

**LAPORAN AKHIR**  
**PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT YANG DIAJUKAN**  
**KE LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**



**PELAKSANAAN PENELITIAN TINDAKAN KELAS**  
**PADA GURU SMK SANTO LEO**

**Ketua:**

**URBANUS URA WERUIN (0324066501/10090005)**

**Anggota:**

**MIHARNI TJOKROSAPUTRO (0308086802/10100001)**

**LERBIN R. ARITONANG R. (0310105803/10190033)**

**HERLINA BUDIONO (0328067301/10197036)**


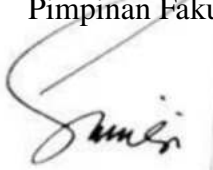
**PRODI SARJANA MANAJEMEN**  
**FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS**  
**UNIVERSITAS TARUMANAGARA**  
**JAKARTA**  
**JULI 2020**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**LAPORAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

1. Judul PKM : Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas pada Guru SMK Santo Leo Mangga Besar
2. Nama Mitra PKM : SMK Santo Leo Mangga Besar
3. Ketua Tim Pengusul
  - a. Nama dan gelar : Urbanus Ura Weruin / Etika Bisnis
  - b. NIDN/NIK : 0324066501/10090005
  - c. Jabatan/gol. : Dosen / Lektor 200
  - d. Program Studi : S-1 Manajemen
  - e. Fakultas : Ekonomi dan Bisnis
  - f. Bidang Keahlian : Manajemen
  - g. Alamat Kantor : Jl. Tanjung Duren Utara No. 1 Jakarta Barat
  - h. Nomor HP/Tlp : 081318666013
4. Anggota Tim PKM
  - a. Jumlah Anggota : Dosen 3 (tiga) orang
  - b. Nama Anggota I/Keahlian : Dr. Miharni Tjokrosaputro, S.E., M.M.
  - c. Nama Anggota II/Keahlian : Dr. Lerbin R. Aritonang R. / Statistik
  - d. Nama Anggota III/Keahlian : Herlina Budiono / Manajemen
  - e. Jumlah mahasiswa yang terlibat : 1 (satu) orang
- A. Lokasi Kegiatan Mitra
  - a. Wilayah Mitra : Jl. Raya Mangga Besar No. 43
  - b. Kabupaten/Kota : Mangga Besar, Taman Sari, Jakarta Barat
  - c. Provinsi : Jakarta
  - d. Jarak PT ke lokasi mitra : 4,3 Km
6. Luaran yang dihasilkan : Poster / Artikel
7. Jangka Waktu Pelaksanaan : Februari – Juli 2020
8. Pendanaan  
Biaya yang diajukan : Rp 8.500.000,-

Jakarta, 27 Juli 2020

Mengetahui,  
Pimpinan Fakultas Ekonomi dan Bisnis



Dr. Sawidji Widoatmodjo, S.E., M.M., M.B.A.  
0301126203 / 10191025

Ketua Pelaksana



Urbanus Ura Weruin  
0324066501 / 10090005

Menyetujui,  
Direktur Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat



Jap Tji Beng, Ph.D.  
0323085501 / 10381047

## DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL . . . . .	1
LEMBAR PENGESAHAN PROGRAM PENGABDIAN MASYARAKAT.	2
DAFTAR ISI . . . . .	3
RINGKASAN . . . . .	4
PRAKATA. . . . .	5
BAB I PENDAHULUAN. . . . .	6
BAB II TARGET DAN LUARAN . . . . .	8
BAB III METODE PELAKSANAAN . . . . .	9
BAB IV HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI. . . . .	10
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN . . . . .	12
DAFTAR PUSTAKA . . . . .	13
LAMPIRAN . . . . .	14

## **RINGKASAN**

Profesionalitas yang diatur dalam Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru, maka guru-guru diharapkan untuk dapat melakukan Penelitian Tindakan Kelas. Guru-guru diberikan pelatihan mengenai penelitian tindakan kelas yaitu analisis statistik dengan SPSS untuk Penelitian Tindakan Kelas. Kegiatan PKM ini diharapkan dapat memberikan gambaran kepada guru-guru SMK Santo Leo Mangga Besar untuk melakukan penelitian tindakan kelas. Luaran yang diharapkan dari kegiatan ini adalah guru dapat minimal membuat draft proposal penelitian tindakan kelas dan modul/artikel PKM sebagai luaran.

## **PRAKATA**

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas terlaksananya kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat di SMK Santo Leo Mangga Besar. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada kepala sekolah SMK Santo Leo Mangga Besar yang telah memberikan kesempatan untuk berbagi ilmu pengetahuan mengenai Penelitian Tindakan Kelas, yang dilaksanakan dalam bentuk program Pengabdian Kepada Masyarakat untuk Guru SMK Santo Leo Mangga Besar pada tanggal 24 Juli 2020.

Aktivitas pelaksanaan diwarnai dengan pertanyaan-pertanyaan sehubungan dengan penelitian tindakan kelas yang senyatanya dibutuhkan oleh Guru SMK Santo Leo Mangga Besar untuk berkarya dalam mewujudkan Tridharma.

Besar harapan kami, ke depannya kami dapat lebih membagikan pengetahuan yang kami miliki untuk perkembangan di luar UNTAR dalam pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat.

Ketua Tim

Urbanus Ura Weruin

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **B. Analisis Situasi**

Weil (2009) dan Czarl & Belovecz (2007) menyebutkan bahwa penelitian memiliki hubungan yang erat dengan teknologi dan produktivitas. Hasil penelitian orang Indonesia cenderung sedikit baik dari segi jumlah maupun dampaknya. Upaya dan usaha guna meningkatkan minat meneliti agar dapat menjadi budaya bangsa Indonesia, harus terus digalakkan termasuk meningkatkan minat meneliti di kalangan guru. Guru sebagai pendidik professional memiliki tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik (UU RI Nomor 14, 2005). Setiap guru wajib memenuhi standar kualifikasi akademik dan kompetensi guru yang berlaku secara nasional, yang meliputi kompetensi pedagogic, kompetensi keperibadian, kompetensi sosial dan kompetensi professional (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 tahun 2007). Salah satu upaya meningkatkan kompetensi dimaksud adalah melalui penelitian tindakan kelas atau sering dinamakan PTK. Penelitian Tindakan Kelas atau disingkat PTK ini, memiliki padanan makna dengan *Classroom Action Research (CAR)* adalah penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan oleh guru di dalam kelas ditujukan untuk memecahkan masalah yang muncul terkait dengan proses belajar mengajar di kelas. Tujuan dari pelaksanaan PTK itu sendiri adalah untuk meningkatkan hasil belajar siswa (Yuliwati, Suprihatiningrum, Rokhimawan, 2012; Wardhani, 2014). Melalui penelitian, guru diharapkan dapat menemukan solusi terhadap masalah yang ditemukan, sehingga proses pembelajaran dapat berlangsung optimal. (Rahayu, 2007).

Hasil dari PTK itu sendiri diharapkan dapat memberikan inovasi-inovasi terbaik guna menghasilkan peserta didik yang berkualitas. Mengacu pada Yuliwati, Suprihatiningrum, Rokhimawan (2012), terdapat beberapa alasan lain mengapa PTK diperlukan oleh para guru untuk meningkatkan profesionalitasnya, antara lain: (a) PTK

dapat merangsang daya kritis dan kepekaan para guru terhadap dinamika pembelajaran di kelasnya; (b) PTK dapat mendorong guru untuk menjadi peneliti yang kreatif yang mampu menemukan solusi atas permasalahan actual yang muncul di kelas; (c) hasil dari PTK tidak saja dapat dimanfaatkan oleh guru sebagai peneliti, namun juga oleh rekan guru lain yang mungkin mengalami masalah yang sama. Selain itu hasil PTK juga dapat digunakan oleh pihak sekolah, pemerhati Pendidikan, dan pemerintah.

## **B. Permasalahan Mitra**

Dari hasil wawancara dengan kepala sekolah SMK Santo Leo, diketahui bahwa guru SMK Santo Leo mengenal adanya Penelitian Tindakan Kelas namun untuk pelaksanaan penelitian belum disertai dengan pelatihan menggunakan *software*. Maka, Guru SMK Santo Leo akan diberikan pelatihan mengenai penelitian tindakan kelas (PTK). Pelatihan dimaksud meliputi proses penyuluhan analisis statistik menggunakan SPSS guna penyusunan PTK dan hanya menghasilkan draft proposal PTK. Periode berikutnya akan dilanjutkan apabila memungkinkan untuk kegiatan PKM berikutnya untuk diberikan pantauan dan panduan lebih lanjut atas pelaksanaan penelitian tindakan kelas. Sehingga dengan demikian, bentuk kegiatan PKM yang akan diberikan dan dilaksanakan berupa pembuatan modul pelatihan penelitian tindakan kelas sebagai panduan bagi guru SMK Santo Leo, dan pembuatan draft proposal penelitian tindakan kelas jika memungkinkan dari waktu yang tersedia serta kerjasama dari pihak guru yang bersedia mengirimkan email untuk proses selanjutnya dari draft proposal guru dimaksud.

## **BAB II**

### **SOLUSI DAN TARGET LUARAN**

Solusi yang ditawarkan dalam kegiatan PKM ini adalah guru SMK Santo Leo dapat menghasilkan draft proposal PTK setelah mengikuti pelaksanaan pelatihan penelitian tindakan kelas dengan analisis statistik menggunakan SPSS. Hasil kegiatan PKM ini diharapkan dapat menghasilkan luaran berupa: Modul pelatihan Penelitian Tindakan Kelas yaitu tentang Analisis statistik menggunakan SPSS untuk Penelitian Tindakan Kelas.

Pelaksanaan dilakukan secara *online* dan interaktif. *Sharing* penelitian disampaikan oleh tim PKM FEB secara bergantian yang disertai dengan tanya jawab dengan guru-guru. Beberapa pertanyaan interaktif yang muncul antara lain:

1. Dari Kepala sekolah; Dra. Theresia Yayuk Hartiwi; Sering kita memberikan pujian pada siswa, dan pengaruh secara kualitatif siswa lebih termotivasi, tetapi selama ini belum pernah lakukan secara ilmiah saat ini kami belum tahu cara analisisnya. Mohon petunjuk metode yang paling mudah.
2. Dari Pak FX Harsana; Mohon dijelaskan kembali yang dimaksud dengan intervensi.. kalua di dunia sekolah.. sebaiknya bagaimana?
3. Dari Pak Bambang Parmono; Cara memberi stimulus siswa agar senang dengan program PJJ.



### **BAB III**

#### **METODE PELAKSANAAN**

Solusi atas masalah yang dihadapi oleh guru SMK Santo Leo adalah memberikan pelatihan pelaksanaan penelitian tindakan kelas dengan analisis statistik menggunakan SPSS, ditujukan untuk meningkatkan kemampuan untuk menyusun proposal penelitian tindakan kelas. Setelah mengikuti pelatihan tersebut diharapkan para guru akan dapat menghasilkan proposal penelitian tindakan kelas. Minimal guru-guru SMK Santo Leo dapat mempelajari kembali dari materi yang disampaikan dalam Webinar pelaksanaan PKM dan menggunakan aplikasi SPSS yang telah disampaikan.

Dengan menggunakan *Software* SPSS yang ternyata belum banyak dikenal oleh para guru SMK Santo Leo, terdapat kesulitan dalam penyampaian materi. Namun kepala sekolah sudah pernah mengetahui tentang *software* SPSS dan pernah menggunakannya, dan tahu kemudahan yang diperoleh dengan running data menggunakan SPSS.

Meski *software* tidak dipersiapkan oleh sekolah, namun maksimal tim PKM telah berupaya untuk memberikan yang terbaik dan hal ini disambut baik oleh kepala sekolah SMK Santo Leo.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI**

Pengabdian kepada masyarakat (PKM) adalah kegiatan yang sangat didukung penuh oleh perguruan tinggi seperti Universitas Tarumanagara melalui pendanaan yang diberikan kepada tim pengusul PKM. Tim pengusul PKM adalah tim yang telah memperoleh sertifikasi dosen, sehingga setiap semester harus melakukan Tri Dharma Perguruan Tinggi, yang salah satunya adalah kegiatan PKM.

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas terhadap guru SMK Santo Leo pada dasarnya mengacu pada penguasaan teori Metodologi Penelitian. Untuk itu, kepakaran dalam hal metodologi penelitian sangat diperlukan. Dalam hal ini, ke-4 anggota dari tim PKM, dua diantaranya sudah memiliki gelar Doktor, dan sebagai staf pengajar Metodologi Penelitian, pengajar mata kuliah Statistik, baik pada penelitian kuantitatif maupun penelitian kualitatif. Selain itu seluruh anggota tim berprofesi sebagai dosen, yang selama ini telah beberapa kali melakukan penelitian dalam bidangnya masing-masing dan didampingi seorang mahasiswa yang diikutsertakan untuk dapat belajar dan membantu dosen PKM dalam menjalankan pengabdian masyarakat.

Secara umum, semua anggota tim ini memiliki kepakaran dalam bidang penelitian, termasuk dalam bidang analisis reliabilitas dan validitas instrumen. Hal ini dapat dilihat dari Daftar Riwayat Hidup anggota tim, yang mencakup pengalaman memberikan pelatihan, pengajaran maupun penulisan buku mengenai penelitian maupun analisis statistik.

Dari pelaksanaan PKM tanggal 24 Juli 2020 lalu, dengan kondisi saat ini yang masih pandemic covid 19, memang untuk mendapatkan hasil maksimal seperti yang diharapkan tidak dapat terpenuhi, namun dari hasil pelaksanaan penyuluhan berdasarkan informasi kepala sekolah SMK Santo Leo, sangat mengapresiasi kehadiran tim PKM Untar dalam pelaksanaan webinar PKM bagi guru-guru SMK Santo Leo yang setiap hari masuk sekolah dan hadir di SMK Santo Leo.

Hasil evaluasi menggunakan kuesioner melalui googleform diperoleh informasi bahwa:

1. Topik yang diberikan sangat berguna
2. Topik penyuluhan membuka wawasan guru
3. Peserta dapat belajar banyak dari penyuluhan ini
4. Topik penyuluhan memotivasi untuk melakukan PTK
5. Topik penyuluhan ini jarang dilakukan di sekolah tempat guru mengajar
6. Pembicara dalam tim PKM menguasai materi
7. Pembicara memberikan kesempatan berdiskusi
8. Materi/artikel disampaikan dan diberikan kepada seluruh peserta
9. Pembicara dapat memberikan jawaban atas pertanyaan yang diajukan peserta

### **Pembahasan**

Meski situasi masih dalam kondisi pandemic covid, persiapan yang semula sudah dilakukan mulai dari bulan Februari 2020, namun pelaksanaan baru benar-benar dapat dilakukan pada 24 Juli 2020. Sangat bersyukur karena benar-benar akhirnya dapat terlaksana dengan baik. Kerjasama dengan kepala sekolah Ibu Yayuk Hartiwi dan guru Ibu Margaretha, pelaksanaan PKM dapat terwujud dengan baik dan lancar menggunakan Zoom. Semula IT sekolah menyediakan googlemeet untuk pelaksanaan, namun pihak sekolah yang masih menjalankan periode belajar mengajar, akhirnya menyerahkan pilihan kepada tim PKM untuk menyediakan aplikasi yang tepat untuk pelaksanaan penyuluhan PKM.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Guru-guru SMK Santo Leo berdasarkan informasi Kepala Sekolah merupakan guru yang hadir di sekolah dan mengikuti webinar penyuluhan PKM tim baik secara daring maupun luring berdasarkan kondisi di hari Jum'at, 24 Juli 2020. Meski terkendala internet sekolah dan kemampuan guru dalam menghadiri penyuluhan, namun pelaksanaan berjalan baik dan lancar.

Topik penyuluhan yang diberikan menurut kepala sekolah sangat berguna dan membuka wawasan guru untuk dapat menggunakan analisis statistik sebagai alat penelitian tindakan kelas yang belum pernah diperoleh guru SMK Santo Leo. Guru mengemukakan bahwa pengetahuan mengenai alat statistik yang disampaikan merupakan salah satu kemudahan dalam melakukan analisis regresi menggunakan software SPSS.

Diskusi perihal penelitian yang dapat dilakukan oleh guru sebelumnya tidak menggunakan analisis statistik dapat memberikan keluasan pengetahuan guru mengenai mudahnya menggunakan SPSS dalam penyelesaian masalah.

#### **1.2. Saran**

Beberapa masukan dari peserta guru, menghendaki periode selanjutnya bila ada tim penyuluh yang akan memberikan penyuluhan atau pun pelatihan agar tetap dapat dilakukan di sekolah meski kondisi pandemi, karena yang hadir di sekolah hanya guru dan jumlahnya tidak sebanyak bila siswa turut hadir secara fisik di sekolah.

Apabila menggunakan internet, kadang terkendala wifi sekolah maupun kendala perangkat guru yang tidak memadai pada kondisi saat pelaksanaan.

