memiliki tingkat integrasi lebih tinggi dibandingkan sektor lain di bursa Thailand sejak korelasi *unconditional* dengan sistem VW-LOC dan VW-USD pada sektor ini memiliki nilai hampir berimbang yakni pada level 0.6 s/d 0.7. Lebih tingginya korelasi pada sektor *Oil & Gas* dibanding sektor lain konsisten dengan hasil studi korelasi antar sektor industri di *developed market* dari studi Park and Woo (2002).

Lampiran 6. Statistik Deskriptif Korelasi Unconditional Level Industri  
Di Bursa Efek Malaysia

Di bursa efek Malaysia, diperoleh 119 perusahaan terbagi menjadi 3 perusahaan *Oil & Gas* (kode 10), 15 perusahaan *Basic Material* (kode 15), 15 perusahaan *Industrial Goods* (kode 20), 10 perusahaan *Services Goods* (kode 25), 16 perusahaan *Consumer Goods* (kode 30), 6 perusahaan *Health Care* (kode 35), 15 perusahaan *Financial Institution* (kode 40A), 14 perusahaan *Property & Real Estate* (kode 40B), kemudian 15 perusahaan *Technology* (kode 45) dan 10 perusahaan *Utilities* (kode 50). Dilihat dari rata-rata *market capitalization (M-CAPS)*, sektor *Financial Institution* (kode 40A) dan *Utilities* (kode 50) memiliki nilai terbesar yang berarti paling likuid. Namun apabila dicek nilai rata-rata indeks ENTROPI masih jauh lebih kecil dibanding dengan sektor *Health Care* (kode 35) dan *Basic Material* (kode 15). Hal ini mengindikasikan *Financial Institution* (kode 40A) dan *Utilities* (kode 50) memiliki sifat terlikuid tetapi non dinamik.

**Tabel L.6. Statistik Deskriptif Korelasi Unconditional Level Industri di Malaysia**

Sektor Industri (Kode GICS)	Mean (Std.Dev) Korelasi Unconditional $R_{ijt}$ dan $R_{wt}$ Selama 2006-2009 kecuali ENTROPI					
	Korelasi EW-LOC	Korelasi EW-USD	Korelasi VW-LOC	Korelasi VW-USD	Rata-Rata ENTROPI	Rata-Rata M-CAPS
<b>Oil &amp; Gas (10)</b> Initial: OG	0.38485 (0.12907)	0.41789 (0.10647)	0.16892 (0.19432)	0.20048 (0.22205)	0.38484 (0.00000)	7,530
<b>Basic Material (15)</b> Initial: BM	0.63099 (0.23691)	0.64190 (0.22702)	0.53806 (0.22229)	0.54702 (0.22165)	0.34045 (0.02635)	15,197
<b>Industrial Goods (20)</b> Initial: IG	0.61023 (0.19025)	0.61814 (0.18764)	0.57866 (0.15535)	0.60393 (0.21206)	0.29558 (0.02661)	32,497
<b>Services Goods (25)</b> Initial: SG	0.37089 (0.43244)	0.34831 (0.35768)	0.34084 (0.34486)	0.33420 (0.26233)	0.33889 (0.04829)	24,362
<b>Consumer Goods (30)</b> Initial: CG	0.53172 (0.14999)	0.53145 (0.10961)	0.40588 (0.24703)	0.40059 (0.20933)	0.24994 (0.02360)	45,155
<b>Health Care (35)</b> Initial: HC	0.41373 (0.11747)	0.41551 (0.10573)	0.33277 (0.19288)	0.33873 (0.19107)	0.54846 (0.05551)	3,855
<b>Financial Institution (40a)</b> Initial: FI	0.56062 (0.22095)	0.57575 (0.22718)	0.45528 (0.30131)	0.47517 (0.28743)	0.25124 (0.03104)	117,769
<b>Property &amp; Real Estate (40b)</b> Initial: PR	0.39823 (0.19091)	0.38647 (0.13463)	0.51711 (0.10852)	0.51222 (0.16264)	0.33205 (0.01342)	5,952
<b>Technology (45)</b> Initial: TC	0.59088 (0.20522)	0.59739 (0.14768)	0.51930 (0.28001)	0.52717 (0.27477)	0.32492 (0.02576)	3,802
<b>Utilities (50)</b> Initial: UT	0.16187 (0.10879)	0.20020 (0.15693)	0.05141 (0.19568)	0.10153 (0.24064)	0.30781 (0.03226)	100,951

Sumber: Hasil Olah Data (2010)

Lampiran 6. (Lanjutan)  
 Statistik Deskriptif Korelasi Unconditional Level Industri di Bursa Efek Malaysia

Jika dilihat dari rata-rata korelasi *unconditional*  $R_{ijt}$  dan  $R_{wt}$  EW-LOC, EW-USD, VW-LOC dan VW-USD maka semua sektor industri memiliki angka di bawah kisaran 0.6 s/d 0.7. Sekaligus memperkuat hasil temuan di Philipina dan Thailand tentang adanya *low correlation of emerging market to developed market* dari Bekaert and Harvey (1997). Rendahnya korelasi ini dapat diakibatkan oleh rendahnya kovarian *return* indeks sektoral dan *return* indeks internasional yakni MSCI ataupun juga karena volatilitas *return* indeks sektoral di bursa Malaysia atau *emerging market* lain yang lebih tinggi dari volatilitas *return* indeks internasional. Kalau melihat pada tabel L.6, dimungkinkan faktor volatilitas *return* indeks sektoral yang menjadi faktor penyebab rendahnya korelasi *unconditional*. Hal ini terlihat pada besarnya standar deviasi korelasi *unconditional* sektor *Oil & Gas* (kode 10) dan *Utilities* (kode 50) yang lebih besar dari nilai *mean* untuk korelasi *unconditional*-nya.

Meskipun secara umum korelasi *unconditional*  $R_{ijt}$  dan  $R_{wt}$  EW-LOC, EW-USD, VW-LOC dan VW-USD adalah *low correlation* kalau mengacu pada studi Bekaert and Harvey (1997), tetapi perlu juga kita perhatikan korelasi-korelasi *unconditional* tersebut untuk tiap sektor industri. Dari sektor *Oil & Gas*, terdapat kisaran korelasi 0.17 s/d 0.42, kemudian untuk sektor *Basic Material* memiliki kisaran korelasi 0.53 s/d 0.64, sektor *Industrial Goods* dengan kisaran korelasi 0.57 s/d 0.61, lalu untuk sektor *Services Goods* yang memiliki kisaran korelasi 0.33 s/d 0.37, sektor *Consumer Goods* dengan kisaran korelasi 0.4 s/d 0.53, sektor *Health Care* dengan kisaran korelasi 0.33 s/d 0.41, sektor *Financial Institution* yang memiliki kisaran korelasi 0.47 s/d 0.57, sektor *Property & Real Estate* dengan kisaran korelasi 0.38 s/d 0.51, sektor *Technology* dengan kisaran korelasi 0.52 s/d 0.59 dan kisaran korelasi 0.05 s/d 0.2 untuk industri *Utilities*.

Maka dari rincian korelasi *unconditional* ke-10 sektor industri di bursa Malaysia, nampak bahwa sektor *Industrial Goods* memiliki tingkat korelasi paling tinggi diikuti oleh sektor *Basic Material* dan *Technology*. Sedangkan tingkat korelasi terendah adalah sektor *Utilities*. Temuan ini mengindikasikan bahwa manfaat diversifikasi internasional masih sangat potensial untuk sektor *Utilities* dengan catatan *market capitalization* tidak dimasukkan dalam perhitungan *mean return* ( $R_{ijt}$ ). Sebab ketika *market capitalization* sudah dimasukkan maka nilai *mean*  $R_{ijt}$  dari sektor *utilities* akan lebih kecil dari standar deviasinya ( $\sigma_{ijt}$ ). Lebih besarnya  $\sigma_{ijt}$  dari sektor *utilities* dibandingkan sebelum *market capitalization* diperhitungkan menunjukkan peningkatan risiko idiosinkratik di sektor ini.

Lampiran 7. Statistik Deskriptif Korelasi Unconditional Level Industri  
Di Bursa Efek Singapura

Di bursa efek Singapura, diperoleh 108 perusahaan yakni 10 perusahaan *Oil & Gas* (kode 10), 8 perusahaan *Basic Material* (kode 15), 15 perusahaan *Industrial Goods* (kode 20), 15 perusahaan *Services Goods* (kode 25), 13 perusahaan *Consumer Goods* (kode 30), 5 perusahaan *Health Care* (kode 35), 8 perusahaan *Financial Institution* (kode 40A), 10 perusahaan *Property & Real Estate* (kode 40B), 15 perusahaan *Technology* (kode 45) dan 9 perusahaan *Utilities* (kode 50). Berdasarkan rata-rata *Market Capitalization (M-CAPS)*, maka *Financial Institution* (kode 40A) dan *Utilities* (kode 50) menjadi *leader* di bursa efek Singapura. Sedangkan untuk yang tidak terlikuid (*lagger*) adalah *Basic Material* (kode 15) dan *Technology* (kode 45). Namun dengan ENTROPI, posisi *leader* dan *lagger* pada rata-rata *M-CAPS* ke-4 sektor menjadi berubah.

**Tabel L.7. Statistik Deskriptif Korelasi Unconditional Level Industri di Singapura**

Sektor Industri (Kode GICS)	Mean (Std.Dev) Korelasi Unconditional $R_{ijt}$ dan $R_{wt}$ Selama 2006-2009 kecuali ENTROPI					
	Korelasi EW-LOC	Korelasi EW-USD	Korelasi VW-LOC	Korelasi VW-USD	Rata-Rata ENTROPI	Rata-Rata M-CAPS
<b>Oil &amp; Gas (10)</b> Initial: OG	0.64050 (0.19738)	0.65414 (0.19736)	0.66115 (0.18307)	0.67330 (0.18201)	0.35292 (0.06459)	3,411
<b>Basic Material (15)</b> Initial: BM	0.58314 (0.17378)	0.62081 (0.17169)	0.61308 (0.18914)	0.62784 (0.18553)	0.38783 (0.07428)	1,737
<b>Industrial Goods (20)</b> Initial: IG	0.70578 (0.16299)	0.72291 (0.16011)	0.70314 (0.16943)	0.71341 (0.16011)	0.25027 (0.03915)	41,430
<b>Services Goods (25)</b> Initial: SG	0.69507 (0.11950)	0.72016 (0.10914)	0.61359 (0.13679)	0.63860 (0.12825)	0.31723 (0.02919)	6,966
<b>Consumer Goods (30)</b> Initial: CG	0.65032 (0.19016)	0.66966 (0.19014)	0.46896 (0.16185)	0.49169 (0.16333)	0.35150 (0.05483)	19,988
<b>Health Care (35)</b> Initial: HC	0.64026 (0.25384)	0.65835 (0.24550)	0.52012 (0.21653)	0.49529 (0.05787)	0.19808 (0.04576)	2,556
<b>Financial Institution (40a)</b> Initial: FI	0.75518 (0.12770)	0.76040 (0.13640)	0.72705 (0.14106)	0.73314 (0.14754)	0.29028 (0.03789)	61,565
<b>Property &amp; Real Estate (40b)</b> Initial: PR	0.69029 (0.09667)	0.70461 (0.08840)	0.71556 (0.13677)	0.72957 (0.12257)	0.33787 (0.03781)	22,497
<b>Technology (45)</b> Initial: TC	0.33747 (0.24920)	0.36834 (0.24870)	0.12530 (0.33810)	0.15036 (0.28850)	0.35826 (0.03389)	1,860
<b>Utilities (50)</b> Initial: UT	0.76177 (0.13904)	0.75717 (0.13158)	0.66013 (0.11818)	0.67821 (0.13911)	0.32305 (0.07662)	61,422

Sumber: Hasil Olah Data (2010)



## Lampiran 7. (Lanjutan)

## Statistik Deskriptif Korelasi Unconditional Level Industri di Bursa Efek Singapura

Berbeda dengan empat negara ASEAN yang lain, maka bursa efek Singapura sudah tidak terkategori lagi sebagai *emerging market*. Hal ini selain karena faktor ekonomi seperti GDP tertinggi dan kurs Dollar Singapura yang paling kuat di antara mata uang negara ASEAN lain, ternyata juga nilai rata-rata korelasi *unconditional* antara  $R_{ijt}$  dan  $R_{wt}$  untuk EW-LOC, EW-USD, VW-LOC dan VW-USD ada yang lebih tinggi dari 0.7. Maka berarti argumentasi *low correlation to developed market* dari Bekaert and Harvey (1997) tidak berlaku di bursa Singapura. Hal ini sekaligus juga menunjukkan paling terintegrasinya bursa efek Singapura bila dibandingkan bursa efek 4 negara ASEAN yang lain dan mendukung temuan Ratner and Leal (2005) bahwa cukup sulit investor global untuk mencari perbedaan manfaat diversifikasi internasional di Singapura. Hal ini karena sudah lama terbukanya Singapura terhadap penetrasi aliran modal asing.

Maka ketika dibuat analisis satu per satu sektor industri untuk masing-masing korelasi *unconditional*  $R_{ijt}$  dan  $R_{wt}$  untuk EW-LOC, EW-USD, VW-LOC dan VW-USD akan diperoleh temuan antara lain: sektor *Oil & Gas* yang memiliki kisaran korelasi 0.64 s/d 0.67, kisaran korelasi 0.58 s/d 0.62 berikutnya untuk sektor *Basic Material*, sektor *Industrial Goods* dengan kisaran korelasi 0.7 s/d 0.72, selanjutnya kisaran korelasi 0.61 s/d 0.72 untuk sektor *Services Goods*. Di samping itu juga sektor *Consumer Goods* memiliki kisaran korelasi 0.46 s/d 0.66, kemudian sektor *Health Care* dengan tingkat korelasi bervariasi antara 0.49 s/d 0.65, lantas sektor *Financial Institution* dengan kisaran korelasi antara 0.72 s/d 0.76, diikuti berikutnya sektor *Property & Real Estate* dengan kisaran korelasi 0.69 s/d 0.72 dan akhirnya masing-masing sektor *Technology* dan *Utilities* dengan kisaran korelasi 0.12 s/d 0.36 serta kisaran korelasi 0.66 s/d 0.76.

Berdasarkan analisis perbandingan tiap sektor industri GICS, maka kisaran rata-rata korelasi *unconditional* tertinggi ditemukan untuk sektor *Financial Institution* dan diikuti kemudian oleh sektor *Industrial Goods*. Kedua sektor ini tercatat memiliki nilai rata-rata korelasi *unconditional*  $R_{ijt}$  dan  $R_{wt}$  untuk EW-LOC, EW-USD, VW-LOC dan VW-USD yang lebih dari 0.7. Artinya akan sulit didapatkan manfaat diversifikasi internasional pada ke-2 sektor ini karena *Financial Institution* dan *Industrial Goods* sudah lebih terintegrasi dibandingkan dengan sektor yang lain. Lain halnya dengan sektor *Technology* justru memiliki nilai rata-rata kisaran korelasi paling rendah, hal ini berimplikasi masih adanya manfaat diversifikasi internasional bagi investor global pada sektor ini. Namun investor global perlu berhati-hati karena sektor ini ternyata *volatile* dengan lebih besarnya standar deviasi ( $\sigma_{ijt}$ ) dari *mean return* ( $R_{ijt}$ ) VW-LOC dan VW-USD.

Lampiran 8. Statistik Deskriptif Korelasi Unconditional Level Industri  
Di Bursa Efek Indonesia

Di bursa efek Indonesia, penulis berhasil memperoleh 113 perusahaan terbagi menjadi 5 perusahaan *Oil & Gas* (kode 10), 14 perusahaan *Basic Material* (kode 15), 14 perusahaan *Industrial Goods* (kode 20), 14 perusahaan *Services Goods* (kode 25), 14 perusahaan *Consumer Goods* (kode 30), 12 perusahaan *Health Care* (kode 35), 11 perusahaan *Financial Institution* (kode 40A), 15 perusahaan *Property & Real Estate* (kode 40B), 10 perusahaan *Technology* (kode 45) dan 4 perusahaan *Utilities* (kode 50). Melihat pada tabel L.8 ini, terlihat sektor *Utilities* (kode 50) memiliki rata-rata M-CAPS paling besar. Pesaing terdekat adalah sektor *Financial Institution* (kode 40A). Namun demikian berdasarkan indeks ENTROPI, kedua sektor justru kalah dengan sektor industri *Technology* (kode 45) dan *Property & Real Estate* (kode 40B) yang tidak likuid.

**Tabel L.8. Statistik Deskriptif Korelasi Unconditional Level Industri di Indonesia**

Sektor Industri (Kode GICS)	Mean (Std.Dev) Korelasi Unconditional $R_{ijt}$ dan $R_{wt}$ Selama 2006-2009 kecuali ENTROPI					
	Korelasi EW-LOC	Korelasi EW-USD	Korelasi VW-LOC	Korelasi VW-USD	Rata-Rata ENTROPI	Rata-Rata M-CAPS
<b>Oil &amp; Gas (10)</b> Initial: OG	0.44800 (0.26181)	0.54379 (0.23742)	0.47297 (0.26290)	0.45194 (0.08351)	0.35366 (0.06124)	69,784
<b>Basic Material (15)</b> Initial: BM	0.67126 (0.17537)	0.73369 (0.10668)	0.64044 (0.16098)	0.70569 (0.10667)	0.33440 (0.02499)	119,339
<b>Industrial Goods (20)</b> Initial: IG	0.60312 (0.21133)	0.72752 (0.11444)	0.68481 (0.20780)	0.74999 (0.17232)	0.32373 (0.01026)	101,354
<b>Services Goods (25)</b> Initial: SG	0.34608 (0.27315)	0.58371 (0.21865)	0.31949 (0.31094)	0.47364 (0.29109)	0.34886 (0.00615)	26,546
<b>Consumer Goods (30)</b> Initial: CG	0.14762 (0.13656)	0.46974 (0.19403)	0.37449 (0.15732)	0.65748 (0.05174)	0.29272 (0.03276)	171,339
<b>Health Care (35)</b> Initial: HC	0.50410 (0.32647)	0.66733 (0.20091)	0.60246 (0.17318)	0.71802 (0.11026)	0.21457 (0.05495)	17,113
<b>Financial Institution (40a)</b> Initial: FI	0.68049 (0.18559)	0.74546 (0.12247)	0.70538 (0.20027)	0.75420 (0.15213)	0.33919 (0.05622)	235,394
<b>Property &amp; Real Estate (40b)</b> Initial: PR	0.49780 (0.21964)	0.62480 (0.17084)	0.22480 (0.16936)	0.52792 (0.08974)	0.36988 (0.00662)	31,498
<b>Technology (45)</b> Initial: TC	0.44528 (0.06946)	0.57713 (0.05806)	0.54441 (0.12249)	0.64608 (0.13380)	0.37697 (0.00625)	2,031
<b>Utilities (50)</b> Initial: UT	0.49667 (0.20072)	0.63103 (0.13583)	0.45871 (0.18500)	0.55152 (0.14048)	0.11821 (0.07881)	246,139

Sumber: Hasil Olah Data (2010)

Lampiran 8. (Lanjutan)

Statistik Deskriptif Korelasi Unconditional Level Industri di Bursa Efek Indonesia

Berdasarkan nilai *mean* korelasi *unconditional*  $R_{ijt}$  dan  $R_{wt}$  dari EW-LOC, EW-USD, VW-LOC dan VW-USD ada empat sektor industri yang memiliki nilai di atas 0.7. Sektor tersebut antara lain *Basic Material* (kode 15) dengan kisaran korelasi 0.64 s/d 0.73, berikutnya sektor *Industrial Goods* (kode 20) dengan kisaran korelasi 0.6 s/d 0.74, lalu sektor *Health Care* (kode 35) dengan kisaran korelasi 0.5 s/d 0.71 dan terakhir adalah sektor *Financial Institution* (kode 40A) dengan kisaran korelasi 0.68 s/d 0.75. Hal ini menandakan ciri khas bursa efek Indonesia yang meskipun terkategori *emerging market* ternyata lebih terintegrasi dibandingkan dengan bursa efek Malaysia, Thailand dan Philipina. Namun demikian masih ada enam sektor yang memiliki kisaran korelasi *unconditional* di bawah 0.6. Jadi argumentasi *low correlation of emerging market to developed market* Bekaert and Harvey (1997) masih berlaku di Indonesia. Dengan demikian investor global masih dapat meraih manfaat diversifikasi internasional.

Beberapa sektor industri dengan korelasi di bawah 0.6 akan membuka peluang besar bagi investor global. Hal ini karena menurut Ratner and Leal (2005) dan Goetzmann, et al. (2005) korelasi yang rendah apalagi negatif akan cenderung meminimumkan risiko portofolio dari kombinasi sektor industri yang dibentuk. Kembali pada tabel L.8, keenam sektor industri yang memiliki rata-rata kisaran korelasi *unconditional*  $R_{ijt}$  dan  $R_{wt}$  untuk EW-LOC, EW-USD, VW-LOC dan VW-USD di bawah 0.6 adalah sektor *Oil & Gas* (kode 10) dengan kisaran korelasi 0.44 s/d 0.54, berikutnya sektor *Services Goods* (kode 25) dengan kisaran korelasi 0.31 s/d 0.58, sektor *Consumer Goods* (kode 30) yang mempunyai kisaran korelasi 0.14 s/d 0.65, sektor *Property & Real Estate* (kode 40B) dengan kisaran korelasi 0.22 s/d 0.62, sektor *Technology* (kode 45) dengan kisaran korelasi 0.44 s/d 0.64 dan terakhir sektor *Utilities* (kode 50) yang memiliki kisaran korelasi 0.45 s/d 0.63. Ada 4 sektor yang memiliki nilai korelasi *unconditional* melebihi 0.6. Tetapi karena kisaran korelasi 0.65, 0.62, 0.64 dan 0.63 masing-masing untuk sektor *Consumer Goods*, *Property & Real Estate*, *Technology* dan *Utilities* masih dalam pembulatan 0.6 maka kelebihan di atas 0.6 dianggap tidak berarti (material). Justru yang lebih berarti adalah selisih paling tajam di kisaran korelasi 0.14 s/d 0.65 untuk *Consumer Goods* (CG) yang menandakan peluang terbesar bagi investor global untuk diversifikasi internasional. Namun manfaat diversifikasi internasional baru dapat direalisasi bila investor global tidak memasukkan *market capitalization*. Karena dengan memasukkan faktor *market capitalization* justru meningkatkan volatilitas  $R_{ijt}$ .

## Lampiran 9. Contoh Perhitungan Indeks Entropi Di Philipina

Tabel L.9.1. Perhitungan Probabilitas Transisi ( $p_{ijk}$ ) untuk Services Goods 04-07.

Rank t	Rank t+1													Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	1													1
2		0.34	0.66											1
3		0.33	0.34				0.33							1
4				0.33		0.67								1
5		0.33		0.34	0.33									1
6					0.33			0.33				0.34		1
7				0.33	0.34			0.33						1
8						0.33			0.67					1
9								0.34		0.33		0.33		1
10							0.33		0.33		0.34			1
11										0.34	0.66			1
12								0.34		0.33		0.33		1
13													1	1
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

Tabel L.9.2. Dekomposisi Indeks Entropi  $HS_{(k)}$  untuk Services Goods 04-07.

Sub Entropy	$\sum \sum p_{ijk} \ln p_{ijk}$	$q \ln q$	$H(S)_k$
Lower Entropy	-4.760845753	33.34434165	0.14277822
Diagonal Entropy	-2.105406761	33.34434165	0.06314135
Upper Entropy	-3.373764032	33.34434165	0.101179507
Total Entropy			0.307099077

Tabel L.9.3. Daftar Nama Perusahaan untuk Services Goods 04-07.

