



B .1. 14

ISSN: 1411-2159

AKADEMIKA

JURNAL PENDIDIKAN UNIVERSITAS TARUMANAGARA

Volume 10. No. 2. Desember 2008

Implementasi Pendidikan Inklusi
di Sekolah Dasar X Provinsi Lampung
Suatu Studi Kasus

Herpratiwi

Pembelajaran Manajemen Pemasaran yang Efektif

Chairy

Belajar Mendengarkan

Franky L.

Peran Evaluasi Pendidikan untuk Pengembangan
Kualitas Pendidikan di Perguruan Tinggi

Agoes Dariyo

Validitas dan Reliabilitas Butir Instrumen

Lerbin R. Aritonang R.

AKADEMIKA
JURNAL PENDIDIKAN UNIVERSITAS TARUMANAGARA

- Pelindung : Rektor Universitas Tarumanagara
- Ketua : Joyce A. Turangan, SE., M.Pd.
- Penyunting Penelaah : 1 Prof. Dr. Singgih D. Gunarsa
2. Prof. Dr. Ir. Dali S. Naga, MMSI
3. Prof. Dr. Toeti Soekamto
4. Dr. Shidarta, SH., M.Hum.
- Penyunting Pendamping : 1. Dra. Heni Mularsih, MM
2. Niken Widiastuti, M.Si., Psi.
3. Tanti Malike, S.Pd., M.M.
4. Yohanes Budiarto, S.Pd., M.Si.
- Tata Usaha : 1. Nur Asiyah
2. Sumarno
- Terbit pertama kali : Desember 1999
- Frekuensi terbit : 2 kali per tahun

Alamat penyunting dan tata usaha:

UPT-Pusat Sumberdaya Belajar Universitas Tarumanagara
Jl. Letjen. S. Parman No. 1 Jakarta 11440
Tel. 5671747 (hunting) pesawat: 400-401, Fax (021) 5604478
E-mail: psb@tarumanagara.ac.id

aka
JURN

EDITORIAL
RALAT

1. IMPLEMENTASI
SEKOLAH DA
Suatu Studi Kas
Herpratiwi
2. PEMBELAJARAN
YANG EFEKTIF
Chairy
3. BELAJAR MENYIKSA
Franky L.
4. PERAN EVALUASI
PENGEMBANGAN
DI PERGURUAN
Agoes Dariyo
5. VALIDITAS DAN
INSTRUMEN
Lerbin R. Aritonang



UNIVERSITAS TARUMANAGARA

EDITORIAL

akademika

JURNAL PENDIDIKAN

DAFTAR ISI

EDITORIAL	iii - iv
RALAT	v-vi
1. IMPLEMENTASI PENDIDIKAN INKLUSI DI SEKOLAH DASAR X PROVINSI LAMPUNG Suatu Studi Kasus <i>Herpratiwi</i>	85 - 118
2. PEMBELAJARAN MANAJEMEN PEMASARAN YANG EFEKTIF <i>Chairy</i>	119 - 130
3. BELAJAR MENDENGARKAN <i>Franky L.</i>	131 - 144
4. PERAN EVALUASI PENDIDIKAN UNTUK PENGEMBANGAN KUALITAS PENDIDIKAN DI PERGURUAN TINGGI <i>Agoes Dariyo</i>	145 - 158
5. VALIDITAS DAN RELIABILITAS BUTIR INSTRUMEN <i>Lerbin R. Aritonang R.</i>	159 - 180

VALIDITAS DAN RELIABILITAS BUTIR INSTRUMEN

Lerbin R. Aritonang R.

Abstract

In scientific research, instrument validity and reliability must be verified empirically. Convergent validity can be analyzed by item-total correlation. Will employing SPSS software. SPSS we can also used be to analyze construct reliability. LISREL software is another tool to analyze convergent validity, item reliability, and construct reliability. In analyzing validity and reliability, it is important to consider sample size.

Keywords: convergent validity, item reliability, construct reliability, sample size

Pendahuluan

Ada dua syarat yang lazim untuk dipenuhi instrumen yang digunakan untuk memperoleh data dalam suatu penelitian ilmiah, yaitu valid dan reliabel. Suatu instrumen dinyatakan valid jika instrumen itu dapat menghasilkan ukuran yang mencerminkan variabel yang dimaksudkan untuk diukur. Suatu instrumen dinyatakan reliabel jika instrumen itu dapat memberikan hasil pengukuran yang konsisten.

Jika kedua syarat itu terpenuhi maka data yang diperoleh dapat dinyatakan memenuhi syarat pengukuran. Sebaliknya, jika kedua syarat itu tidak terpenuhi maka data yang diperoleh tidak dapat dianggap mencerminkan keberadaan variabel yang diukur. Jika demikian halnya, maka kesimpulan yang diperoleh berdasarkan analisis atas data itu menjadi tidak dapat dibenarkan.

Dalam penelitian ilmu-ilmu sosial, khususnya yang keberadaan variabel-variabelnya tak dapat diamati secara langsung, pemenuhan kedua syarat di atas secara sempurna tidak dimungkinkan. Hal itu berkaitan dengan kenyataan bahwa variabel yang demikian diukur berdasarkan indikatornya, yaitu petunjuk tak

langsung mengenai variabel itu. Konsekuensinya adalah bahwa pengguna hasil penelitiannya juga harus tetap memperhatikan kenyataan itu.

Pengujian validitas dan reliabilitas instrumen lazim dilakukan secara teoritis maupun empiris. Caranya bergantung pada jenis validitas yang akan diuji serta pendekatan yang akan digunakan. Dalam praktik, pengujian validitas dan reliabilitas suatu instrumen lazim didekati secara internal, yaitu tanpa menggunakan instrumen selain dari yang akan diuji validitas dan reliabilitasnya. Dalam pendekatan eksternal dibutuhkan paling sedikit satu instrumen lain yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya sebagai pembanding. Instrumen itu dapat berupa instrumen yang dimaksudkan untuk mengukur variabel yang sejenis atau sama dengan maupun yang berbeda dari instrumen yang akan diuji validitas dan reliabilitasnya. Instrumen yang demikian tidak selalu mudah didapatkan. Selain itu, instrumen yang digunakan untuk menguji validitas dan reliabilitas suatu instrumen menjadi lebih banyak sehingga tidak praktis dan menyusahkan subyek.

Salah satu validitas yang banyak diuji dalam berbagai penelitian adalah validitas konvergen butir pernyataan suatu instrumen. Hal itu dilakukan karena lebih praktis dan tergolong mendasar dalam membangun validitas instrumen sebagai satu keseluruhan. Salah satu caranya adalah dengan menganalisis korelasi skor tiap butir pernyataan dan skor seluruh butir pernyataan suatu instrumen.