Materi untuk latihan diberikan contoh yang paling mendekati kondisi yang dialami guru dalam Pendidikan siswa, meski level atau jenjang siswa berbeda pada masing-masing kelas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Czarl, A. and M. Belovecz. (2007). "Role of Research and Development in the 21<sup>st</sup> Century". *Revista Informatica Economica*, 4 (44).
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru. Diperoleh tanggal 24 Januari 2018, dari <https://luk.staff.ugm.ac.id/atur/bsnp/Permendiknas16-2007KompetensiGuru.pdf>
- Rahayu, S. (2007) Menumbuhkan minat meneliti guru dengan penelitian tindakan kelas. Efisiensi: Kajian ilmu administrasi. Vol. VII no. 2 100-110, dari <https://journal.uny.ac.id/index.php/efisiensi/article/view/3919>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 Tentang Guru Dan Dosen. Diperoleh tanggal 24 Juli 2017, dari <https://disdik.bandung.go.id/2017/wp-content/uploads/2017/02/Permendiknas-No-16-Tahun-2007.pdf>
- Wardani, I.G.A.K. (2014). Modul 1. Hakikat Penelitian Tindakan Kelas. Diperoleh tanggal 24 Juli 2017. M.Sc.Ed<http://repository.ut.ac.id/4153/1/IDIK4008-M1.pdf>
- Weil, David N. (2009). *Economic Growth*. Singapore:Pearson-Addison Wesley.
- Yuliwati, F., Suprihatiningrum, J., Rokhimawan, M.A. (2012). Penelitian Tindakan Kelas untuk Tenaga Pendidik Profesional. Yogyakarta: Pedagogia. PT Pustaka Insan Madani.

# **LAMPIRAN - LAMPIRAN**

## SURAT PERNYATAAN KERJASAMA

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah pihak pertama:

Nama : Dra. Th. Jayuk Hartini, SE  
Instansi : SMA SANTO LEO  
Jabatan : Kepala Sekolah SMA SANTO LEO

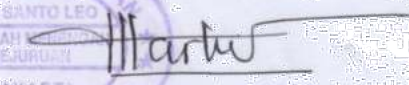
Dengan ini menyatakan bersedia bekerja sama dengan pihak Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Tarumanagara Jakarta, dalam pelaksanaan program pengabdian kepada masyarakat. Berdasarkan kesepakatan antara kedua pihak, maka kami selaku pihak mitra bersedia bekerja sama guna membantu tim pengusul dengan dukungan diwujudkan melalui penerimaan kunjungan survei lapangan, penyusunan deksripsi konsep pelaksanaan PKM tersebut.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan dengan sebaik-baiknya demi kepentingan pelaksanaan kegiatan PKM.

Jakarta, 24 Januari 2020

Kepala Sekolah SMA SANTO LEO



  
Dra. Th. Jayuk Hartini, SE  
(Nama Lengkap dan Cap Sekolah)



PERJANJIAN  
PELAKSANAAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
PERIODE I TAHUN ANGGARAN 2020  
NOMOR: 630-Int-KLPPM/Untar/V/2020

Pada hari ini Jum'at tanggal Lima Belas bulan Mei tahun Dua ribu duapuluh yang bertanda tangan dibawah ini:

1. Nama : Jap Tji Beng, Ph.D  
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Alamat : Jl. Letjen S. Parman No. 1 Jakarta Barat 11440

selanjutnya disebut **Pihak Pertama**

2. Nama : Drs.Urbanus Ura Weruin M.Hum  
Jabatan : Dosen Tetap  
Fakultas : Ekonomi  
Alamat : Jl. Tanjung Duren Utara, No. 1 Jakarta Barat 11470

Bertindak untuk diri sendiri dan atas nama anggota pelaksana Pengabdian Kepada Masyarakat:

- a. Nama : DR.Miharni Tjokrosaputro,S.E., M.M  
Jabatan : Dosen Tetap
- b. Nama : DR.Lerbin R.Aritonang R,S.E., S.Psi., M.M  
Jabatan : Dosen Tetap
- c. Nama : Herlina Budiono, S.E., M.M  
Jabatan : Dosen Tetap

selanjutnya disebut **Pihak Kedua**

**Pihak Pertama** dan **Pihak Kedua** sepakat mengadakan Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat sebagai berikut:

**Pasal 1**

- (1). **Pihak Pertama** menugaskan **Pihak Kedua** untuk melaksanakan pengabdian kepada masyarakat atas nama Universitas Tarumanagara dengan judul "**Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas Paada Guru SMK Santo Leo**"
- (2). Biaya pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat sebagaimana dimaksud ayat (1) diatas dibebankan kepada **Pihak Pertama** melalui anggaran Universitas Tarumanagara.
- (3). Besaran biaya pelaksanaan yang diberikan kepada **Pihak Kedua** sebesar **Rp 8.500.000 (delapan juta lima ratus ribu rupiah)**, diberikan dalam 2 (dua) tahap masing-masing sebesar 50%.
- (4). Pencairan biaya pelaksanaan Tahap I akan diberikan setelah penandatanganan Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat.
- (5). Pencairan biaya pelaksanaan Tahap II akan diberikan setelah **Pihak Kedua** melaksanakan pengabdian kepada masyarakat, mengumpulkan laporan akhir, *logbook*, laporan pertanggungjawaban keuangan dan luaran/draf luaran.
- (6). Rincian biaya pelaksanaan sebagaimana dimaksud dalam ayat (3) terlampir dalam Lampiran Rencana dan Rekapitulasi Penggunaan Biaya yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam perjanjian ini.



## Pasal 2

- (1). Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat akan dilakukan oleh **Pihak Kedua** sesuai dengan proposal yang telah disetujui dan mendapatkan pembiayaan dari **Pihak Pertama**.
- (2). Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) dilakukan dalam Periode I, terhitung sejak Januari-Juni Tahun 2020

## Pasal 3

- (1). **Pihak Pertama** mengadakan kegiatan monitoring dan evaluasi terhadap pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh **Pihak Kedua**.
- (2). **Pihak Kedua** diwajibkan mengikuti kegiatan monitoring dan evaluasi sesuai dengan jadwal yang ditetapkan oleh **Pihak Pertama**.
- (3). Sebelum pelaksanaan monitoring dan evaluasi, **Pihak Kedua** wajib mengisi lembar monitoring dan evaluasi serta melampirkan laporan kemajuan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dan *logbook*.
- (4). Laporan Kemajuan disusun oleh **Pihak Kedua** sesuai dengan Panduan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah ditetapkan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.
- (5). Lembar monitoring dan evaluasi, laporan kemajuan dan *logbook* diserahkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat sesuai dengan batas waktu yang ditetapkan.

## Pasal 4

- (1). **Pihak Kedua** wajib mengumpulkan Laporan Akhir, *Logbook*, Laporan Pertanggungjawaban Keuangan, dan luaran/draf luaran.
- (2). Laporan Akhir disusun oleh **Pihak Kedua** sesuai dengan Panduan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah ditetapkan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.
- (3). *Logbook* yang dikumpulkan memuat secara rinci tahapan kegiatan yang telah dilakukan oleh **Pihak Kedua** dalam pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat
- (4). Laporan Pertanggungjawaban yang dikumpulkan **Pihak Kedua** memuat secara rinci penggunaan biaya pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat yang disertai dengan bukti-bukti.
- (5). Luaran Pengabdian Kepada Masyarakat yang dikumpulkan kepada **Pihak Kedua** berupa luaran wajib dan luaran tambahan.
- (6). **Luaran wajib** hasil Pengabdian Kepada Masyarakat berupa artikel ilmiah yang dipublikasikan di Senapenmas, jurnal ber-ISSN atau prosiding internasional.
- (7). **Luaran tambahan** hasil Pengabdian Kepada Masyarakat berupa publikasi di media massa, HKI, dan luaran lainnya (Teknologi Tepat Guna, Model, Purwarupa (*prototype*), Karya Desain/Seni/Kriya/Bangunan dan Arsitektur), Produk Terstandarisasi, Produk Tersertifikasi, Buku ISBN, dan Video Kegiatan.
- (8). Draft luaran wajib dibawa pada saat dilaksanakan Monitoring dan Evaluasi (*Monev*) PKM.
- (9). Batas waktu pengumpulan Laporan Akhir, *Logbook*, Laporan Pertanggungjawaban Keuangan, dan luaran adalah **Juni 2020**

### Pasal 5

- (1). Apabila **Pihak Kedua** tidak mengumpulkan Laporan Akhir, *Logbook*, Laporan Pertanggungjawaban Keuangan, dan Luaran sesuai dengan batas akhir yang disepakati, maka **Pihak Pertama** akan memberikan sanksi.
- (2). Sanksi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) proposal pengabdian kepada masyarakat pada periode berikutnya tidak akan diproses untuk mendapatkan pendanaan pembiayaan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.

### Pasal 6

- (1). Apabila terjadi perselisihan menyangkut pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini, kedua belah pihak sepakat untuk menyelesaikannya secara musyawarah.
- (2). Dalam hal musyawarah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tidak tercapai, keputusan diserahkan kepada Pimpinan Universitas Tarumanagara.
- (3). Keputusan sebagaimana dimaksud dalam pasal ini bersifat final dan mengikat.

Demikian Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dibuat dengan sebenarnya pada hari, tanggal dan bulan tersebut diatas dalam rangka 3 (tiga), yang masing-masing mempunyai kekuatan hukum yang sama.

Pihak Pertama



Jap Tji Beng, Ph.D.

Pihak Kedua

A blue ink signature in cursive script.

Drs. Urbanus Ura Weruin M.Hum



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



# **ANALISIS STATISTIK DENGAN SPSS untuk PENELITIAN TINDAKAN KELAS**

**Guru-Guru SMA St. LEO  
Jakarta, 24 Juli 2020**

**Urbanus**

**Lerbin R. Aritonang R.**

**Miharni Tjokrosaputro**

**Herlina Budiono**

# TUJUAN PENDIDIKAN DAN PTK

**Tujuan pendidikan:** mengubah perilaku peserta didik

**Tujuan PTK:**

- Perubahan perilaku: intervensi
- PTK: mengukur keberhasilan intervensi

**PRE => INTERVENSI => POST**

## Intervensi:

- Berdasarkan **teori** dan riset sebelumnya yang relevan
- **Direncanakan** berdasarkan **teori**
- Berangkat/diawali dengan teori (hipotesis) dan hasilnya “dikembalikan” pada teori itu
- **Pengukuran-ulang** kelompok yang sama:
  - seolah-olah ada 2 kelompok

**Desain penelitian:** eksperimental / kausal

=> **Pengaruh** intervensi . . . .

## Ukuran pengaruh intervensi:

- bandingkan keadaan sebelum dan sesudah intervensi
- Untuk perilaku yang positif diharapkan / dihipotesiskan: besaran setelah intervensi  $>$  sebelum intervensi
- Untuk perilaku yang tidak positif dihipotesiskan: besaran setelah intervensi  $<$  sebelum intervensi

**Ukuran besaran** yang dibandingkan: nilai rata-rata hitung, frekuensi, persentase

## Perilaku:

- Overt: dapat dilihat
- Covert: tidak dapat dilihat

## Taksonomi Bloom dan Perilaku

- Kognitif
- Afektif
- Psikomotorik

**Instrumen pengukuran perilaku - syarat:**  
validitas, reliabilitas, kesulitan soal, daya pembeda soal

# ANALISIS STATISTIK



# Objek dan Subjek Penelitian

- Objek: variabel
- Subjek: di mana objek terdapat/melekat

## Subjek

- Populasi: semua, universum, riset sensus
- Sampel: metode, teknik dan ukuran sampel

# Identifikasi **Skala pengukuran** tiap variabel: **NOIR**

- **N**ominal: lambang; pria = 0, perempuan = 1
- **O**rdinal: peringkat 1, 2, . . . .
- **I**nterval: nol relatif, jarak sama
- **R**asio: nol mutlak, frekuensi, nilai uang, persen, pembilang per penyebut

**Kualitas:** N +> O => I => R

## Variabel dan Statusnya

- **variabel**: sesuatu yang atributnya bervariasi dan variasi itu dinyatakan dalam bentuk angka atau bilangan
- Variabel Dependen (**VD**): variasinya untuk dijelaskan
- Variabel Independen (**VI**): variasinya untuk menjelaskan variasi VD
- Variabel lain-lain

## Uji-t Pengukuran-ulang (kelompok berpasangan / berkorelasi, dependen): **CONTOH 1**

- VD (Y):  $\geq$  Interval
- VI (X): binominal (2 kelompok; 1 kelompok diukur-ulang)

**H<sub>0</sub>**: tidak ada pengaruh intervensi terhadap Y

**H<sub>a</sub>**: ada pengaruh intervensi terhadap Y

Tujuan: menguji

- hasil intervensi;
- menilai pengaruh X terhadap Y
- membandingkan rata-rata kelompok sebelum dan setelah intervensi;  $\bar{Y}_1$  VS.  $\bar{Y}_2$ .

**Data: pengaruh pujian (X) atas prestasi belajar (Y)**

**SPSS: rekam (CONTOH1) dan analisis**

- Aktivasi: Start – SPSS
- Rekam data:
  - **kolom** untuk variabel
  - **baris** untuk subjek: otomatis; tidak harus diisi
- Variabel: nama dan skala

**Analyze ► Compare Means ► Paired-Samples T Test...**

# Hasil

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Prestasi sebelum pujian	6,5000	4	1,29099	,64550
Prestasi setelah pujian	9,2500	4	,95743	,47871

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Prestasi sebelum pujian & Prestasi setelah pujian	4	,135	,865

**Sig. (= .035)  $\leq$  0.05:**  
 H0 ditolak: ada pengaruh pujian (X) terhadap prestasi belajar (Y)

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Prestasi sebelum pujian - Prestasi setelah pujian	-2,75000	1,50000	,75000	-5,13683	-,36317	-3,667	3	,035

## Evaluasi hasil intervensi:

- Arah perbedaan ( $>$ ,  $<$ ): kembali ke teori
- Statistik:  $p$  (Sig.)  
= probabilitas terjadi kekeliruan karena menolak  $H_0$  yang benar
- $p$  (probabilitas keliru menolak  $H_0$  yang benar)  
 $\neq$  besaran (kecil, sedang, besar)  
 $\neq$  besarannya signifikan
- Besaran perbedaan: *effect size* (kecil, sedang, besar)

Kesimpulan Statistik => besaran p:

- $\leq 0.05$  dan  $0.01 \Rightarrow H_0$  ditolak
- $> 0.05 \Rightarrow H_0$  tak dapat ditolak

$H_0$ :

- tidak ada perbedaan, tidak ada korelasi, dll.
- yang diuji dengan statistik

Hipotesis statistik:

- Ada perbedaan, ada korelas, dll.
- tidak dapat diuji secara langsung dengan statistik



Jika p	H0	Berarti Ha
$\leq 0.05$	Ditolak	Tak dapat ditolak
$> 0.05$	Tidak dapat ditolak	Ditolak

## Kesimpulan Penelitian:

- **Pertama dan utama:** arah (+, -, >, <) yang diperoleh dari statistik harus sesuai teori/hipotesis penelitian
- **Nilai  $p \leq 0.05 \Rightarrow H_0$  ditolak** [seharusnya tidak menggunakan istilah signifikan atau tidak signifikan]

NB.:

- kesimpulan hasil analisis statistik tidak mesti sama dengan kesimpulan penelitian
- Jika keduanya berbeda: dijelaskan pada bagian **Diskusi** (Pembahasan)

# METODE STATISTIK - SPSS

(Lerbin R. Aritonang R.)

# KEBENARAN ILMIAH: PENELITIAN KUANTITATIF

- Filsafat **positivisme**
  - **logis**: benar secara teori => **hipotesis**
  - **empiris**: teruji melalui **data**
- **Metode statistik**: alat untuk menguji kebenaran **empiris** hipotesis



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# HIPOTESIS

- **Tesis**: pernyataan
- **Hipo**: kurang, di bawah
- **Kurang** karena masih harus diuji secara **empiris**

## Hipotesis Penelitian dan Statistik

- Hip. **Penelitian** (Substantif): berdasarkan teori dan kerangka pemikiran
- Hip. **Statistik** (Nol, Nil): yang diuji secara empiris



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

## Hipotesis penelitian diuji secara tidak langsung.

- Jika hipotesis statistik ( $H_0$ ) ditolak, maka hipotesis penelitian ( $H_a$ ,  $H_1$ ,  $H_2$ , . . . ,  $H_k$ ) tidak ditolak.
- Dan sebaliknya.