Nama Perusahaan	Profit (000 PHP)			
	2007	2006	2005	2004
SOLID GROUP INC	-54,431	-85,794	48,717	101,047
PANASONIC MANUFACTURING PHILIPPINES CORPORATION	114,392	145,687	196,619	454,415
PHILIPPINE RACING CLUB, INC.	52,128	50,445	74,008	72,026
JOLLIBEE FOODS CORPORATION	2,386,722	2,156,619	1,674,630	1,564,348
TKC STEEL CORPORATION	149,885	149,87	-15,673	-10,232
IPEOPLE INC	142,176	184,882	257,584	400,079
FAR EASTERN UNIVERSITY, INC.	612,667	581,947	396,783	298,461
CENTRO ESCOLAR UNIVERSITY	238,173	243,153	249,979	243,086
ABS-CBN BROADCASTING CORPORATION	1,266,744	740,552	287,744	750,755
PREMIERE ENTERTAINMENT PHILIPPINES, INC.	-18,275	-17,756	-85,50	-54,962
MANILA BULLETIN PUBLISHING CORPORATION	251,817	243,003	234,854	222,454
UNIWIDE HOLDINGS INC	-471,755	-324,779	-829,374	-815,291
HOUSE OF INVESTMENTS INCORPORATED	300,702	150,312	-93,158	256,340

## Lampiran 10. Contoh Perhitungan Indeks Entropi Di Thailand

**Tabel L.10.1. Perhitungan Probabilitas Transisi ( $p_{ijk}$ ) Property & Real Estate 03-06.**

Rank t	Rank t+1											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
1	0.67	0.33										1
2				0.33	0.33	0.34						1
3		0.33		0.34							0.33	1
4			0.33		0.67							1
5			0.34	0.33			0.33					1
6	0.33		0.33				0.34					1
7		0.34				0.33					0.33	1
8						0.33		0.34		0.33		1
9								0.33	0.67			1
10								0.33	0.33	0.34		1
11							0.33			0.33	0.34	1
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

**Tabel L.10.2. Dekomposisi Indeks Entropi  $H(S)_{(k)}$  Property & Real Estate 03-06.**

Sub Entropy	$\sum \sum p_{ijk} \ln p_{ijk}$	$q \ln q$	$H(S)_k$
Lower Entropy	-5.123894563	26.376848	0.194257273
Diagonal Entropy	-1.637025794	26.376848	0.06206298
Upper Entropy	-3.929716487	26.376848	0.148983551
Total Entropy			0.405303804

**Tabel L.10.3. Daftar Nama Perusahaan untuk Property & Real Estate 03-06.**

Nama Perusahaan	Profit (000 THB)			
	2006	2005	2004	2003
THAI FACTORY DEVELOPMENT PUBLIC COMPANY LIMITED	30,305	41,155	44,499	-49,416
PREECHA GROUP PUBLIC COMPANY LIMITED	4,002	81,668	337,802	160,568
MDX PCL	6,305,200	368,668	212,259	549,666
M.K. REAL ESTATE DEVELOPMENT PUBLIC COMPANY LIMITED	408,948	713,730	448,176	840,057
SUPALAI PCL	880,080	829,977	480,786	1,222,122
SANSIRI PUBLIC COMPANY LIMITED	404,253	903,578	498,668	579,609
SAMMAKORN PUBLIC COMPANY LIMITED	36,924	77,490	65,952	154,782
ROJANA INDUSTRIAL PARK PUBLIC COMPANY LIMITED	893,358	691,246	517,105	375,430
LAND & HOUSE PCL	3,247,313	5,180,695	6,100,737	6,190,836
KRISDA MAHANAKORN PUBLIC COMPANY LIMITED	160,193	-2,411,507	-208,723	897,251
AREEYA PROPERTY PCL	8,191	8,721	179,015	51,542

## Lampiran 11. Contoh Perhitungan Indeks Entropi Di Malaysia

**Tabel L.11.1. Perhitungan Probabilitas Transisi ( $p_{ijk}$ ) untuk Basic Material 05-08.**

Rank t	Rank t+1															Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	0.33	0.33											0.34			1
2	0.34		0.33											0.33		1
3		0.33				0.33			0.34							1
4			0.33	0.34					0.33							1
5			0.34	0.33						0.33						1
6									0.33	0.67						1
7					0.33					0.34		0.33				1
8						0.33								0.67		1
9					0.34		0.66									1
10								0.33				0.67				1
11								0.34		0.33					0.33	1
12		0.34									0.33				0.33	1
13						0.34						0.33	0.33			1
14				0.33	0.33		0.34									1
15	0.33							0.33							0.34	1
Total	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

**Tabel L.11.2. Dekomposisi Indeks Entropi  $HS_{(k)}$  untuk Basic Material 05-08.**

Sub Entropy	$\sum \sum p_{ijk} \ln p_{ijk}$	$q \ln q$	$H(S)_k$
Lower Entropy	-7.597969846	40.62075302	0.187046504
Diagonal Entropy	-1.465307902	40.62075302	0.036072889
Upper Entropy	-5.563932424	40.62075302	0.136972656

**Tabel L.11.3. Daftar Nama Perusahaan untuk Basic Material 05-08.**

Nama Perusahaan	Profit (000 MYR)			
	2008	2007	2006	2005
BATU KAWAN BHD	505,539	348,413	266,522	225,062
TASEK CORPORATION BHD	75,052	37,451	75,961	32,283
LAFARGE MALAYAN CEMENT BERHAD	367,684	287,825	174,756	29,792
KIAN JOO CAN FACTORY BERHAD	69,501	45,147	28,918	51,333
PRESS METAL BERHAD	10,476	434,347	19,768	12,110
PERUSAHAAN SADUR TIMAH MALAYSIA (PERSTIMA) BERHAD	32,252	45,381	50,086	30,708
MELEWAR INDUSTRIAL GROUP BERHAD	-155,975	45,466	104,844	46,915
MALAYSIA SMELTING CORPORATION BHD	-46,337	67,441	41,510	55,916
ANN JOO RESOURCES BERHAD	139,398	192,453	102,551	17,691
WTK HOLDINGS BERHAD	48,123	59,365	128,278	57,351
TA ANN HOLDINGS BERHAD	40,391	96,480	130,431	81,597
SUBUR TIASA HOLDINGS BERHAD	24,817	71,682	74,157	84,660
LINGUI DEVELOPMENTS BHD	83,295	254,772	22,665	88,124
JAYA TIASA HOLDINGS BERHAD	13,882	52,053	120,846	40,351
NTPM HOLDINGS BERHAD	46,222	34,108	32,190	20,920

## Lampiran 12. Contoh Perhitungan Indeks Entropi Di Singapura

**Tabel L.12.1. Perhitungan Probabilitas Transisi ( $p_{ijk}$ ) untuk Oil & Gas 03-06.**

Rank t	Rank t+1										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0.33	0.33								0.34	1
2	0.34	0.33	0.33								1
3	0.33		0.34	0.33							1
4			0.33	0.34		0.33					1
5					0.33		0.67				1
6				0.33	0.34			0.33			1
7					0.33	0.34				0.33	1
8						0.33			0.34	0.33	1
9								0.34	0.66		1
10		0.34					0.33	0.33			1
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

**Tabel L.12.2. Dekomposisi Indeks Entropi  $HS_{(k)}$  untuk Oil & Gas 03-06.**

Sub Entropy	$\sum \sum p_{ijk} \ln p_{ijk}$	$q \ln q$	$H(S)_k$
Lower Entropy	-4.394987087	23.02585093	0.190871864
Diagonal Entropy	-2.105406761	23.02585093	0.091436654
Upper Entropy	-3.562921202	23.02585093	0.154735702
Total Entropy			0.43704422

**Tabel L.12.3. Daftar Nama Perusahaan untuk Oil & Gas 03-06.**

Nama Perusahaan	Profit (000 SGD)			
	2006	2005	2004	2003
BOUSTEAD SINGAPORE LIMITED	35,245	24,891	14,900	13,316
CH OFFSHORE LTD	92,800	30,823	35,103	28,713
CHINA AVIATION OIL (SINGAPORE) CORPORATION LTD	527,218	42,269	-1,344,569	80,730
EZION HOLDINGS LIMITED	274	-1,103	-2,148	-2,237
EZRA HOLDINGS LIMITED	157,560	93,408	40,749	22,451
HIAP SENG ENGINEERING LTD	15,435	5,782	957	238
INTERRA RESOURCES LIMITED	-4,026	4,841	-1,201	7,264
MAGNUS ENERGY GROUP LIMITED	30	-854	-8,806	-1,715
MTQ CORPORATION LIMITED	4,719	4,204	-1,964	1,705
TECHNICS OIL & GAS LIMITED	2,973	8,925	2,006	-3,730

## Lampiran 13. Contoh Perhitungan Indeks Entropi Industri Di Indonesia

**Tabel L.13.1. Perhitungan Probabilitas Transisi ( $p_{ijk}$ ) untuk Technology 03-06.**

Rank t	Rank t+1										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
1		0.67			0.33						1
2	0.67	0.33									1
3	0.33		0.67								1
4			0.33		0.34	0.33					1
5				0.34	0.33					0.33	1
6				0.33			0.33	0.34			1
7						0.34	0.33	0.33			1
8				0.33					0.67		1
9						0.33	0.34	0.33			1
10									0.33	0.67	1
<b>Total</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	

**Tabel L.13.2. Dekomposisi Indeks Entropi  $HS_{(k)}$  untuk Technology 03-06.**

Sub Entropy	$\sum \sum p_{ijk} \ln p_{ijk}$	$q \ln q$	$H(S)_k$
Lower Entropy	-3.929716487	23.02585093	0.170665419
Diagonal Entropy	-1.634215938	23.02585093	0.070973096
Upper Entropy	-3.099523839	23.02585093	0.13461061
Total Entropy			0.376249125

**Tabel L.13.3. Daftar Nama Perusahaan untuk Technology 03-06.**

Nama Perusahaan	Profit (000 IDR)			
	2006	2005	2004	2003
LIMAS CENTRIC INDONESIA TBK	-15,255,534	564,756	42,044,862	14,250,588
DYVIACOM INTRABUMI TBK	-143,025	-1,491,042	-1,652,016	-2,002,323
CENTRIN ONLINE TBK	7,059,465	3,564,365	4,136,687	5,215,890
STAR PACIFIC TBK	40,395	58,813	-43,454	-58,044
PT ASTRA GRAPHIA TBK	55,565,251	36,066,628	37,333,955	21,414,169
LEO INVESTMENTS TBK	91,146	-3,284,599	-1,020,124	-2,665,889
INDOEXCHANGE TBK	-1,684,524	-4,297,535	-11,720,658	-5,099,475
MULTIPOLAR TBK	45,159,000	60,718,000	23,127,000	12,011,018
AGIS TBK	10,744,506	-2,031,781	2,383,789	11,435,084
METRODATA ELECTRONICS TBK	20,775,873	16,306,998	12,253,474	838,784



Lampiran 14. Korelasi Antara Return Indeks Pasar ASEAN Dan Return MSCI

Local Currencies except $R_{MSCI}$		$R_{STI}$ (06-09)	$R_{KLCI}$ (06-09)	$R_{IHSG}$ (06-09)	$R_{SET}$ (06-09)	$R_{PSI}$ (06-09)	$R_{MSCI}$ (06-09)
$R_{STI}$ (06-09)	Pearson Correlation	1	.621(**)	.582(**)	.537(**)	.426(**)	.461(**)
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.000	.000	.000
	N	1015	1015	1015	1015	1015	1015
$R_{KLCI}$ (06-09)	Pearson Correlation	.621(**)	1	.495(**)	.499(**)	.545(**)	.348(**)
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.000	.000	.000
	N	1015	1015	1015	1015	1015	1015
$R_{IHSG}$ (06-09)	Pearson Correlation	.582(**)	.495(**)	1	.444(**)	.398(**)	.302(**)
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.000	.000	.000
	N	1015	1015	1015	1015	1015	1015
$R_{SET}$ (06-09)	Pearson Correlation	.537(**)	.499(**)	.444(**)	1	.416(**)	.409(**)
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.	.000	.000
	N	1015	1015	1015	1015	1015	1015
$R_{PSI}$ (06-09)	Pearson Correlation	.426(**)	.545(**)	.398(**)	.416(**)	1	.258(**)
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.	.000
	N	1015	1015	1015	1015	1015	1015
$R_{MSCI}$ (06-09)	Pearson Correlation	.461(**)	.348(**)	.302(**)	.409(**)	.258(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.
	N	1015	1015	1015	1015	1015	1015

\*\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

All in USD Currencies		$R_{STIU}$ (06-09)	$R_{KLClu}$ (06-09)	$R_{IHSGu}$ (06-09)	$R_{SETu}$ (06-09)	$R_{PSIU}$ (06-09)	$R_{MSCIU}$ (06-09)
$R_{STIU}$ (06-09)	Pearson Correlation	1	.679(**)	.616(**)	.558(**)	.497(**)	.527(**)
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.000	.000	.000
	N	1015	1015	1015	1015	1015	1015
$R_{KLClu}$ (06-09)	Pearson Correlation	.679(**)	1	.582(**)	.515(**)	.592(**)	.348(**)
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.000	.000	.000
	N	1015	1015	1015	1015	1015	1015
$R_{IHSGu}$ (06-09)	Pearson Correlation	.616(**)	.582(**)	1	.496(**)	.498(**)	.325(**)
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.000	.000	.000
	N	1015	1015	1015	1015	1015	1015
$R_{SETu}$ (06-09)	Pearson Correlation	.558(**)	.515(**)	.496(**)	1	.440(**)	.405(**)
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.	.000	.000
	N	1015	1015	1015	1015	1015	1015
$R_{PSIU}$ (06-09)	Pearson Correlation	.497(**)	.592(**)	.498(**)	.440(**)	1	.292(**)
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.	.000
	N	1015	1015	1015	1015	1015	1015
$R_{MSCIU}$ (06-09)	Pearson Correlation	.527(**)	.348(**)	.325(**)	.405(**)	.292(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.000	.
	N	1015	1015	1015	1015	1015	1015

\*\* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Lampiran 15. Perbandingan Mean Dan Varian Dari UCC Dan DCC Di 5  
Bursa Efek ASEAN Untuk Kurs Lokal Dan T-Test Terkait

**Panel A. Tahun 2006**

Pasangan Korelasi	Mean		Varian		t-test
	UCC	DCC	UCC	DCC	
$\rho [R_{(STI)}, R_{(MSCI)}]$	0.279822	0.295098	0.222296	0.000346	0.227089
$\rho [R_{(KLCI)}, R_{(MSCI)}]$	0.117775	0.396615	0.222194	0.004283	4.190854***
$\rho [R_{(IHSG)}, R_{(MSCI)}]$	-0.122306	0.312096	0.228936	0.014571	6.436468***
$\rho [R_{(SET)}, R_{(MSCI)}]$	0.37099	0.641074	0.181261	0.035085	4.308407***
$\rho [R_{(PSI)}, R_{(MSCI)}]$	0.020185	0.141577	0.232802	0.001193	1.766959**

Sumber: Hasil Olah Data (2010) dengan *data analysis* EXCELL

**Panel B. Tahun 2007**

Pasangan Korelasi	Mean		Varian		t-test
	UCC	DCC	UCC	DCC	
$\rho [R_{(STI)}, R_{(MSCI)}]$	0.353369	0.444607	0.192405	0.000722	1.447897*
$\rho [R_{(KLCI)}, R_{(MSCI)}]$	0.111571	0.517928	0.249151	0.017470	5.750267***
$\rho [R_{(IHSG)}, R_{(MSCI)}]$	-0.238668	0.341365	0.215647	0.003373	8.632316***
$\rho [R_{(SET)}, R_{(MSCI)}]$	0.246471	0.287523	0.249284	0.003648	0.566596
$\rho [R_{(PSI)}, R_{(MSCI)}]$	0.116444	0.366969	0.166113	0.008363	4.087644***

Sumber: Hasil Olah Data (2010) dengan *data analysis* EXCELL

**Panel C. Tahun 2008**

Pasangan Korelasi	Mean		Varian		t-test
	UCC	DCC	UCC	DCC	
$\rho [R_{(STI)}, R_{(MSCI)}]$	0.369026	0.346883	0.190948	0.004000	-0.354352
$\rho [R_{(KLCI)}, R_{(MSCI)}]$	0.275834	0.492558	0.249334	0.011665	2.96788***
$\rho [R_{(IHSG)}, R_{(MSCI)}]$	-0.193196	0.201142	0.227175	0.001652	5.66973***
$\rho [R_{(SET)}, R_{(MSCI)}]$	0.179888	0.283354	0.256349	0.005326	1.384783
$\rho [R_{(PSI)}, R_{(MSCI)}]$	0.156740	0.402135	0.265245	0.012394	3.17169***

Sumber: Hasil Olah Data (2010) dengan *data analysis* EXCELL

**Panel D. Tahun 2009**

Pasangan Korelasi	Mean		Varian		t-test
	UCC	DCC	UCC	DCC	
$\rho [R_{(STI)}, R_{(MSCI)}]$	0.318362	0.398290	0.234838	0.010311	1.152344
$\rho [R_{(KLCI)}, R_{(MSCI)}]$	0.260236	0.445845	0.239918	0.020506	2.514871***
$\rho [R_{(IHSG)}, R_{(MSCI)}]$	0.021282	0.292824	0.315322	0.010644	3.453618***
$\rho [R_{(SET)}, R_{(MSCI)}]$	0.294388	0.397593	0.276733	0.032286	1.274988
$\rho [R_{(PSI)}, R_{(MSCI)}]$	0.042931	0.069689	0.250463	0.000626	0.373555

Sumber: Hasil Olah Data (2010) dengan *data analysis* EXCELL

Lampiran 16. Perbandingan Mean Dan Varian Dari UCC Dan DCC Di 5  
Bursa Efek ASEAN Untuk Kurs USD Dan T-Test Terkait

**Panel A. Tahun 2006**

Pasangan Korelasi	Mean		Varian		t-test
	UCC	DCC	UCC	DCC	
$\rho [R_{(STI)}, R_{(MSCI)}]$	0.275643	0.264368	0.255244	0.000392	-0.156509
$\rho [R_{(KLCI)}, R_{(MSCI)}]$	0.047905	0.111547	0.241341	0.000252	0.915708
$\rho [R_{(IHSG)}, R_{(MSCI)}]$	-0.215238	0.200831	0.248869	0.000206	6.304189***
$\rho [R_{(SET)}, R_{(MSCI)}]$	0.260122	0.239971	0.236703	0.002387	-0.306006
$\rho [R_{(PSD)}, R_{(MSCI)}]$	-0.032084	0.049226	0.230505	0.000000	1.185518

Sumber: Hasil Olah Data (2010) dengan *data analysis* EXCELL

**Panel B. Tahun 2007**

Pasangan Korelasi	Mean		Varian		t-test
	UCC	DCC	UCC	DCC	
$\rho [R_{(STI)}, R_{(MSCI)}]$	0.347107	0.454387	0.202888	0.003156	1.599856*
$\rho [R_{(KLCI)}, R_{(MSCI)}]$	0.068876	0.424268	0.284853	0.006972	4.324873***
$\rho [R_{(IHSG)}, R_{(MSCI)}]$	-0.373395	0.315761	0.185511	0.015964	10.43593***
$\rho [R_{(SET)}, R_{(MSCI)}]$	0.186871	0.220966	0.254261	0.006538	0.487073
$\rho [R_{(PSD)}, R_{(MSCI)}]$	0.047704	0.139727	0.178993	0.000933	1.545261*

Sumber: Hasil Olah Data (2010) dengan *data analysis* EXCELL

**Panel C. Tahun 2008**

Pasangan Korelasi	Mean		Varian		t-test
	UCC	DCC	UCC	DCC	
$\rho [R_{(STI)}, R_{(MSCI)}]$	0.344968	0.458142	0.202459	0.025236	2.100281**
$\rho [R_{(KLCI)}, R_{(MSCI)}]$	0.192174	0.202646	0.262467	0.001700	0.144727
$\rho [R_{(IHSG)}, R_{(MSCI)}]$	-0.185120	0.191574	0.220538	0.001224	5.80363***
$\rho [R_{(SET)}, R_{(MSCI)}]$	0.191461	0.249483	0.266657	0.005285	0.795448
$\rho [R_{(PSD)}, R_{(MSCI)}]$	0.054285	0.291478	0.263307	0.012857	3.07117***

Sumber: Hasil Olah Data (2010) dengan *data analysis* EXCELL

**Panel D. Tahun 2009**

Pasangan Korelasi	Mean		Varian		t-test
	UCC	DCC	UCC	DCC	
$\rho [R_{(STI)}, R_{(MSCI)}]$	0.309307	0.376423	0.235346	0.019729	0.937592
$\rho [R_{(KLCI)}, R_{(MSCI)}]$	0.140221	0.418401	0.234180	0.015342	3.80955***
$\rho [R_{(IHSG)}, R_{(MSCI)}]$	-0.162734	0.010248	0.278061	0.000001	2.201924**
$\rho [R_{(SET)}, R_{(MSCI)}]$	0.283487	0.282832	0.270521	0.007224	-0.008573
$\rho [R_{(PSD)}, R_{(MSCI)}]$	0.00106	0.318204	0.275262	0.003804	4.195505***

Sumber: Hasil Olah Data (2010) dengan *data analysis* EXCELL

Lampiran 17. Fungsi Loglikelihood DCC & GARCH (1,1)  $R_{jt}$  Serta ARCH-Test (LAG 12) Kurs Lokal Contoh Tahun 2008

### R(KLCI)-R(MSCI)

LogL: KLCI-MSCI-08-R  
 Method: Maximum Likelihood (Marquardt)  
 Date: 09/03/10 Time: 21:27  
 Sample: 1 248  
 Included observations: 248  
 Evaluation order: By equation  
 Convergence achieved after 10 iterations

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C(1)	-0.026590	5.05E-06	-5264.210	0.0000
C(2)	0.962510	5.04E-05	19085.29	0.0000
Log likelihood	28.87520	Akaike info criterion		-0.216735
Avg. log likelihood	0.116432	Schwarz criterion		-0.188401
Number of Coefs.	2	Hannan-Quinn criter.		-0.205329

### GARCH (1,1) R(KLCI)

Dependent Variable: RKLCI  
 Method: ML – ARCH  
 Date: 08/29/10 Time: 00:57  
 Sample(adjusted): 4 253  
 Included observations: 250 after adjusting endpoints  
 Convergence achieved after 31 iterations  
 Backcast: 1 3

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.001073	0.000840	-1.276852	0.2017
AR(3)	-0.756150	0.096941	-7.800075	0.0000
MA(3)	0.790556	0.105398	7.500697	0.0000
Variance Equation				
C	1.85E-05	9.56E-06	1.934581	0.0530
ARCH(1)	<b>0.209029</b>	0.063942	3.269050	0.0011
GARCH(1)	<b>0.722363</b>	0.088007	8.207972	0.0000
R-squared	0.072097	Mean dependent var		-0.002357
Adjusted R-squared	0.053083	S.D. dependent var		0.014360
S.E. of regression	0.013973	Akaike info criterion		-5.781779
Sum squared resid	0.047642	Schwarz criterion		-5.697264
Log likelihood	728.7223	F-statistic		3.791717
Durbin-Watson stat	1.880161	Prob (F-statistic)		0.002517
Inverted AR Roots	.46+.79i	.46 -.79i		-.91
Inverted MA Roots	.46 -.80i	.46+.80i		-.92

### ARCH TEST GARCH (1,1) R(KLCI) S/D LAG KE-12

ARCH Test:

F-statistic	0.144128	Probability	0.999694
Obs*R-squared	1.815515	Probability	0.999641