Cara lain untuk menguji validitas konvergen butir pernyataan suatu instrumen adalah melalui analisis faktor. Dalam hal ini, jika suatu butir pernyataan memiliki muatan yang positif dan besar atau signifikan maka butir pernyataan itu dinyatakan memiliki validitas konvergen yang baik, dan sebaliknya.

Kedua cara menguji validitas konvergen butir pernyataan instrumen itu lazim dilakukan dengan program komputer. Program yang lazim digunakan, sebagaimana yang juga digunakan dalam tulisan ini, adalah SPSS dan LISREL.

Tulisan ini dimaksudkan untuk menjelaskan analisis validitas konvergen butir pernyataan dengan analisis korelasi maupun analisis faktor. Analisis yang pertama dilakukan dengan SPSS dan analisis yang kedua dilakukan dengan LISREL. Dalam tulisan ini juga dijelaskan analisis reliabilitas butir pernyataan maupun konstruk, serta ukuran sampel yang diperlukan dalam menguji instrumen penelitian.

Pendekatan Ana

Sebagaimana t
instrumen yang
reliabilitasnya. Ters
tulisan ini adalah
menunjukkan bah
penelitian.

Skala Likert, ya
beberapa pernyataa
ciri dari variabel sik
alternatif jawaban
menggunakan berb
bergerak dari Sang
Sangat Setuju. Unt
digunakan skor ber
sifat pernyataanya
bergerak dari 1 sam
mendukung obyek
(*unfavorable*), skor
itu adalah pernyataa

Jika skala Like
yang digunakan da
bergerak dari 12 (j
60 (jumlah pemyat
akan memiliki 12 s
akan memiliki 1 sk
diperolehnya pada
menggunakan sko
diuji validitasnya. I

Skor total yang
sikap yang diukur. M

Pendekatan Analisis Korelasi

Sebagaimana telah dijelaskan bahwa dalam pendekatan internal hanya satu instrumen yang digunakan, yaitu instrumen yang akan diuji validitas dan reliabilitasnya. Terkait dengan itu, instrumen yang digunakan sebagai ilustrasi dalam tulisan ini adalah skala Likert. Hal itu didasarkan pada pengalaman yang menunjukkan bahwa skala itu yang paling sering digunakan dalam berbagai penelitian.

Skala Likert, yang pada awalnya digunakan untuk mengukur sikap, terdiri dari beberapa pernyataan yang dimaksudkan untuk mengukur tiap atribut yang merupakan ciri dari variabel sikap yang akan diukur. Pada tiap pernyataan telah disediakan lima alternatif jawabannya, walaupun dalam perkembangan berikutnya para peneliti menggunakan berbagai jumlah alternatif jawaban lainnya. Alternatif jawaban itu bergerak dari Sangat Tidak Setuju, Ragu-ragu (Tidak Memutuskan), Setuju, dan Sangat Setuju. Untuk skala Likert yang menggunakan lima alternatif jawaban dapat digunakan skor bergerak dari 1 sampai dengan 5 atau sebaliknya, bergantung pada sifat pernyataannya. Untuk pernyataan yang bersifat positif (*favorable*), skornya bergerak dari 1 sampai dengan 5. Pernyataan yang positif itu adalah pernyataan yang mendukung obyek sikapnya. Sebaliknya, untuk pernyataan yang bersifat negatif (*unfavorable*), skornya bergerak dari 5 sampai dengan 1. Pernyataan yang negatif itu adalah pernyataan yang tidak mendukung obyek sikapnya.

Jika skala Likert yang dikembangkan memiliki 12 pernyataan, sebagaimana yang digunakan dalam tulisan ini, maka skor total yang mungkin diperoleh akan bergerak dari 12 (jumlah pernyataan dikali dengan skor terkecil) sampai dengan 60 (jumlah pernyataan dikali dengan skor terbesar). Dengan demikian, tiap subyek akan memiliki 12 skor, yaitu 1 skor untuk tiap pernyataan. Selain itu, subyek juga akan memiliki 1 skor lagi, yaitu skor total yang merupakan penjumlahan skor yang diperolehnya pada tiap pernyataan. Khusus mengenai skor total itu, ada juga yang menggunakan skor total tanpa menyertakan skor pernyataan yang sedang akan diuji validitasnya. Dengan demikian, tiap subyek akan memiliki 12 skor total.

Skor total yang diperoleh subyek mencerminkan sikapnya terhadap obyek sikap yang diukur. Makin besar skor total individu makin positif sikapnya terhadap

obyek sikap itu. Sebaliknya, makin kecil skor total individu makin negatif sikapnya terhadap obyek sikap itu.

Selanjutnya, koefisien korelasi antara skor tiap pernyataan dengan skor total digunakan sebagai koefisien validitas pernyataan tersebut. Jika koefisien korelasinya positif dan besar atau signifikan, maka pernyataan itu disebut valid. Sebaliknya, jika koefisien korelasinya tergolong kecil atau negatif, maka pernyataannya disebut tidak valid. Dasar pemikirannya adalah bahwa butir pernyataan itu seharusnya mengukur hal yang sama dengan yang tercermin dalam skor totalnya.

Terkait dengan penggunaan analisis korelasi yang demikian, ada sementara peneliti yang menyatakan bahwa pendekatan korelasi itu bukan bertujuan untuk menganalisis validitas butir instrumen tetapi reliabilitasnya. Dalam manual SPSS, korelasi itu memang termasuk dalam "*Reliability Analysis*." Dalam SPSS, hasilnya disebut "*Corrected Item-Total Correlation*." Namun demikian, penulis manual SPSS itu sendiri tidak pernah menyatakan bahwa koefisien korelasi itu sebagai koefisien reliabilitas butir pernyataan (Norušis, 1993).

Di pihak lain, ada juga yang menyatakan bahwa penggunaan analisis korelasi yang demikian adalah untuk menguji validitas konvergen butir suatu instrumen, tetapi bukan validitas instrumennya. Fornell dan Larcker (dalam Brady dan Cronin, Jr., 2001), misalnya, menyatakan bahwa validitas yang diuji dengan pendekatan korelasi butir-total itu adalah validitas konvergen. Di sini, penulis menganut pendapat yang terakhir berdasarkan alasan berikut, tanpa berpretensi untuk menyalahkan pendapat yang pertama. Pendapat yang terakhir itu didasarkan pada pemikiran bahwa skor total dapat diperlakukan sebagai skor instrumen lain yang dianggap telah teruji validitas dan reliabilitasnya serta dimaksudkan untuk mengukur hal yang sama dengan yang diukur dengan tiap butir pernyataannya. Jadi, fungsinya adalah sebagai pembanding. Jika demikian halnya, maka koefisien korelasi antara tiap butir pernyataan dan skor totalnya diharapkan menjadi positif dan besar karena kedua skor itu dianggap sebagai representasi dari hal yang sama.