## Hipotesis Penelitian:

- Tak terarah ( $\alpha/2$ ) dan Terarah ( $\alpha$ )
- Mayor dan Minor



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

	<b>Ha Tak Terarah</b>	<b>Ha Terarah</b>
<b>H0:</b> $\mu_1 = \mu_2$	$\mu_1 \neq \mu_2$	$\mu_1 > \mu_2$
		$\mu_1 < \mu_2$

<b>Hipotesis Statistik (H0)</b>	<b>Hipotesis Penelitian (Ha)</b>	
	<b>Mayor</b>	<b>Minor</b>
$\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$	$\mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$	$\mu_3 > \mu_2$
		$\mu_2 > \mu_1$



# ARTI METODE STATISTIK

Metode statistik merupakan metode untuk **mengumpulkan** [dengan angket, observasi, wawancara], **mengolah** [berupa penggolongan], **menyederhanakan** [berupa tendensi sentral (*mean*, mode, median) dan variabilitas (*range*, variansi, deviasi standar, dll.)], **menyajikan** [dalam bentuk tabel, gambar, dll.], **menganalisis** [berupa korelasi, regresi, dll.; uji signifikansi], dan **menginterpretasikan data kuantitatif**.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**



# VARIABEL

**Arti:** sesuatu yang **atributnya bervariasi** dan variasinya dinyatakan dalam bentuk **angka/bilangan**

## Dari segi pengukuran

- **Diskrit:** pilah; jenis kelamin, jenis agama
- **Kontinu:** tidak pilah; berat badan



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# FUNGSI VARIABEL

- Utama: **dependen** (VD) dan **independen** (VI)
- VI **moderator**
- VI *extraneous*: tidak dianalisis
- **Mediator**
- **Eksogen** dan **endogen**
- **Anteseden** dan **konsekuensi**
- **Perlakuan** (*treatment*)
- **Kovariat**



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# SKALA DALAM KONTEKS PENGUKURAN

**Skala:** angka/bilangan sebagai hasil pengukuran atribut variabel

**Terjelek s.d. Terbaik:**

- **Nominal:** simbol, kategorik, membedakan
- **Ordinal:** peringkat, ada besaran
- **Interval:** nol arbiter, jarak diasumsikan sama
- **Rasio:** nol mutlak

**Transformasi:** seharusnya dari rasio ke arah nominal



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

## Data yang diperoleh dengan skala **Likert** (angket)

- Pada dasarnya: **ordinal**
- Dapat diperlakukan sebagai **interval**, dengan maupun tanpa transformasi dengan **rumus** tertentu
- Korelasi skor dengan dan tanpa rumus: 0.99



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# OBJEK DAN SUBJEK

- **Obyek**: hal yang menjadi perhatian
  - **variabel**: obyek yang atributnya bervariasi dan variasi itu dinyatakan dalam bentuk angka atau bilangan
  - Contoh: jenis kelamin
    - \* variasi atribut: laki-laki dan perempuan
    - \* laki-laki = 1; perempuan = 0
- **Subyek**: di mana obyek terdapat atau melekat
  - **populasi**: semua . . . .
  - **sampel**: bagian dari populasi



# METODE STATISTIK: DESKRIPTIF DAN INDUKTIF

- Statistik **Deskriptif**: menganalisis dan menyajikan data kuantitatif yang relatif banyak untuk menguraikan data tersebut sehingga dapat dimengerti dengan mudah (pengumpulan, pengolahan, penyajian dan analisis).

=> **tak ada generalisasi** hasil pada cakupan subyek yang lebih luas

- Statistik **Induktif** (Inferensial): menganalisis informasi yang ada pada sampel untuk membuat kesimpulan (keputusan) mengenai populasi dari mana sampel itu diperoleh.

=> **generalisasi** hasil sampel ke populasi



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

**Obyek:** variabel tinggi badan

**Subyek:**

- Populasi: 100 orang
- Sampel: - 25 orang dari populasi
  - rata-rata tinggi badan dari 25 orang itu = 168 cm

**Statistik:**

- **deskriptif:** rata-rata tinggi badan 25 orang sampel itu = 168 cm
- **Induktif:** rata-rata tinggi badan pada populasi (100 orang) diperkirakan sama dengan rata-rata tinggi badan sampel (=168 cm)



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# METODE STATISTIK: PARAMETERIK DAN NONPARAMETRIK

## Asumsi Statistik Paramaterik

- Distribusi normal: umumnya
- Homogenitas variansi
- Skala interval (variabel dependen, khususnya)

## Asumsi Statistik Nonparametrik

- Distribusi: bebas, tidak harus diketahui
- Skala ordinal atau nominal



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**



## Keunggulan Statistik Nonparametrik

- Sederhana
- Mudah diterapkan karena asumsinya lebih mudah dipenuhi

## Kelemahan Statistik Nonparametrik

- Kurangi informasi: skala interval dinominalkan, misalnya
- Lebih lemah daripada statistik parametrik

## Statistik parametrik versus statistik nonparametrik:

- Sebaiknya statistik parametrik karena lebih kuat/baik
- Statistik nonparametrik: alternatif atas statistik parametrik



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# UKURAN TENDENSI SENTRAL DAN VARIABILITAS

## Tendensi Sentral

- *Mean*: terbaik
- Median
- Mode

## Variabilitas

- *Range*:  $X_{\max} - X_{\min}$
- Variansi
- Deviasi standar



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# TIPE KAITAN ANTARA VARIABEL-VARIABEL

1. **Korelasional**: koefisiennya -1.00 s.d. +1.00

a. **Sederhana**: 2 variabel

- *Product-moment* Pearson: skala 2 variabel  
≥ interval

- *Rank-order* Spearman: skala 2 variabel  
≥ ordinal

b. **Ganda**: 1 VD dan beberapa VI

c. **Kanonik**: beberapa VD dan beberapa VI

d. **Parsial** dan **semi parsial**

2. **Prediktif (regresi)**: lihat korelasi

a. **Sederhana**

b. **Ganda**

c. **Multivariat**

d. **Lain-lain**: VI nominal, VD nominal



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

### 3. Komparatif

a. **Proporsi (frekuensi)**: kai-kuadrat; binomial, Z

b. **Rata-rata**

- satu kelompok: t atau Z

- dua kelompok: 1 VD dan 1 VI nominal; t atau Z

- tiga atau lebih kelompok: idem; F (anava)

- 1 VD dan beberapa VI nominal: F

- beberapa VD dan 1 atau beberapa VI nominal: F multivariat

c. **Median**

### 4. Lain-lain

\* Analisis **faktor**

\* Analisis **klaster**

\* Analisis **diskriminan/logistik**

\* **Panel**: gabungan data *cross-section* dan *time series*

\* **SEM** (*Structural Equation Modeling*)



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# CATATAN PENTING

- **Asumsi**: Tiap analisis/uji statistik memiliki asumsi-asumsi yang harus dipenuhi agar hasil yang diperoleh valid.
- Jangan menggunakan kata “**signifikan**” atau “**signifikansi**”; lebih baik “secara statistik tergolong besar”
- **Uji signifikansi [Null Hypothesis Significance Testing: NHST]** yang selama ini diajarkan, termasuk pada buku-buku teks, adalah **salah**.
- Mungkin hampir semua atau belum ada yang benar.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# CONTOH-CONTOH

**Identifikasi alat analisis/uji statistik yang akan digunakan didasarkan pada:**

- **Skala** tiap variabel
- **Tujuan** analisis

**Hipotesis** penelitian (substansif) dan hipotesis nol (statistik)

Rekam dan **analisis** data

**Kesimpulan** dan **interpretasi**



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# INTERPRETASI HASIL ANALISIS

- **Tanda (+ atau -; > atau <)**: apakah sesuai dengan hipotesis penelitian (**Ha**)?
- **p, significance** = probabilitas kekeliruan karena menolak H0 yang benar
  - **$p \leq 0.05$ : H0 ditolak; Ha tak ditolak**
  - $p > 0.05$ : H0 tak dapat ditolak; Ha ditolak



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# CONTOH 1: Uji-t Dua Kelompok Independen

**Y = emosi; A1 = perempuan; A2 = pria**

Analyze ► Compare Means ► Independent-Samples Test...

VD (Y)  $\geq$  skala interval  
VI (A): skala nominal,  
2 kelompok

A	SUBYEK	Y
A1 (1)	1	6
	2	7
	3	5
A2 (2)	4	1
	5	1
	6	2



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**



The image shows two overlapping dialog boxes from the SPSS software. The main dialog box is titled "Independent-Samples T Test" and contains the following elements:

- Test Variable(s):** A list box containing "Emosi [Y]".
- Grouping Variable:** A list box containing "A(? ?)".
- Buttons:** "Options...", "Bootstrap...", "Define Groups...", "OK", "Paste", "Reset", "Cancel", and "Help".

The "Define Groups" sub-dialog box is open, showing the following settings:

- Use specified values:** Selected radio button.
- Group 1:** Input field containing "1".
- Group 2:** Input field containing "2".
- Cut point:** Unselected radio button and an empty input field.
- Buttons:** "Continue", "Cancel", and "Help".



### Group Statistics

Jenis Kelamin		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Emosi	Perempuan	3	6.00	1.000	.577
	Laki-laki	3	1.33	.577	.333

### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Emosi	Equal variances assumed	.400	.561	7.000	4	.002	4.667	.667	2.816	6.518
	Equal variances not assumed			7.000	3.200	.005	4.667	.667	2.618	6.715



Nilai t (7.000) memiliki **Sig. (.002)  $\leq$  0.05:**

- H0 ditolak.
- **Secara statistik, ada** perbedaan antara rerata emosi perempuan dan laki-laki



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# CONTOH 2: Uji-t Dua Kelompok Dependen (berpasangan, berkorelasi)

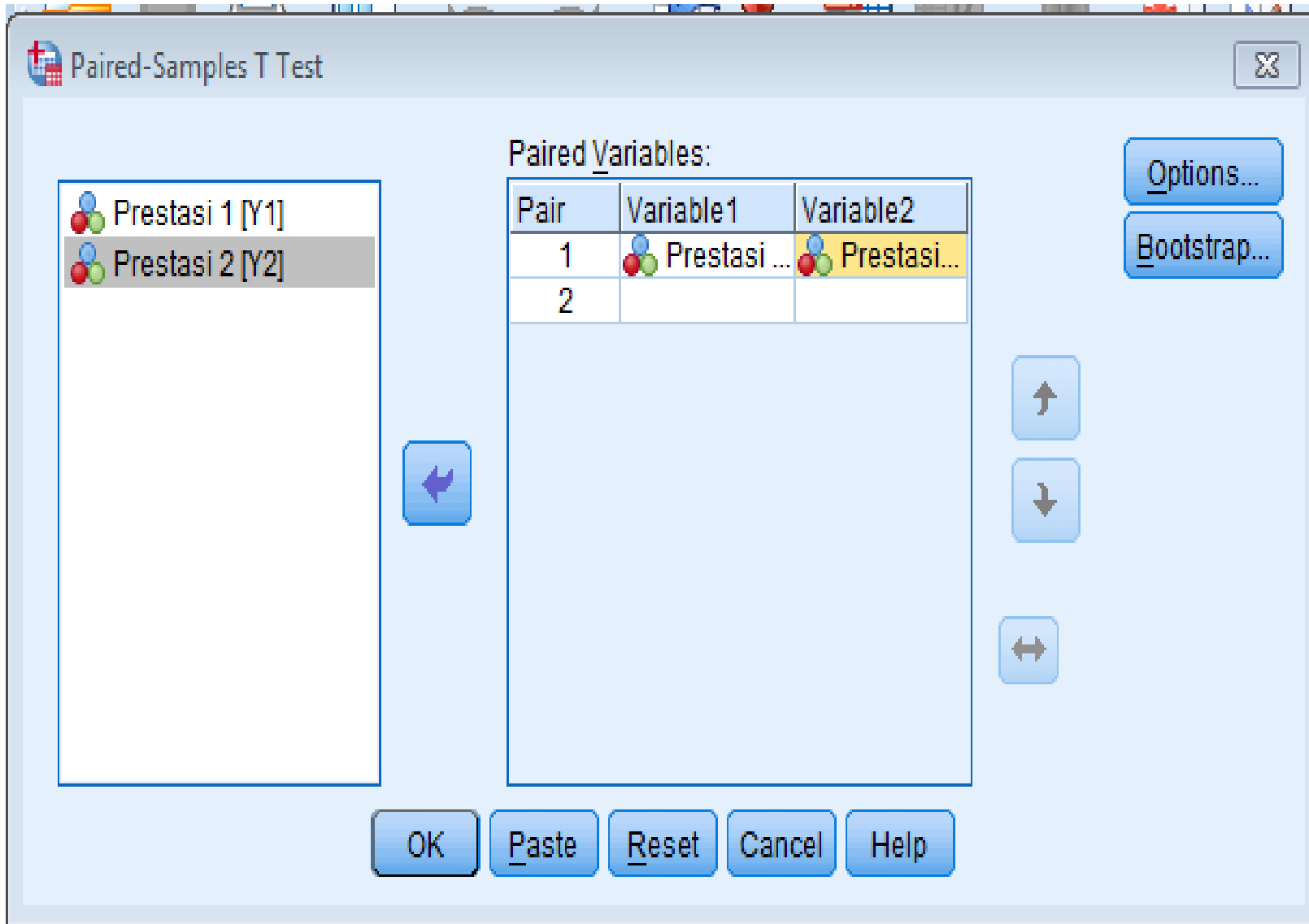
**Y1 = Prestasi Pengukuran Pertama; Y2**

Analyze ► Compare Means ► Paired-Samples T  
Test...

VD (Y1, Y2)  $\geq$  skala interval  
VI: waktu, nominal, berkorelasi

SUBYEK	Y1	Y2
1	6	8
2	5	10
3	7	9
4	8	10





### Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Prestasi 1	6.50	4	1.291	.645
Prestasi 2	9.25	4	.957	.479

### Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Prestasi 1 & Prestasi 2	4	.135	.865

### Paired Samples Test

	Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
Pair 1 Prestasi 1 - Prestasi 2	-2.750	1.500	.750	-5.137	-.363	-3.667	3	.035	



Nilai t (-3.667) memiliki **Sig. (.035)  $\leq$  0.05**:

- H0 (tak ada pengaruh perlakuan terhadap prestasi kerja) ditolak.
- **Secara statistik, ada** pengaruh perlakuan terhadap prestasi kerja.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# CONTOH 3: ANAVA (UJI-F) A DUA ATAU LEBIH KELOMPOK INDEPENDEN (*ONE-WAY*, SATU JALUR KLASIFIKASI)

**Y = emosi; A1 = SSE rendah; A2 = sedang; A3 = tinggi**

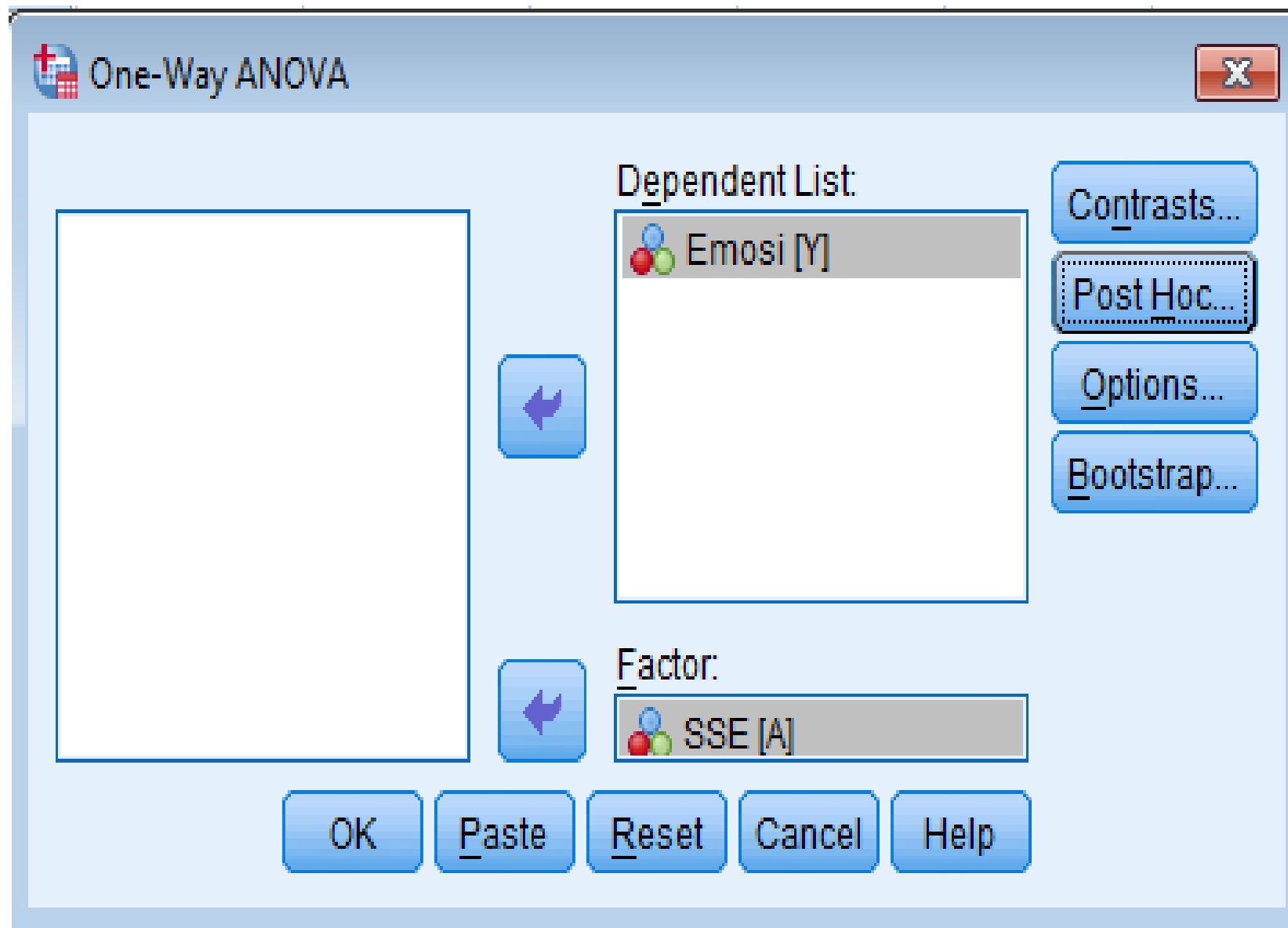
Analyze ► Compares Means ► One-Way ANOVA =>  
Post hoc : LSD

VD (Y) ≥ skala interval  
VI: nominal, 3 kelompok

SUBYEK	A	Y
1	A1 (1)	4
2		3
3		4
4	A2 (2)	8
5		10
6		6
7	A3 (3)	11
8		17
9		12
10		11







## ANOVA

Emosi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	142.983	2	71.492	14.976	.003
Within Groups	33.417	7	4.774		
Total	176.400	9			

## Post Hoc Tests

### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Emosi

LSD

(I) SSE	(J) SSE	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Rendah	Sedang	-4.333 <sup>*</sup>	1.784	.045	-8.55	-.11
	Tinggi	-9.083 <sup>*</sup>	1.669	.001	-13.03	-5.14
Sedang	Rendah	4.333 <sup>*</sup>	1.784	.045	.11	8.55
	Tinggi	-4.750 <sup>*</sup>	1.669	.025	-8.70	-.80
Tinggi	Rendah	9.083 <sup>*</sup>	1.669	.001	5.14	13.03
	Sedang	4.750 <sup>*</sup>	1.669	.025	.80	8.70

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

**Sig. F (.003)  $\leq$  .05:**

- Secara statistik, ada perbedaan emosi subyek berdasarkan tingkat SSE.
- **Paling sedikit ada dua kelompok** SSE yang secara statistik memiliki perbedaan rerata emosi: **Post hoc – LSD**

Multiple Comparisons:

- \* Sig.  $\leq$  .05: **secara statistik, ada** perbedaan . . . .
- \* Sig.  $>$  .05: **secara statistik, tidak ada** perbedaan . . . .