Lampiran 17. (Lanjutan)  
Fungsi Loglikelihood DCC &  
GARCH (1,1)  $R_{jt}$  Serta ARCH-Test (LAG 12) Kurs Lokal Contoh Tahun 2008

### R(PSI)-R(MSCI)

LogL: PSI-MSCI-08  
Method: Maximum Likelihood (Marquardt)  
Date: 08/29/10 Time: 01:14  
Sample: 1 251  
Included observations: 251  
Evaluation order: By equation  
Convergence achieved after 1 iterations

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C(1)	0.046239	0.001820	25.40285	0.0000
C(2)	0.881901	0.010075	87.53504	0.0000
Log likelihood	1667.846	Akaike info criterion		-13.27368
Avg. log likelihood	6.644806	Schwarz criterion		-13.24558
Number of Coefs.	2	Hannan-Quinn criter.		-13.26237

### KOMPONEN GARCH (1,1) R(PSI)

Dependent Variable: RPSI  
Method: ML – ARCH  
Date: 08/28/10 Time: 15:12  
Sample(adjusted): 3 253  
Included observations: 251 after adjusting endpoints  
Convergence achieved after 34 iterations  
Backcast: 1 2

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.001394	0.001214	-1.148029	0.2510
AR(2)	-0.892623	0.040244	-22.18040	0.0000
MA(2)	0.913532	0.044243	20.64799	0.0000
Variance Equation				
C	1.83E-05	6.67E-06	2.743152	0.0061
ARCH(1)	<b>0.200863</b>	0.054631	3.676718	0.0002
GARCH(1)	<b>0.770234</b>	0.049466	15.57100	0.0000
R-squared	0.032332	Mean dependent var		-0.002628
Adjusted R-squared	0.012584	S.D. dependent var		0.021786
S.E. of regression	0.021648	Akaike info criterion		-5.095821
Sum squared resid	0.114819	Schwarz criterion		-5.011547
Log likelihood	645.5255	F-statistic		1.637213
Durbin-Watson stat	1.673642	Prob (F-statistic)		0.150739

### ARCH TEST GARCH (1,1) R(PSI) S/D LAG KE-12

ARCH Test:

F-statistic	1.106847	Probability	0.355436
Obs*R-squared	13.26651	Probability	0.349971

Lampiran 17. (Lanjutan)  
Fungsi Loglikelihood DCC &  
GARCH (1,1)  $R_{jt}$  Serta ARCH-Test (LAG 12) Kurs Lokal Contoh Tahun 2008

### R(STI)-R(MSCI)

LogL: STI-MSCI-08  
Method: Maximum Likelihood (Marquardt)  
Date: 08/29/10 Time: 01:00  
Sample: 1 251  
Included observations: 251  
Evaluation order: By equation  
Convergence achieved after 2 iterations

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C(1)	0.075861	0.001317	57.58819	0.0000
C(2)	-0.628246	0.009425	-66.66008	0.0000
Log likelihood	173.8447	Akaike info criterion		-1.369280
Avg. log likelihood	0.692608	Schwarz criterion		-1.341189
Number of Coefs.	2	Hannan-Quinn criter.		-1.357975

### KOMPONEN GARCH (1,1) R(STI)

Dependent Variable: RSTI  
Method: ML – ARCH  
Date: 08/28/10 Time: 16:17  
Sample(adjusted): 3 253  
Included observations: 251 after adjusting endpoints  
Convergence achieved after 37 iterations  
Backcast: 1 2

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.000943	0.001112	-0.847799	0.3965
AR(2)	0.847137	0.087989	9.627724	0.0000
MA(2)	-0.840609	0.083632	-10.05129	0.0000
Variance Equation				
C	7.89E-06	5.72E-06	1.380677	0.1674
ARCH(1)	<b>0.148592</b>	0.038354	3.874188	0.0001
GARCH(1)	<b>0.845166</b>	0.034296	24.64341	0.0000
R-squared	0.004704	Mean dependent var		-0.002513
Adjusted R-squared	-0.015608	S.D. dependent var		0.021835
S.E. of regression	0.022004	Akaike info criterion		-5.090185
Sum squared resid	0.118626	Schwarz criterion		-5.005911
Log likelihood	644.8182	F-statistic		0.231596
Durbin-Watson stat	1.994031	Prob (F-statistic)		0.948442
Inverted AR Roots	.92	-.92		
Inverted MA Roots	.92	-.92		

### ARCH TEST GARCH (1,1) R(STI) S/D LAG KE-12

ARCH Test:

F-statistic	0.862710	Probability	0.585775
Obs*R-squared	10.46849	Probability	0.574932

Lampiran 17. (Lanjutan)  
Fungsi Loglikelihood DCC &  
GARCH (1,1)  $R_{jt}$  Serta ARCH-Test (LAG 12) Kurs Lokal Contoh Tahun 2008

### R(SET)-R(MSCI)

LogL: SET-MSCI-08  
Method: Maximum Likelihood (BHHH)  
Date: 08/29/10 Time: 01:07  
Sample: 1 251  
Included observations: 251  
Evaluation order: By equation  
Convergence achieved after 2 iterations

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C(1)	-0.047489	4.87E-06	-9756.383	0.0000
C(2)	-0.716601	7.50E-05	-9554.512	0.0000
Log likelihood	244.6172	Akaike info criterion		-1.933205
Avg. log likelihood	0.974571	Schwarz criterion		-1.905114
Number of Coefs.	2	Hannan-Quinn criter.		-1.921900

### KOMPONEN GARCH (1,1) R(SET)

Dependent Variable: RSET  
Method: ML – ARCH  
Date: 08/28/10 Time: 16:15  
Sample(adjusted): 2 253  
Included observations: 252 after adjusting endpoints  
Convergence achieved after 23 iterations  
Backcast: 1

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-3.03E-05	0.001194	-0.025385	0.9797
AR(1)	0.871861	0.135683	6.425701	0.0000
MA(1)	-0.850796	0.138076	-6.161802	0.0000
Variance Equation				
C	3.68E-06	3.11E-06	1.181422	0.2374
ARCH(1)	<b>0.139807</b>	0.036029	3.880428	0.0001
GARCH(1)	<b>0.863238</b>	0.026976	31.99979	0.0000
R-squared	0.009794	Mean dependent var		-0.002569
Adjusted R-squared	-0.010333	S.D. dependent var		0.022655
S.E. of regression	0.022771	Akaike info criterion		-5.095764
Sum squared resid	0.127559	Schwarz criterion		-5.011730
Log likelihood	648.0662	F-statistic		0.486607
Durbin-Watson stat	2.058739	Prob (F-statistic)		0.786132
Inverted AR Roots	.87			
Inverted MA Roots	.85			

### ARCH TEST GARCH (1,1) R(SET) S/D LAG KE-12

ARCH Test:

F-statistic	1.054008	Probability	0.400534
Obs*R-squared	12.66667	Probability	0.393726

Lampiran 17. (Lanjutan)  
Fungsi Loglikelihood DCC &  
GARCH (1,1)  $R_{jt}$  Serta ARCH-Test (LAG 12) Kurs Lokal Contoh Tahun 2008

### R(IHSG)-R(MSCI)

LogL: RI-MSCI-08  
Method: Maximum Likelihood (Marquardt)  
Date: 09/03/10 Time: 22:07  
Sample: 1 251  
Included observations: 251  
Evaluation order: By equation  
Convergence achieved after 63 iterations

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C(1)	-0.043206	8.28E-05	-521.7804	0.0000
C(2)	-0.215900	0.033238	-6.495631	0.0000
Log likelihood	105.3845	Akaike info criterion		-0.823781
Avg. log likelihood	0.419859	Schwarz criterion		-0.795690
Number of Coefs.	2	Hannan-Quinn criter.		-0.812476

### KOMPONEN GARCH (1,1) R(IHSG)

Dependent Variable: RIHSG  
Method: ML – ARCH  
Date: 08/28/10 Time: 16:05  
Sample(adjusted): 3 253  
Included observations: 251 after adjusting endpoints  
Convergence achieved after 70 iterations  
Backcast: 1 2

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.001884	0.001581	-1.191698	0.2334
AR(1)	1.218581	0.240360	5.069815	0.0000
AR(2)	-0.350667	0.345974	-1.013565	0.3108
MA(1)	-1.045828	0.256193	-4.082179	0.0000
MA(2)	0.176257	0.375270	0.469681	0.6386
Variance Equation				
C	1.32E-05	7.54E-06	1.752866	0.0796
ARCH(1)	<b>0.121037</b>	0.027694	4.370430	0.0000
GARCH(1)	<b>0.869129</b>	0.026902	32.30671	0.0000
R-squared	0.051315	Mean dependent var		-0.002607
Adjusted R-squared	0.023986	S.D. dependent var		0.024466
S.E. of regression	0.024171	Akaike info criterion		-4.755867
Sum squared resid	0.141969	Schwarz criterion		-4.643501
Log likelihood	604.8612	F-statistic		1.877707
Durbin-Watson stat	1.933768	Prob (F-statistic)		0.073795
Inverted AR Roots	.75	.47		
Inverted MA Roots	.83	.21		

### ARCH TEST GARCH (1,1) R(IHSG) S/D LAG KE-12

ARCH Test:

F-statistic	0.914600	Probability	0.533037
Obs*R-squared	11.06898	Probability	0.523017



Lampiran 18. Fungsi Loglikelihood DCC & GARCH (1,1)  $R_{jt}$  Serta ARCH-Test  
(LAG 12) Kurs USD Contoh Tahun 2008

### R(KLCI)-R(MSCI)

LogL: KLCI-MSCI-USD-08  
Method: Maximum Likelihood (Marquardt)  
Date: 09/02/10 Time: 12:21  
Sample: 1 251  
Included observations: 251  
Evaluation order: By equation  
Convergence achieved after 45 iterations

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C(1)	0.030718	0.001006	30.54589	0.0000
C(2)	-0.756893	0.031291	-24.18909	0.0000
Log likelihood	-21.04570	Akaike info criterion		0.183631
Avg. log likelihood	-0.083847	Schwarz criterion		0.211722
Number of Coefs.	2	Hannan-Quinn criter.		0.194936

### KOMPONEN GARCH (1,1) R(KLCI)

Dependent Variable: RKLCI  
Method: ML – ARCH  
Date: 09/02/10 Time: 10:58  
Sample(adjusted): 3 253  
Included observations: 251 after adjusting endpoints  
Convergence achieved after 21 iterations  
Backcast: 2

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.000996	0.000798	-1.248476	0.2119
AR(1)	0.287582	0.491058	0.585638	0.5581
AR(2)	-0.145201	0.068989	-2.104685	0.0353
MA(1)	-0.213591	0.486612	-0.438936	0.6607
Variance Equation				
C	5.38E-06	3.20E-06	1.680519	0.0929
ARCH(1)	<b>0.111607</b>	0.031679	3.523049	0.0004
GARCH(1)	<b>0.869485</b>	0.037146	23.40721	0.0000
R-squared	0.036209	Mean dependent var		-0.001996
Adjusted R-squared	0.012509	S.D. dependent var		0.020873
S.E. of regression	0.020742	Akaike info criterion		-5.373644
Sum squared resid	0.104978	Schwarz criterion		-5.275324
Log likelihood	681.3923	F-statistic		1.527810
Durbin-Watson stat	1.986843	Prob (F-statistic)		0.169558
Inverted AR Roots	.14+.35i	.14 -.35i		
Inverted MA Roots	.21			

### ARCH TEST GARCH (1,1) R(KLCI) S/D LAG KE-12

ARCH Test:

F-statistic	1.492709	Probability	0.127887
Obs*R-squared	17.55175	Probability	0.129994

Lampiran 18. (Lanjutan)  
Fungsi Loglikelihood DCC &  
GARCH (1,1)  $R_{jt}$  Serta ARCH-Test (LAG 12) Kurs USD Contoh Tahun 2008

**R(PSI)-R(MSCI)**

LogL: PSI-MSCI-USD-08  
Method: Maximum Likelihood (Marquardt)  
Date: 09/02/10 Time: 12:16  
Sample: 1 251  
Included observations: 251  
Evaluation order: By equation  
Convergence achieved after 70 iterations

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C(1)	-0.021440	2.11E-06	-10180.92	0.0000
C(2)	0.801534	0.000140	5713.762	0.0000
Log likelihood	45.28279	Akaike info criterion		-0.344883
Avg. log likelihood	0.180410	Schwarz criterion		-0.316792
Number of Coefs.	2	Hannan-Quinn criter.		-0.333578

**KOMPONEN GARCH (1,1) R(PSI)**

Dependent Variable: RPSI  
Method: ML – ARCH  
Date: 09/02/10 Time: 10:57  
Sample(adjusted): 3 253  
Included observations: 251 after adjusting endpoints  
Convergence achieved after 24 iterations  
Backcast: 2

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.000226	0.000645	-0.350439	0.7260
AR(1)	0.647100	0.247340	2.616241	0.0089
AR(2)	-0.114839	0.075207	-1.526969	0.1268
MA(1)	-0.640691	0.249426	-2.568663	0.0102
Variance Equation				
C	4.09E-06	2.51E-06	1.626269	0.1039
ARCH(1)	<b>0.116763</b>	0.034782	3.356998	0.0008
GARCH(1)	<b>0.869026</b>	0.034961	24.85708	0.0000
R-squared	0.022316	Mean dependent var		-0.001163
Adjusted R-squared	-0.001725	S.D. dependent var		0.020214
S.E. of regression	0.020231	Akaike info criterion		-5.468966
Sum squared resid	0.099869	Schwarz criterion		-5.370646
Log likelihood	693.3552	F-statistic		0.928234
Durbin-Watson stat	1.914303	Prob (F-statistic)		0.475227
Inverted AR Roots	.32 -.10i	.32+.10i		
Inverted MA Roots	.64			

**ARCH TEST GARCH (1,1) R(PSI) S/D LAG KE-12**

ARCH Test:

F-statistic	1.833445	Probability	0.044118
Obs*R-squared	21.20279	Probability	0.047489

Lampiran 18. (Lanjutan)  
Fungsi Loglikelihood DCC &  
GARCH (1,1)  $R_{jt}$  Serta ARCH-Test (LAG 12) Kurs USD Contoh Tahun 2008

### R(STI)-R(MSCI)

LogL: STI-MSCI-USD-08  
Method: Maximum Likelihood (Marquardt)  
Date: 09/02/10 Time: 12:04  
Sample: 1 251  
Included observations: 251  
Evaluation order: By equation  
Convergence achieved after 33 iterations

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C(1)	0.223781	1.80E-05	12445.13	0.0000
C(2)	0.198070	8.01E-05	2472.170	0.0000
Log likelihood	165.2551	Akaike info criterion		-1.300838
Avg. log likelihood	0.658387	Schwarz criterion		-1.272746
Number of Coefs.	2	Hannan-Quinn criter.		-1.289533

### KOMPONEN GARCH (1,1) R(STI)

Dependent Variable: RSTI  
Method: ML – ARCH  
Date: 09/02/10 Time: 10:55  
Sample(adjusted): 3 253  
Included observations: 251 after adjusting endpoints  
Convergence achieved after 25 iterations  
Backcast: 2

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.001342	0.000781	-1.717736	0.0858
AR(1)	0.384646	0.352847	1.090120	0.2757
AR(2)	-0.128306	0.067815	-1.892003	0.0585
MA(1)	-0.312355	0.353488	-0.883636	0.3769
Variance Equation				
C	3.40E-06	2.37E-06	1.433478	0.1517
ARCH(1)	<b>0.107278</b>	0.027174	3.947761	0.0001
GARCH(1)	<b>0.890375</b>	0.020654	43.10806	0.0000
R-squared	0.029252	Mean dependent var		-0.001931
Adjusted R-squared	0.005381	S.D. dependent var		0.019316
S.E. of regression	0.019264	Akaike info criterion		-5.494338
Sum squared resid	0.090550	Schwarz criterion		-5.396018
Log likelihood	696.5394	F-statistic		1.225424
Durbin-Watson stat	1.960335	Prob(F-statistic)		0.293732
Inverted AR Roots	.19 -.30i	.19+.30i		
Inverted MA Roots	.31			

### ARCH TEST GARCH (1,1) R(STI) S/D LAG KE-12

ARCH Test:

F-statistic	1.342527	Probability	0.195738
Obs*R-squared	15.90336	Probability	0.195703

Lampiran 18. (Lanjutan)  
Fungsi Loglikelihood DCC &  
GARCH (1,1)  $R_{jt}$  Serta ARCH-Test (LAG 12) Kurs USD Contoh Tahun 2008

### R(SET)-R(MSCI)

LogL: SET-MSCI-USD-08  
Method: Maximum Likelihood (Marquardt)  
Date: 09/02/10 Time: 12:10  
Sample: 1 251  
Included observations: 251  
Evaluation order: By equation  
Convergence achieved after 57 iterations

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C(1)	-0.023245	1.06E-07	-218997.6	0.0000
C(2)	-0.957078	0.000131	-7327.321	0.0000
Log likelihood	208.1315	Akaike info criterion		-1.642482
Avg. log likelihood	0.829209	Schwarz criterion		-1.614391
Number of Coefs.	2	Hannan-Quinn criter.		-1.631177

### KOMPONEN GARCH (1,1) R(SET)

Dependent Variable: RSET  
Method: ML – ARCH  
Date: 09/02/10 Time: 10:54  
Sample(adjusted): 3 253  
Included observations: 251 after adjusting endpoints  
Convergence achieved after 21 iterations  
Backcast: 2

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.000753	0.000785	-0.959419	0.3373
AR(1)	0.259171	0.333020	0.778245	0.4364
AR(2)	-0.187195	0.064687	-2.893872	0.0038
MA(1)	-0.196133	0.338287	-0.579782	0.5621
Variance Equation				
C	5.94E-06	3.63E-06	1.636017	0.1018
ARCH(1)	<b>0.132296</b>	0.037552	3.523037	0.0004
GARCH(1)	<b>0.850469</b>	0.038100	22.32194	0.0000
R-squared	0.044838	Mean dependent var		-0.001552
Adjusted R-squared	0.021350	S.D. dependent var		0.021470
S.E. of regression	0.021240	Akaike info criterion		-5.292796
Sum squared resid	0.110076	Schwarz criterion		-5.194477
Log likelihood	671.2459	F-statistic		1.908988
Durbin-Watson stat	1.895678	Prob (F-statistic)		0.079975
Inverted AR Roots	.13 -.41i	.13+.41i		
Inverted MA Roots	.20			

### ARCH TEST GARCH (1,1) R(SET) S/D LAG KE-12

ARCH Test:

F-statistic	0.862518	Probability	0.585972
Obs*R-squared	10.46626	Probability	0.575127

Lampiran 18. (Lanjutan)  
Fungsi Loglikelihood DCC &  
GARCH (1,1)  $R_{jt}$  Serta ARCH-Test (LAG 12) Kurs USD Contoh Tahun 2008

### R(IHSG)-R(MSCI)

LogL: IHSG-MSCI-USD-08  
Method: Maximum Likelihood (Marquardt)  
Date: 09/02/10 Time: 16:55  
Sample: 1 251  
Included observations: 251  
Evaluation order: By equation  
Convergence achieved after 82 iterations

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C(1)	-0.036533	3.64E-07	-100495.7	0.0000
C(2)	-0.476897	5.08E-05	-9387.172	0.0000
Log likelihood	451.8290	Akaike info criterion		-3.584295
Avg. log likelihood	1.800116	Schwarz criterion		-3.556204
Number of Coefs.	2	Hannan-Quinn criter.		-3.572991

### KOMPONEN GARCH (1,1) R(IHSG)

Dependent Variable: RIHSG  
Method: ML – ARCH  
Date: 09/02/10 Time: 11:01  
Sample(adjusted): 3 253  
Included observations: 251 after adjusting endpoints  
Convergence achieved after 31 iterations  
Backcast: 1 2

	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.001175	0.000756	1.553984	0.1202
AR(2)	-0.801874	0.135529	-5.916630	0.0000
MA(2)	0.716439	0.163435	4.383623	0.0000
Variance Equation				
C	1.44E-06	2.37E-06	0.606830	0.5440
ARCH(1)	<b>0.151537</b>	0.048122	3.148990	0.0016
GARCH(1)	<b>0.860124</b>	0.040726	21.11978	0.0000
R-squared	0.056400	Mean dependent var		0.002856
Adjusted R-squared	0.037143	S.D. dependent var		0.024949
S.E. of regression	0.024481	Akaike info criterion		-5.285030
Sum squared resid	0.146832	Schwarz criterion		-5.200756
Log likelihood	669.2712	F-statistic		2.928771
Durbin-Watson stat	1.609591	Prob (F-statistic)		0.013759

### ARCH TEST GARCH (1,1) R(SET) S/D LAG KE-12

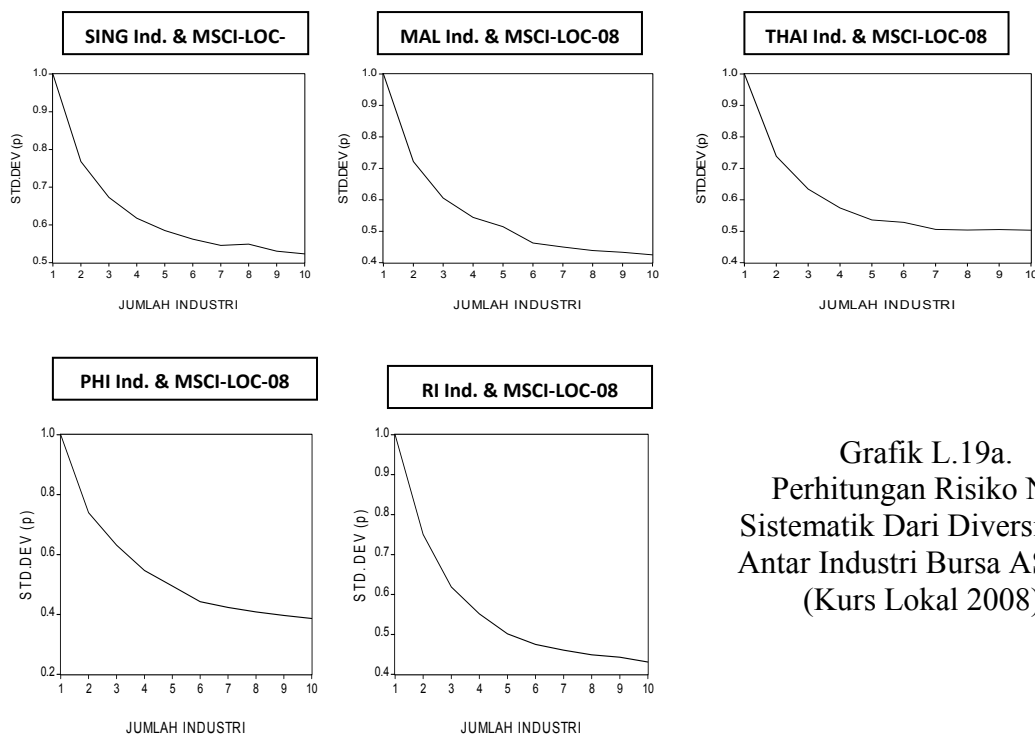
ARCH Test:

F-statistic	1.139932	Probability	0.328864
Obs*R-squared	13.64042	Probability	0.324257

Lampiran 19. Perhitungan Risiko Non Sistematis Dari Diversifikasi Antar Industri Di ASEAN [Model Goetzmann, et al. (2005) Tahun 2008]

Pada bagian ini akan ditunjukkan bentuk manfaat diversifikasi internasional dengan melihat pada grafik perhitungan risiko non sistematis dari alternatif 10 portofolio sektor industri di tiap bursa ASEAN selama periode 2006-2009. Inspirasi analisis grafik perhitungan risiko non sistematis ini adalah mengkaji kembali perdebatan klasik diversifikasi internasional dari Roll (1992) serta Heston and Rouwenhorst (1994) pada kondisi *time-varying integration*. Hal ini terbukti dengan munculnya studi Baile and Inghelbrect (2009) dan Bai and Green (2010). Pengukuran risiko non sistematis memakai *diversification ratio* dari studi Goetzmann, et al. (2005) yakni  $Var_{(p)} = 1/n + (n-1)/n [Cov X_i, X_j / Var X_i]$ , dimana  $p$  adalah portofolio  $X_i$  dan  $X_j$  sejumlah  $n$  (jumlah industri yakni 1-10),  $X_i$  adalah *return* indeks industri  $i$  secara *value-weighted* baik kurs lokal atau USD dan  $X_j$  adalah *return* indeks internasional MSCI.