Untuk memberikan gambaran yang lebih konkret mengenai validitas konvergen butir pernyataan melalui analisis korelasi, pada Tabel 1 dikemukakan contoh data mengenai pengukuran sikap (Aritonang R., 2007). Data pada Tabel 1 itu menunjukkan skor yang diperoleh oleh 10 subyek (A s.d. J) pada masing-masing

dari 12 pernyataan
contoh itu, ada 4 al
dari 1 sampai den

S	P1	P2	P3
A	3	4	4
B	4	3	4
C	2	1	4
D	4	3	4
E	4	1	4
F	3	4	4
G	3	3	4
H	2	2	4
I	2	1	4
J	4	4	4

Subyek yang m
ia memiliki sikap y
Sebaliknya, subye
bahwa ia memili
pernyataan itu.

Validasi tiap bu
skor tiap butir pe
untuk tiap subyek
butir pernyataan
pernyataan dikor
koefisien korelasi
pernyataan. Analis
(alasanya dapat c
2, kolom (2) Kore

dari 12 pernyataan untuk mengukur sikap mereka terhadap suatu obyek. Pada contoh itu, ada 4 alternatif tanggapan yang disediakan sehingga skornya bergerak dari 1 sampai dengan 4 atau sebaliknya.

Tabel 1. Contoh Data Mentah Skala Sikap

S	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
A	3	4	4	3	2	3	4	4	3	3	3	3
B	4	3	3	4	4	2	4	4	3	4	2	4
C	2	1	1	2	3	2	1	2	2	2	2	1
D	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4
E	4	1	3	3	1	4	3	4	3	4	3	3
F	3	4	3	3	2	4	3	1	4	4	4	4
G	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3
H	2	2	3	2	4	2	1	1	2	1	2	1
I	2	1	2	2	3	3	2	4	2	1	1	2
J	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3

Subyek yang memperoleh skor 4 pada suatu pernyataan menunjukkan bahwa ia memiliki sikap yang positif terhadap obyek yang diukur melalui pernyataan itu. Sebaliknya, subyek yang memiliki skor 1 pada suatu pernyataan menunjukkan bahwa ia memiliki sikap yang negatif terhadap obyek yang diukur melalui pernyataan itu.

Validasi tiap butir pernyataan itu umumnya dilakukan dengan mengkorelasikan skor tiap butir pernyataan dengan skor totalnya. Itu berarti bahwa skor total untuk tiap subyek harus dihitung lebih dulu, yaitu dengan menjumlahkan skor butir pernyataan nomor 1 sampai dengan nomor 12. Selanjutnya, skor tiap pernyataan dikorelasikan dengan skor totalnya sehingga akan diperoleh 12 koefisien korelasi yang mencerminkan koefisien validitas konvergen tiap butir pernyataan. Analisis korelasi yang digunakan adalah *Product-Moment* Pearson (alasanya dapat dilihat pada Aritonang R., 2007). Hasilnya terdapat pada Tabel 2, kolom (2) Korelasi Butir-Total.

Tabel 2. Analisis Korelasi Butir-Total

BUTIR	KORELASI BUTIR-TOTAL	KORELASI BUTIR-TOTAL KOREKSI	KORELASI BUTIR-TOTAL BUTIR SISANYA	CORRECTED ITEM-TOTAL CORRELATION (SPSS)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
P1	,884	,856	,856	,856
P2	,765	,686	,686	,686
P3	,710	,656	,656	,656
P4	,884	,856	,856	,856
P5	-,284	-,387	-,387	-,387
P6	,455	,377	,377	,377
P7	,946	,928	,927	,927
P8	,423	,283	,282	,282
P9	,831	,799	,799	,799
P10	,871	,827	,827	,827
P11	,671	,607	,607	,607
P12	,921	,894	,895	,895

Jika kita mencermati proses analisis korelasi itu kita akan menyadari bahwa koefisien korelasi skor tiap butir pernyataan dan skor totalnya itu seharusnya terlalu tinggi. Hal itu terjadi karena dalam skor total yang dihitung terdapat juga skor pernyataan yang dianalisis validitas konvergenya. Itu berarti bahwa koefisien korelasi yang dihasilkan juga mencakup korelasi antara skor pernyataan yang dianalisis dengan skor pernyataan itu sendiri yang terdapat dalam skor totalnya. Untuk mengatasi hal itu, Guilford (sebagaimana dikutip oleh Azwar, 1986) menggunakan rumus koreksi sbb.:

$$r_{ki} = \frac{(r_{it})(s_t) - s_i}{\sqrt{[(s_t)^2 + (s_i)^2 - 2(r_{it})(s_t)(s_i)]}}$$

Keterangan:

- r_{ki} = koefisien korelasi butir-total, yang dikoreksi
- r_{it} = koefisien korelasi butir-total, yang dikoreksi
- s_t = deviasi standar skor total
- s_i = deviasi standar skor butir

Jika rumus koreksi ini digunakan, maka koefisien korelasi yang terdapat pada kolom (5) di atas mencermati korelasi antara skor pernyataan yang dianalisis dengan skor pernyataan yang dikoreksi lebih besar. Dengan demikian, koefisien korelasi yang terdapat pada kolom (5) di atas merupakan koefisien korelasi yang telah dikoreksi.

Jika skor total yang digunakan dalam analisis validitas butir-total adalah skor total yang telah dikoreksi, maka koefisien korelasi yang terdapat pada kolom (5) di atas merupakan koefisien korelasi yang telah dikoreksi.

Hasil yang diperoleh dari analisis validitas butir-total yang telah dikoreksi akan diperoleh jika koefisien korelasi yang terdapat pada kolom (5) di atas lebih besar dari koefisien korelasi yang terdapat pada kolom (4) di atas.

Dari ilustrasi di atas dapat dianalisis bahwa koefisien korelasi yang terdapat pada kolom (5) di atas lebih besar dari koefisien korelasi yang terdapat pada kolom (4) di atas, yang berarti bahwa koefisien korelasi yang terdapat pada kolom (5) di atas merupakan koefisien korelasi yang telah dikoreksi.

Keterangan:

- r_{ki} = koefisien validitas butir pernyataan nomor i setelah dikoreksi,
- r_{it} = koefisien korelasi antara skor butir butir pernyataan nomor i dan skor total, yaitu koefisien validitas butir pernyataan nomor i sebelum dikoreksi,
- s_t = deviasi standar skor total, dan
- s_i = deviasi standar skor butir pernyataan nomor i .