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# CONTOH 4: ANAVA FAKTORIAL AB (TWO-WAYS, DUA JALUR KLASIFIKASI)

**A1 = pria; A2 = wanita; B1 = SSE rendah; B2 = sedang; B3 = tinggi; (Y) = emosi**

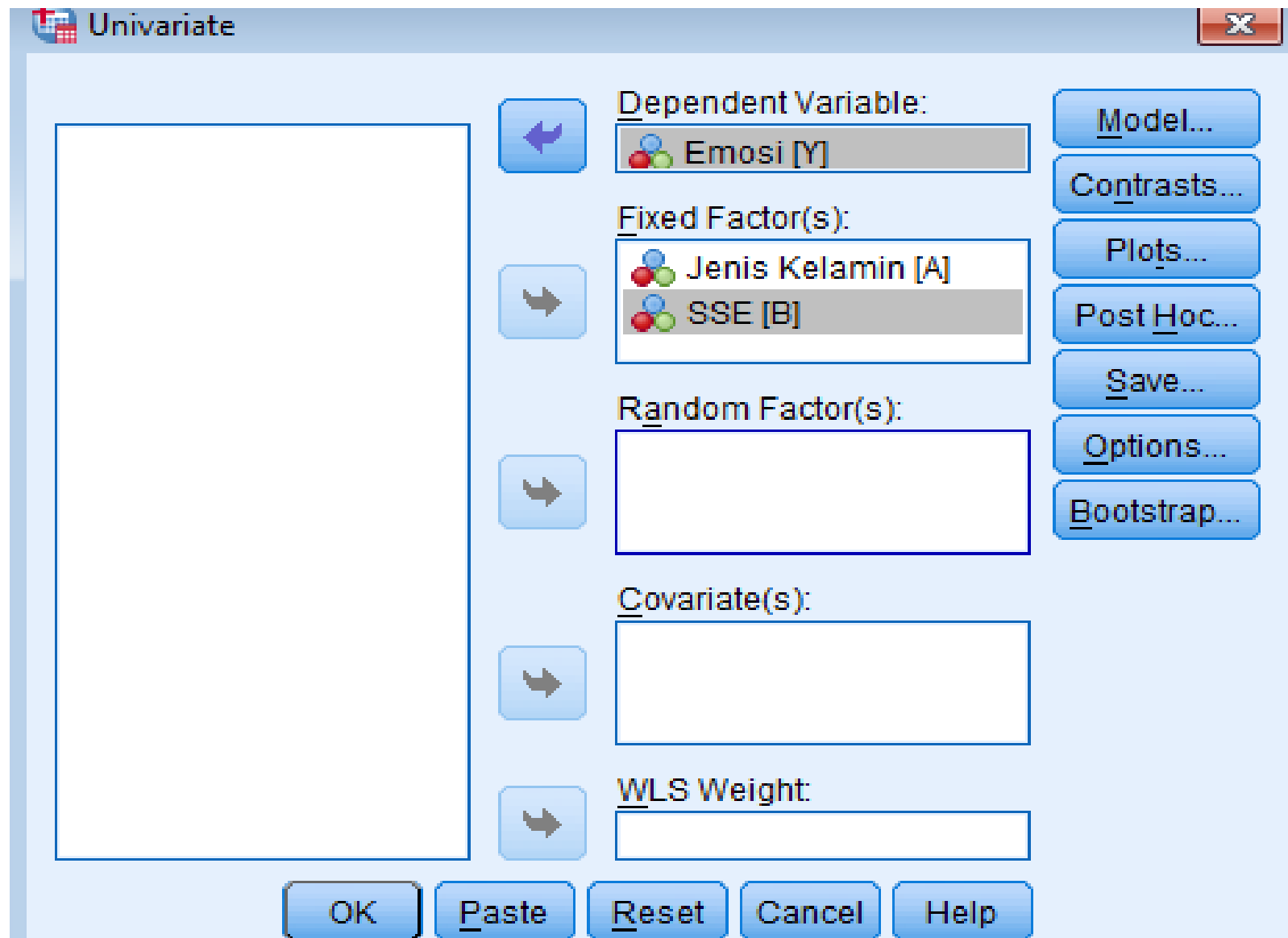
Analyze ► General Linear Model ► Univariate...

Post Hoc: A B

VD (Y)  $\geq$  skala interval  
VI (A, B)  $\geq$  2 @ skala  
nominal

	B1 (1)	B2 (2)	B3 (3)
A1 (1)	1 3	8 5	4 3
A2 (2)	3 1	9 8	8 6 8





### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Emosi

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	85.526 <sup>a</sup>	5	17.105	9.841	.005
Intercept	314.127	1	314.127	180.731	.000
A	12.010	1	12.010	6.910	.034
B	61.833	2	30.917	17.788	.002
A * B	8.021	2	4.010	2.307	.170
Error	12.167	7	1.738		
Total	443.000	13			
Corrected Total	97.692	12			

a. R Squared = .875 (Adjusted R Squared = .787)

### Post Hoc Tests

#### SSE

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Emosi

LSD

(I) SSE	(J) SSE	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Rendah	Sedang	-5.50 <sup>*</sup>	.932	.001	-7.70	-3.30
	Tinggi	-3.80 <sup>*</sup>	.884	.004	-5.89	-1.71
Sedang	Rendah	5.50 <sup>*</sup>	.932	.001	3.30	7.70
	Tinggi	1.70	.884	.096	-.39	3.79
Tinggi	Rendah	3.80 <sup>*</sup>	.884	.004	1.71	5.89
	Sedang	-1.70	.884	.096	-3.79	.39

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1.738.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

## Uji F:

- **Sig. A (.034) < .05**: **secara statistik, ada** perbedaan emosi antara perempuan (A1) dan laki-laki (A2)
- **Sig. B (.002) < .05**:
  - **secara statistik, ada** perbedaan emosi orang berdasarkan SSE
  - **secara statistik, paling sedikit dua kelompok** SSE memiliki emosi yang berbeda
- Sig. AB (.170) > .05**: **secara statistik, tidak ada efek interaksi** antara A (Jenis Kelamin) dan B (Status Sosial Ekonomi) terhadap emosi.



## LSD (*Least Significant Difference*)

- A: tidak ada karena hanya ada 2 kelompok
- B (SSE)
  - Rendah vs. Sedang ( $.001 \leq .05$ ): **secara statistik, ada** perbedaan emosi antara orang yang memiliki SSE Rendah dan Sedang
  - Rendah vs. Tinggi ( $.004 \leq .05$ ): . . . .
  - Sedang vs. Tinggi ( $.096 > .06$ ): **secara statistik, tidak ada** . . . .





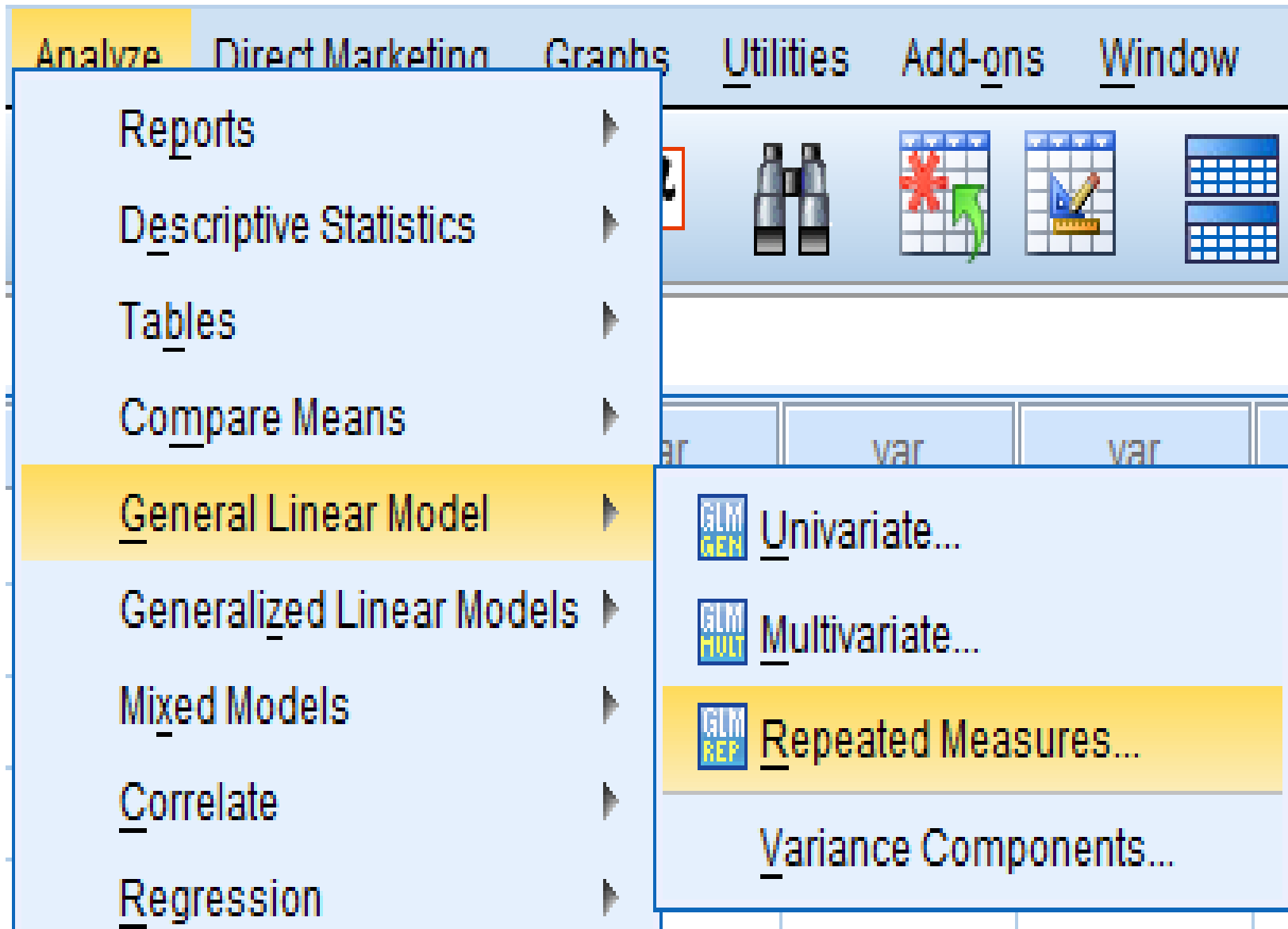
# CONTOH 5: ANAVA A ULANGAN (*Repeated Measures*)

**Y = prestasi kerja pada pengukuran . . . .**

**VD (Y)  $\geq$  skala interval  
VI (waktu): nominal,  
berkorelasi**

SUBYEK	Y1	Y2	Y3
1	2	4	5
2	3	3	3
3	4	7	7
4	5	6	7
5	6	8	10





Repeated Measures Define Factor(s)

Within-Subject Factor Name: factor1

Number of Levels: 3

Add

Change

Remove

Measure Name:

Add

Change

Remove

Define Reset Cancel Help

Repeated Measures Define Factor(s)

Within-Subject Factor Name:

Number of Levels:

Add

Change factor1(3)

Remove

Measure Name:

Add

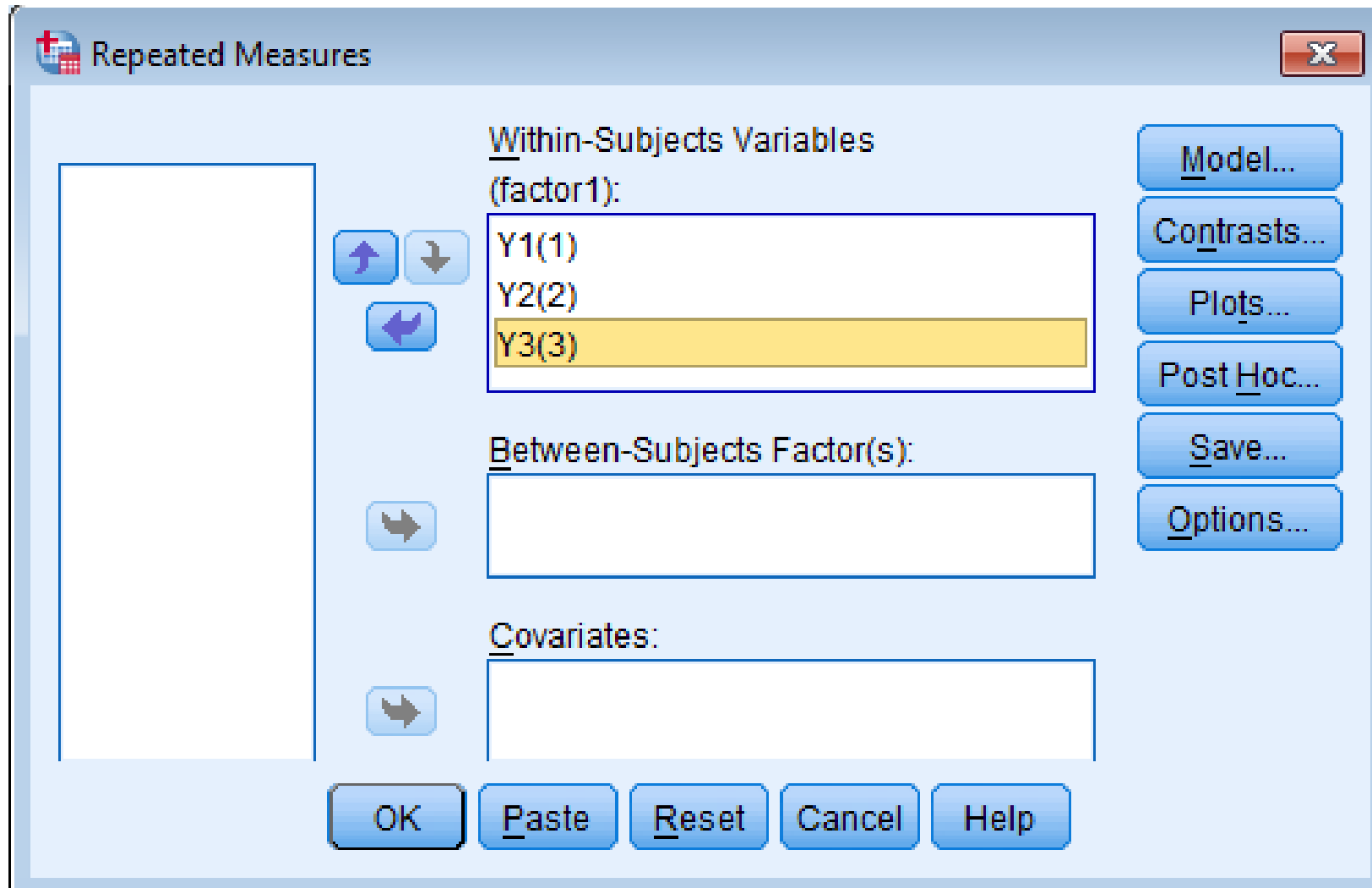
Change

Remove

Define Reset Cancel Help



# Define



The image shows the 'Repeated Measures' dialog box in SPSS. The window title is 'Repeated Measures' with a close button (X) in the top right corner. On the left is an empty list box. To its right are three arrow buttons: an up arrow, a down arrow, and a left arrow. The 'Within-Subjects Variables (factor1):' section contains a list box with 'Y1(1)', 'Y2(2)', and 'Y3(3)', where 'Y3(3)' is selected and highlighted in yellow. Below this is the 'Between-Subjects Factor(s):' section with an empty text box and a right-pointing arrow button. The 'Covariates:' section also has an empty text box and a right-pointing arrow button. On the right side of the dialog are five buttons: 'Model...', 'Contrasts...', 'Plots...', 'Post Hoc...', and 'Save...'. At the bottom are five buttons: 'OK', 'Paste', 'Reset', 'Cancel', and 'Help'.