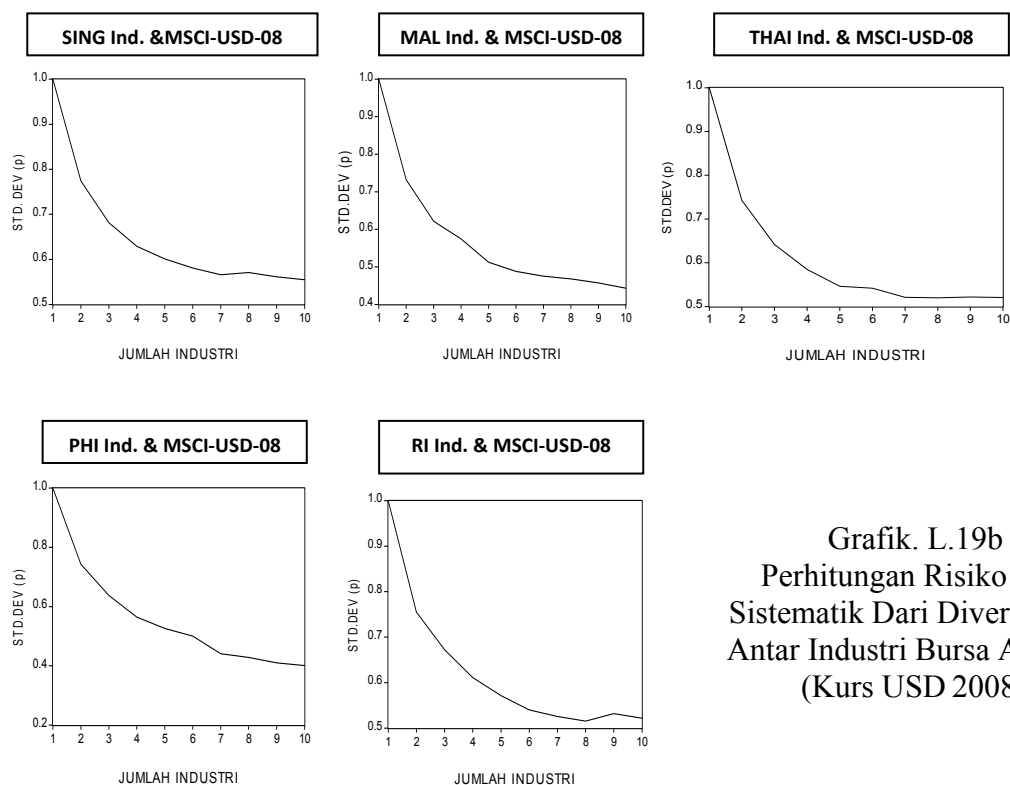
Berdasarkan pengamatan pada tiap negara ASEAN dengan data 2008 di grafik L.19a. maka nampak pola sama untuk berkurangnya risiko non sistematis (Std.Dev.  $Var_{(p)}$ ) untuk kurs lokal. Hal ini berarti pada krisis keuangan global 2007/2008, manfaat diversifikasi internasional masih dapat diperoleh investor global bilamana mereka mampu melakukan diversifikasi antar industri seperti diungkap Roll (1992) dengan baik.



Grafik L.19a.  
Perhitungan Risiko Non Sistematis Dari Diversifikasi Antar Industri Bursa ASEAN (Kurs Lokal 2008).

Lampiran 19. (Lanjutan)  
Perhitungan Risiko Non Sistematis dari Diversifikasi Antar Industri Di ASEAN  
[Model Goetzmann, et al. (2005) Tahun 2008]

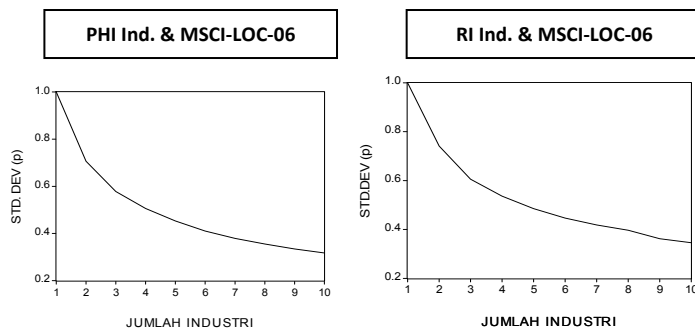
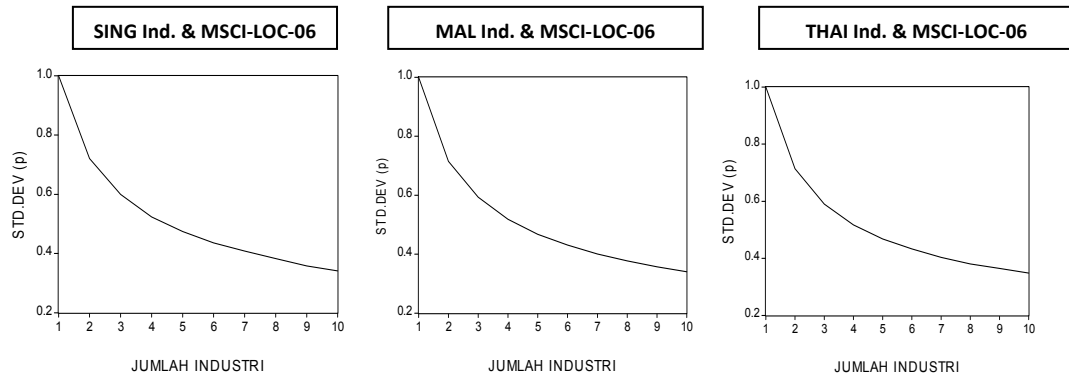
Meskipun secara grafik pola berkurangnya risiko non sistematis relatif sama, namun ketika dilakukan pengamatan per komposisi industri dalam portofolio ternyata ada perbedaan. Hal ini dapat kita lihat untuk bursa efek Singapura, komposisi portofolio paling efisien ( $n=10$ ) terjadi dengan urutan industrinya yakni BM,UT,TC,IG,CG,FI,PR, OG,HC,SG. Kemudian di bursa efek Malaysia memiliki urutan sektor industri atas dasar *diversification ratio* dengan menggunakan model studi dari Goetzmann, et al. (2005) yakni IG,OG,HC,PR,BM,UT,CG,TC,FI,SG. Selanjutnya untuk Thailand didapati urutan sektor industri yang diharapkan dapat membentuk portofolio paling efisien ( $n=10$ ) yakni CG,TC,UT,IG,BM,SG,HC,PR,OG,FI. Sedangkan di bursa Philipina diperoleh urutan sektor industri yakni HC,TC,OG,UT,CG,SG,BM,IG,PR,FI. Dan dari hasil bursa efek Indonesia didapatkan urutan industrinya yakni UT,FI,PR,CG,SG,BM,IG,TC,OG,HC.



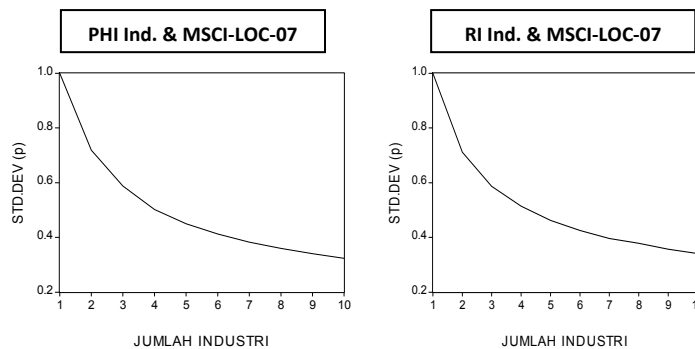
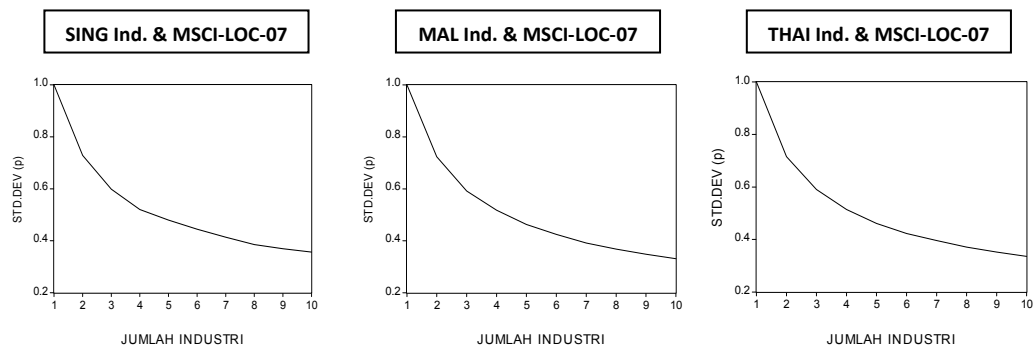
Grafik. L.19b  
Perhitungan Risiko Non  
Sistematis Dari Diversifikasi  
Antar Industri Bursa ASEAN  
(Kurs USD 2008).

Demikian pula ketika dilakukan analisis dengan kurs USD, pola berkurangnya risiko non sistematis memiliki pola menurun yang sama di setiap bursa efek. Namun saat dicek pada grafik L.19b, bursa efek Indonesia mengalami penurunan paling tajam, diikuti bursa Thailand, Malaysia, Singapura dan Philipina.

Lampiran 20. Perhitungan Risiko Non Sistematis Dari Diversifikasi Antar Industri Di ASEAN [Model Goetzmann, et al. (2005) Kurs Lokal]



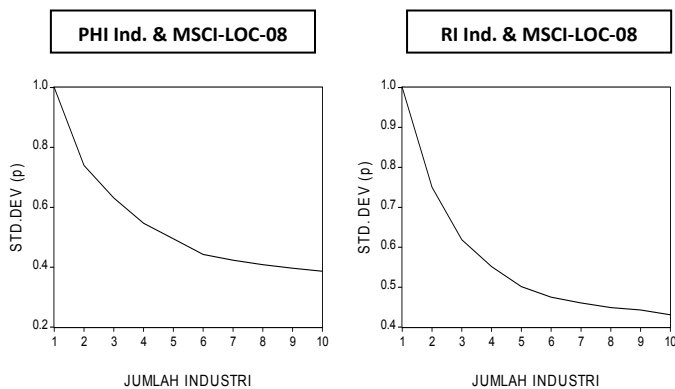
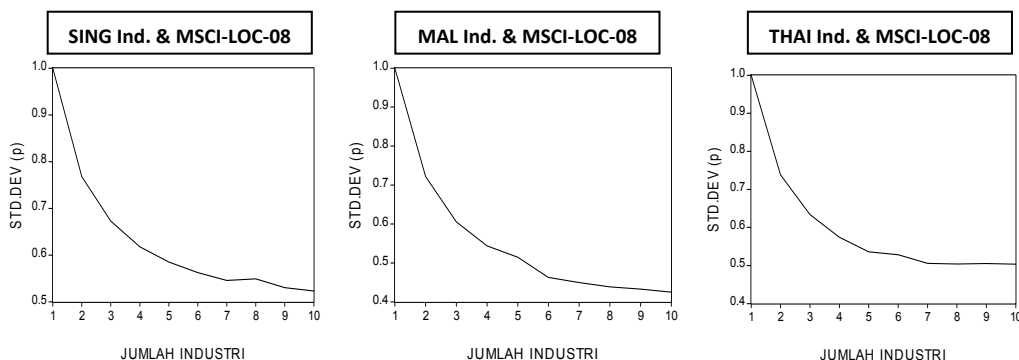
Grafik. L.20a.  
Perhitungan Risiko Non Sistematis Dari Diversifikasi Antar Industri Bursa ASEAN (Kurs Lokal 2006).



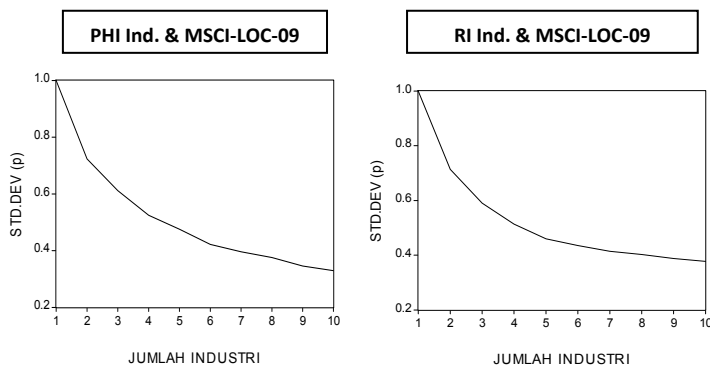
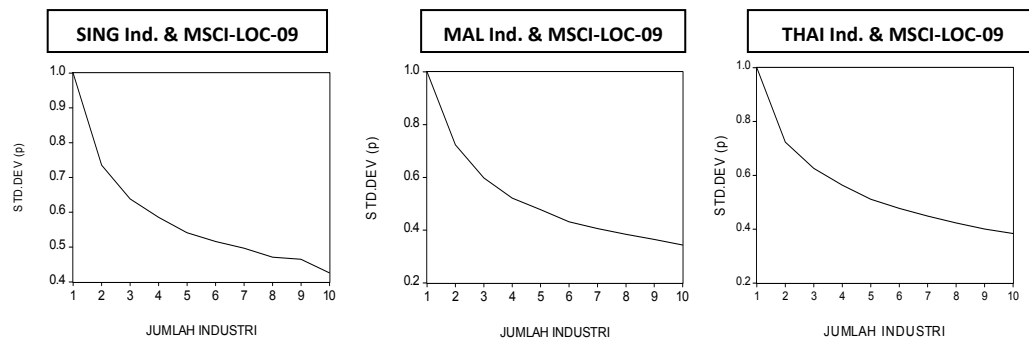
Grafik L.20b.  
Perhitungan Risiko Non Sistematis Dari Diversifikasi Antar Industri Bursa ASEAN (Kurs Lokal 2007).



Lampiran 20. (Lanjutan)  
 Perhitungan Risiko Non Sistematis dari Diversifikasi Antar Industri Di ASEAN  
 [Model Goetzmann, et al. (2005) Kurs LOC]

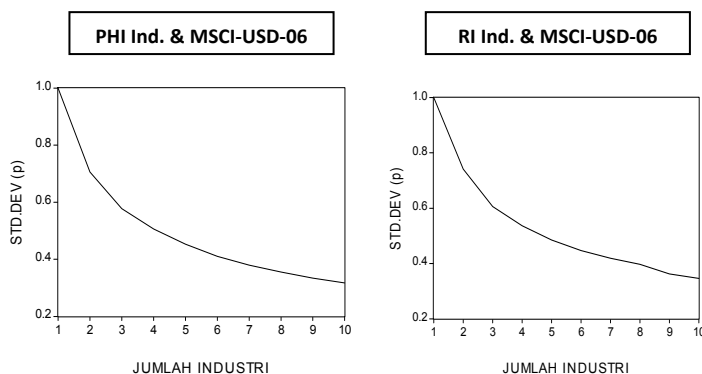
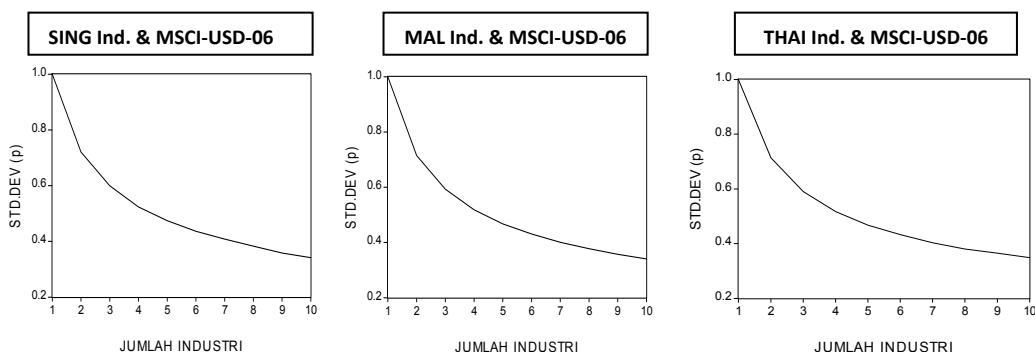


Grafik L.20c.  
 Perhitungan Risiko Non Sistematis Dari Diversifikasi Antar Industri Bursa ASEAN (Kurs Lokal 2008).

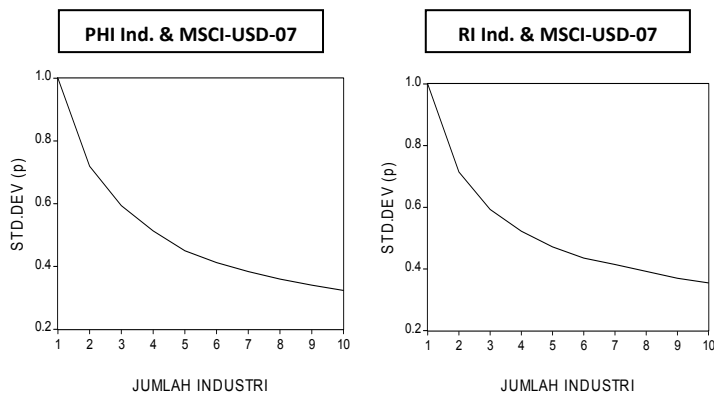
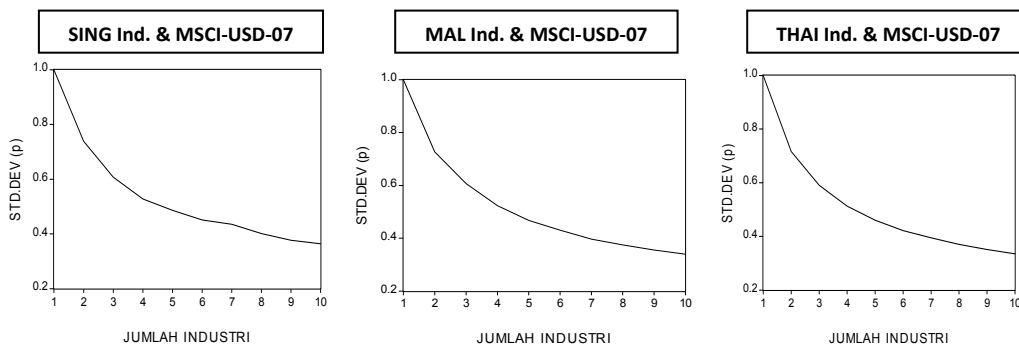


Grafik L.20d.  
 Perhitungan Risiko Non Sistematis Dari Diversifikasi Antar Industri Bursa ASEAN (Kurs Lokal 2009).

Lampiran 21. Perhitungan Risiko Non Sistematis Dari Diversifikasi Antar Industri Di ASEAN [Model Goetzmann, et al. (2005) Kurs USD]

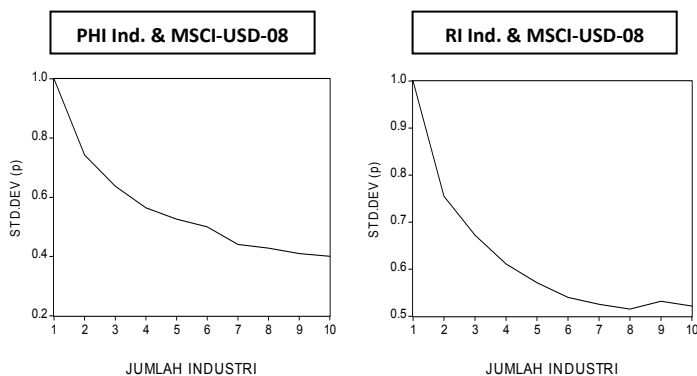
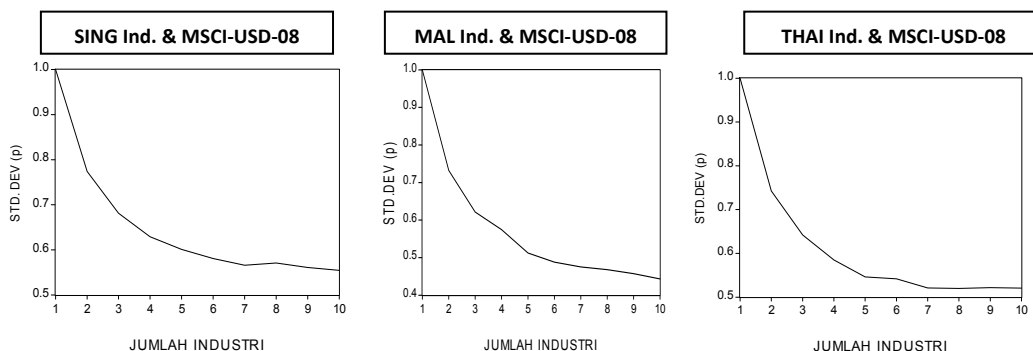


Grafik L.21a.  
Perhitungan Risiko Non Sistematis Dari Diversifikasi Antar Industri Bursa ASEAN (Kurs USD 2006).

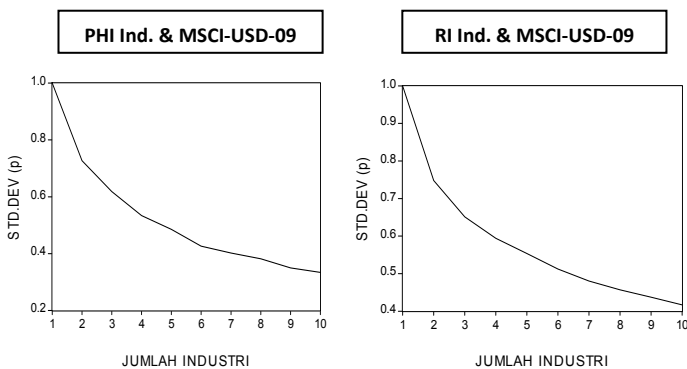
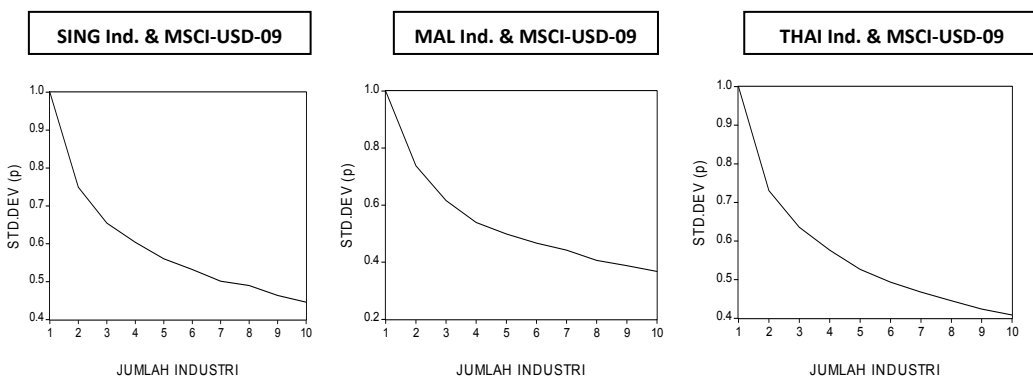


Grafik L.21b.  
Perhitungan Risiko Non Sistematis Dari Diversifikasi Antar Industri Bursa ASEAN (Kurs USD 2007).