Jika rumus koreksi itu digunakan pada data di atas maka hasilnya adalah yang terdapat pada Tabel 2 kolom (3) Korelasi Butir-Total Koreksi. Jika kita mencermati kolom (2) dan (3) akan terlihat bahwa koefisien korelasi setelah dikoreksi lebih besar daripada setelah dikoreksi untuk pernyataan yang sama. Dengan demikian, fungsi koreksi atas korelasi butir-total yang diperoleh melalui rumus di atas memang berfungsi dengan baik.

Jika skor total yang digunakan dalam analisis korelasi butir-total di atas adalah hasil penjumlahan semua skor pernyataan kecuali skor pernyataan yang sedang dianalisis validitasnya maka hasilnya terdapat pada Tabel 2 kolom (4) Korelasi Butir-Total Butir Sisanya. Hasil itu sama dengan yang terdapat pada kolom (3), yaitu dengan menggunakan rumus koreksi Guilford.

Hasil yang praktis sama dengan yang terdapat pada kolom (3) dan (4) Tabel 2 akan diperoleh jika kita menggunakan SPSS, yaitu melalui fasilitas *Scale – Reliability Analysis – Statistics – Scale if item deleted*. Dalam hal ini, kita hanya perlu menyertakan 12 pernyataan yang akan dianalisis tanpa harus menghitung skor totalnya.

Dari ilustrasi di atas dapat diketahui bahwa validitas konvergen pernyataan dapat dianalisis berdasarkan analisis korelasi antara skor tiap butir pernyataan dan skor totalnya tanpa menyertakan skor pernyataan yang sedang dianalisis validitasnya tetapi hasilnya menjadi *overestimated*. Cara lain adalah dengan menggunakan rumus koreksi Guilford. Cara yang terakhir dan yang paling mudah adalah dengan menggunakan fasilitas Scale pada SPSS.

Di atas telah dikemukakan pedoman umum dalam menilai validitas konvergen butir pernyataan suatu instrumen, yaitu makin besar koefisien korelasinya maka makin valid pernyataan itu. Cara lain untuk memutuskan apakah suatu pernyataan tergolong valid atau tidak adalah melalui uji signifikansi, yaitu uji-t dengan menggunakan derajat kebebasan $n - 2$, dengan n adalah jumlah subyek. Dengan menggunakan taraf signifikansi tertentu akan diketahui nilai t-teoritisnya melalui tabel *t Student* yang banyak terdapat pada lampiran berbagai buku Statistik maupun Metode Penelitian. Suatu pernyataan hanya dinyatakan valid jika nilai t hitungnya lebih besar daripada nilai t-teoritisnya. Nilai t hitung untuk tiap butir pernyataan dapat diperoleh dengan rumus t yang juga terdapat berbagai buku Statistik dan Metode Penelitian.

Penentuan validitas suatu pernyataan dapat juga dilakukan dengan pendekatan nilai mutlak, sebagaimana yang juga sering digunakan dalam praktik penelitian. Terkait dengan itu, Cronbach (1990) menyatakan bahwa korelasi skor suatu butir pernyataan dengan skor totalnya minimal sebesar 0.2 agar dapat dinyatakan valid. Rust dan Golombok (1989) juga menyatakan bahwa makin tinggi korelasi antara skor suatu butir pernyataan dengan skor totalnya maka makin baik instrumennya, dan korelasi sebesar 0.2 adalah yang terkecil yang umumnya dituntut. Atas dasar itu, dari hasil pada Tabel 2 di atas dapat diketahui bahwa hanya P5 yang tidak valid.

Berbeda dari pendapat di atas, Nunnally (1978) menyatakan bahwa cara yang tepat untuk menginterpretasikan koefisien validitas adalah dengan mengkaitkannya dengan kemungkinan perbaikan kualitas rata-rata skor yang akan diperoleh subyek dengan menggunakan instrumen yang diuji. Ia menyatakan lebih lanjut bahwa instrumen yang memiliki hanya korelasi yang sedang (misalnya, sebesar 0.30 atau 0.40) seringkali dapat memperbaiki nilai rata-rata skor yang diperoleh subyek dalam beberapa situasi. Namun demikian, pendapat itu dikemukakan oleh Nunnally dalam konteks instrumen berupa tes, bukan skala Likert.

Pendekatan Analisis

Sebagaimana dalam cara mengoperasikan fasilitas itu tidak dapat dan reliabilitas suatu kaya, kita harus mer fasilitas program int program analisis ata maka hasilnya adalah

Butir
P1
P2
P3
P4
P5
P6
P7
P8
P9
P10
P11
P12

Pendekatan Analisis Faktor

Sebagaimana dalam SPSS, dalam LISREL juga terdapat analisis faktor dan cara mengoperasikannya juga sama, yaitu *under windows*. Namun demikian, fasilitas itu tidak dapat menghasilkan informasi yang lebih kaya mengenai validitas dan reliabilitas suatu butir pernyataan. Untuk memperoleh informasi yang lebih kaya, kita harus menuliskan perintah programnya atau dengan menggunakan fasilitas program interaksi yang tersedia pada LISREL. Jika kita menuliskan program analisis atas data yang terdapat pada Tabel 1 di atas dengan cara itu maka hasilnya adalah sebagaimana yang terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Validitas Butir dengan LISREL

Butir	Muatan Baku	t
P1	.88	3.34
P2	.69	2.35
P3	.64	2.10
P4	.86	3.24
P5	-.34	-1.03
P6	.50	1.59
P7	.88	3.37
P8	.36	1.09
P9	.87	3.27
P10	.89	3.39
P11	.70	2.39
P12	.93	3.71

Dari Tabel 3 dapat diketahui bahwa koefisien validitas tiap butir pernyataan terdapat pada kolom "Muatan Baku." Muatan itu dapat diinterpretasikan sebagai koefisien validitas butir pernyataan (Jöreskog dan Sörbom, 1993). Terkait dengan itu, suatu butir pernyataan dinyatakan valid jika memiliki koefisien validitas minimal sebesar 0.2 (Chin, 1998). Berdasarkan hasil analisis yang terdapat pada Tabel 3 dapat diketahui bahwa dari 12 pernyataan yang dianalisis hanya pernyataan P5 yang tidak valid. Pernyataan yang paling valid adalah P12, sebagaimana terlihat dari muatan faktornya yang paling besar.