# Options

Repeated Measures: Options

Estimated Marginal Means

Factor(s) and Factor Interactions:

(OVERALL)  
factor1

Display Means for:  
factor1

Compare main effects

Confidence interval adjustment:  
LSD(none)

Display

Descriptive statistics  
 Estimates of effect size  
 Observed power  
 Parameter estimates  
 SSCP matrices  
 Residual SSCP matrix

Transformation matrix  
 Homogeneity tests  
 Spread vs. level plot  
 Residual plot  
 Lack of fit  
 General estimable function

Significance level: .05 Confidence intervals are 95.0 %

Continue Cancel Help



## Mauchly's Test of Sphericity<sup>a</sup>

Measure: MEASURE\_1

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon <sup>b</sup>		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
factor1	.576	1.655	2	.437	.702	.968	.500

Tests the null hypothesis that the error covariance matrix of the orthonormalized transformed dependent variables is proportional to an identity matrix.

a. Design: Intercept

Within Subjects Design: factor1

b. May be used to adjust the degrees of freedom for the averaged tests of significance. Corrected tests are displayed in the Tests of Within-Subjects Effects table.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

Asumsi ( $H_0$ ): variansi skor perbedaan pada populasi = variansi skor perbedaan populasi untuk tiap dua kondisi (pasangan 2 Prestasi Kerja) lainnya.

**Sign. (.437) > .05:  $H_0$  tak ditolak**

**=> Test of Within-Subjects Effects:**

**Sphericity Assumed**

**Jika  $H_0$  tak ditolak:**

**=> Test of Within-Subjects Effects:**

**Greenhouse-Geisser**



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

## Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE\_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power <sup>a</sup>
factor1	Sphericity Assumed	14.933	2	7.467	10.419	.006	.723	20.837	.925
	Greenhouse-Geisser	14.933	1.404	10.633	10.419	.016	.723	14.633	.816
	Huynh-Feldt	14.933	1.935	7.717	10.419	.007	.723	20.160	.917
	Lower-bound	14.933	1.000	14.933	10.419	.032	.723	10.419	.679
Error(factor1)	Sphericity Assumed	5.733	8	.717					
	Greenhouse-Geisser	5.733	5.618	1.021					
	Huynh-Feldt	5.733	7.740	.741					
	Lower-bound	5.733	4.000	1.433					

a. Computed using alpha = .05



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**



Sig. Sphericity Assumed (.006) < .05: ada perbedaan prestasi kerja paling sedikit antara dua waktu yang berbeda.

=> Ke Pairwise Comparisons

### Pairwise Comparisons

Measure: MEASURE\_1

(I) factor1	(J) factor1	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>b</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>b</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-1.600 <sup>*</sup>	.510	.035	-3.016	-.184
	3	-2.400 <sup>*</sup>	.678	.024	-4.283	-.517
2	1	1.600 <sup>*</sup>	.510	.035	.184	3.016
	3	-.800	.374	.099	-1.839	.239
3	1	2.400 <sup>*</sup>	.678	.024	.517	4.283
	2	.800	.374	.099	-.239	1.839

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

Sig. 1-2 ( $.035 \leq .05$ ): secara statistik, ada pengaruh perlakuan terhadap Prestasi Kerja (PK) 2 jika dibandingkan dengan PK 1

Sig. 1-3 ( $.024 \leq .05$ ): . . . .

Sig. 2-3 ( $.099 > .05$ ): secara statistik, tidak ada pengaruh perlakuan terhadap PK3 jika dibandingkan dengan PK2.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# CONTOH 6: KORELASI DAN REGRESI

**X1 = nilai modal sendiri; X2 = disiplin pekerja;**

**X3 = biaya pengembangan SDM; Y = laba**

**VD (Y) dan VI (X)  $\geq$  interval**

SUBYEK	X1	X2	X3	Y
1	6	10	10	7
2	4	12	14	8
3	7	32	30	10
4	15	33	30	15
5	17	35	34	19

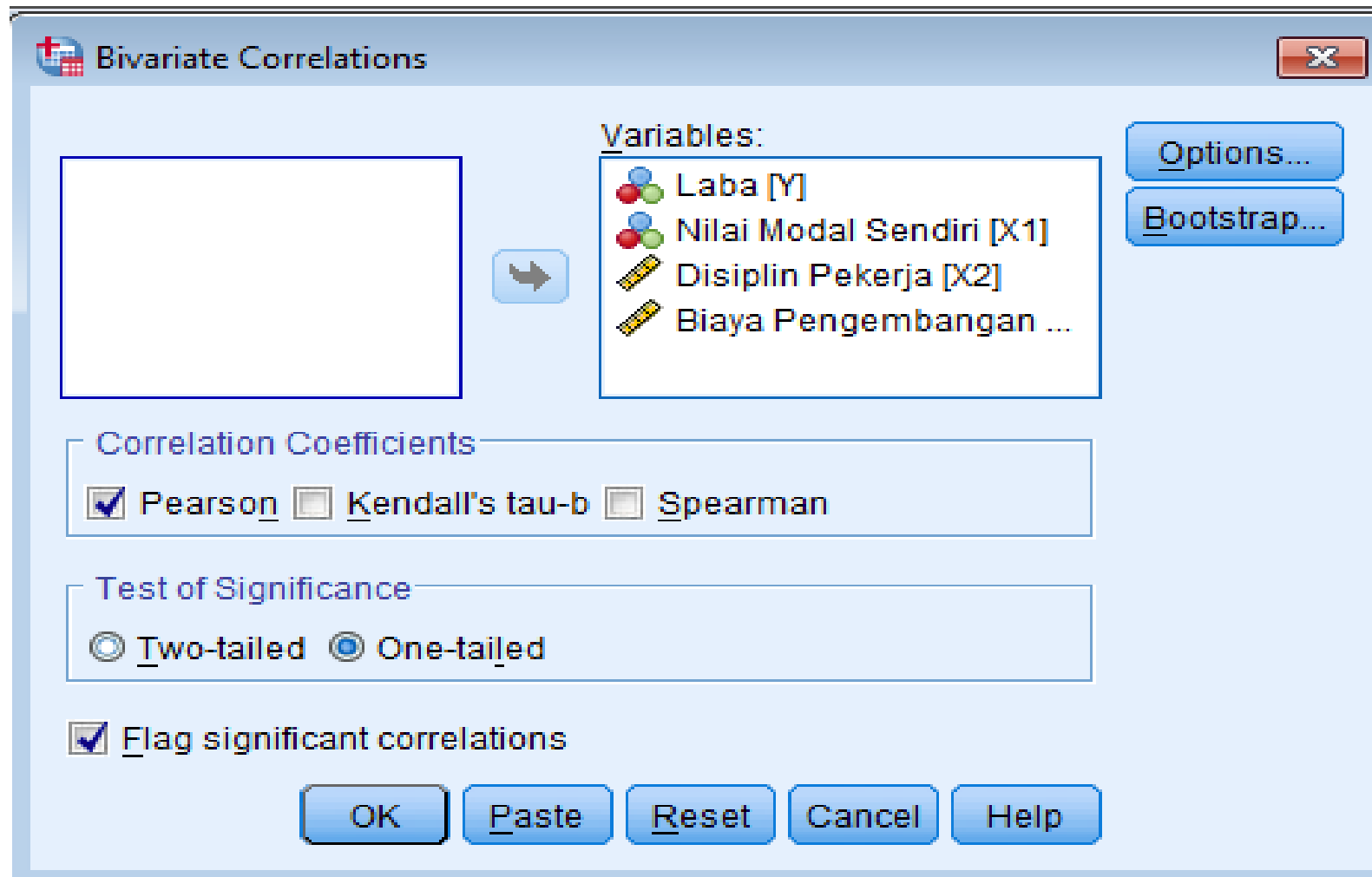


**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# Analyze ► Correlate ► Bivariate...



**r kecil = 0.10**  
**r sedang = 0.30**  
**r besar = 0.50**

**Correlations**

		Laba	Nilai Modal Sendiri	Disiplin Pekerja	Biaya Pengembangan SDM
Laba	Pearson Correlation	1	.967**	.827*	.847*
	Sig. (1-tailed)		.004	.042	.035
	N	5	5	5	5
Nilai Modal Sendiri	Pearson Correlation	.967**	1	.793	.787
	Sig. (1-tailed)	.004		.055	.057
	N	5	5	5	5
Disiplin Pekerja	Pearson Correlation	.827*	.793	1	.994**
	Sig. (1-tailed)	.042	.055		.000
	N	5	5	5	5
Biaya Pengembangan SDM	Pearson Correlation	.847*	.787	.994**	1
	Sig. (1-tailed)	.035	.057	.000	
	N	5	5	5	5

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).



- Koefisien korelasi antara **laba dan modal sendiri** (.967) adalah positif dan tergolong besar secara statistik (Sig. = .110 > .05). Sebanyak 93.5% (.967<sup>2</sup>%) variasi laba (modal sendiri) dapat dijelaskan berdasarkan variasi modal sendiri (laba)
- Koefisien korelasi antara **laba dan disiplin** (.827) adalah positif dan tergolong besar secara statistik (Sig. = .042 ≤ .05). Sebanyak 68.39% (.827<sup>2</sup>%) variasi laba (disiplin) dapat dijelaskan berdasarkan variasi disiplin (laba)
- Koefisien korelasi antara **laba dan modal sendiri** (.967) adalah positif dan tergolong besar secara statistik (Sig. = .110 > .05). Sebanyak 93.5% (.967<sup>2</sup>%) variasi laba (modal sendiri) dapat dijelaskan berdasarkan variasi modal sendiri (laba)



- Koefisien korelasi antara **laba dan disiplin** (.827) adalah positif dan tergolong besar secara statistik (Sig. = .042 ≤ .05). Sebanyak 68.39% (.827<sup>2</sup>%) variasi laba (disiplin) dapat dijelaskan berdasarkan variasi disiplin (laba)
- Koefisien korelasi antara **laba dan biaya SDM** (.847) adalah positif dan tergolong besar secara statistik (Sig. = .035 < .05). Sebanyak 71.74% (.847<sup>2</sup>%) variasi laba (biaya SDM) dapat dijelaskan berdasarkan variasi biaya SDM (laba).
- Koefisien korelasi antara **modal sendiri dan disiplin** (.739) adalah positif dan tergolong kecil secara statistik (Sig. = .055 > .05). Sebanyak 62.88% (.739<sup>2</sup>%) variasi modal sendiri (disiplin) dapat dijelaskan berdasarkan variasi disiplin (modal sendiri)

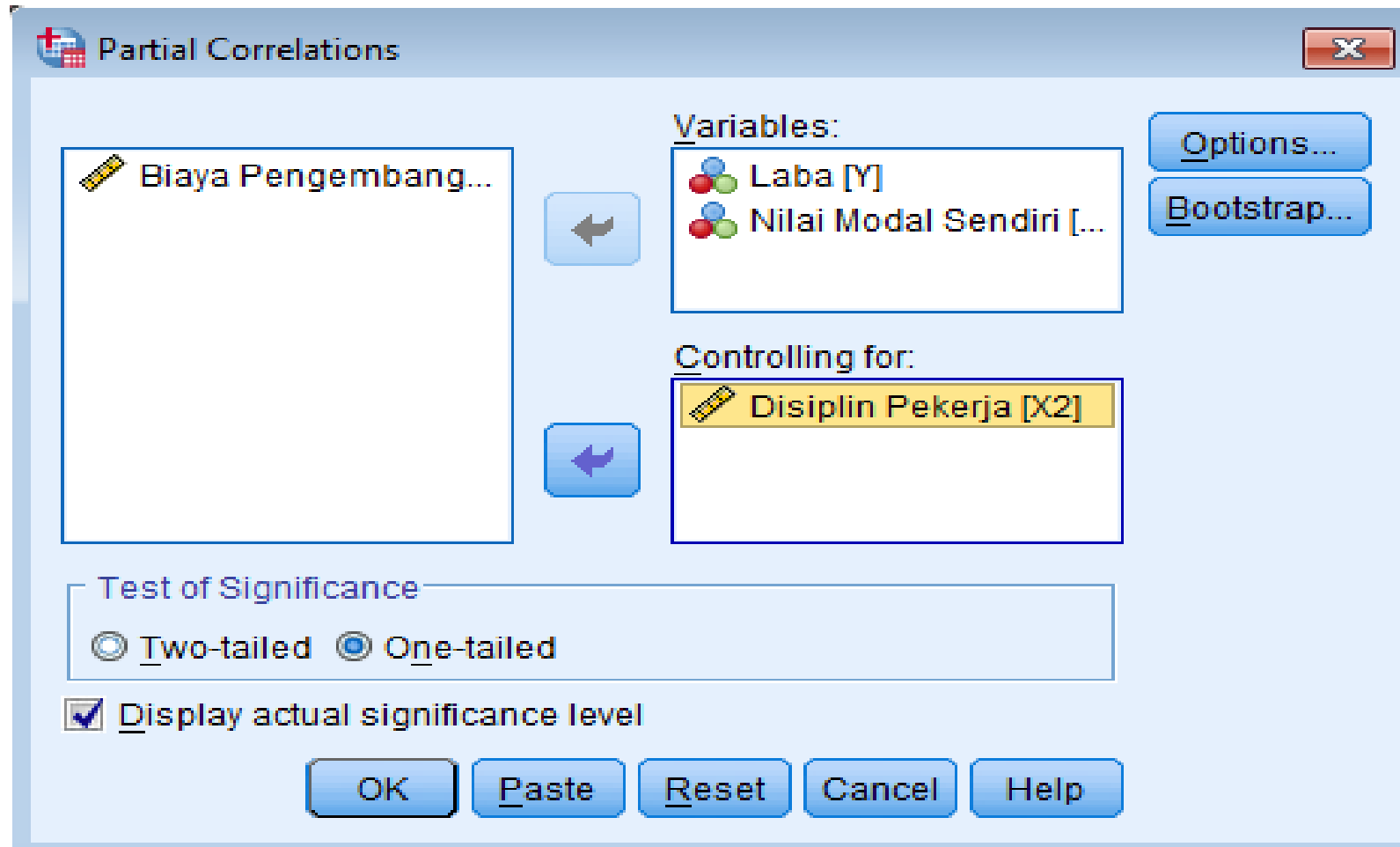


- Koefisien korelasi antara **modal sendiri dan biaya SDM** (.787) adalah positif dan tergolong besar secara statistik (Sig. = .035 ≤ .05). Sebanyak 61.94% (.787<sup>2</sup>%) variasi modal sendiri (biaya SDM) dapat dijelaskan berdasarkan variasi modal sendiri (biaya SDM).
- Koefisien korelasi antara **disiplin dan biaya SDM** (.994) adalah positif dan tergolong besar secara statistik (Sig. = .000 ≤ .05). Sebanyak 98.8% (.994<sup>2</sup>%) variasi disiplin (biaya SDM) dapat dijelaskan berdasarkan variasi biaya SDM (disiplin)





# Analyze ► Correlate ► Partial...



## Correlations

Control Variables			Laba	Nilai Modal Sendiri
Disiplin Pekerja	Laba	Correlation	1.000	.908
		Significance (1-tailed)	.	.046
		df	0	2
Nilai Modal Sendiri		Correlation	.908	1.000
		Significance (1-tailed)	.046	.
		df	2	0



**Koefisien korelasi antara laba dan nilai modal sendiri jika disiplin kerja dibuat tetap** (*to hold constant*) sama dengan 0.908 dan tergolong besar secara statistik (Sig. = .046 ≤ .05).

Sementara itu, koefisien korelasi antara laba dan nilai modal sendiri (lihat analisis korelasi sederhana sebelumnya) sama dengan 0.967 dan tergolong besar (Sig. = .004 ≤ .05).

Itu berarti bahwa ada variabilitas yang dijelaskan melalui variabilitas nilai modal sendiri tapi dijelaskan juga melalui variabilitas disiplin kerja:  $.967 - .908 = .059$  atau 0.35%.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# Analyze ► Regression ► Linier...: SEDERHANA

Linear Regression

Dependent: Laba [Y]

Block 1 of 1

Independent(s): Nilai Modal Sendiri [X1]

Method: Enter

Selection Variable:

Case Labels:

WLS Weight:

Statistics...  
Plots...  
Save...  
Options...  
Bootstrap...

OK Paste Reset Cancel Help



### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.967 <sup>a</sup>	.935	.913	1.498

a. Predictors: (Constant), Nilai Modal Sendiri

### ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	96.072	1	96.072	42.835	.007 <sup>b</sup>
	Residual	6.728	3	2.243		
	Total	102.800	4			

a. Dependent Variable: Laba

b. Predictors: (Constant), Nilai Modal Sendiri

### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3.527	1.431		2.465	.090
	Nilai Modal Sendiri	.844	.129	.967	6.545	.007

a. Dependent Variable: Laba



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

**Koefisien korelasi** antara nilai modal sendiri dan laba = +0.967.

**Koefisien korelasi kuadrat (koefisien determinasi)**

dalam persen: 93.5% variabilitas laba dapat dijelaskan berdasarkan variabilitas nilai modal sendiri; model regresi dapat menjelaskan 93.5% variabilitas laba.