Lampiran 21. (Lanjutan)  
 Perhitungan Risiko Non Sistemik dari Diversifikasi Antar Industri Di ASEAN  
 [Model Goetzmann, et al. (2005) Kurs USD]

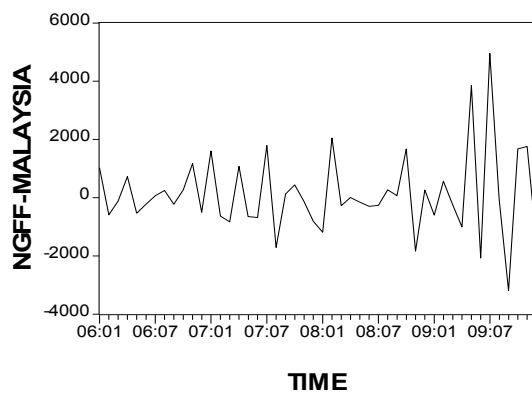
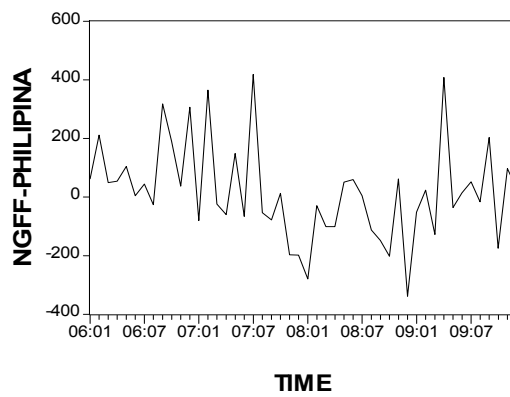
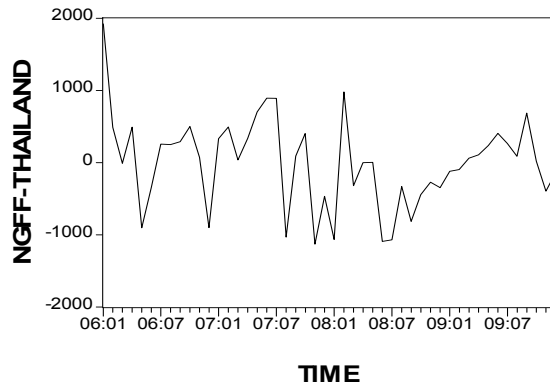


Grafik L.21c.  
 Perhitungan Risiko Non Sistemik Dari Diversifikasi Antar Industri Bursa ASEAN (Kurs USD 2008).

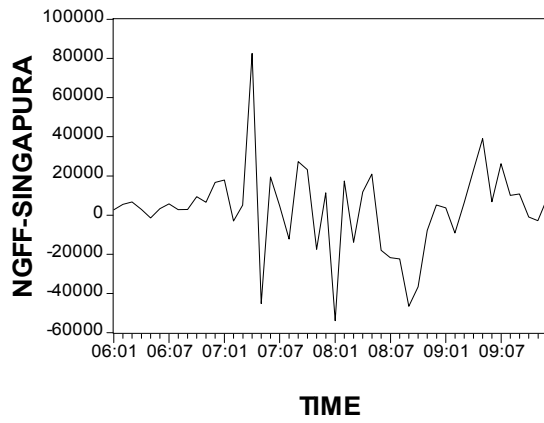


Grafik L.21d.  
 Perhitungan Risiko Non Sistemik Dari Diversifikasi Antar Industri Bursa ASEAN (Kurs USD 2009).

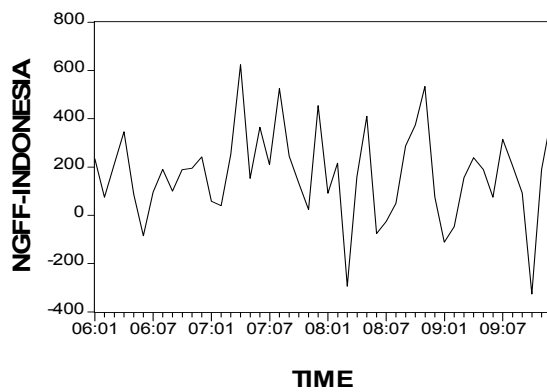
## Lampiran 22. Perbandingan NGFF (USD Juta) Di Bursa Efek ASEAN



Lampiran 22. (Lanjutan)  
 Perbandingan NGFF (USD Juta) Di Bursa Efek ASEAN



**Panel 4.**  
**NGFF Di Singapura**  
**(USD Juta)**



**Panel 5.**  
**NGFF Di Indonesia**  
**(USD Juta)**

## Lampiran 23. Model Pengujian SUR Untuk EW-LOC

```
. sureg (dintr = entropir dindgr pgdpr lnmcapsr niir ngffr dirpr)
        (dintt = entropit dindgt pgdpt lnmcapst niit ngfft dirpt)
        (dintm = entropim dindgm pgdpm lnmcapsm niim ngffm dirpm)
        (dints = entropis dindgs pgdps lnmcapss niis ngffs dirps)
        (dintp = entropip dindgp pgdpp lnmcapsp niip ngffp dirpp),
        isure small nodfk corr
```

```
Iteration 1: tolerance = .2728701
Iteration 2: tolerance = .09563353
Iteration 3: tolerance = .03094041
Iteration 4: tolerance = .01220683
Iteration 5: tolerance = .00497652
Iteration 6: tolerance = .0020028
Iteration 7: tolerance = .00079896
Iteration 8: tolerance = .00031704
Iteration 9: tolerance = .00012542
Iteration 10: tolerance = .00004953
Iteration 11: tolerance = .00001954
Iteration 12: tolerance = 7.706e-06
Iteration 13: tolerance = 3.037e-06
Iteration 14: tolerance = 1.197e-06
Iteration 15: tolerance = 4.720e-07
```

Seemingly unrelated regression, iterated

Equation	Obs	Parms	RMSE	"R-sq"	F-Stat	P
dintr	40	7	.2012075	0.4391	4.29	0.0002
dintt	40	7	.234334	0.5379	6.80	0.0000
dintm	40	7	.2145801	0.3254	2.78	0.0093
dints	40	7	.1538763	0.4891	4.92	0.0000
dintp	40	7	.3230107	0.3495	3.26	0.0029

	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
dintr						
entpir	.4156579	.3592164	1.16	0.249	-.2937592	1.125075
dindgr	.0984897	.0767772	1.28	0.201	-.0531378	.2501172
pgdpr	-.9821622	.4761486	-2.06	0.041	-1.922509	-.0418155
lnmcapsr	-.0009934	.0209461	-0.05	0.962	-.0423599	.0403732
niir	-6.659846	5.128733	-1.30	0.196	-16.78859	3.468897
ngffr	-.3365672	.2522219	-1.33	0.184	-.8346807	.1615462
dirpr	-16.82327	18.87784	-0.89	0.374	-54.10515	20.4586
_cons	4.59835	3.496711	1.32	0.190	-2.30731	11.50401
dintt						
entropit	-1.891794	.8944218	-2.12	0.036	-3.658189	-.1253986
dindgt	-.0792418	.0966552	-0.82	0.414	-.2701262	.1116427
pgdpt	-.4448142	.4688004	-0.95	0.344	-1.370649	.4810204
lnmcapst	.0776345	.0354515	2.19	0.030	.0076214	.1476477
niit	14.40533	4.493586	3.21	0.002	5.530941	23.27972
ngfft	.001394	.0082654	0.17	0.866	-.0149293	.0177174
dirpt	-1.10482	10.64274	-0.10	0.917	-22.12318	19.91354
_cons	-8.320033	2.623692	-3.17	0.002	-13.50157	-3.1385
dintm						
entropim	-.5542426	.56186	-0.99	0.325	-1.663861	.5553756
dindgm	.0117203	.0749231	0.16	0.876	-.1362454	.1596861
pgdpm	.949541	.4806517	1.98	0.050	.0003011	1.898781
lnmcapsm	-.0397741	.0362075	-1.10	0.274	-.1112804	.0317321
niim	52.13198	28.24659	1.85	0.067	-3.652256	107.9162
ngffm	-.0752507	.0624028	-1.21	0.230	-.1984901	.0479886
dirpm	-5.084647	6.756783	-0.75	0.453	-18.42863	8.259335
_cons	-31.81233	17.72666	-1.79	0.075	-66.82074	3.19608

## Lampiran 23. (Lanjutan)

dints						
entropis	-.5580388	.3289271	-1.70	0.092	-1.207637	.0915598
dindgs	.0559115	.0447385	1.25	0.213	-.0324427	.1442656
pgdps	-.3543383	.2362522	-1.50	0.136	-.8209132	.1122366
lnmcapss	.0527266	.0154569	3.41	0.001	.0222006	.0832525
niis	-43.34125	33.37629	-1.30	0.196	-109.2561	22.57364
ngffs	.0057474	.0072237	0.80	0.427	-.0085187	.0200135
dirps	29.82875	21.26486	1.40	0.163	-12.16725	71.82475
_cons	19.39646	14.63286	1.33	0.187	-9.501991	48.29492
-----						
dintp						
entropip	.3529495	.3900412	0.90	0.367	-.4173434	1.123242
dindgp	.0216509	.1106507	0.20	0.845	-.1968733	.2401751
pgdpp	-.6387632	.8065048	-0.79	0.430	-2.231531	.9540044
lnmcapsp	.050124	.0353929	1.42	0.159	-.0197736	.1200216
niip	4.096557	17.3399	0.24	0.814	-30.14805	38.34116
ngffp	-.0438014	.0226624	-1.93	0.055	-.0885574	.0009546
dirpp	-11.97199	10.32766	-1.16	0.248	-32.3681	8.424131
_cons	-3.14958	13.88491	-0.23	0.821	-30.57091	24.27175

Correlation matrix of residuals:

	dintr	dintt	dintm	dints	dintp
dintr	1.0000				
dintt	-0.3212	1.0000			
dintm	-0.0456	0.2598	1.0000		
dints	-0.1603	-0.2090	-0.1755	1.0000	
dintp	0.3079	0.2126	0.1797	-0.0728	1.0000

Breusch-Pagan test of independence:  $\chi^2(10) = 18.020$ , Pr = 0.0546

## Lampiran 24. Model Pengujian SUR Untuk EW-USD

```
. sureg (dintr = entropir dindgr pgdpr lnmcapss niir ngffr dirpr)
        (dintt = entropit dindgt pgdpt lnmcapst niit ngfft dirpt)
        (dintm = entropim dindgm pgdpm lnmcapsm niim ngffm dirpm)
        (dints = entropis dindgs pgdps lnmcapss niis ngffs dirps)
        (dintp = entropip dindgp pgdpp lnmcapsp niip ngffp dirpp),
        isure small nodfk corr
```

```
Iteration 1: tolerance = .2198466
Iteration 2: tolerance = .05803755
Iteration 3: tolerance = .01790741
Iteration 4: tolerance = .00693807
Iteration 5: tolerance = .00266393
Iteration 6: tolerance = .00101751
Iteration 7: tolerance = .00038802
Iteration 8: tolerance = .00014796
Iteration 9: tolerance = .00005645
Iteration 10: tolerance = .00002155
Iteration 11: tolerance = 8.228e-06
Iteration 12: tolerance = 3.143e-06
Iteration 13: tolerance = 1.201e-06
Iteration 14: tolerance = 4.591e-07
```

Seemingly unrelated regression, iterated

Equation	Obs	Parms	RMSE	"R-sq"	F-Stat	P
dintr	40	7	.1467352	0.3794	3.42	0.0020
dintt	40	7	.2282982	0.6180	9.35	0.0000
dintm	40	7	.2063661	0.2543	1.96	0.0637
dints	40	7	.1506474	0.4790	4.74	0.0001
dintp	40	7	.3250844	0.3005	2.73	0.0106

	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
dintr					
entropir	.2334244	.2735677	0.85	0.395	-.3068448 .7736936
dindgr	.0269001	.0568174	0.47	0.637	-.0853086 .1391088
pgdpr	-.5360051	.3550718	-1.51	0.133	-1.237237 .1652268
lnmcapss	.010115	.0157755	0.64	0.522	-.0210401 .0412701
niir	-.7763413	1.832505	-0.42	0.672	-4.395359 2.842676
ngffr	.1007842	.7218339	0.14	0.889	-1.324767 1.526335
dirpr	7.570006	4.358086	1.74	0.084	-1.036784 16.1768
_cons	.6197804	1.101153	0.56	0.574	-1.554889 2.79445
dintt					
entropit	-1.151345	.8911373	-1.29	0.198	-2.911253 .6085635
dindgt	-.0955724	.0945214	-1.01	0.313	-.2822428 .091098
pgdpt	-.3753248	.4568271	-0.82	0.413	-1.277513 .5268637
lnmcapst	.0917989	.0349051	2.63	0.009	.0228648 .160733
niit	12.20523	2.208233	5.53	0.000	7.844184 16.56627
ngfft	.353624	.2791652	1.27	0.207	-.1976997 .9049478
dirpt	12.71833	8.111747	1.57	0.119	-3.301576 28.73823
_cons	-8.532007	1.563512	-5.46	0.000	-11.61979 -5.444224
dintm					
entropim	-.6272448	.542667	-1.16	0.249	-1.698959 .4444692
dindgm	.0403266	.0722085	0.56	0.577	-.1022781 .1829312
pgdpm	.9159207	.4634093	1.98	0.050	.0007329 1.831108
lnmcapsm	-.0441778	.0350169	-1.26	0.209	-.1133328 .0249771
niim	7.424641	4.2546	1.75	0.083	-.977775 15.82706
ngffm	-.3543909	.1844132	-1.92	0.056	-.7185889 .0098071
dirpm	2.017534	2.305687	0.88	0.383	-2.535971 6.571038
_cons	-4.428393	3.112628	-1.42	0.157	-10.57553 1.718741



## Lampiran 24. (Lanjutan)

dints						
entropis	-.5456357	.3245978	-1.68	0.095	-1.186684	.0954129
dindgs	.0436559	.0438193	1.00	0.321	-.0428829	.130194
pgdps	-.3508082	.2330861	-1.51	0.134	-.8111303	.1095139
lnmcapss	.0477397	.0150572	3.17	0.002	.0180032	.0774762
niis	-1.037981	.8286919	-1.25	0.212	-2.674566	.5986038
ngffs	-.0029977	.0031153	-0.96	0.337	-.0091501	.0031548
dirps	7.508259	6.174252	1.22	0.226	-4.68528	19.7018
_cons	.7042715	.2572057	2.74	0.007	.1963156	1.212227
-----						
dintp						
entropip	.2523617	.3940312	0.64	0.523	-.5258111	1.030535
dindgp	-.0034581	.111452	-0.03	0.975	-.2235648	.2166486
pgdpp	-.8936391	.8141038	-1.10	0.274	-2.501414	.7141358
lnmcapsp	.0481091	.0355222	1.35	0.178	-.0220437	.118262
niip	-3.582371	34.92912	-0.10	0.918	-72.56394	65.3992
ngffp	-1.809003	1.778664	-1.02	0.311	-5.321689	1.703683
dirpp	-6.066253	45.42428	-0.13	0.894	-95.77474	83.64223
_cons	3.463041	30.31201	0.11	0.909	-56.4002	63.32628
-----						

Correlation matrix of residuals:

	dintr	dintt	dintm	dints	dintp
dintr	1.0000				
dintt	-0.2464	1.0000			
dintm	-0.0846	0.2441	1.0000		
dints	-0.0563	-0.2651	-0.1586	1.0000	
dintp	0.2846	0.2554	0.1774	-0.0590	1.0000

Breusch-Pagan test of independence:  $\chi^2(10) = 16.290$ , Pr = 0.0916

## Lampiran 25. Model Pengujian SUR Untuk VW-LOC

```
. sureg (dintr = entropir dindgr pgdpr lnmcapr niir ngffr dirpr)
        (dintt = entropit dindgt pgdpt lnmcapst niit ngfft dirpt)
        (dintm = entropim dindgm pgdpm lnmcapsm niim ngffm dirpm)
        (dints = entropis dindgs pgdps lnmcapss niis ngffs dirps)
        (dintp = entropip dindgp pgdpp lnmcapsp niip ngffp dirpp),
        small nodfk corr
```

## Seemingly unrelated regression

Equation	Obs	Parms	RMSE	"R-sq"	F-Stat	P
dintr	40	7	.216135	0.3088	2.57	0.0153
dintt	40	7	.1986411	0.5508	7.30	0.0000
dintm	40	7	.2487333	0.2666	2.06	0.0506
dints	40	7	.1976834	0.4423	4.76	0.0001
dintp	40	7	.2132782	0.3270	2.91	0.0069

	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
dintr					
entropir	.005917	.1334578	0.04	0.965	-.257649 .2694829
dindgr	.1511973	.0643298	2.35	0.020	.0241523 .2782423
pgdpr	.0137843	.1926335	0.07	0.943	-.3666479 .3942165
lnmcapr	-.0030652	.0111603	-0.27	0.784	-.0251056 .0189752
niir	-11.50866	5.446016	-2.11	0.036	-.22.26401 -.7533138
ngffr	-.5847561	.266077	-2.20	0.029	-1.110232 -.0592802
dirpr	-37.08159	19.97637	-1.86	0.065	-76.53295 2.369766
_cons	8.193802	3.74047	2.19	0.030	.8067417 15.58086
dintt					
entropit	-2.145437	.8676818	-2.47	0.014	-3.859023 -.4318505
dindgt	-.1887535	.0861288	-2.19	0.030	-.3588494 -.0186575
pgdpt	-.7462762	.4229778	-1.76	0.080	-1.581616 .0890633
lnmcapst	.0478004	.033033	1.45	0.150	-.0174366 .1130374
niit	14.13848	3.807136	3.71	0.000	6.61976 21.6572
ngfft	-.010807	.0070226	-1.54	0.126	-.024676 .0030619
dirpt	-14.69145	9.029528	-1.63	0.106	-32.52388 3.140979
_cons	-7.522753	2.221353	-3.39	0.001	-11.90971 -3.135799
dintm					
entropim	.0269442	.6676456	0.04	0.968	-1.29159 1.345479
dindgm	-.1339845	.0878845	-1.52	0.129	-.3075478 .0395788
pgdpm	.527321	.5666154	0.93	0.353	-.5916885 1.646331
lnmcapsm	-.0307969	.0435206	-0.71	0.480	-.1167458 .0551521
niim	81.74668	32.74429	2.50	0.014	17.07993 146.4134
ngffm	-.1340717	.0723442	-1.85	0.066	-.2769443 .0088009
dirpm	-15.4559	7.832911	-1.97	0.050	-30.92513 .0133308
_cons	-50.64615	20.54839	-2.46	0.015	-91.2272 -10.0651
dints					
entropis	-.754866	.4292245	-1.76	0.081	-1.602542 .0928101
dindgs	.0885455	.0574359	1.54	0.125	-.0248848 .2019757
pgdps	-.9906796	.3044922	-3.25	0.001	-1.592022 -.3893374
lnmcapss	.074059	.0203367	3.64	0.000	.0338961 .1142219
niis	-25.47965	42.84414	-0.59	0.553	-110.0926 59.13331
ngffs	.0035162	.0092741	0.38	0.705	-.0147992 .0218316
dirps	19.18958	27.29602	0.70	0.483	-34.71736 73.09653
_cons	11.40771	18.78315	0.61	0.544	-25.68716 48.50258
dintp					
entropip	.0439352	.0738092	0.60	0.553	-.1018306 .189701
dindgp	.1511212	.0608319	2.48	0.014	.0309842 .2712582
pgdpp	-.0010798	.2066564	-0.01	0.996	-.4092058 .4070462
lnmcapsp	-.0094585	.0101694	-0.93	0.354	-.0295421 .0106251
niip	-22.81223	11.17054	-2.04	0.043	-44.87295 -.7515056
ngffp	.0035051	.0145216	0.24	0.810	-.0251736 .0321838
dirpp	19.71156	6.664618	2.96	0.004	6.549596 32.87352
_cons	18.14541	8.931502	2.03	0.044	.5065715 35.78425

## Lampiran 25. (Lanjutan)

Correlation matrix of residuals:

	dintr	dintt	dintm	dints	dintp
dintr	1.0000				
dintt	-0.0670	1.0000			
dintm	0.0308	0.0130	1.0000		
dints	-0.0222	-0.0013	0.1548	1.0000	
dintp	0.9672	-0.1199	0.0510	0.0487	1.0000

Breusch-Pagan test of independence:  $\chi^2(10) = 39.393$ , Pr = 0.0000

## Lampiran 26a. Model Pengujian SUR Untuk VW-USD

```
. sureg (dintr = entropir dindgr pgdpr lnmcaprs niir ngffr dirpr)
        (dintt = entropit dindgt pgdpt lnmcapst niit ngfft dirpt)
        (dintm = entropim dindgm pgdpm lnmcapsm niim ngffm dirpm)
        (dints = entropis dindgs pgdps lnmcapss niis ngffs dirps)
        (dintp = entropip dindgp pgdpp lnmcapsp niip ngffp dirpp),
        isure small nodfk corr
```

```
Iteration 1: tolerance = .2110241
Iteration 2: tolerance = .09582265
Iteration 3: tolerance = .04985082
Iteration 4: tolerance = .02810895
Iteration 5: tolerance = .01541754
Iteration 6: tolerance = .00832832
Iteration 7: tolerance = .00446185
Iteration 8: tolerance = .00238037
Iteration 9: tolerance = .00126741
Iteration 10: tolerance = .00067431
Iteration 11: tolerance = .00035869
Iteration 12: tolerance = .00019082
Iteration 13: tolerance = .00010154
Iteration 14: tolerance = .00005404
Iteration 15: tolerance = .00002877
Iteration 16: tolerance = .00001532
Iteration 17: tolerance = 8.159e-06
Iteration 18: tolerance = 4.346e-06
Iteration 19: tolerance = 2.315e-06
Iteration 20: tolerance = 1.233e-06
Iteration 21: tolerance = 6.571e-07
```

Seemingly unrelated regression, iterated

Equation	Obs	Parms	RMSE	"R-sq"	F-Stat	P
dintr	40	7	.1648028	0.2212	1.85	0.0812
dintt	40	7	.1989989	0.6085	9.42	0.0000
dintm	40	7	.2454631	0.2418	1.82	0.0864
dints	40	7	.1803421	0.4760	5.03	0.0000
dintp	40	7	.3015921	0.3495	3.50	0.0016

	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
-----						
dintr						
entropir	-.277595	.3230316	-0.86	0.391	-.9155507	.3603606
dindgr	.0397239	.0651897	0.61	0.543	-.0890193	.1684672
pgdpr	.4762629	.4100917	1.16	0.247	-.3336278	1.286154
lnmcaprs	.0072095	.0181737	0.40	0.692	-.0286819	.0431008
niir	-3.175929	2.059837	-1.54	0.125	-7.243905	.8920458
ngffr	.5698877	.810749	0.70	0.483	-1.031262	2.171037
dirpr	9.759868	4.8952	1.99	0.048	.0923297	19.42741
_cons	2.293488	1.237998	1.85	0.066	-.1514353	4.738411
-----						
dintt						
entropit	-.7996317	.8333822	-0.96	0.339	-2.44548	.8462162
dindgt	-.1778502	.0848475	-2.10	0.038	-.3454156	-.0102848
pgdpt	-.3838852	.4136015	-0.93	0.355	-1.200707	.432937
lnmcapst	.0788725	.032013	2.46	0.015	.0156499	.142095
niit	10.52567	1.925518	5.47	0.000	6.722966	14.32838
ngfft	-.0384573	.2439211	-0.16	0.875	-.5201774	.4432628
dirpt	2.697761	7.078306	0.38	0.704	-11.2812	16.67672
_cons	-7.214812	1.364873	-5.29	0.000	-9.910301	-4.519322
-----						
dintm						
entropim	.0381332	.6530451	0.06	0.954	-1.251567	1.327833
dindgm	-.1214639	.0865602	-1.40	0.162	-.2924117	.0494839
pgdpm	.4072404	.5579512	0.73	0.467	-.6946584	1.509139
lnmcapsm	-.0240002	.0427232	-0.56	0.575	-.1083744	.0603739
niim	<b>11.55507</b>	<b>5.061029</b>	<b>2.28</b>	<b>0.024</b>	<b>1.56004</b>	<b>21.55011</b>
ngffm	<b>-4.4763558</b>	<b>.2194027</b>	<b>-2.17</b>	<b>0.031</b>	<b>-.9096545</b>	<b>-.0430572</b>
dirpm	-2.399916	2.743871	-0.87	0.383	-7.818791	3.018958
_cons	-7.758662	3.703818	-2.09	0.038	-15.07334	-.4439869
-----						