Uji signifikansi dapat juga dilakukan untuk menentukan apakah suatu pernyataan tergolong valid atau tidak, yaitu melalui uji-t. Nilai t untuk tiap butir pernyataan itu dapat diperoleh dari hasil analisis dengan LISREL; jadi, kita tidak perlu lagi menghitung nilai t untuk tiap butir pernyataan. Sebagaimana yang telah dijelaskan, kita hanya perlu membandingkan nilai t yang diperoleh (Tabel 3 Kolom t) dengan nilai t teoritisnya (Fornell dan Larcker, 1981). Suatu pernyataan dinyatakan valid jika nilai t hitungnya lebih besar daripada nilai teoritisnya untuk taraf signifikansi tertentu. Jika nilai t teoritisnya sebesar 1.96, maka pernyataan P5, P6 dan P8 tergolong tidak signifikan sehingga dinyatakan tidak valid. Pernyataan sisanya tergolong signifikan karena memiliki nilai t yang lebih besar daripada 1.96. Dengan menambahkan perintah Path Diagram dalam program LISREL, kita dapat juga mengetahui butir pernyataan mana yang tidak signifikan melalui gambar yang dihasilkan. Muatan faktor yang berwarna merah menunjukkan koefisien validitas yang tidak signifikan sehingga tidak valid. Jadi, kita tidak memerlukan nilai t teoritis untuk menyimpulkan suatu butir pernyataan tergolong valid atau tidak valid.

Reliabilitas

Reliabilitas butir pernyataan tidak dapat diperoleh melalui SPSS. Reliabilitas yang dapat diperoleh adalah reliabilitas konstruk (variabel) atau instrumennya. Sebaliknya, reliabilitas butir pernyataan dapat diperoleh melalui LISREL. Reliabilitas konstruk maupun variabel dapat juga diperoleh melalui LISREL tetapi harus dihitung secara manual. Reliabilitas itu dihitung dengan rumus Wertz, Linn, dan Jöreskog (sebagaimana dikutip oleh Fornell dan Larcker, 1981) sbb.:

Keterangan:

- R = reliabilitas ko
- λ_1 = muatan faktor
- θ_i = residu pengul

Besaran λ_1 maupun θ program LISREL.

Koefisien reliabili
sebagaimana yang ju
dikutip oleh Ferguson

Keterangan:

- b = banyaknya bu
- V_t = variansi skor
- V_i = variansi butir

VALIDITAS DAN RELIABILITAS BUTIR INSTRUMEN

$$R = \frac{(\sum \lambda_i)^2}{(\sum \lambda_i)^2 + \sum \theta_i}$$

Keterangan:

- R = reliabilitas konstruk maupun variabel,
- λ_i = muatan faktor (koefisien reliabilitas) tiap butir pernyataan, dan
- θ_i = residu pengukurannya.

Besaran λ_i maupun θ_i itu terdapat dalam hasil analisis dengan menggunakan program LISREL.

Koefisien reliabilitas yang paling sering digunakan adalah alpha Cronbach, sebagaimana yang juga terdapat pada SPSS. Alpha Cronbach (sebagaimana dikutip oleh Ferguson dan Takane, 1989) dihitung dengan rumus sbb.:

$$\alpha = \frac{[b / (b - 1)][V_t - \sum V_i]}{V_t}$$

Keterangan:

- b = banyaknya butir pernyataan instrumen,
- V_t = variansi skor total, dan
- V_i = variansi butir i.

Hasil penggunaan rumus koefisien reliabilitas Cronbach di atas untuk data pada Tabel 1 terdapat pada Tabel 4 baris paling bawah, yaitu sebesar 0.8866.

Tabel 4. Reliabilitas Konstrak dengan SPSS

Butir	<i>Alpha if Item Deleted</i>	Butir	<i>Alpha if Item Deleted</i>	Butir	<i>Alpha if Item Deleted</i>
P1	.8644	P5	.9237	P9	.8700
P2	.8719	P6	.8872	P10	.8618
P3	.8754	P7	.8554	P11	.8771
P4	.8644	P8	.8990	P12	.8576

Alpha: .8866

Informasi lainnya mengenai reliabilitas pada Tabel 4 yang dapat digunakan adalah yang terdapat pada Kolom *Alpha if Item Deleted*. Informasi itu berkaitan dengan koefisien reliabilitas Alpha Cronbach yang akan diperoleh jika suatu butir pernyataan diabaikan. Misalnya, P5 memiliki *Alpha if Item Deleted* sebesar 0.9237. Itu berarti bahwa jika dilakukan analisis kembali tanpa menyertakan P5 maka koefisien reliabilitas Alpha Cronbach yang akan diperoleh adalah sebesar 0.9237.

Kita perlu juga memperhatikan bahwa Alpha if Item Deleted yang terbesar terdapat pada P5. Hal itu dapat dimengerti karena butir pernyataan P5 memiliki koefisien validitas konvergen yang paling kecil, sebagaimana terdapat pada Tabel 2.

Jika kita menggunakan LISREL maka koefisien reliabilitas tiap butir pernyataan dapat diperoleh dan ditunjukkan dengan koefisien determinasi (R^2) pernyataan itu (Jöreskog dan Sörbom, 1993). Koefisien reliabilitas tiap pernyataan pada contoh di atas dengan menggunakan program LISREL terdapat pada Tabel 5. Dari tabel itu dapat diketahui bahwa koefisien reliabilitas pernyataan-pernyataan itu bergerak dari 0.11 (P5) sampai dengan 0.87 (P12).

Mengenai besaran koefisien reliabilitas minimal agar dinyatakan reliabel, berikut ini dikutip beberapa pendapat. Menurut Bagozzi dan Baumgartner (sebagaimana

dikutip oleh Bagozzi dan Baumgartner, pernyataan adalah skala sikap yang diukur dengan 5 pernyataan, maka ada 3 pernyataan yang reliabel.

Tabel

Butir	R^2
P1	.77
P2	.48
P3	.40
P4	.74

Koefisien reliabilitas yang lebih besar daripada 0.70 dinyatakan reliabel (Eisinger dan Bagozzi, 1988). Koefisien reliabilitas sebesar 0.70 agar disebut reliabel dengan hasil SPSS maka koefisien reliabilitas skala sikap yang diukur harus lebih besar daripada 0.70.

Pendapat lainnya menyatakan bahwa koefisien reliabilitas yang lebih besar daripada 0.60 dan 0.80 dengan koefisien reliabilitas yang lebih besar daripada 0.50 agar disebut reliabel. Hasil analisis faktor dengan menggunakan koefisien reliabilitas yang lebih besar daripada 0.50. Jadi, skala sikap yang diukur harus lebih besar daripada 0.50.

dikutip oleh Bagozzi, ed., 1994), koefisien reliabilitas minimal suatu butir pernyataan adalah sebesar 0.4. Dengan menggunakan hasil analisis pada Tabel 5, maka ada 3 pernyataan yang tidak reliabel, yaitu P5, P6, dan P8.