**Koefisien determinasi yang disesuaikan (.913):**

- . . . 91.3% jika dilakukan penyesuaian terhadap ukuran sampel dan jumlah variabel independen . . . .
- **Dimungkinkan** bernilai **negatif**.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

**Sign. F (.007)  $\leq$  .05:** Secara statistik, model regresinya dapat digunakan

**Sign. t nilai modal sendiri (.007)  $\leq$  .05:**

\* Tanda koefisien regresi nilai modal sendiri (+0.844) sesuai dengan yang dihipotesiskan ( $H_a: \beta > 0$ ).

\* Secara statistik, nilai modal sendiri dapat digunakan untuk memprediksi laba.

**Sign. t intersep (.090)  $>$  .05:** Secara statistik, nilai modal sendiri tidak dapat digunakan untuk memprediksi laba.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

Asalkan koefisien regresinya (nilai modal sendiri) secara statistik dapat digunakan untuk memprediksi variabel dependen (laba) dan tandanya sesuai dengan yang dihipotesiskan ( $H_a$ ), model regresi yang dihasilkan dapat digunakan walau pun intersepnya tidak dapat digunakan.

$$Y = 3.527 + 0.844X + e$$

$$\hat{Y} = 3.527 + 0.844X$$

- Y: data mengenai laba
- $\hat{Y}$ : laba yang diprediksi
- 3.527: intersep; nilai Y jika  $X = 0$
- 0.844: koefisien regresi X (nilai modal sendiri); perubahan Y jika X berubah (naik atau turun) sebesar satu satuan
- e: eror, residu; bagian Y yang tak dapat dijelaskan melalui model regresi yang dihasilkan ( $\hat{Y}$ ).





Jika semua variabel diubah dalam bentuk skor standar  
[ $Z_y = (Y - \bar{Y}) / S_y$ ;  $Z_x = (X - \bar{X}) / S_x$ ]:

$$\hat{Z}_y = 0.967Z_y = r_{xy}Z_y$$

**Untuk anareg sederhana:**

⇒ Beta = koef. korelasi antara X dan Y

⇒ Intersep = 0

⇒ t koef. regresi =  $\sqrt{F}$

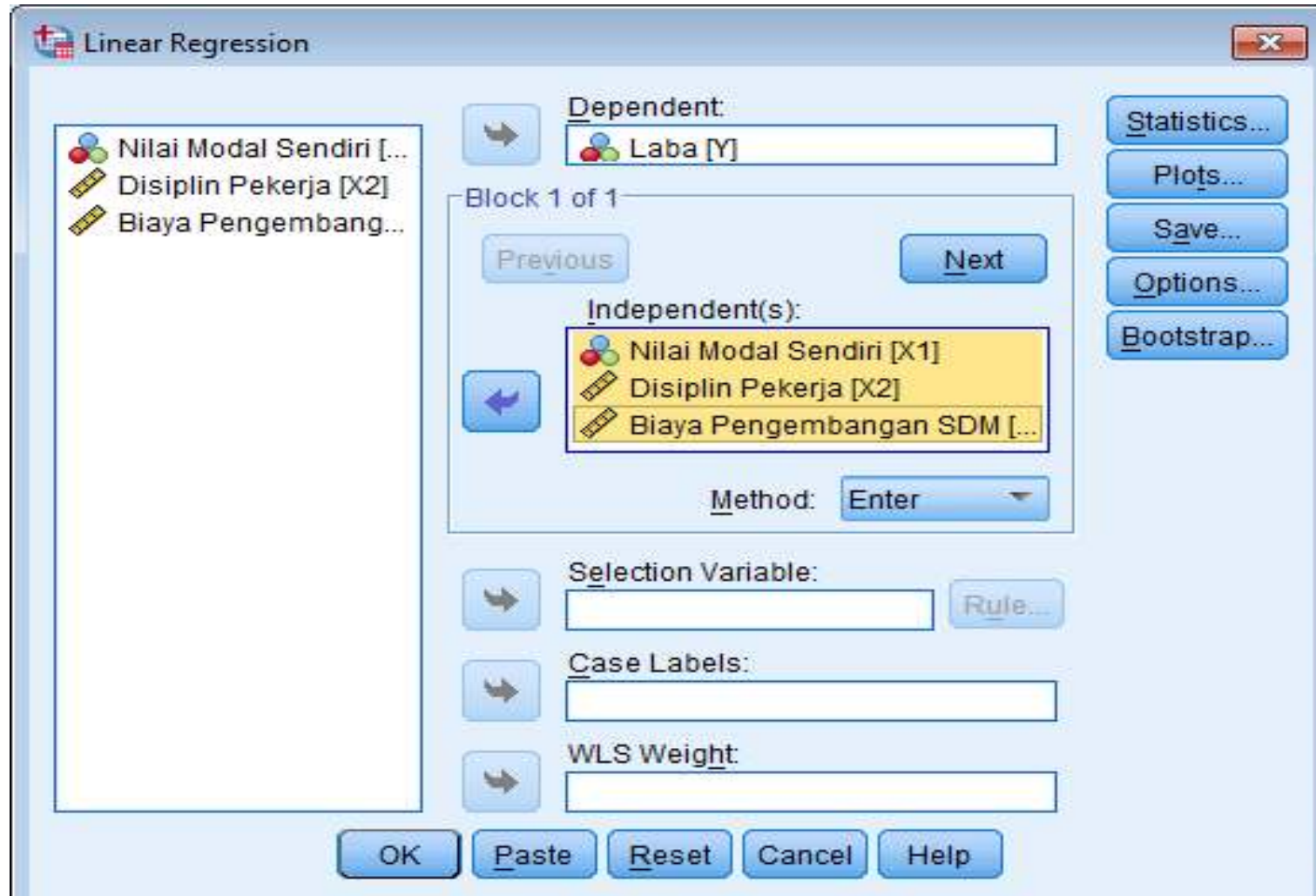


**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# Analyze ► Regression ► Linier...: GANDA



### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	1.000 <sup>a</sup>	1.000	1.000	.032

a. Predictors: (Constant), Biaya Pengembangan SDM, Nilai Modal Sendiri, Disiplin Pekerja

### ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	102.799	3	34.266	34157.239	.004 <sup>b</sup>
	Residual	.001	1	.001		
	Total	102.800	4			

a. Dependent Variable: Laba

b. Predictors: (Constant), Biaya Pengembangan SDM, Nilai Modal Sendiri, Disiplin Pekerja

### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.589	.047		12.517	.051
	Nilai Modal Sendiri	.735	.004	.841	164.205	.004
	Disiplin Pekerja	-.852	.012	-2.067	-68.740	.009
	Biaya Pengembangan SDM	1.051	.014	2.240	75.318	.008

a. Dependent Variable: Laba



Koefisien korelasi ganda antara Y dan X1 sampai dengan X3 = 1.000 (????)

Koefisien determinasi ganda = 1.000 (????); 100% variasi Y dapat dijelaskan melalui model regresi yang dihasilkan.

Koefisien determinasi ganda yang disesuaikan = 1.000 (????); 100% variasi Y dapat dijelaskan melalui model regresi yang dihasilkan jika dilakukan penyesuaian atas besaran ukuran sampel dan jumlah variabel independen.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

**Sig. F (.004)  $\leq$  .05:**

- **Secara statistik, paling sedikit salah satu** dari variabel-variabel independen dapat digunakan untuk memprediksi variabel dependen laba => Uji-t.
- **Secara statistik, proporsi variasi variabel dependen** yang dapat dijelaskan melalui variasi variabel-variabel independen (*R-square* x 100%) tergolong besar.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

## Uji-t atas koefisien regresi parsial:

- Secara statistik, semua koefisien regresi parsial tergolong besar (memadai) karena masing-masing memiliki  $\text{Sig.} \leq .05$ .
- Secara statistik, tiap variabel independen itu dapat digunakan untuk memprediksi laba.
- Nilai modal sendiri ( $\text{Sig.} = .004 \leq .05$ ): **secara statistik**, nilai modal sendiri **dapat** digunakan untuk memprediksi secara positif laba.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

- Disiplin kerja (Sig. = .009 > .05): . . . .
- Biaya pengembangan SDM (Sig.= .008 ≤ .05): . . . . .

**Signifikansi koefisien regresi parsial “tidak berguna” jika tanda koefisien itu tidak sesuai dengan tanda yang ada pada hipotesis penelitian.**



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**



## Tanda tiap koefisien regresi parsial:

- Tanda (+ atau -) koefisien regresi yang dihasilkan **harus** sesuai dengan yang dihipotesiskan.
- Jika tidak sesuai, penyebabnya harus dijelaskan pada bagian Diskusi (Pembahasan) laporan penelitian.

## Uji-t atas Intersep (Konstanta)

Intersep (Sig. = .051 > .05): Secara statistik, intersep model regresi yang dihasil tidak layak digunakan.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**



## Koefisien regresi parsial: Anareg Ganda

- Semua koefisien regresi pada anareg ganda disebut koefisien regresi parsial.
- Koefisien regresi parsial Nilai Modal Sendiri (X1) = 0.735: perubahan laba yang diprediksi, jika nilai X1 berubah sebesar satu satuan dan X2 maupun X3 bersifat tetap.
- . . . Disiplin Pekerja = -0.852. . . .
- . . . Biaya Pengembangan Pekerja = 1.051 . . . .



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# KORELASI DAN REGRESI

- Korelasi: simetris;  $X - Y$ : mana pun yang menjadi VI atau VD, koefisien korelasinya selalu sama
- Regresi: tidak simetris;  $X \rightarrow Y \neq Y \rightarrow X$
- Korelasi merupakan analisis awal sebelum analisis regresi; korelasi merupakan dasar untuk melakukan regresi.
- Jika korelasi  $X$  dan  $Y$  besar dan tandanya sesuai dengan  $H_a$ , maka anareg dilakukan



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

## CONTOH 7: *CHI-SQUARE* SEDERHANA DUA ATAU LEBIH KELOMPOK

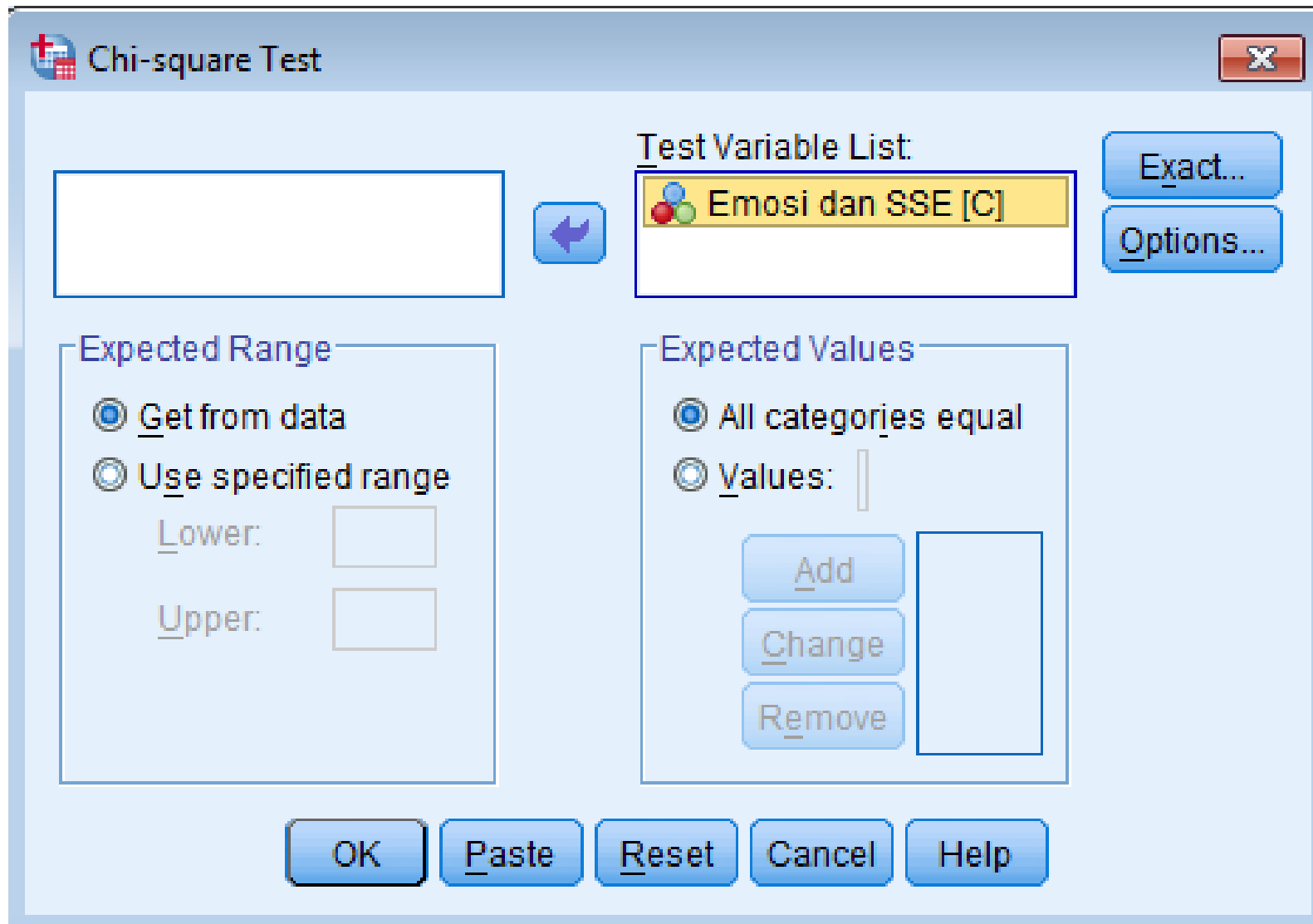
$f$  = frekuensi; C1 = SSE rendah; C2 = sedang;  
C3 = sedang

Analyze ► Nonparametric Tests ► Legacy Dialogs  
► Chi-square...

VD ( $f$ ) = skala rasio.  
VI (C) = skala nominal

	$f$
C1	10
C2	6
C3	24
$N, \Sigma$	40





## Emosi dan SSE

	Observed N	Expected N	Residual
Rendah	10	13.3	-3.3
Sedang	6	13.3	-7.3
Tinggi	24	13.3	10.7
Total	40		

## Test Statistics

	Emosi dan SSE
Chi-Square	13.400 <sup>a</sup>
df	2
Asymp. Sig.	.001

a. 0 cells (0.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 13.3.



**Sig. Kai-kuadrat Pearson  $(0.001) \leq 0.05$ :**  
**secara statistik ada** perbedaan proporsi orang  
yang *stress* berdasarkan SSE.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

## CONTOH 8: CHI-SQUARE FAKTORIAL AB (DUA JALUR KLASIFIKASI)

**B1 = SSE rendah; B2 = sedang; B3 = tinggi;**

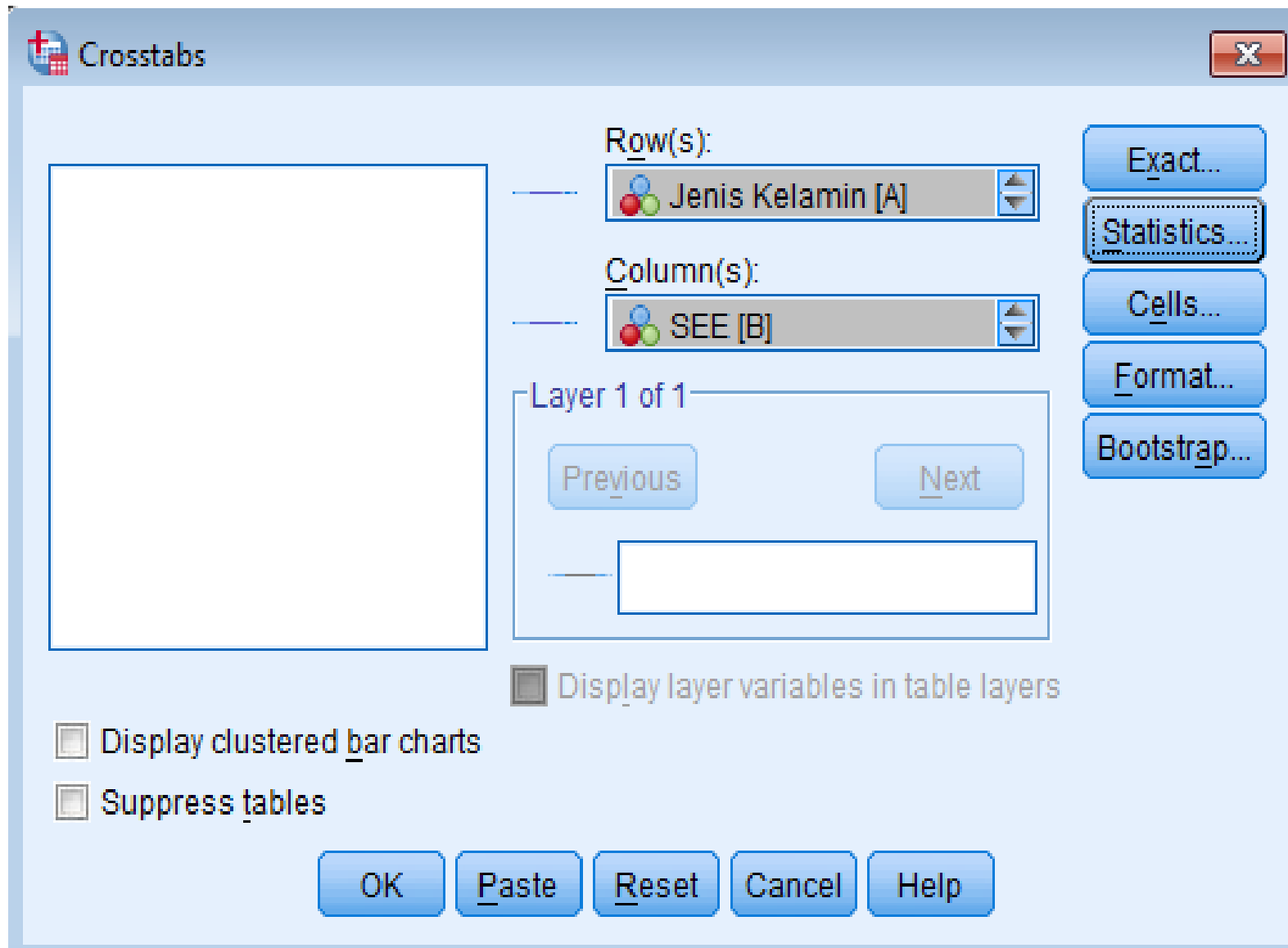
**A1 = pria; A2 = wanita; (f) = frekuensi**

Analyze ► Descriptive Statistics ► Crosstabs... (a=row, b=column(s)) ► Statistics (chi-square + Contingency Coef.)