## Lampiran 26. (Lanjutan)

dints						
entropis	-.6645781	.3970916	-1.67	0.096	-1.448795	.1196387
dindgs	.0753023	.0525151	1.43	0.154	-.0284098	.1790144
pgdps	-.9696043	.2828873	-3.43	0.001	-1.528279	-.4109298
lnmcapss	.0701681	.0185292	3.79	0.000	.0335747	.1067615
niis	-1.217657	.99265	-1.23	0.222	-3.178043	.7427291
ngffs	.0001739	.0037334	0.05	0.963	-.0071992	.0075469
dirps	8.863883	7.397973	1.20	0.233	-5.746384	23.47415
_cons	.5583913	.3112729	1.79	0.075	-.056342	1.173125
-----						
dintp						
entropip	.1163154	.3802918	0.31	0.760	-.6347236	.8673544
dindgp	.047681	.1042812	0.46	0.648	-.158264	.253626
pgdpp	-1.34438	.7689953	-1.75	0.082	-2.86307	.1743105
lnmcapsp	.0401597	.0331368	1.21	0.227	-.0252821	.1056015
niip	-24.47663	32.40887	-0.76	0.451	-88.48095	39.5277
ngffp	-.7055976	1.650274	-0.43	0.670	-3.964726	2.553531
dirpp	24.20206	42.14623	0.57	0.567	-59.0326	107.4367
_cons	21.55064	28.12521	0.77	0.445	-33.99389	77.09516

Correlation matrix of residuals:

	dintr	dintt	dintm	dints	dintp
dintr	1.0000				
dintt	0.1902	1.0000			
dintm	0.1515	0.0010	1.0000		
dints	0.0236	-0.1280	0.1729	1.0000	
dintp	0.2251	0.3260	0.0489	-0.0567	1.0000

Breusch-Pagan test of independence:  $\chi^2(10) = 10.738$ , Pr = 0.3783

## Lampiran 26b. Model Pembanding Pengujian SUR VW-USD (tambah d x ngff)

```
. sureg (dintr = entropir dindgr pgdpr lnmcapr niir ngffr dirpr dxngffr)
        (dintt= entropit dindgt pgdpt lnmcapst niit ngfft dirpt dxngfft)
        (dintm= entropim dindgm pgdpm lnmcapsm niim ngffm dirpm dxngffm)
        (dints= entropis dindgs pgdps lnmcapss niis ngffs dirps dxngffs),
        (dintp= entropip dindgp pgdpp lnmcapsp niip ngffp dirpp dxngffp),
        isure small nodfk corr
```

```
Iteration 1: tolerance = .1750711
Iteration 2: tolerance = .1312206
Iteration 3: tolerance = .07507494
Iteration 4: tolerance = .03954159
Iteration 5: tolerance = .02005944
Iteration 6: tolerance = .0100029
Iteration 7: tolerance = .00495341
Iteration 8: tolerance = .00244829
Iteration 9: tolerance = .00121076
Iteration 10: tolerance = .00059972
Iteration 11: tolerance = .00029764
Iteration 12: tolerance = .00014802
Iteration 13: tolerance = .00007376
Iteration 14: tolerance = .00003682
Iteration 15: tolerance = .00001841
Iteration 16: tolerance = 9.215e-06
Iteration 17: tolerance = 4.619e-06
Iteration 18: tolerance = 2.318e-06
Iteration 19: tolerance = 1.164e-06
Iteration 20: tolerance = 5.853e-07
```

Seemingly unrelated regression, iterated

Equation	Obs	Parms	RMSE	"R-sq"	F-Stat	P
dintr	40	8	.1657982	0.2364	2.43	0.0168
dintt	40	8	.2051594	0.5969	8.19	0.0000
dintm	40	8	.2481004	0.2496	1.74	0.0922
dints	40	8	.1831981	0.4762	4.38	0.0001
dintp	40	8	.3071672	0.3463	3.12	0.0027

	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
dintr					
entropir	-.3735605	.3070513	-1.22	0.226	-.9801057 .2329848
dindgr	.3375635	.1503283	2.25	0.026	.0406068 .6345201
pgdpr	.4795176	.3988685	1.20	0.231	-.3084022 1.267437
lnmcapsr	.0095183	.0173219	0.55	0.583	-.0246991 .0437357
niir	-6.687693	3.586697	-1.86	0.064	-13.77281 .3974222
ngffr	2.258189	1.283582	1.76	0.081	-.2773831 4.793761
dirpr	.0015344	.0007644	2.01	0.046	.0000244 .0030444
dxngffr	-1.501165	.6722708	-2.23	0.027	-2.82916 -.1731696
_cons	4.335206	2.094072	2.07	0.040	.1986037 8.471809
dintt					
entropit	-.508521	.8148149	-0.62	0.533	-2.118096 1.101054
dindgt	-.1713232	.0849367	-2.02	0.045	-.3391061 -.0035402
pgdpt	-.3061439	.4125132	-0.74	0.459	-1.121017 .5087294
lnmcapst	.0832695	.031601	2.64	0.009	.0208454 .1456937
niit	10.61093	1.898071	5.59	0.000	6.8615 14.36035
ngfft	-.0131504	.2158969	-0.06	0.952	-.4396303 .4133295
dirpt	.0613375	.1482588	0.41	0.680	-.2315311 .3542061
dxngfft	-.096954	.1925968	-0.50	0.615	-.4774073 .2834994
_cons	-7.417405	1.356832	-5.47	0.000	-10.09767 -4.737137

## Lampiran 26. (Lanjutan)

dintm							
entropim		-.0058736	.6462937	-0.01	0.993	-1.282554	1.270807
dindgm		-.0693678	.1031288	-0.67	0.502	-.2730871	.1343515
pgdpm		.4199668	.5537993	0.76	0.449	-.6740013	1.513935
lnmcapsm		-.0310711	.0422769	-0.73	0.463	-.1145843	.0524421
niim		<b>10.82433</b>	<b>4.811565</b>	<b>2.25</b>	<b>0.026</b>	<b>1.319626</b>	<b>20.32903</b>
ngffm		-.2250084	.3084279	-0.73	0.467	-.8342729	.384256
dirpm		-.6160126	.7202352	-0.86	0.394	-2.038756	.8067308
dxngffm		-.35595	.3972262	-0.90	0.372	-1.140625	.4287255
_cons		-7.180033	3.515287	-2.04	0.043	-14.12409	-.2359808
-----							
dints							
entropis		<b>-.6515775</b>	<b>.3964497</b>	<b>-1.64</b>	<b>0.102</b>	<b>-1.434719</b>	<b>.1315641</b>
dindgs		.0732837	.0545359	1.34	0.181	-.0344458	.1810133
pgdps		-.9822053	.2824819	-3.48	0.001	-1.540216	-.4241942
lnmcapss		.0692374	.0184801	3.75	0.000	.0327321	.1057427
niis		-1.307576	1.046012	-1.25	0.213	-3.373855	.7587038
ngffs		-.0028477	.0031616	-0.90	0.369	-.009093	.0033976
dirps		3.367307	2.811638	1.20	0.233	-2.186767	8.921381
dxngffs		.0004532	.0042939	0.11	0.916	-.0080289	.0089353
_cons		.543228	.30477	1.78	0.077	-.0588107	1.145267
-----							
dintp							
entropip		.107234	.3768265	0.28	0.776	-.6371442	.8516121
dindgp		.0471042	.1062331	0.44	0.658	-.1627472	.2569557
pgdpp		-1.352954	.7664658	-1.77	0.080	-2.867021	.1611124
lnmcapsp		.0433682	.0328833	1.32	0.189	-.021589	.1083255
niip		-12.07292	12.36559	-0.98	0.330	-36.49975	12.3539
ngffp		-1.49993	.6940076	-2.16	0.032	-2.870864	-.1289962
dirpp		.1168388	.2019841	0.58	0.564	-.2821579	.5158355
dxngffp		-.0487476	.9168167	-0.05	0.958	-1.859815	1.76232
_cons		10.85454	10.99038	0.99	0.325	-10.85571	32.5648

Correlation matrix of residuals:

	dintr	dintt	dintm	dints	dintp
dintr	1.0000				
dintt	0.3203	1.0000			
dintm	0.2323	-0.0318	1.0000		
dints	0.0502	-0.1405	0.1714	1.0000	
dintp	0.2756	0.3548	0.0435	-0.0627	1.0000

Breusch-Pagan test of independence:  $\chi^2(10) = 16.674$ , Pr = 0.0819

## Lampiran 26c. Model Pembanding Pengujian SUR untuk VW-USD (hapus IRP)

```
. sureg (dintr = entropir dindgr pgdpr lnmcapsr niir ngffr dxngffr)
        (dintt = entropit dindgt pgdpt lnmcapst niit ngfft dxngfft)
        (dintm = entropim dindgm pgdpm lnmcapsm niim ngffm dxngffm)
        (dints = entropis dindgs pgdps lnmcapss niis ngffs dxngffs)
        (dintp = entropip dindgp pgdpp lnmcapsp niip ngffp dxngffp),
        isure small nodfk corr
```

```
Iteration 1: tolerance = .1691161
Iteration 2: tolerance = .123344
Iteration 3: tolerance = .07181208
Iteration 4: tolerance = .03817755
Iteration 5: tolerance = .01942878
Iteration 6: tolerance = .00969175
Iteration 7: tolerance = .00479662
Iteration 8: tolerance = .00236898
Iteration 9: tolerance = .00117052
Iteration 10: tolerance = .00057913
Iteration 11: tolerance = .00028697
Iteration 12: tolerance = .0001424
Iteration 13: tolerance = .00007074
Iteration 14: tolerance = .00003517
Iteration 15: tolerance = .0000175
Iteration 16: tolerance = 8.712e-06
Iteration 17: tolerance = 4.338e-06
Iteration 18: tolerance = 2.187e-06
Iteration 19: tolerance = 1.138e-06
Iteration 20: tolerance = 5.921e-07
```

Seemingly unrelated regression, iterated

Equation	Obs	Parms	RMSE	"R-sq"	F-Stat	P
dintr	40	7	.1720919	0.1507	1.92	0.0696
dintt	40	7	.2010781	0.6003	9.58	0.0000
dintm	40	7	.2474006	0.2297	1.66	0.1223
dints	40	7	.1843315	0.4526	4.69	0.0001
dintp	40	7	.3028177	0.3442	3.77	0.0008

	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
-----					
dintr					
entropir	-.4637857	.3224813	-1.44	0.152	-1.100654 .173083
dindgr	.3436333	.1589273	2.16	0.032	.0297675 .657499
pgdpr	.4858021	.4218088	1.15	0.251	-.3472288 1.318833
lnmcapsr	.0044784	.0182435	0.25	0.806	-.0315507 .0405075
niir	.4559738	1.213275	0.38	0.708	-1.940125 2.852072
ngffr	.0578651	.5196832	0.11	0.911	-.9684582 1.084188
dxngffr	-1.527939	.7105211	-2.15	0.033	-2.931148 -.1247298
_cons	.3050957	.9395153	0.32	0.746	-1.550354 2.160546
-----					
dintt					
entropit	-.541177	.8179235	-0.66	0.509	-2.156495 1.074141
dindgt	-.1665123	.0847082	-1.97	0.051	-.3338026 .000778
pgdpt	-.3214605	.413104	-0.78	0.438	-1.1373 .4943792
lnmcapst	.0772731	.0313316	2.47	0.015	.0153963 .1391499
niit	10.07788	1.78206	5.66	0.000	6.558489 13.59727
ngfft	-.1107215	.1532211	-0.72	0.471	-.413318 .191875
dxngfft	-.0874121	.1929032	-0.45	0.651	-.468377 .2935528
_cons	-6.971346	1.275743	-5.46	0.000	-9.490813 -4.451879



## Lampiran 26. (Lanjutan)

dintm							
entropim		.0210588	.6476201	0.03	0.974	-1.257927	1.300045
dindgm		-.067562	.1038758	-0.65	0.516	-.2727064	.1375824
pgdpm		.4320571	.5589047	0.77	0.441	-.6717246	1.535839
lnmcapsm		-.0346593	.0422244	-0.82	0.413	-.1180483	.0487297
niim		<b>7.847244</b>	<b>4.687368</b>	<b>1.67</b>	<b>0.096</b>	<b>-1.409847</b>	<b>17.10434</b>
ngffm		-.2663125	.2929223	-0.91	0.365	-.8448053	.3121802
dxngffm		-.3682071	.3992492	-0.92	0.358	-1.156685	.4202708
_cons		-4.989103	3.417771	-1.46	0.146	-11.73886	1.760658
-----							
dints							
entropis		<b>-.7289995</b>	<b>.3988595</b>	<b>-1.83</b>	<b>0.069</b>	<b>-1.516708</b>	<b>.0587088</b>
dindgs		.0710678	.0556968	1.28	0.204	-.0389279	.1810636
pgdps		-1.020717	.2879907	-3.54	0.001	-1.589471	-.4519639
lnmcapss		.0665363	.0187501	3.55	0.001	.0295067	.103566
niis		-.224544	.7844784	-0.29	0.775	-1.773812	1.324724
ngffs		-.0035315	.0031317	-1.13	0.261	-.0097164	.0026534
dxngffs		.0002406	.0043708	0.06	0.956	-.0083913	.0088725
_cons		.3621304	.288736	1.25	0.212	-.2080949	.9323556
-----							
dintp							
entropip		.1193336	.3805219	0.31	0.754	-.6321598	.870827
dindgp		.0477817	.1066348	0.45	0.655	-.1628116	.258375
pgdpp		-1.361257	.7709357	-1.77	0.079	-2.883779	.1612653
lnmcapsp		.0382224	.0330972	1.15	0.250	-.0271413	.103586
niip		-8.086052	7.164207	-1.13	0.261	-22.23465	6.06255
ngffp		-1.731917	.6819971	-2.54	0.012	-3.078794	-.3850398
dxngffp		-.0247537	.9262371	-0.03	0.979	-1.853981	1.804473
_cons		7.457348	6.538366	1.14	0.256	-5.455281	20.36998

Correlation matrix of residuals:

	dintr	dintt	dintm	dints	dintp
dintr	1.0000				
dintt	0.2989	1.0000			
dintm	0.2746	-0.0404	1.0000		
dints	0.0966	-0.1189	0.1914	1.0000	
dintp	0.2454	0.3397	0.0396	-0.0484	1.0000

Breusch-Pagan test of independence:  $\chi^2(10) = 16.241$ , Pr = 0.0929

## Lampiran 27. Model Pengujian PANEL SUR Untuk EW-LOC

Dependent Variable: DINT?  
 Method: Seemingly Unrelated Regression  
 Date: 08/31/11 Time: 19:52  
 Sample: 1 20  
 Included observations: 20  
 Number of cross-sections used: 10  
 Total panel (balanced) observations: 200  
 Convergence achieved after 46 iteration(s)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ENTROPI?	-0.354077	0.151749	-2.333304	0.0207
LNMCAPS?	-0.047141	0.008170	-5.769733	0.0000
PGDP?	-1.557426	0.206599	-7.538417	0.0000
NII?	-1.218076	0.122740	-9.924075	0.0000
NGFF?	-0.008772	0.001477	-5.939462	0.0000
DIRP?	-1.158646	0.900748	-1.286317	0.1999
Fixed Effects				
_OG--C	1.904902			
_BM--C	2.093477			
_IG--C	2.087500			
_SG--C	1.880789			
_CG--C	2.230012			
_HC--C	1.917306			
_TC--C	1.987173			
_UT--C	1.942474			
_FI--C	2.223543			
_PR--C	1.992166			
Weighted Statistics				
Log likelihood	42.22344			
Unweighted Statistics				
R-squared	0.118699	Mean dependent var	0.464819	
Adjusted R-squared	0.046854	S.D. dependent var	0.295311	
S.E. of regression	0.288310	Sum squared resid	15.29459	
Durbin-Watson stat	1.939055			

## Lampiran 28. Model Pengujian PANEL SUR Untuk VW-LOC

Dependent Variable: DINT?  
 Method: Seemingly Unrelated Regression  
 Date: 08/31/11 Time: 19:59  
 Sample: 1 20  
 Included observations: 20  
 Number of cross-sections used: 10  
 Total panel (balanced) observations: 200  
 Convergence achieved after 24 iteration(s)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ENTROPI?	-0.232577	0.124922	-1.861781	0.0642
LNMCAPS?	-0.007884	0.013017	-0.605681	0.5455
PGDP?	-0.635731	0.248603	-2.557212	0.0114
NII?	-0.808204	0.162798	-4.964465	0.0000
NGFF?	-0.009957	0.002041	-4.879335	0.0000
DIRP?	-0.425065	1.348698	-0.315167	0.7530
Fixed Effects				
_OG--C	1.082724			
_BM--C	1.261657			
_IG--C	1.276473			
_SG--C	1.054258			
_CG--C	1.166026			
_HC--C	1.112395			
_TC--C	1.133141			
_UT--C	1.041468			
_FI--C	1.284749			
_PR--C	1.170266			
Weighted Statistics				
Log likelihood	39.22479			
Unweighted Statistics				
R-squared	0.280783	Mean dependent var	0.442453	
Adjusted R-squared	0.222152	S.D. dependent var	0.295028	
S.E. of regression	0.260202	Sum squared resid	12.45778	
Durbin-Watson stat	2.044123			

## Lampiran 29. Model Pengujian PANEL SUR Untuk EW-USD

Dependent Variable: DINT?  
 Method: Seemingly Unrelated Regression  
 Date: 08/31/11 Time: 19:55  
 Sample: 1 20  
 Included observations: 20  
 Number of cross-sections used: 10  
 Total panel (balanced) observations: 200  
 Convergence achieved after 38 iteration(s)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ENTROPI?	0.023004	0.125185	0.183760	0.8544
LNMCAPS?	0.075331	0.010434	7.219577	0.0000
PGDP?	-0.729072	0.230040	-3.169323	0.0018
NII?	-0.572067	0.088173	-6.488008	0.0000
NGFF?	-0.008156	0.002946	-2.768330	0.0062
DIRP?	2.857055	0.707652	4.037375	0.0001
Fixed Effects				
_OG--C	0.202401			
_BM--C	0.347599			
_IG--C	0.313140			
_SG--C	0.172954			
_CG--C	0.288799			
_HC--C	0.353821			
_TC--C	0.416031			
_UT--C	0.088108			
_FI--C	0.250495			
_PR--C	0.284216			
Weighted Statistics				
Log likelihood	59.85437			
Unweighted Statistics				
R-squared	0.331332	Mean dependent var	0.498739	
Adjusted R-squared	0.276821	S.D. dependent var	0.292559	
S.E. of regression	0.248792	Sum squared resid	11.38916	
Durbin-Watson stat	2.327088			

## Lampiran 30. Model Pengujian PANEL SUR Untuk VW-USD

Dependent Variable: DINT?  
 Method: Seemingly Unrelated Regression  
 Date: 08/31/11 Time: 20:02  
 Sample: 1 20  
 Included observations: 20  
 Number of cross-sections used: 10  
 Total panel (balanced) observations: 200  
 Convergence achieved after 40 iteration(s)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ENTROPI?	-0.112392	0.123179	-0.912425	0.3627
LNMCAPS?	0.035489	0.010506	3.377921	0.0009
PGDP?	-0.499094	0.236979	-2.106073	0.0366
NII?	-0.742241	0.120909	-6.138828	0.0000
NGFF?	0.005026	0.004501	1.116765	0.2656
DIRP?	2.216361	1.053953	2.102903	0.0368
Fixed Effects				
_OG--C	0.623041			
_BM--C	0.813034			
_IG--C	0.810401			
_SG--C	0.626635			
_CG--C	0.698086			
_HC--C	0.721851			
_TC--C	0.755292			
_UT--C	0.554406			
_FI--C	0.748479			
_PR--C	0.765020			
Weighted Statistics				
Log likelihood	54.17535			
Unweighted Statistics				
R-squared	0.154697	Mean dependent var	0.473656	
Adjusted R-squared	0.085787	S.D. dependent var	0.289817	
S.E. of regression	0.277107	Sum squared resid	14.12908	
Durbin-Watson stat	1.959400			

## Lampiran 31. Model Pengujian SUR Untuk DCC-LOC (Software STATA)

```
. sureg (dcintr = entropir pgdpr lnmcapr niir ngffr dirpr)
      (dcintt = entropit pgdpt lnmcapst niit ngfft dirpt)
      (dcintm = entropim pgdpm lnmcapsm niim ngffm dirpm)
      (dcints = entropis pgdps lnmcapss niis ngffs dirps)
      (dcintp = entropip pgdpp lnmcapsp niip ngffp dirpp),
      isure small nodfk corr
```

```
Iteration 1:  tolerance = 1.031258
Iteration 2:  tolerance = 5.070467
Iteration 3:  tolerance = .3865556
Iteration 4:  tolerance = .1323979
Iteration 5:  tolerance = .05687838
Iteration 6:  tolerance = .02661486
Iteration 7:  tolerance = .0129529
Iteration 8:  tolerance = .00643022
Iteration 9:  tolerance = .0032267
Iteration 10: tolerance = .00162939
Iteration 11: tolerance = .0008261
Iteration 12: tolerance = .00042
Iteration 13: tolerance = .00021398
Iteration 14: tolerance = .0001092
Iteration 15: tolerance = .00005581
Iteration 16: tolerance = .00002855
Iteration 17: tolerance = .00001462
Iteration 18: tolerance = 7.497e-06
Iteration 19: tolerance = 3.846e-06
Iteration 20: tolerance = 1.975e-06
Iteration 21: tolerance = 1.014e-06
Iteration 22: tolerance = 5.213e-07
```

Seemingly unrelated regression, iterated

Equation	Obs	Parms	RMSE	"R-sq"	F-Stat	P
dcintr	48	6	.0672201	0.5420	15.97	0.0000
dcintt	48	6	.1610126	0.3439	5.26	0.0000
dcintm	48	6	.108026	0.2296	3.34	0.0037
dcints	48	6	.0664581	0.3529	4.29	0.0004
dcintp	48	6	.0698705	0.8402	46.94	0.0000