Tabel 5. Reliabilitas Butir Pernyataan dengan LISREL

Butir	R ²	Butir	R ²	Butir	R ²
P1	.77	P5	.11	P9	.75
P2	.48	P6	.25	P10	.79
P3	.40	P7	.78	P11	.49
P4	.74	P8	.13	P12	.87

Koefisien reliabilitas konstruk (dimensi, faktor) minimal sebesar 0.6 agar dinyatakan reliabel (Bagozzi dan Yi, 1998). Koefisien reliabilitas variabel minimal sebesar 0.7 agar disebut reliabel (Fornell dan Larcker, 1981). Jika dikaitkan dengan hasil SPSS pada Tabel 4 maupun Tabel 5 dapat disimpulkan bahwa skala sikap yang dianalisis tergolong reliabel, karena koefisien reliabilitas alphanya lebih besar daripada 0.7.

Pendapat lainnya menyatakan bahwa reliabilitas komposit harus berada antara 0.60 dan 0.80 dengan AVE (*Average Variance Extracted*) minimal sebesar 0.50 agar disebut reliabel (Bagozzi dan Yi, 1988). Pendapat ini didasarkan pada hasil analisis faktor dalam konteks SEM (*Structural Equation Modeling*), dan reliabilitasnya dihitung dengan rumus Wertz, Linn, dan Jöreskog; bukan dengan Alpha Cronbach. Hasil penerapannya pada contoh di atas terdapat pada Tabel 6. Jadi, skala sikap tersebut tergolong reliabel karena koefisien reliabilitasnya lebih besar daripada 0.8.

Tabel 6. Reliabilitas Konstrak (Variabel) dengan LISREL

Butir	λ (Muatan Baku)	θ (Baku)
P1	.88	.23
P2	.69	.52
P3	.64	.60
P4	.86	.26
P5	-.34	.89
P6	.50	.75
P7	.88	.22
P8	.36	.87
P9	.87	.25
P10	.89	.21
P11	.70	.51
P12	.93	.13
$(\sum \lambda_i)^2 / [(\sum \lambda_i)^2 + \sum \theta_i] = .9191$		

Sebagaimana dengan uji signifikansi atas koefisien validitas yang telah dijelaskan di atas, uji signifikansi atas koefisien reliabilitas seharusnya dapat juga dilakukan. Namun demikian, berdasarkan pengamatan selama ini, hal itu sangat jarang dilakukan oleh para peneliti.

Jumlah Pernyataan

Pada suatu penelitian, setelah dilakukan uji validitas dan reliabilitas, mungkin terdapat banyak butir pernyataan yang valid dan reliabel sehingga menjadi *berlebih*. Artinya, untuk mengukur satu atribut, misalnya, terdapat tiga butir pernyataan yang valid dan reliabel. Dalam keadaan yang demikian, menurut Rust dan Golombok, peneliti biasanya memilih antara 70-80% dari keseluruhan butir pernyataan. Pemilihan dan penggunaan hanya sebagian dari keseluruhan butir pernyataan yang valid dan reliabel pada suatu instrumen dimaksudkan agar

pelaksanaan suatu Golombok menyapa jumlah butir pernyataan 20 agar suatu instrumen Versi akhir suatu reliabel serta reliabel maka versi akhir ini valid maupun reliabel validitas dan reliabilitas jika pernyataan P5 terdapat pada Tabel

Butir
P1
P2
P3
P4
P6
P7
P8
P9
P10
P11
P12

pelaksanaan suatu penelitian menjadi lebih efisien. Namun demikian, Rust dan Golombok menyatakan lebih lanjut bahwa peneliti perlu mempertimbangkan jumlah butir pernyataan yang perlu untuk versi akhir suatu instrumen, yaitu minimal 20 agar suatu instrumen tergolong reliabel.

Versi akhir suatu instrumen dihasilkan jika tiap pernyataan tergolong valid dan reliabel serta reliabilitas butir dan konstraknya terpenuhi. Jika tidak demikian maka versi akhir instrumen itu belum dihasilkan. Untuk itu, pernyataan yang tidak valid maupun reliabel harus ditiadakan atau diperbaiki dan selanjutnya diuji kembali validitas dan reliabilitasnya. Terkait dengan itu dan berdasarkan contoh di atas, jika pernyataan P5 ditiadakan dan dianalisis lagi dengan SPSS maka hasilnya terdapat pada Tabel 7. r.

Tabel 7. Validitas Butir dan Reliabilitas Konstrak tanpa P5 dengan SPSS

Butir	<i>Corrected Item-Total Correlation Deleted</i>	<i>Alpha if Item Deleted</i>
P1	.8477	.9106
P2	.6560	.9202
P3	.6582	.9188
P4	.8293	.9114
P6	.4653	.9257
P7	.9204	.9046
P8	.2940	.9398
P9	.8114	.9139
P10	.8478	.9086
P11	.6561	.9186
P12	.8898	.9063
Alpha: .9237		

Dari tabel 7 dapat diketahui bahwa koefisien reliabilitas *Alpha Cronbach* yang dihasilkan adalah sebesar 0.9237, sebagaimana diindikasikan pada tabel 4 untuk P5. Seandainya kita masih ingin meningkatkan koefisien reliabilitasnya maka butir pernyataan yang mungkin untuk ditiadakan adalah P6 dan P8. Dengan meniadakan P6 akan diperoleh *alpha Cronbach* sebesar 0.9257, sebagaimana diindikasikan pada tabel 7 kolom *Alpha if Item Deleted* untuk P6. Jika P8 yang ditiadakan maka *alpha Cronbach* yang akan diperoleh adalah sebesar 0.9398. Pada tabel 7 juga terdapat koefisien validitas tiap pernyataan setelah P5 ditiadakan.

Sejalan dengan penggunaan SPSS di atas, jika LISREL yang digunakan maka hasil penerapannya pada contoh di atas terdapat pada Tabel 8, dengan ketentuan bahwa P5 ditiadakan karena tidak valid (Tabel 3). Selain itu, P6 dan P8 juga ditiadakan karena tidak reliabel (Tabel 6).