**VD (f) = skala rasio**  
**VI (A, B) = skala nominal**

	B1	B2	B3	N, $\Sigma$
A1	6	14	20	40
A2	8	12	30	50
N, $\Sigma$	14	26	50	90







### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.345 <sup>a</sup>	2	.510
Likelihood Ratio	1.341	2	.511
Linear-by-Linear Association	.323	1	.570
N of Valid Cases	90		

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.22.

### Symmetric Measures

	Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	.121	.510
N of Valid Cases	90	



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

**Sig. Kai-kuadrat Pearson (0.510) > 0.05:**

**secara statistik tidak ada** perbedaan proporsi orang yang *stress* berdasarkan jenis kelamin dan SSE.

**Koefisien kontingensi:**

- mirip dengan koefisien korelasi tapi tidak memiliki nilai negatif.
- Lazim digunakan jika terdapat paling sedikit dua variabel kategorik (VI = nominal).
- Sig. (0.510): **secara statistik tidak ada** kaitan antara jenis kelamin dan SSE ->
- dalam hal proporsi (frekuensi) orang yang *stress*



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# CONTOH 9: VALIDITAS DAN RELIABILITAS

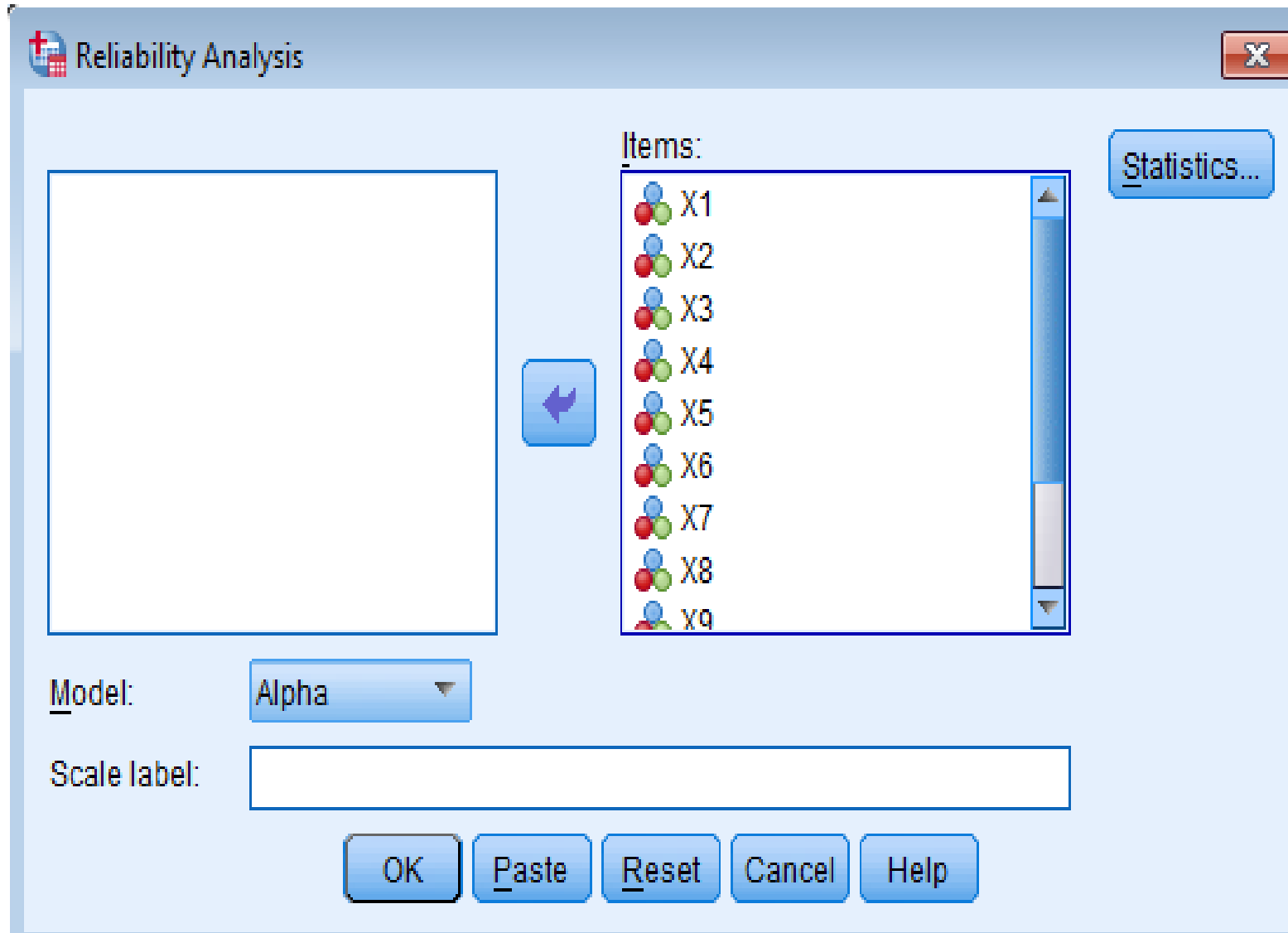
## Skor 12 pernyataan untuk 1 variabel

Semua  $X \geq$  skala interval

Analyze ► Scale ► Reliability Analysis... ► Statistics  
(Scale if item deleted)

Sub- yek	BUTIR PERNYATAAN (X) NOMOR											
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12
Ani	3	4	4	3	2	3	4	4	3	3	3	3
Bas	4	3	3	4	4	2	4	4	3	4	2	4
Cep	2	1	1	2	3	2	1	2	2	2	2	1
Dea	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4
Eny	4	1	3	3	1	4	3	4	3	4	3	3
Fan	3	4	3	3	2	4	3	1	4	4	4	4
Gan	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3
Han	2	2	3	2	4	2	1	1	2	1	2	1
Iin	2	1	2	2	3	3	2	4	2	1	1	2
Joy	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3





### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.887	12

### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X1	31.10	52.544	.856	.864
X2	31.60	50.267	.686	.872
X3	31.40	55.822	.656	.875
X4	31.10	52.544	.856	.864
X5	31.50	69.389	-.387	.924
X6	31.30	59.344	.377	.887
X7	31.40	48.267	.927	.855
X8	31.20	57.289	.282	.899
X9	31.30	54.900	.799	.870
X10	31.30	48.900	.827	.862
X11	31.60	55.822	.607	.877
X12	31.40	48.711	.895	.858



**Alpha Cronbach** (.887)  $\geq$  **0.7**: reliabel

**CITR** X5 (-0.387)  $<$  **0.2**: tidak valid

**CITR** X lainnya  $\geq$  **0.2**: valid



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# SOAL-SOAL LATIHAN

**1.** Seorang analis keuangan untuk Perusahaan Smith Brookfield ingin mengembangkan model regresi ganda untuk memprediksi *the average annual rate of return* saham ( $Y$ ) berdasarkan *the price-earning ratio* ( $X_1$ ) dan ukuran risiko yang dikenal sebagai beta saham ( $X_2$ ). Berdasarkan data selama 10 tahun terakhir yang disajikan pada tabel di bawah:



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

- hitunglah nilai Y yang diprediksi bila  $X_1 = 12.0$  dan  $X_2 = 1.2$ .
- dengan menggunakan taraf signifikansi sebesar 5%, ujilah signifikansi model itu, termasuk intersepnya.
- hitung berapa koefisien determinasinya, dan jelaskan artinya.
- hitung berapa koefisien korelasi antara  $X_1$  dan Y, serta jelaskan artinya.
- hitung berapa koefisien determinasi antara  $X_2$  dan Y, serta jelaskan artinya.





- dengan menggunakan taraf signifikansi sebesar 5%, uji t koefisien korelasi antara  $X_1$  dan  $X_2$ .
- dengan mengendalikan  $X_2$ , hitunglah berapa koefisien korelasi antara  $X_1$  dan  $Y$ .
- dengan hanya menggunakan  $X_1$  dan  $Y$ , hitunglah nilai  $Y$  yang diprediksi bila  $X_1 = 12.0$ .



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

<i>Rate of Return</i> (%, Y)	<i>Price-Earnings Ratio</i> (X1)	Beta (X2)
16.3	8.7	1.3
12.4	11.2	1.0
14.5	8.0	1.1
9.1	9.7	1.0
18.2	8.6	1.3
13.6	12.6	1.0
10.4	7.4	1.1
12.8	12.7	1.1
14.3	11.3	1.1
15.6	9.3	1.2



**2.** Tabel berikut berisi data mengenai jumlah produk yang dihasilkan berdasarkan kualifikasi produk dan hari kerja.

Dengan menggunakan taraf signifikansi sebesar 5% ujilah:

- apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah produk yang cacat dan yang tidak cacat,
- apakah terdapat kaitan antara hari kerja dan kualifikasi produk yang dihasilkan.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

Kualifikasi Produk (A)	Hari Kerja Pabrik (B)			Jumlah
	Senin	Selasa-Jumat	Sabtu	
Tidak Cacad	32	94	34	160
Cacad	3	21	16	40
<b>Jumlah</b>	<b>35</b>	<b>115</b>	<b>50</b>	<b>200</b>



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

**3.** Angka yang terdapat pada tabel di bawah ini merupakan data mengenai tingkat ketelitian sejumlah sampel pekerja berdasarkan jenis kelamin dan bidang pekerjaannya. Berdasarkan data itu, dengan menggunakan taraf signifikansi sebesar 5% dan  $H_a$  tidak terarah, lakukan pengujian apa saja yang dapat dilakukan, baik yang bersifat sederhana maupun faktorial, serta jelaskan interpretasi tiap HASIL pengujian itu.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

Jenis Kelamin (A)	Tingkat Ketelitian dalam Bidang Pekerjaan (B)					
	B1		B2		B3	
Laki-laki	7	6	8	17	16	8
	6	2	12	19	14	15
	4		16	21	17	
	3		24	22		
Perempuan	23	18	11	26	9	16
	14	22	15	14	27	17
	9	26	26	13	31	18
			31		42	20



4. Guna meningkatkan jumlah penjualan yang dilakukan oleh sejumlah wiraniaga yang sama pada Perusahaan X telah dilakukan empat macam pelatihan, yaitu A, B, C, dan D. Berdasarkan data itu, dengan menggunakan taraf signifikansi sebesar 5% dan  $H_a$  tidak terarah, lakukan pengujian apa saja yang dapat dilakukan, baik yang bersifat sederhana maupun faktorial, serta jelaskan interpretasi tiap hasil pengujian itu.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

<b>MACAM PELATIHAN</b>			
<b>A (Y1)</b>	<b>B (Y2)</b>	<b>C (Y3)</b>	<b>D (Y4)</b>
31	42	14	80
42	26	25	106
84	21	19	83
26	60	36	69
14	35	44	48
16	80	28	76
29	49	80	39
32	38	76	84
45	65	15	91
30	71	82	39







**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



# **ANALISIS STATISTIK DENGAN SPSS untuk PENELITIAN TINDAKAN KELAS**

**Guru-Guru SMA St. LEO  
Jakarta, 24 Juli 2020**

**Urbanus**

**Lerbin R. Aritonang R.**

**Miharni Tjokrosaputro**

**Herlina Budiono**

# TUJUAN PENDIDIKAN DAN PTK

**Tujuan pendidikan:** mengubah perilaku peserta didik

**Tujuan PTK:**

- Perubahan perilaku: intervensi
- PTK: mengukur keberhasilan intervensi

**PRE => INTERVENSI => POST**

## Intervensi:

- Berdasarkan **teori** dan riset sebelumnya yang relevan
- **Direncanakan** berdasarkan **teori**
- Berangkat/diawali dengan teori (hipotesis) dan hasilnya “dikembalikan” pada teori itu
- **Pengukuran-ulang** kelompok yang sama:
  - seolah-olah ada 2 kelompok

**Desain penelitian:** eksperimental / kausal

=> **Pengaruh** intervensi . . . .

## Ukuran pengaruh intervensi:

- bandingkan keadaan sebelum dan sesudah intervensi
- Untuk perilaku yang positif diharapkan / dihipotesiskan: besaran setelah intervensi  $>$  sebelum intervensi
- Untuk perilaku yang tidak positif dihipotesiskan: besaran setelah intervensi  $<$  sebelum intervensi

**Ukuran besaran** yang dibandingkan: nilai rata-rata hitung, frekuensi, persentase

## Perilaku:

- Overt: dapat dilihat
- Covert: tidak dapat dilihat

## Taksonomi Bloom dan Perilaku

- Kognitif
- Afektif
- Psikomotorik

**Instrumen pengukuran perilaku - syarat:**  
validitas, reliabilitas, kesulitan soal, daya pembeda soal

# ANALISIS STATISTIK

# Objek dan Subjek Penelitian

- Objek: variabel
- Subjek: di mana objek terdapat/melekat

## Subjek

- Populasi: semua, universum, riset sensus
- Sampel: metode, teknik dan ukuran sampel

# Identifikasi **Skala pengukuran** tiap variabel: **NOIR**

- **N**ominal: lambang; pria = 0, perempuan = 1
- **O**rdinal: peringkat 1, 2, . . . .
- **I**nterval: nol relatif, jarak sama
- **R**asio: nol mutlak, frekuensi, nilai uang, persen, pembilang per penyebut

**Kualitas:** N +> O => I => R



## Variabel dan Statusnya

- **variabel**: sesuatu yang atributnya bervariasi dan variasi itu dinyatakan dalam bentuk angka atau bilangan
- Variabel Dependen (**VD**): variasinya untuk dijelaskan
- Variabel Independen (**VI**): variasinya untuk menjelaskan variasi VD
- Variabel lain-lain

# Uji-t Pengukuran-ulang (kelompok berpasangan / berkorelasi, dependen): **CONTOH 1**

- VD (Y):  $\geq$  Interval
- VI (X): binominal (2 kelompok; 1 kelompok diukur-ulang)

**H<sub>0</sub>**: tidak ada pengaruh intervensi terhadap Y

**H<sub>a</sub>**: ada pengaruh intervensi terhadap Y

Tujuan: menguji

- hasil intervensi;
- menilai pengaruh X terhadap Y
- membandingkan rata-rata kelompok sebelum dan setelah intervensi;  $\bar{Y}_1$  VS.  $\bar{Y}_2$ .