	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
<b>dcintr</b>					
entropir	7.165569	2.951466	2.43	0.016	1.346448 12.98469
pgdpr	38.71097	9.182623	4.22	0.000	20.60648 56.81546
lnmcapr	.0739363	.0694711	1.06	0.288	-.0630332 .2109058
niir	-.4553959	.1591017	-2.86	0.005	-.7690813 -.1417105
ngffr	.0019855	.0044643	0.44	0.657	-.0068163 .0107874
dirpr	.1785421	.7405643	0.24	0.810	-1.281557 1.638641
_cons	-6.478827	2.28357	-2.84	0.005	-10.98112 -1.976533
<b>dcintt</b>					
entropit	12.91772	4.177304	3.09	0.002	4.681728 21.1537
pgdpt	-30.05166	63.28895	-0.47	0.635	-154.8324 94.72906
lnmcapst	.1767906	.2761592	0.64	0.523	-.3676859 .721267
niit	2.062005	3.622888	0.57	0.570	-5.080893 9.204903
ngfft	-.0010625	.0010345	-1.03	0.306	-.0031021 .000977
dirpt	8.571627	2.975316	2.88	0.004	2.705484 14.43777
_cons	-5.680836	3.12561	-1.82	0.071	-11.8433 .4816269
<b>dcintm</b>					
entropim	-2.75701	1.489928	-1.85	0.066	-5.694556 .1805363
pgdpm	-17.84774	9.542495	-1.87	0.063	-36.66175 .9662776
lnmcapsm	.1297068	.1615541	0.80	0.423	-.1888137 .4482274
niim	-4.096764	4.77595	-0.86	0.392	-13.51304 5.319515
ngffm	.0064293	.0027243	2.36	0.019	.0010581 .0118005
dirpm	3.135514	2.77769	1.13	0.260	-2.340988 8.612017
_cons	3.678553	4.30095	0.86	0.393	-4.801214 12.15832

## Lampiran 31. (Lanjutan)

dcints						
entropis	-1.736064	.7787962	-2.23	0.027	-3.271541	-.200587
pgdps	-12.51233	6.231523	-2.01	0.046	-24.79842	-.2262349
lnmcapss	-.1336073	.0781808	-1.71	0.089	-.2877488	.0205342
niis	-1.710683	1.865992	-0.92	0.360	-5.38968	1.968314
ngffs	-.0001589	.0002517	-0.63	0.529	-.0006551	.0003373
dirps	-1.289394	1.747213	-0.74	0.461	-4.734205	2.155418
_cons	4.390584	1.621957	2.71	0.007	1.192728	7.58844
-----						
dcintp						
entropip	9.570825	1.575944	6.07	0.000	6.463688	12.67796
pgdpp	48.38743	7.394486	6.54	0.000	33.80844	62.96643
lnmcapsp	.2668536	.0482088	5.54	0.000	.1718049	.3619022
niip	4.119944	2.540596	1.62	0.106	-.8891046	9.128992
ngffp	-.0021526	.0013662	-1.58	0.117	-.0048462	.000541
dirpp	5.142615	1.583781	3.25	0.001	2.020027	8.265202
_cons	-13.43967	2.264551	-5.93	0.000	-17.90447	-8.97487

Correlation matrix of residuals:

	dcintr	dcintt	dcintm	dcints	dcintp
dcintr	1.0000				
dcintt	0.1286	1.0000			
dcintm	0.2654	0.0323	1.0000		
dcints	-0.4748	-0.1233	-0.3966	1.0000	
dcintp	0.1172	0.3045	-0.1329	-0.0622	1.0000

Breusch-Pagan test of independence:  $\chi^2(10) = 29.468$ , Pr = 0.0010

## Lampiran 32. Model Pengujian SUR Untuk DCC-LOC (Software EVIEWS)

System: DCC-LOC-FEB

Estimation Method: Iterative Seemingly Unrelated Regression

Date: 09/01/11 Time: 09:23

Sample: 1 48

Included observations: 48

Total system (balanced) observations 240

Convergence achieved after: 15 weight matrices, 16 total coef  
Iterations

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	-6.481846	2.282565	-2.839720	0.0050
C(2)	7.165254	2.950590	2.428414	0.0160
C(3)	0.073803	0.069460	1.062530	0.2892
C(4)	38.78627	9.203921	4.214103	0.0000
C(5)	-0.455377	0.159110	-2.862019	0.0046
C(6)	0.001987	0.004464	0.445027	0.6568
C(7)	0.178563	0.740563	0.241118	0.8097
C(8)	-5.702449	3.123860	-1.825450	0.0694
C(9)	12.95329	4.171102	3.105483	0.0022
C(10)	0.179769	0.276400	0.650393	0.5162
C(11)	-30.79956	63.38033	-0.485948	0.6275
C(12)	2.089893	3.625084	0.576509	0.5649
C(13)	-0.001063	0.001034	-1.027430	0.3054
C(14)	8.569523	2.973788	2.881686	0.0044
C(15)	3.675586	4.301914	0.854407	0.3939
C(16)	-2.757209	1.489918	-1.850578	0.0657
C(17)	0.129484	0.161642	0.801050	0.4240
C(18)	-17.82493	9.537680	-1.868896	0.0631
C(19)	-4.090341	4.775854	-0.856463	0.3927
C(20)	0.006427	0.002724	2.359137	0.0193
C(21)	3.130478	2.777610	1.127040	0.2610
C(22)	4.390390	1.622066	2.706665	0.0074
C(23)	-1.736416	0.778795	-2.229620	0.0269
C(24)	-0.133627	0.078194	-1.708915	0.0890
C(25)	-12.49553	6.229603	-2.005831	0.0462
C(26)	-1.712792	1.866339	-0.917728	0.3598
C(27)	-0.000159	0.000252	-0.632486	0.5278
C(28)	-1.290702	1.747127	-0.738757	0.4609
C(29)	-13.43241	2.263049	-5.935539	0.0000
C(30)	9.572681	1.575747	6.075013	0.0000
C(31)	0.266620	0.048212	5.530160	0.0000
C(32)	48.36892	7.390364	6.544863	0.0000
C(33)	4.116076	2.539400	1.620885	0.1066
C(34)	-0.002151	0.001366	-1.574836	0.1168
C(35)	5.139946	1.583120	3.246718	0.0014

Determinant residual covariance 7.38E-12

Equation: DCINTR=C(1)+C(2)\*ENTROPIR+C(3)\*LNMCAPSR+C(4)  
\*PGDPR+C(5)\*NIIR+C(6)\*NGFFR+C(7)\*DIRPR

Observations: 48

R-squared	0.541981	Mean dependent var	0.282424
Adjusted R-squared	0.474954	S.D. dependent var	0.092770
S.E. of regression	0.067221	Sum squared resid	0.185268
Durbin-Watson stat	2.461295		



## Lampiran 32. (Lanjutan)

---



---

Equation:  $DCINTT=C(8)+C(9)*ENTROPIT+C(10)*LNMCPST+C(11)*PGDPT+C(12)*NIIT+C(13)*NGFFT+C(14)*DIRPT$

Observations: 48

R-squared	0.343750	Mean dependent var	0.403343
Adjusted R-squared	0.247714	S.D. dependent var	0.185662
S.E. of regression	0.161033	Sum squared resid	1.063197
Durbin-Watson stat	1.649296		

---

Equation:  $DCINTM=C(15)+C(16)*ENTROPIM+C(17)*LNMCPSTM+C(18)*PGDPM+C(19)*NIIM+C(20)*NGFFM+C(21)*DIRPM$

Observations: 48

R-squared	0.229521	Mean dependent var	0.456635
Adjusted R-squared	0.116768	S.D. dependent var	0.114949
S.E. of regression	0.108029	Sum squared resid	0.478482
Durbin-Watson stat	1.853725		

---

Equation:  $DCINTS=C(22)+C(23)*ENTROPIS+C(24)*LNMCPSS+C(25)*PGDPS+C(26)*NIIS+C(27)*NGFFS+C(28)*DIRPS$

Observations: 48

R-squared	0.352818	Mean dependent var	0.379593
Adjusted R-squared	0.258108	S.D. dependent var	0.077162
S.E. of regression	0.066462	Sum squared resid	0.181105
Durbin-Watson stat	1.815568		

---

Equation:  $DCINTP=C(29)+C(30)*ENTROPIP+C(31)*LNMCPSP+C(32)*PGDPP+C(33)*NIIP+C(34)*NGFFP+C(35)*DIRPP$

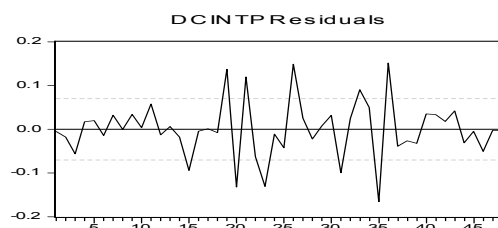
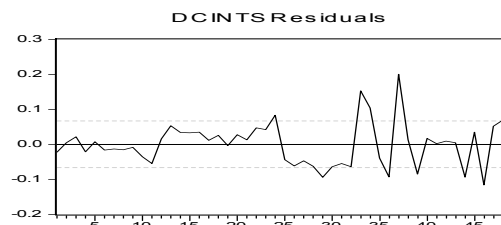
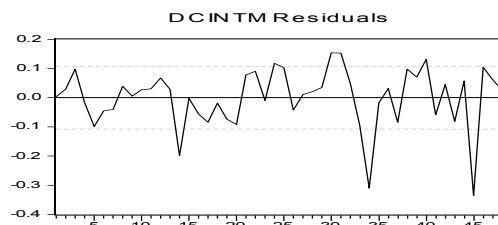
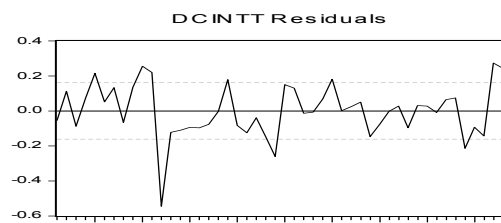
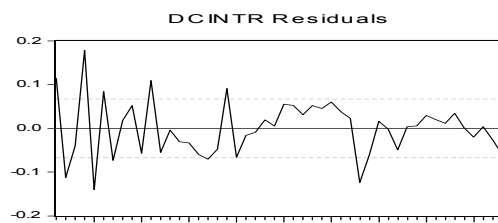
Observations: 48

R-squared	0.840297	Mean dependent var	0.241981
Adjusted R-squared	0.816925	S.D. dependent var	0.163256
S.E. of regression	0.069853	Sum squared resid	0.200055
Durbin-Watson stat	2.696209		

---



---



## Lampiran 33. Model Pengujian SUR Untuk DCC-USD (Software STATA)

```
. sureg (dcintr = entropir pgdpr lnmcapsr niir ngffr dirpr)
        (dcintt = entropit pgdpt lnmcapst niit ngfft dirpt)
        (dcintm = entropim pgdpm lnmcapsm niim ngffm dirpm)
        (dcints = entropis pgdps lnmcapss niis ngffs dirps)
        (dcintp = entropip pgdpp lnmcapsp niip ngffp dirpp),
        isure small nodfk corr
```

```
Iteration 1: tolerance = 1.129655
Iteration 2: tolerance = .1845851
Iteration 3: tolerance = .0650992
Iteration 4: tolerance = .02319763
Iteration 5: tolerance = .00841594
Iteration 6: tolerance = .00307289
Iteration 7: tolerance = .00112317
Iteration 8: tolerance = .00041026
Iteration 9: tolerance = .00014969
Iteration 10: tolerance = .00005455
Iteration 11: tolerance = .00001985
Iteration 12: tolerance = 7.216e-06
Iteration 13: tolerance = 2.618e-06
Iteration 14: tolerance = 9.478e-07
```

Seemingly unrelated regression, iterated

Equation	Obs	Parms	RMSE	"R-sq"	F-Stat	P
dcintr	48	6	.079969	0.6207	15.07	0.0000
dcintt	48	6	.061435	0.3052	5.45	0.0000
dcintm	48	6	.0890862	0.7167	21.81	0.0000
dcints	48	6	.0748007	0.6094	13.56	0.0000
dcintp	48	6	.1009611	0.6204	15.85	0.0000

	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
dcintr						
entropir	1.773341	2.541391	0.70	0.486	-3.237275	6.783957
pgdpr	-85.36778	11.96767	-7.13	0.000	-108.9633	-61.77228
lnmcapsr	.1156742	.0641063	1.80	0.073	-.0107181	.2420664
niir	2.242427	.67198	3.34	0.001	.9175492	3.567305
ngffr	-.01799	.0534478	-0.34	0.737	-.1233678	.0873877
dirpr	-3.446247	1.094125	-3.15	0.002	-5.603428	-1.289066
_cons	3.412166	1.725132	1.98	0.049	.0108901	6.813441
dcintt						
entropit	.8980979	1.267579	0.71	0.479	-1.601066	3.397261
pgdpt	53.42352	16.5774	3.22	0.001	20.73946	86.10759
lnmcapst	-.2887278	.0725095	-3.98	0.000	-.4316878	-.1457678
niit	-2.783619	.7061767	-3.94	0.000	-4.175919	-1.391318
ngfft	.0107906	.0109564	0.98	0.326	-.0108111	.0323924
dirpt	3.200529	1.119581	2.86	0.005	.9931587	5.4079
_cons	1.52876	.6313641	2.42	0.016	.2839599	2.773559
dcintm						
entropim	-12.01631	1.197417	-10.04	0.000	-14.37714	-9.655479
pgdpm	-9.046132	8.001589	-1.13	0.260	-24.82209	6.729829
lnmcapsm	-.2461658	.1405688	-1.75	0.081	-.5233117	.0309801
niim	2.622031	1.453132	1.80	0.073	-.2429688	5.487032
ngffm	.0232877	.0082753	2.81	0.005	.0069722	.0396032
dirpm	-1.508786	2.145607	-0.70	0.483	-5.739072	2.7215
_cons	5.814332	2.874514	2.02	0.044	.1469298	11.48173
dcints						
entropis	-3.272467	.9531974	-3.43	0.001	-5.151794	-1.39314
pgdps	-26.95467	7.183149	-3.75	0.000	-41.11699	-12.79235
lnmcapss	.0225055	.0914444	0.25	0.806	-.1577866	.2027976
niis	-.4422193	.2797061	-1.58	0.115	-.9936888	.1092503
ngffs	.0001391	.000465	0.30	0.765	-.0007777	.0010558
dirps	.7893916	1.894912	0.42	0.677	-2.946624	4.525408
_cons	3.586889	1.548084	2.32	0.021	.5346809	6.639097

## Lampiran 33. (Lanjutan)

dcintp							
entropip		-3.457256	2.008168	-1.72	0.087	-7.416567	.5020557
pgdpp		-59.33856	8.778116	-6.76	0.000	-76.64553	-42.0316
lnmcapsp		.2662473	.0618959	4.30	0.000	.1442132	.3882815
niip		5.63574	3.400755	1.66	0.099	-1.069201	12.34068
ngffp		.054239	.0730336	0.74	0.459	-.0897542	.1982322
dirpp		-2.87075	2.188657	-1.31	0.191	-7.185914	1.444415
_cons		-2.161832	3.442511	-0.63	0.531	-8.9491	4.625435

-----

Correlation matrix of residuals:

	dcintr	dcintt	dcintm	dcints	dcintp
dcintr	1.0000				
dcintt	-0.3987	1.0000			
dcintm	-0.2318	0.0963	1.0000		
dcints	-0.1875	0.1710	0.2208	1.0000	
dcintp	0.3102	-0.6210	0.0252	0.0609	1.0000

Breusch-Pagan test of independence:  $\chi^2(10) = 39.422$ , Pr = 0.0000

## Lampiran 34. Model Pengujian SUR Untuk DCC-USD (Software EVIEWS)

System: DCC-USD-FEB

Estimation Method: Iterative Seemingly Unrelated Regression

Date: 09/01/11 Time: 17:20

Sample: 1 48

Included observations: 48

Total system (balanced) observations 240

Convergence achieved after: 11 weight matrices, 12 total coef  
Iterations

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C(1)	3.412401	1.725112	1.978076	0.0493
C(2)	1.772836	2.541381	0.697587	0.4862
C(3)	0.115665	0.064106	1.804278	0.0727
C(4)	-85.37008	11.96766	-7.133399	0.0000
C(5)	2.242732	0.672022	3.337289	0.0010
C(6)	-0.017979	0.053447	-0.336380	0.7369
C(7)	-3.446492	1.094137	-3.149964	0.0019
C(8)	1.529068	0.631381	2.421784	0.0163
C(9)	0.897943	1.267546	0.708410	0.4795
C(10)	-0.288761	0.072512	-3.982261	0.0001
C(11)	53.42962	16.57774	3.222973	0.0015
C(12)	-2.784039	0.706234	-3.942089	0.0001
C(13)	0.010792	0.010956	0.985019	0.3258
C(14)	3.200530	1.119566	2.858723	0.0047
C(15)	5.814225	2.874538	2.022664	0.0444
C(16)	-12.01635	1.197410	-10.03529	0.0000
C(17)	-0.246167	0.140568	-1.751238	0.0814
C(18)	-9.046256	8.001585	-1.130558	0.2596
C(19)	2.622239	1.453192	1.804469	0.0726
C(20)	0.023286	0.008275	2.813956	0.0054
C(21)	-1.508792	2.145613	-0.703198	0.4827
C(22)	3.587152	1.548079	2.317164	0.0215
C(23)	-3.272425	0.953192	-3.433124	0.0007
C(24)	0.022488	0.091444	0.245923	0.8060
C(25)	-26.95555	7.183114	-3.752627	0.0002
C(26)	-0.442185	0.279703	-1.580908	0.1154
C(27)	0.000139	0.000465	0.298882	0.7653
C(28)	0.789386	1.894910	0.416582	0.6774
C(29)	-2.160832	3.442215	-0.627745	0.5309
C(30)	-3.458215	2.008056	-1.722170	0.0865
C(31)	0.266254	0.061897	4.301592	0.0000
C(32)	-59.34019	8.778358	-6.759827	0.0000
C(33)	5.635028	3.400651	1.657044	0.0990
C(34)	0.054269	0.073030	0.743110	0.4583
C(35)	-2.870762	2.188717	-1.311619	0.1911

Determinant residual covariance 2.08E-12

Equation: DCINTR=C(1)+C(2)\*ENTROPIR+C(3)\*LNMCAPSR+C(4)  
\*PGDPR+C(5)\*NIIR+C(6)\*NGFFR+C(7)\*DIRPR

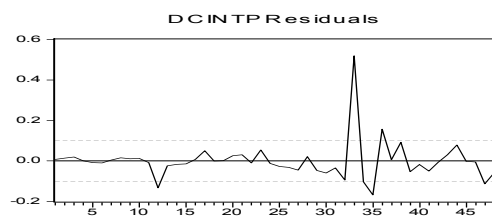
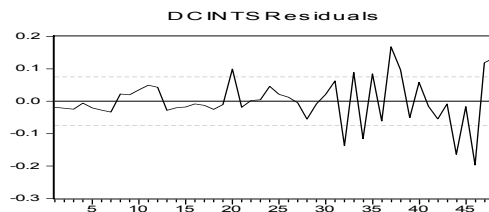
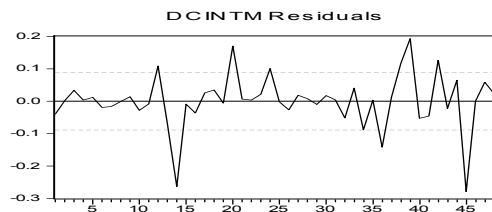
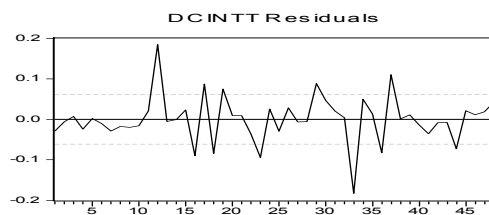
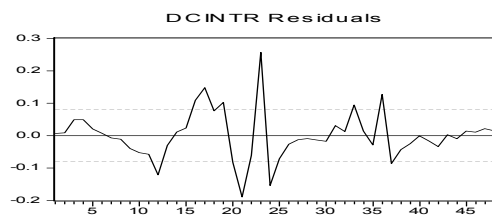
Observations: 48

R-squared	0.620726	Mean dependent var	0.172382
Adjusted R-squared	0.565222	S.D. dependent var	0.121278
S.E. of regression	0.079968	Sum squared resid	0.262191
Durbin-Watson stat	1.784584		

## Lampiran 34. (Lanjutan)

Equation: $DCINTT=C(8)+C(9)*ENTROPIT+C(10)*LNMCAPST+C(11)*PGDPT+C(12)*NIIT+C(13)*NGFFT+C(14)*DIRPT$			
Observations: 48			
R-squared	0.305184	Mean dependent var	0.241278
Adjusted R-squared	0.203504	S.D. dependent var	0.068837
S.E. of regression	0.061435	Sum squared resid	0.154744
Durbin-Watson stat	2.418003		
Equation: $DCINTM=C(15)+C(16)*ENTROPIM+C(17)*LNMCAPSM+C(18)*PGDPM+C(19)*NIIM+C(20)*NGFFM+C(21)*DIRPM$			
Observations: 48			
R-squared	0.716703	Mean dependent var	0.283992
Adjusted R-squared	0.675245	S.D. dependent var	0.156325
S.E. of regression	0.089086	Sum squared resid	0.325385
Durbin-Watson stat	2.024935		
Equation: $DCINTS=C(22)+C(23)*ENTROPIS+C(24)*LNMCAPSS+C(25)*PGDPS+C(26)*NIIS+C(27)*NGFFS+C(28)*DIRPS$			
Observations: 48			
R-squared	0.609412	Mean dependent var	0.411003
Adjusted R-squared	0.552253	S.D. dependent var	0.111787
S.E. of regression	0.074801	Sum squared resid	0.229402
Durbin-Watson stat	2.267023		
Equation: $DCINTP=C(29)+C(30)*ENTROPIP+C(31)*LNMCAPSP+C(32)*PGDPP+C(33)*NIIP+C(34)*NGFFP+C(35)*DIRPP$			
Observations: 48			
R-squared	0.620428	Mean dependent var	0.215400
Adjusted R-squared	0.564881	S.D. dependent var	0.153056
S.E. of regression	0.100961	Sum squared resid	0.417920
Durbin-Watson stat	2.421155		

## Lampiran 34. (Lanjutan)



Lampiran 35. Korelasi Return Antar Industri OG, IG, CG Dan FI Untuk 5 Bursa Efek ASEAN (LOC)

**Panel A. OG dan OG (VW-LOC) [periode 2006-2009]**  
**(Kandidat Portofolio: THAI-MAL; MAL-PHI & MAL-RI)**

	THAI-OG	SING-OG	MAL-OG	PHI-OG	RI-OG
THAI-OG	1.00	0.70	0.22	0.46	0.72
	.	0.00	<b>0.16</b>	0.00	0.00
	44	44	44	44	44
SING-OG	0.70	1.00	0.36	0.46	0.60
	0.00	.	0.02	0.00	0.00
	44	44	44	44	44
MAL-OG	0.22	0.36	1.00	0.18	0.17
	<b>0.16</b>	0.02	.	<b>0.24</b>	<b>0.26</b>
	44	44	44	44	44
PHI-OG	0.46	0.46	0.18	1.00	0.42
	0.00	0.00	<b>0.24</b>	.	0.00
	44	44	44	44	44
RI-OG	0.72	0.60	0.17	0.42	1.00
	0.00	0.00	<b>0.26</b>	0.00	.
	44	44	44	44	44

**Panel B. OG dan IG (VW-LOC) [periode 2006-2009]**  
**(Kandidat Portofolio: THAI-MAL; MAL-PHI & MAL-RI)**

	THAI-OG	SING-OG	MAL-OG	PHI-OG	RI-OG
THAI-IG	0.65	0.55	0.11	0.45	0.60
	0.00	0.00	<b>0.48</b>	0.00	0.00
	44	44	44	44	44
SING-IG	0.64	0.72	0.29	0.33	0.53
	0.00	0.00	0.05	0.03	0.00
	44	44	44	44	44
MAL-IG	0.61	0.65	0.47	0.19	0.44
	0.00	0.00	0.00	<b>0.21</b>	0.00
	44	44	44	44	44
PHI-IG	0.38	0.55	0.19	0.29	0.44
	0.01	0.00	<b>0.22</b>	<b>0.06</b>	0.00
	44	44	44	44	44
RI-IG	0.65	0.66	0.25	0.31	0.58
	0.00	0.00	<b>0.10</b>	0.04	0.00
	44	44	44	44	44