Tabel 8. Reliabilitas Konstrak (Variabel) dengan LISREL
Untuk Hanya Butir yang Valid dan Reliabel

Butir	λ (Muatan Baku)	t	θR^2	θ (Baku)
P1	.88	3.34	.77	.23
P2	.71	2.41	.50	.50
P3	.63	2.10	.40	.60
P4	.87	3.30	.76	.24
P7	.88	3.36	.78	.22
P9	.87	3.27	.75	.25
P10	.88	3.37	.78	.22
P11	.69	2.36	.48	.52
P12	.93	3.71	.87	.13
$(\sum \lambda_i)^2 / [(\sum \lambda_i)^2 + \sum \theta_i] = 0.949$				

Dari Tabel 8 da
contoh di atas adal
di atas tergolong rel
0.70. Pada Tabel 8
sebagaimana ditunj

Ukuran Sampel

Menurut Hair, .
analisis faktor adala
tidak melakukan a
lebih menyukai uk

Menurut Nunnal
lima kali jumlah var
memiliki rasio 10
instrumen mencak
subyeknya adalah l

Menurut Rust da
makin baik estimas
lanjut bahwa jika
diperlukan versi ak
ketentuan bahwa su
sebelumnya. Idealr
digunakan dalam r
menyatakan bahw
reliabilitas dihasilk
300). Pendapat lain
instrumen agar in
(Crocker dan Algi

Khusus untuk m
prediktif, menurut

Mengenai uku

Dari Tabel 8 dapat diketahui bahwa koefisien reliabilitas skala sikap pada contoh di atas adalah sebesar 0.949. Itu berarti bahwa skala sikap pada contoh di atas tergolong reliabel karena memiliki koefisien reliabilitas lebih besar daripada 0.70. Pada Tabel 8 dapat juga diketahui koefisien validitas tiap butir pernyataan, sebagaimana ditunjukkan melalui muatan baku faktor, serta nilai *t*-nya.

Ukuran Sampel

Menurut Hair, Jr. dkk. (2006), ukuran minimum sampel yang mutlak untuk analisis faktor adalah 50. Mereka menyatakan lebih lanjut bahwa peneliti umumnya tidak melakukan analisis faktor jika ukuran sampel kurang daripada 50, dan lebih menyukai ukuran sampel yang lebih besar daripada 100.

Menurut Nunnally (1978), ukuran minimum sampel dalam analisis faktor adalah lima kali jumlah variabel yang akan dianalisis, dan lebih baik jika ukuran sampelnya memiliki rasio 10 berbanding 1. Ia juga menyatakan bahwa jika suatu uji-coba instrumen mencakup jumlah butir yang sangat banyak maka ukuran minimal subyeknya adalah lima kali jumlah butir pernyataannya.

Menurut Rust dan Golombok, makin banyak subyek uji-coba suatu instrumen, makin baik estimasi atas reliabilitas yang dihasilkan. Mereka menyatakan lebih lanjut bahwa jika subyek pada suatu *pilot study* kurang daripada 50 maka diperlukan versi akhir angket untuk diselesaikan oleh lebih banyak subyek dengan ketentuan bahwa subyeknya memiliki karakteristik yang homogen dengan subyek sebelumnya. Idealnya, menurut mereka, data dari minimal 200 subyek mestinya digunakan dalam menguji reliabilitas. Terkait dengan itu, Nunnally, Jr. (1990) menyatakan bahwa estimasi yang jelek atas reliabilitas terjadi jika koefisien reliabilitas dihasilkan dari sejumlah subyek yang relatif kecil (kurang daripada 300). Pendapat lainnya menyatakan bahwa ukuran minimal subyek uji-coba suatu instrumen agar informasi yang diperoleh menjadi stabil adalah 200 subyek (Crocker dan Algina, 1986).

Khusus untuk menguji validitas yang dikaitkan dengan kriteria dan validitas prediktif, menurut Rust dan Golombok (1989), dibutuhkan minimal 50 subyek.

Mengenai ukuran subyek untuk menguji validitas dengan *multitraits-*

multimethods dalam konteks *structural equation modeling*, Nussbeck, Eid dan Lischetzke (2006) mengemukakan pedoman berikut. Hasil yang baik akan diperoleh jika ukuran sampelnya minimal 250 untuk model yang rumit, yang terdiri dari 2-4 butir pernyataan per *trait-method unit*. Jika model pengukurannya lebih rumit, yaitu dengan lima atau lebih butir pernyataan yang dianalisis, maka ukuran sampel minimal yang diperlukan adalah 500. Untuk model yang sangat rumit, yaitu dengan 9 *trait-method units* dan 8 butir pernyataan (72 variabel yang diobservasi), maka ukuran minimal sampel yang dibutuhkan adalah 1.000.

Menurut Bentler dan Chou (1987 dalam Arbuckle, 1997), tidak ada rekomendasi yang definitif mengenai ukuran subyek uji-coba suatu instrumen. Sehubungan dengan itu, Arbuckle mengemukakan pedoman sederhana yang dapat dijadikan sebagai "*a rule of thumb*", yaitu rasio ukuran sampel dan jumlah parameter yang bebas dapat berupa 5 berbanding 1 pada teori (distribusi) normal, khususnya jika terdapat banyak indikator variabel laten dan jika muatan-muatan faktornya tergolong banyak. Ia mengemukakan lebih lanjut bahwa rasio 10 berbanding 1 mungkin lebih tepat untuk distribusi data yang tergolong arbiter. Rasio itu perlu lebih besar untuk memperoleh uji-Z yang dapat dipercaya guna menguji signifikansi parameter, dan dibutuhkan rasio yang lebih besar lagi untuk menghasilkan evaluasi yang benar atas model dengan menggunakan probabilitas uji kai-kuadrat. Pendapat yang dikemukakan oleh Bentler dan Chou, tentunya berlaku juga untuk analisis guna menguji hipotesis penelitian, khususnya untuk analisis dengan menggunakan program LISREL atau yang sejenisnya.

Menurut Hair, Jr. dkk. (2006), penelitian akhir-akhir ini mengenai ukuran sampel menunjukkan bahwa dasar yang relevan untuk menentukan ukuran sampel dalam SEM (*Structural Equation Modeling*) adalah konsep komunalitas atau muatan faktor model pengukurannya. Dari beberapa hasil penelitian yang ada mereka berkesimpulan bahwa ukuran sampel yang dibutuhkan makin besar jika komunalitas yang diperoleh makin kecil. Terkait dengan itu, mereka telah merumuskan ketentuannya, sebagaimana terdapat pada Tabel 9.

Tabel 9. Pedoma

Muat

* Signifikansi did
standard errors e

Dari Tabel 9 da
dalam suatu mode
Sebaliknya, makin
yang dibutuhkan.
berorientasi agar
pernyataan lain, ki
dan dianalisis. Se
seharusnya tidak
mempertimbangk
bentuk distribusi e

Tabel 9. Pedoman Identifikasi Muatan Faktor yang Signifikan berdasarkan Ukuran Sampel

Muatan Faktor	Ukuran Sampel yang Dibutuhkan agar Signifikan*
.30	350
.35	250
.40	200
.45	150
.50	120
.55	100
.60	85
.65	70
.70	60
.75	50

* Signifikansi didasarkan pada taraf signifikansi .05, taraf *power* 80 persen, dan *standard errors* diasumsikan sebesar dua kali koefisien korelasi yang konvensional.