Lampiran 35. (Lanjutan)  
Korelasi Return Antar Industri OG, IG, CG Dan FI  
Untuk 5 Bursa Efek ASEAN (LOC)

**Panel C. OG dan CG (VW-LOC) [periode 2006-2009]**

(Kandidat Portofolio: THAI-SING; THAI-MAL; THAI-PHI; THAI-RI;  
SING-MAL; SING-PHI; PHI-THAI; PHI-SING; PHI-MAL & PHI-RI)

	THAI-OG	SING-OG	MAL-OG	PHI-OG	RI-OG
THAI-CG	0.05	-0.01	-0.06	0.02	-0.07
	<b>0.74</b>	<b>0.96</b>	<b>0.71</b>	<b>0.87</b>	<b>0.66</b>
	44	44	44	44	44
SING-CG	0.47	0.71	0.20	0.21	0.57
	0.00	0.00	<b>0.19</b>	<b>0.16</b>	0.00
	44	44	44	44	44
MAL-CG	0.50	0.49	0.29	0.29	0.44
	0.00	0.00	<b>0.06</b>	0.05	0.00
	44	44	44	44	44
PHI-CG	0.03	-0.08	0.07	0.00	-0.12
	<b>0.84</b>	<b>0.59</b>	<b>0.67</b>	<b>1.00</b>	<b>0.45</b>
	44	44	44	44	44
RI-CG	0.57	0.68	0.37	0.46	0.58
	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
	44	44	44	44	44

**Panel D. OG dan FI (VW-LOC) [periode 2006-2009]**

(Kandidat Portofolio: THAI-MAL; THAI-PHI; SING-MAL; SING-PHI;  
MAL-PHI; PHI-MAL; RI-MAL & RI-PHI)

	THAI-OG	SING-OG	MAL-OG	PHI-OG	RI-OG
THAI-FI	0.75	0.49	0.20	0.26	0.54
	0.00	0.00	<b>0.19</b>	<b>0.08</b>	0.00
	44	44	44	44	44
SING-FI	0.32	0.32	0.16	0.12	0.34
	0.04	0.04	<b>0.30</b>	<b>0.42</b>	0.03
	44	44	44	44	44
MAL-FI	0.54	0.45	0.25	0.02	0.49
	0.00	0.00	<b>0.10</b>	<b>0.87</b>	0.00
	44	44	44	44	44
PHI-FI	0.35	0.44	0.13	0.20	0.41
	0.02	0.00	<b>0.39</b>	<b>0.18</b>	0.01
	44	44	44	44	44
RI-FI	0.60	0.60	0.25	0.22	0.43
	0.00	0.00	<b>0.10</b>	<b>0.16</b>	0.00
	44	44	44	44	44



Lampiran 36. Korelasi Return Antar Industri OG, IG, CG Dan FI Untuk 5 Bursa Efek ASEAN (USD)

**Panel A. OG dan OG (VW-USD) [periode 2006-2009]**  
**(Kandidat Portofolio: MAL-THAI; PHI-MAL, RI-MAL & RI-PHI)**

	THAI-OG	SING-OG	MAL-OG	PHI-OG	RI-OG
THAI-OG	1.00	0.70	0.23	0.46	0.43
	.	0.00	<b>0.13</b>	0.00	0.00
	44	44	44	44	44
SING-OG	0.70	1.00	0.35	0.47	0.41
	0.00	.	0.02	0.00	0.01
	44	44	44	44	44
MAL-OG	0.23	0.35	1.00	0.20	0.26
	<b>0.13</b>	0.02	.	<b>0.19</b>	<b>0.09</b>
	44	44	44	44	44
PHI-OG	0.46	0.47	0.20	1.00	0.10
	0.00	0.00	<b>0.19</b>	.	<b>0.50</b>
	44	44	44	44	44
RI-OG	0.43	0.41	0.26	0.10	1.00
	0.00	0.01	<b>0.09</b>	<b>0.50</b>	.
	44	44	44	44	44

**Panel B. OG dan IG (VW-USD) [periode 2006-2009]**  
**(Kandidat Portofolio: THAI-MAL; MAL-PHI & RI-MAL)**

	THAI-OG	SING-OG	MAL-OG	PHI-OG	RI-OG
THAI-IG	0.66	0.53	0.16	0.42	0.37
	0.00	0.00	<b>0.31</b>	0.00	0.01
	44	44	44	44	44
SING-IG	0.67	0.72	0.33	0.35	0.35
	0.00	0.00	0.03	0.02	0.02
	44	44	44	44	44
MAL-IG	0.59	0.63	0.56	0.20	0.52
	0.00	0.00	0.00	<b>0.19</b>	0.00
	44	44	44	44	44
PHI-IG	0.38	0.54	0.18	0.31	0.13
	0.01	0.00	<b>0.24</b>	0.04	0.40
	44	44	44	44	44
RI-IG	0.70	0.69	0.22	0.35	0.21
	0.00	0.00	<b>0.15</b>	0.02	<b>0.17</b>
	44	44	44	44	44

Lampiran 36. (Lanjutan)  
Korelasi Return Antar Industri OG, IG, CG Dan FI  
Untuk 5 Bursa Efek ASEAN (USD)

**Panel C. OG dan CG (VW-USD) [periode 2006-2009]**

(Kandidat Portofolio: THAI-MAL; THAI-PHI; THAI-RI; SING-MAL; SING-PHI;  
SING-RI; PHI-THAI; PHI-SING; PHI-MAL; PHI-RI & RI-MAL)

	THAI-OG	SING-OG	MAL-OG	PHI-OG	RI-OG
THAI-CG	0.45	0.51	0.25	0.23	0.15
	0.00	0.00	<b>0.10</b>	<b>0.14</b>	<b>0.34</b>
	44	44	44	44	44
SING-CG	0.49	0.71	0.22	0.21	0.29
	0.00	0.00	<b>0.15</b>	<b>0.16</b>	<b>0.06</b>
	44	44	44	44	44
MAL-CG	0.47	0.49	0.37	0.31	0.31
	0.00	0.00	0.01	0.04	0.04
	44	44	44	44	44
PHI-CG	0.08	-0.05	0.13	0.06	0.01
	<b>0.60</b>	<b>0.75</b>	<b>0.39</b>	<b>0.71</b>	<b>0.97</b>
	44	44	44	44	44
RI-CG	0.71	0.76	0.29	0.51	0.28
	0.00	0.00	<b>0.06</b>	0.00	<b>0.06</b>
	44	44	44	44	44

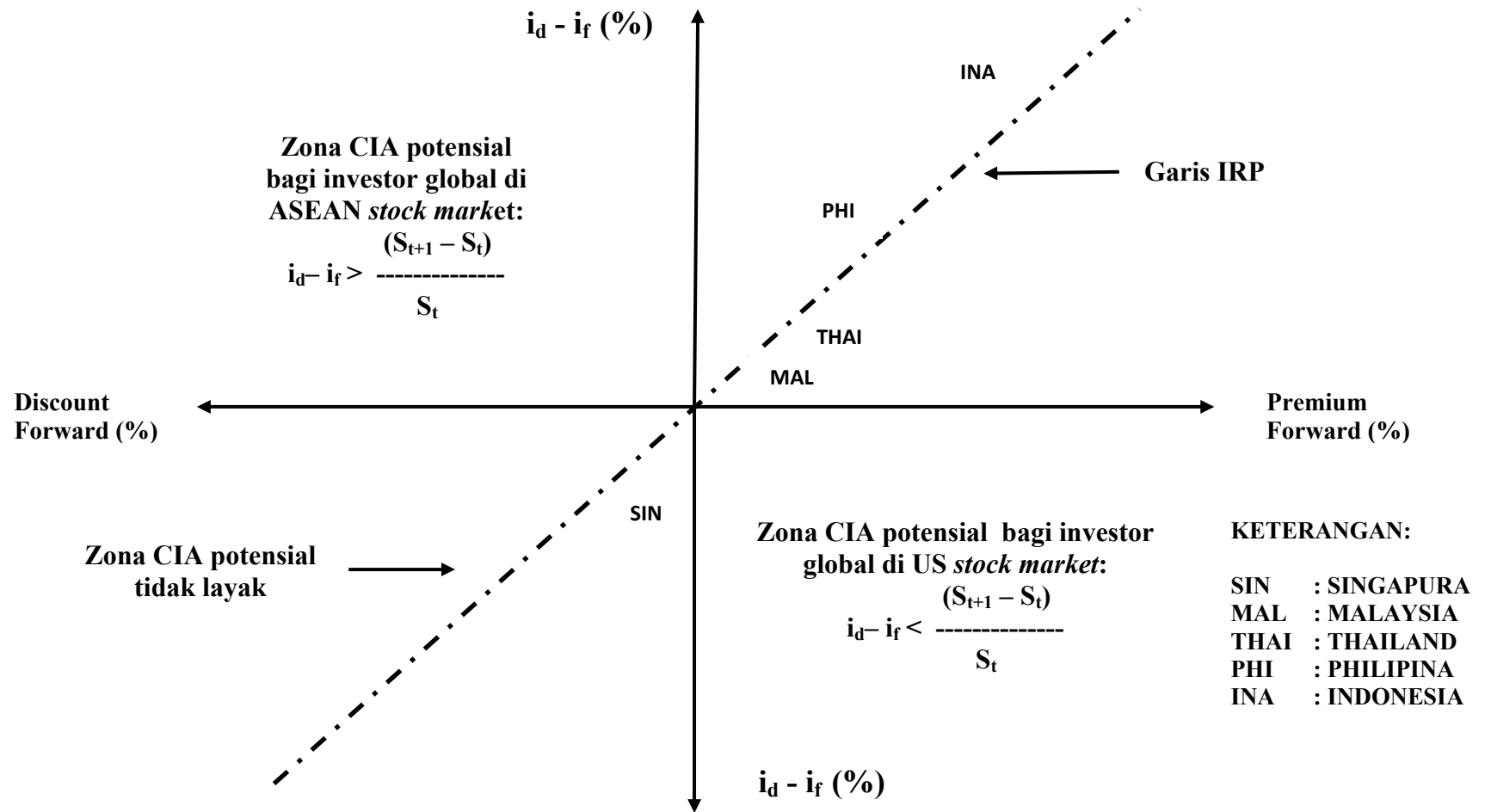
Lampiran 36. (Lanjutan)  
Korelasi Return Antar Industri OG, IG, CG Dan FI  
Untuk 5 Bursa Efek ASEAN (USD)

**Panel D. OG dan FI (VW-USD) [periode 2006-2009]**

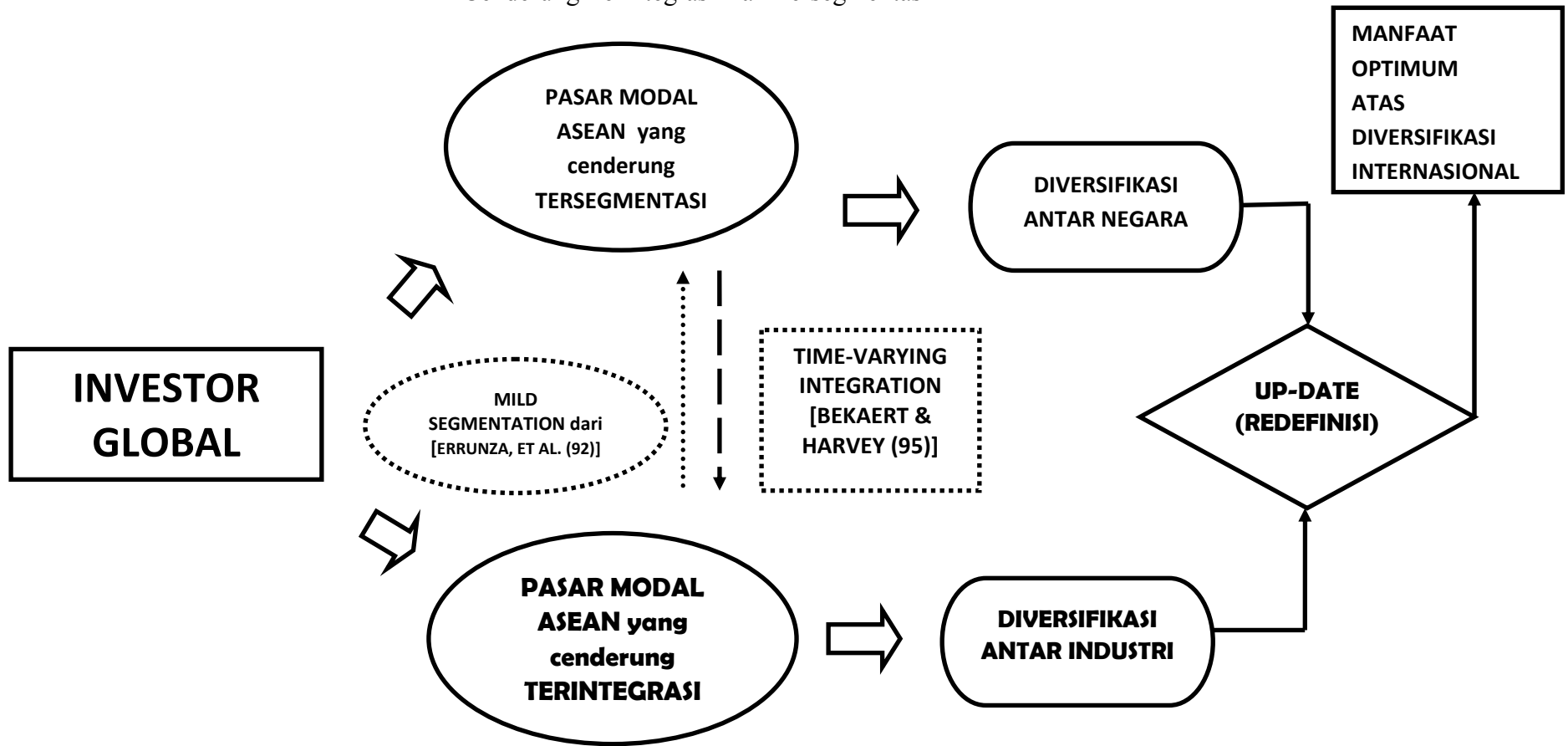
(Kandidat Portofolio: THAI-MAL;THAI-PHI;SING-MAL;MAL-PHI;  
PHI-MAL; PHI-RI; RI-THAI;RI-MAL & RI-PHI)

	THAI-OG	SING-OG	MAL-OG	PHI-OG	RI-OG
THAI-FI	0.77	0.48	0.23	0.29	0.32
	0.00	0.00	<b>0.14</b>	<b>0.06</b>	0.03
	44	44	44	44	44
SING-FI	0.58	0.72	0.25	0.37	0.46
	0.00	0.00	<b>0.10</b>	0.01	0.00
	44	44	44	44	44
MAL-FI	0.50	0.51	0.37	0.10	0.45
	0.00	0.00	0.01	<b>0.51</b>	0.00
	44	44	44	44	44
PHI-FI	0.36	0.43	0.14	0.26	-0.10
	0.02	0.00	<b>0.35</b>	<b>0.09</b>	<b>0.52</b>
	44	44	44	44	44
RI-FI	0.23	0.35	0.29	-0.11	0.19
	<b>0.13</b>	0.02	<b>0.06</b>	<b>0.49</b>	<b>0.21</b>
	44	44	44	44	44

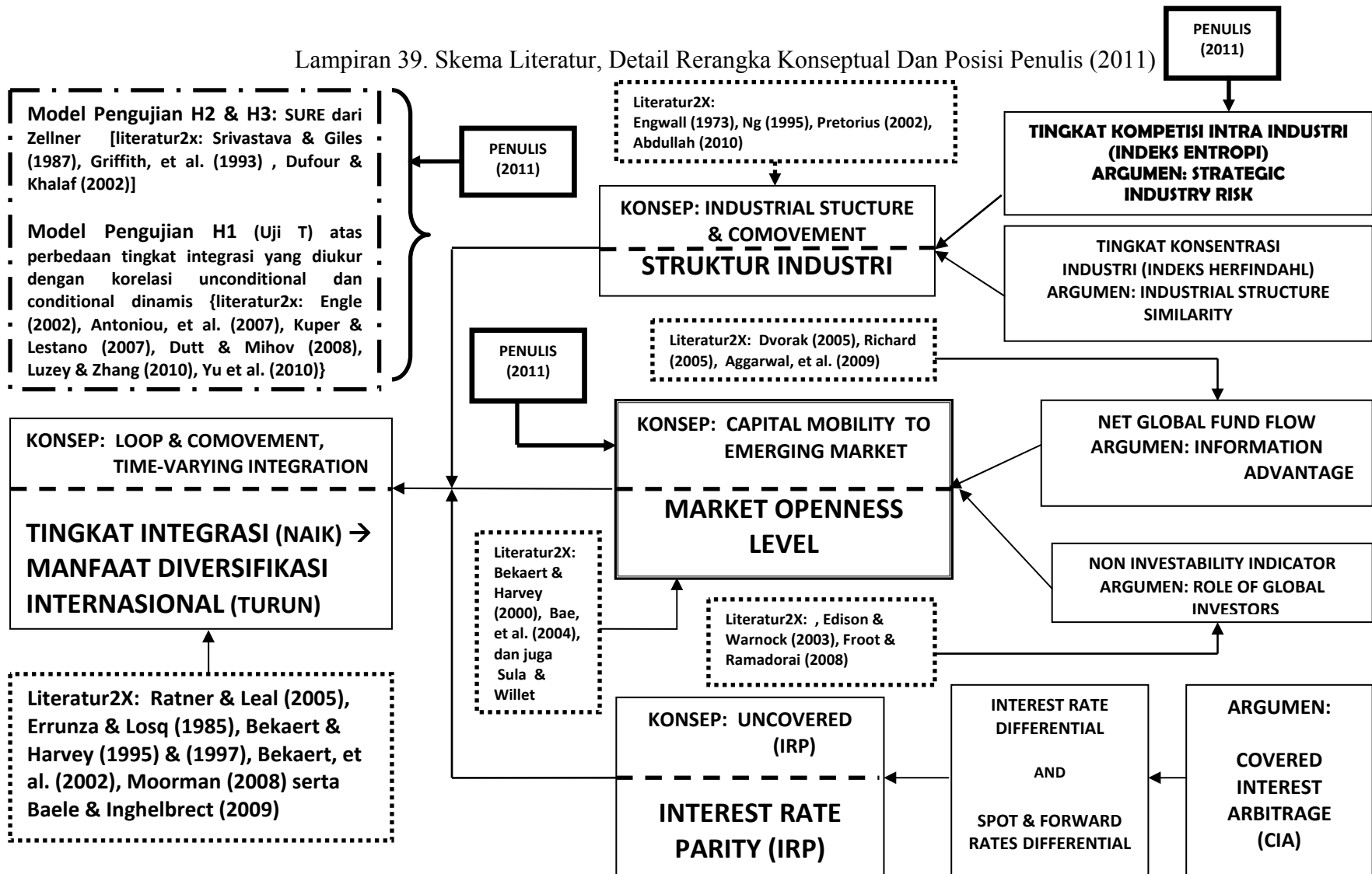
Lampiran 37. Grafik Hasil Pengujian Empirik Deviasi IRP (*Interest Rate Parity*) Di Pasar Modal ASEAN 2006-2009



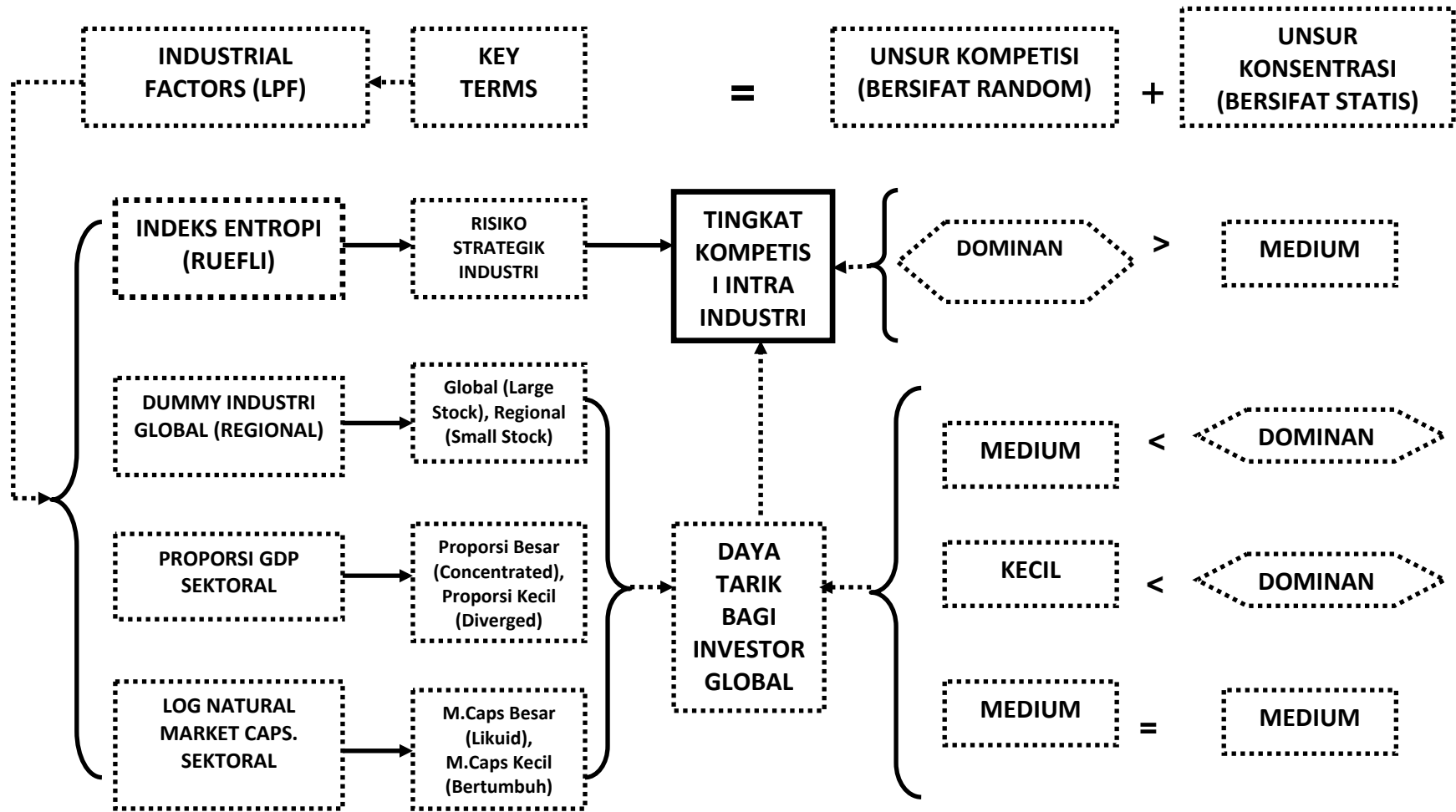
Lampiran 38. Rerangka Perspektif Investor Global Saat Pasar Modal ASEAN Yang Cenderung Terintegrasi Dan Tersegmentasi



Lampiran 39. Skema Literatur, Detail Rerangka Konseptual Dan Posisi Penulis (2011)



Lampiran 40. Skema Argumentasi Sifat Dasar Determinan Integrasi (LPF: Local Pull Factors) Dari Studi Penulis (2011)



Lampiran 41. Skema Argumentasi Sifat Dasar Determinan Integrasi (GPF: Global Pull Factors) Dari Studi Penulis (2011)