Dari Tabel 9 dapat diketahui bahwa makin kecil muatan faktor yang dihasilkan dalam suatu model pengukuran makin besar ukuran sampel yang dibutuhkan. Sebaliknya, makin besar muatan faktor yang dihasilkan makin kecil ukuran sampel yang dibutuhkan. Namun demikian, penentuan ukuran sampel dengan cara itu berorientasi agar muatan faktor yang dihasilkan tergolong signifikan. Dengan pernyataan lain, kita baru dapat menentukan ukuran sampel setelah data diperoleh dan dianalisis. Selain itu, penentuan ukuran sampel dalam suatu penelitian seharusnya tidak hanya didasarkan pada model pengukurannya tetapi juga mempertimbangkan aspek lain, seperti desain penelitian yang digunakan serta bentuk distribusi data yang sesuai dengan metode statistik yang digunakan.

Penutup

Agar hasil analisis yang diperoleh dalam suatu penelitian lebih meyakinkan maka instrumen yang digunakan untuk memperoleh data itu harus telah teruji validitas dan reliabilitasnya. Uji validitas dan reliabilitas itu dapat dilakukan dengan pendekatan internal, yaitu tanpa menggunakan instrumen lain.

Validitas konvergen butir pernyataan dapat diuji dengan analisis korelasi antara skor tiap butir pernyataan dan skor total dari seluruh butir pernyataan sisanya. Validitas konvergen butir pernyataan dapat juga diuji melalui analisis faktor, yaitu berdasarkan muatan faktor tiap butir pernyataan. Dalam kedua pendekatan itu, butir pernyataan dinyatakan memiliki validitas konvergen yang baik jika koefisien validitasnya (koefisien korelasi butir-total maupun muatan faktor) lebih besar atau sama dengan 0.2. Cara lain untuk menyimpulkan validitas konvergen itu adalah melalui uji signifikansi. Suatu pernyataan dinyatakan valid jika koefisien validitasnya tergolong signifikan.

Dalam pendekatan internal, reliabilitas tiap butir pernyataan dapat dilakukan dengan analisis faktor, yaitu dengan menuliskan sendiri program analisisnya dalam LISREL. Suatu butir pernyataan dinyatakan reliabel jika koefisien reliabilitasnya lebih besar atau sama dengan 0.4. Melalui LISREL itu, kita dapat juga menghasilkan reliabilitas suatu konstruk (variabel). Reliabilitas itu dapat juga didasarkan pada Alpha Cronbach yang dihasilkan melalui SPSS. Hasil yang diperoleh melalui LISREL maupun SPSS itu didasarkan pada kriteria bahwa instrumen untuk mengukur suatu konstruk dinyatakan reliabel jika koefisien reliabilitasnya lebih besar atau sama dengan 0.7.

Terkait dengan ukuran sampel yang diperlukan untuk menguji validitas dan reliabilitas suatu instrumen, ada berbagai pendapat. Namun demikian, berbagai penelitian akhir-akhir ini menunjukkan bahwa penentuan ukuran sampel itu seharusnya didasarkan pada muatan faktor yang dihasilkan walaupun hal itu memiliki kelemahan. Selain itu, penentuan ukuran sampel seharusnya tidak semata-mata berorientasi pada pengujian validitas dan reliabilitas.

Daftar Rujukan

- Anderson, J. C. and Gerbing
practice: A review
Bulletin, 10(1)
- Aritonang R., L. R. (2006).
Indonesia
- Azwar, S. (1986).
Seri pengukuran
- Bagozzi, R. P. (1995).
Massachusetts
- _____ and Yi, Y. (1998).
of the Academy
- Brady, M. K. dan Cronbach
perceived service
65 (3), 34-49
- Chin, W. (1998). Issues
Quarterly, 22(1)
- Cronbach, L. J. (1951).
HarperCollins
- Ferguson, G. A. dan
education. New York
- Fornell, C. and Larcker
with unobserved
Research, 18(1)
- Hair, Jr., Joseph F., V.
(2006). *Multivariate*
Pearson Education

Daftar Rujukan

- Anderson, J. C. and Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach, *Psychological Bulletin*, 103 (3), 411-23
- Aritonang R., L. R. (2007). *Riset pemasaran. Teori dan praktik*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Azwar, S. (1986). *Reliabilitas dan validitas. Interpretasi dan komputasi. Seri pengukuran psikologi*. Yogyakarta: Liberty
- Bagozzi, R. P. (1995). *Advanced methods of marketing research*. Cambridge, Massachusetts: Blackwell Publishers Inc.
- _____ and Yi, Y. (1998). On the evaluation on structural equation models, *Journal of the Academy of Marketing Sciences*, 16 (1), 74-94
- Brady, M. K. dan Cronin, Jr., J. (2001). Some new thoughts on conceptualizing perceived service quality. A hierarchical approach, *Journal of Marketing*, 65 (3), 34-49
- Chin, W. (1998). Issues and opinions on structural equation modeling. *MIS Quarterly*, 22 (1), 7-16
- Cronbach, L. J. (1990). *Essentials of psychological testing*. New York: HarperCollins Publishers, Inc.
- Ferguson, G. A. dan Takane, Y. (1989). *Statistical analysis in psychology and education*. New York: McGraw-Hill Book Company
- Fornell, C. and Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18 (1), 39-50
- Hair, Jr., Joseph F., William C. Black, Barry J. B., Rolph E. A., and Ronald L. T. (2006). *Multivariate data analysis*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education

- Jöreskog, K. and Sörbom, D. (1993). *LISREL8: structural equation modeling with the SIMPLIS(TM) command language*. Chicago, Illinois: Scientific Softwara International
- Norušis, M. J. (1993). *SPSS® for windows™ professional statistics™ release 6.0*. Chicago, Illinois: SPSS Inc.
- Nunnally, Jum C. (1978). *Psychometric theory*, New York: McGraw-Hill Book Company
- Nunnally, Jr., Jum C. (1990). *Introduction to psychological measurement*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Nussbeck, F. W., Michael E. and Tanja L. (2006). Analysing Multitrait-multimethod Data with Structural Equation Models for Ordinal Variables Applying the WLSMW Estimator: What Sample Size is Needed for Valid Results?. *British Journal of Mathematical & Statistical Psychology*, Vol. 59 Part 1, 195-214.
- Rust, J. and Golombok, S. (1989). *Modern psychometrics*, London: Routledge