**Data: pengaruh pujian (X) atas prestasi belajar (Y)**

**SPSS: rekam (CONTOH1) dan analisis**

- Aktivasi: Start – SPSS
- Rekam data:
  - **kolom** untuk variabel
  - **baris** untuk subjek: otomatis; tidak harus diisi
- Variabel: nama dan skala

**Analyze ► Compare Means ► Paired-Samples T Test...**

# Hasil

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Prestasi sebelum pujian	6,5000	4	1,29099	,64550
Prestasi setelah pujian	9,2500	4	,95743	,47871

Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Prestasi sebelum pujian & Prestasi setelah pujian	4	,135	,865

**Sig. (= .035)  $\leq$  0.05:**  
H0 ditolak: ada pengaruh  
pujian (X) terhadap  
prestasi belajar (Y)

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	Prestasi sebelum pujian - Prestasi setelah pujian	-2,75000	1,50000	,75000	-5,13683	-,36317	-3,667	3	,035

## Evaluasi hasil intervensi:

- Arah perbedaan ( $>$ ,  $<$ ): kembali ke teori
- Statistik:  $p$  (Sig.)  
= probabilitas terjadi kekeliruan karena menolak  $H_0$  yang benar
- $p$  (probabilitas keliru menolak  $H_0$  yang benar)  
 $\neq$  besaran (kecil, sedang, besar)  
 $\neq$  besarannya signifikan
- Besaran perbedaan: *effect size* (kecil, sedang, besar)

Kesimpulan Statistik => besaran p:

- $\leq 0.05$  dan  $0.01 \Rightarrow H_0$  ditolak
- $> 0.05 \Rightarrow H_0$  tak dapat ditolak

$H_0$ :

- tidak ada perbedaan, tidak ada korelasi, dll.
- yang diuji dengan statistik

Hipotesis statistik:

- Ada perbedaan, ada korelas, dll.
- tidak dapat diuji secara langsung dengan statistik

Jika p	H0	Berarti Ha
$\leq 0.05$	Ditolak	Tak dapat ditolak
$> 0.05$	Tidak dapat ditolak	Ditolak

## Kesimpulan Penelitian:

- **Pertama dan utama:** arah (+, -, >, <) yang diperoleh dari statistik harus sesuai teori/hipotesis penelitian
- **Nilai  $p \leq 0.05$**  => H0 ditolak [seharusnya tidak menggunakan istilah signifikan atau tidak signifikan]

NB.:

- kesimpulan hasil analisis statistik tidak mesti sama dengan kesimpulan penelitian
- Jika keduanya berbeda: dijelaskan pada bagian **Diskusi** (Pembahasan)



# METODE STATISTIK - SPSS

(Lerbin R. Aritonang R.)

# KEBENARAN ILMIAH: PENELITIAN KUANTITATIF

- Filsafat **positivisme**
  - **logis**: benar secara teori => **hipotesis**
  - **empiris**: teruji melalui **data**
- **Metode statistik**: alat untuk menguji kebenaran **empiris** hipotesis



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# HIPOTESIS

- **Tesis**: pernyataan
- **Hipo**: kurang, di bawah
- **Kurang** karena masih harus diuji secara **empiris**

## Hipotesis Penelitian dan Statistik

- Hip. **Penelitian** (Substantif): berdasarkan teori dan kerangka pemikiran
- Hip. **Statistik** (Nol, Nil): yang diuji secara empiris



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

## Hipotesis penelitian diuji secara tidak langsung.

- Jika hipotesis statistik ( $H_0$ ) ditolak, maka hipotesis penelitian ( $H_a$ ,  $H_1$ ,  $H_2$ , . . . ,  $H_k$ ) tidak ditolak.
- Dan sebaliknya.

## Hipotesis Penelitian:

- Tak terarah ( $\alpha/2$ ) dan Terarah ( $\alpha$ )
- Mayor dan Minor



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

	<b>Ha Tak Terarah</b>	<b>Ha Terarah</b>
<b>H0:</b> $\mu_1 = \mu_2$	$\mu_1 \neq \mu_2$	$\mu_1 > \mu_2$
		$\mu_1 < \mu_2$

<b>Hipotesis Statistik (H0)</b>	<b>Hipotesis Penelitian (Ha)</b>	
	<b>Mayor</b>	<b>Minor</b>
$\mu_1 = \mu_2 = \mu_3$	$\mu_1 \neq \mu_2 \neq \mu_3$	$\mu_3 > \mu_2$
		$\mu_2 > \mu_1$



# ARTI METODE STATISTIK

Metode statistik merupakan metode untuk **mengumpulkan** [dengan angket, observasi, wawancara], **mengolah** [berupa penggolongan], **menyederhanakan** [berupa tendensi sentral (*mean*, mode, median) dan variabilitas (*range*, variansi, deviasi standar, dll.)], **menyajikan** [dalam bentuk tabel, gambar, dll.], **menganalisis** [berupa korelasi, regresi, dll.; uji signifikansi], dan **menginterpretasikan data kuantitatif**.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# VARIABEL

**Arti:** sesuatu yang **atributnya bervariasi** dan variasinya dinyatakan dalam bentuk **angka/bilangan**

## Dari segi pengukuran

- **Diskrit:** pilah; jenis kelamin, jenis agama
- **Kontinu:** tidak pilah; berat badan



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# FUNGSI VARIABEL

- Utama: **dependen** (VD) dan **independen** (VI)
- VI **moderator**
- VI *extraneous*: tidak dianalisis
- **Mediator**
- **Eksogen** dan **endogen**
- **Anteseden** dan **konsekuensi**
- **Perlakuan** (*treatment*)
- **Kovariat**



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**



# SKALA DALAM KONTEKS PENGUKURAN

**Skala:** angka/bilangan sebagai hasil pengukuran atribut variabel

**Terjelek s.d. Terbaik:**

- **Nominal:** simbol, kategorik, membedakan
- **Ordinal:** peringkat, ada besaran
- **Interval:** nol arbiter, jarak diasumsikan sama
- **Rasio:** nol mutlak

**Transformasi:** seharusnya dari rasio ke arah nominal



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

## Data yang diperoleh dengan skala **Likert** (angket)

- Pada dasarnya: **ordinal**
- Dapat diperlakukan sebagai **interval**, dengan maupun tanpa transformasi dengan **rumus** tertentu
- Korelasi skor dengan dan tanpa rumus: 0.99



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# OBJEK DAN SUBJEK

- **Obyek**: hal yang menjadi perhatian
  - **variabel**: obyek yang atributnya bervariasi dan variasi itu dinyatakan dalam bentuk angka atau bilangan
  - Contoh: jenis kelamin
    - \* variasi atribut: laki-laki dan perempuan
    - \* laki-laki = 1; perempuan = 0
- **Subyek**: di mana obyek terdapat atau melekat
  - **populasi**: semua . . . .
  - **sampel**: bagian dari populasi



# METODE STATISTIK: DESKRIPTIF DAN INDUKTIF

- Statistik **Deskriptif**: menganalisis dan menyajikan data kuantitatif yang relatif banyak untuk menguraikan data tersebut sehingga dapat dimengerti dengan mudah (pengumpulan, pengolahan, penyajian dan analisis).

=> **tak ada generalisasi** hasil pada cakupan subyek yang lebih luas

- Statistik **Induktif** (Inferensial): menganalisis informasi yang ada pada sampel untuk membuat kesimpulan (keputusan) mengenai populasi dari mana sampel itu diperoleh.

=> **generalisasi** hasil sampel ke populasi



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

**Obyek:** variabel tinggi badan

**Subyek:**

- Populasi: 100 orang
- Sampel: - 25 orang dari populasi
  - rata-rata tinggi badan dari 25 orang itu = 168 cm

**Statistik:**

- **deskriptif:** rata-rata tinggi badan 25 orang sampel itu = 168 cm
- **Induktif:** rata-rata tinggi badan pada populasi (100 orang) diperkirakan sama dengan rata-rata tinggi badan sampel (=168 cm)



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# METODE STATISTIK: PARAMETERIK DAN NONPARAMETRIK

## Asumsi Statistik Paramaterik

- Distribusi normal: umumnya
- Homogenitas variansi
- Skala interval (variabel dependen, khususnya)

## Asumsi Statistik Nonparametrik

- Distribusi: bebas, tidak harus diketahui
- Skala ordinal atau nominal



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

## Keunggulan Statistik Nonparametrik

- Sederhana
- Mudah diterapkan karena asumsinya lebih mudah dipenuhi

## Kelemahan Statistik Nonparametrik

- Kurangi informasi: skala interval dinominalkan, misalnya
- Lebih lemah daripada statistik parametrik

## Statistik parametrik versus statistik nonparametrik:

- Sebaiknya statistik parametrik karena lebih kuat/baik
- Statistik nonparametrik: alternatif atas statistik parametrik



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# UKURAN TENDENSI SENTRAL DAN VARIABILITAS

## Tendensi Sentral

- *Mean*: terbaik
- Median
- Mode

## Variabilitas

- *Range*:  $X_{\max} - X_{\min}$
- Variansi
- Deviasi standar



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**



# TIPE KAITAN ANTARA VARIABEL-VARIABEL

1. **Korelasional**: koefisiennya -1.00 s.d. +1.00

a. **Sederhana**: 2 variabel

- *Product-moment* Pearson: skala 2 variabel  
≥ interval

- *Rank-order* Spearman: skala 2 variabel  
≥ ordinal

b. **Ganda**: 1 VD dan beberapa VI

c. **Kanonik**: beberapa VD dan beberapa VI

d. **Parsial** dan **semi parsial**

2. **Prediktif (regresi)**: lihat korelasi

a. **Sederhana**

b. **Ganda**

c. **Multivariat**

d. **Lain-lain**: VI nominal, VD nominal



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

### 3. Komparatif

a. **Proporsi (frekuensi)**: kai-kuadrat; binomial, Z

b. **Rata-rata**

- satu kelompok: t atau Z

- dua kelompok: 1 VD dan 1 VI nominal; t atau Z

- tiga atau lebih kelompok: idem; F (anava)

- 1 VD dan beberapa VI nominal: F

- beberapa VD dan 1 atau beberapa VI nominal: F multivariat

c. **Median**

### 4. Lain-lain

\* Analisis **faktor**

\* Analisis **klaster**

\* Analisis **diskriminan/logistik**

\* **Panel**: gabungan data *cross-section* dan *time series*

\* **SEM** (*Structural Equation Modeling*)



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# CATATAN PENTING

- **Asumsi**: Tiap analisis/uji statistik memiliki asumsi-asumsi yang harus dipenuhi agar hasil yang diperoleh valid.
- Jangan menggunakan kata “**signifikan**” atau “**signifikansi**”; lebih baik “secara statistik tergolong besar”
- **Uji signifikansi [Null Hypothesis Significance Testing: NHST]** yang selama ini diajarkan, termasuk pada buku-buku teks, adalah **salah**.
- Mungkin hampir semua atau belum ada yang benar.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# CONTOH-CONTOH

Identifikasi alat analisis/uji statistik yang akan digunakan didasarkan pada:

- **Skala** tiap variabel
- **Tujuan** analisis

**Hipotesis** penelitian (substansif) dan hipotesis nol (statistik)

Rekam dan **analisis** data

**Kesimpulan** dan **interpretasi**



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# INTERPRETASI HASIL ANALISIS

- **Tanda (+ atau -; > atau <)**: apakah sesuai dengan hipotesis penelitian (**Ha**)?
- $p$ , **significance** = probabilitas kekeliruan karena menolak  $H_0$  yang benar
  - **$p \leq 0.05$ :  $H_0$  ditolak;  $H_a$  tak ditolak**
  - $p > 0.05$ :  $H_0$  tak dapat ditolak;  $H_a$  ditolak



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# CONTOH 1: Uji-t Dua Kelompok Independen

**Y = emosi; A1 = perempuan; A2 = pria**

Analyze ► Compare Means ► Independent-Samples Test...

**VD (Y) ≥ skala interval  
VI (A): skala nominal,  
2 kelompok**

A	SUBYEK	Y
A1 (1)	1	6
	2	7
	3	5
A2 (2)	4	1
	5	1
	6	2



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

The image shows two overlapping dialog boxes from the SPSS software interface. The top dialog box is titled "Independent-Samples T Test" and contains the following elements:

- Test Variable(s):** A list box containing "Emosi [Y]".
- Grouping Variable:** A list box containing "A(? ?)".
- Buttons:** "Options...", "Bootstrap...", "Define Groups...", "OK", "Paste", "Reset", "Cancel", and "Help".

The bottom dialog box is titled "Define Groups" and contains the following elements:

- Radio buttons:** "Use specified values" (selected) and "Cut point".
- Group 1:** A text box containing the value "1".
- Group 2:** A text box containing the value "2".
- Buttons:** "Continue", "Cancel", and "Help".



### Group Statistics

Jenis Kelamin		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Emosi	Perempuan	3	6.00	1.000	.577
	Laki-laki	3	1.33	.577	.333

### Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Emosi	Equal variances assumed	.400	.561	7.000	4	.002	4.667	.667	2.816	6.518
	Equal variances not assumed			7.000	3.200	.005	4.667	.667	2.618	6.715





Nilai t (7.000) memiliki **Sig. (.002)  $\leq$  0.05:**

- H0 ditolak.
- **Secara statistik, ada** perbedaan antara rerata emosi perempuan dan laki-laki



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# CONTOH 2: Uji-t Dua Kelompok Dependen (berpasangan, berkorelasi)

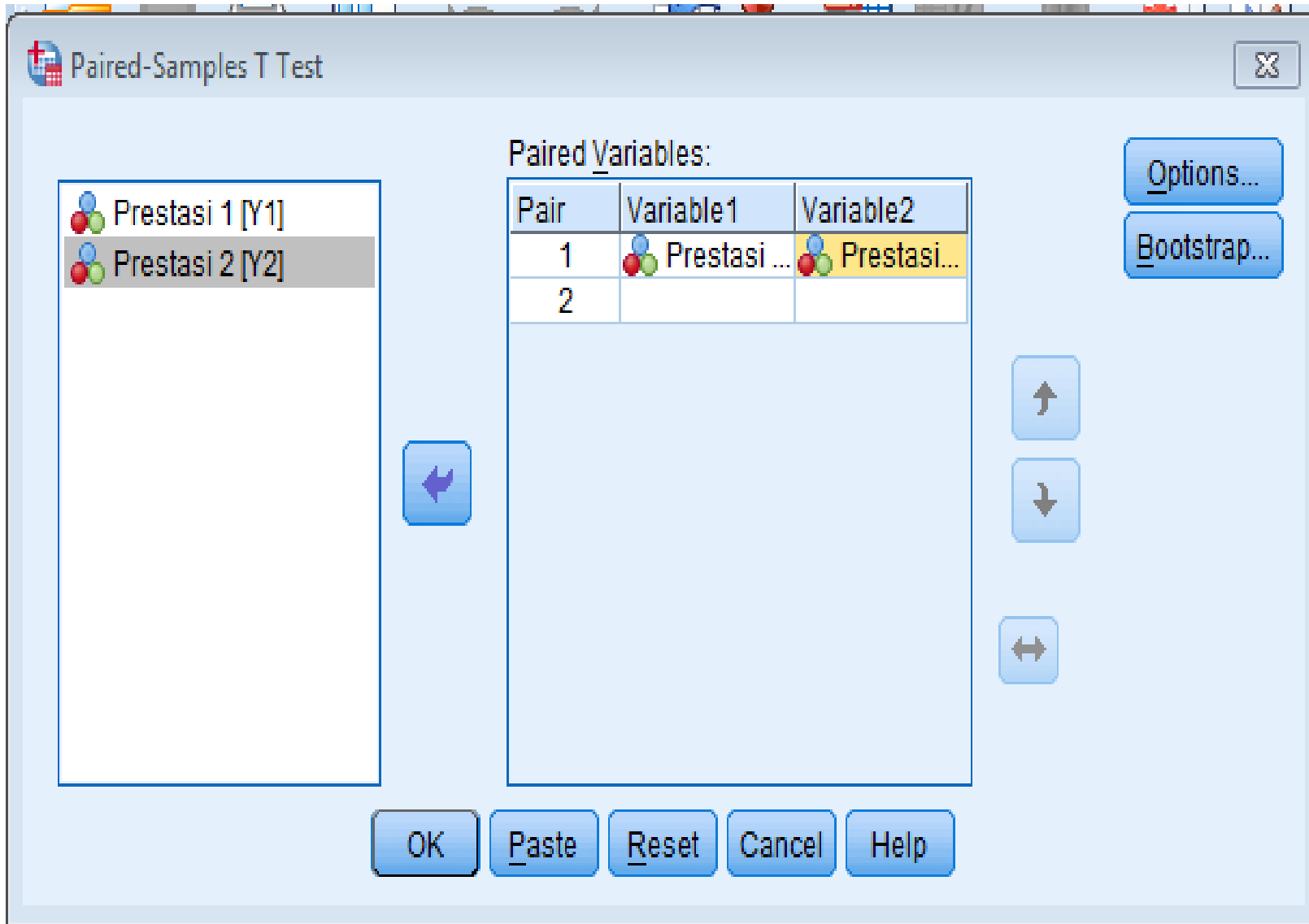
**Y1 = Prestasi Pengukuran Pertama; Y2**

Analyze ► Compare Means ► Paired-Samples T  
Test...

VD (Y1, Y2)  $\geq$  skala interval  
VI: waktu, nominal, berkorelasi

SUBYEK	Y1	Y2
1	6	8
2	5	10
3	7	9
4	8	10





### Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Prestasi 1	6.50	4	1.291	.645
Prestasi 2	9.25	4	.957	.479

### Paired Samples Correlations

	N	Correlation	Sig.
Pair 1 Prestasi 1 & Prestasi 2	4	.135	.865

### Paired Samples Test

	Paired Differences						t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference					
				Lower	Upper				
Pair 1 Prestasi 1 - Prestasi 2	-2.750	1.500	.750	-5.137	-.363	-3.667	3	.035	



Nilai t (-3.667) memiliki **Sig. (.035)  $\leq$  0.05**:

- H0 (tak ada pengaruh perlakuan terhadap prestasi kerja) ditolak.
- **Secara statistik, ada** pengaruh perlakuan terhadap prestasi kerja.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# CONTOH 3: ANAVA (UJI-F) A DUA ATAU LEBIH KELOMPOK INDEPENDEN (*ONE-WAY*, SATU JALUR KLASIFIKASI)

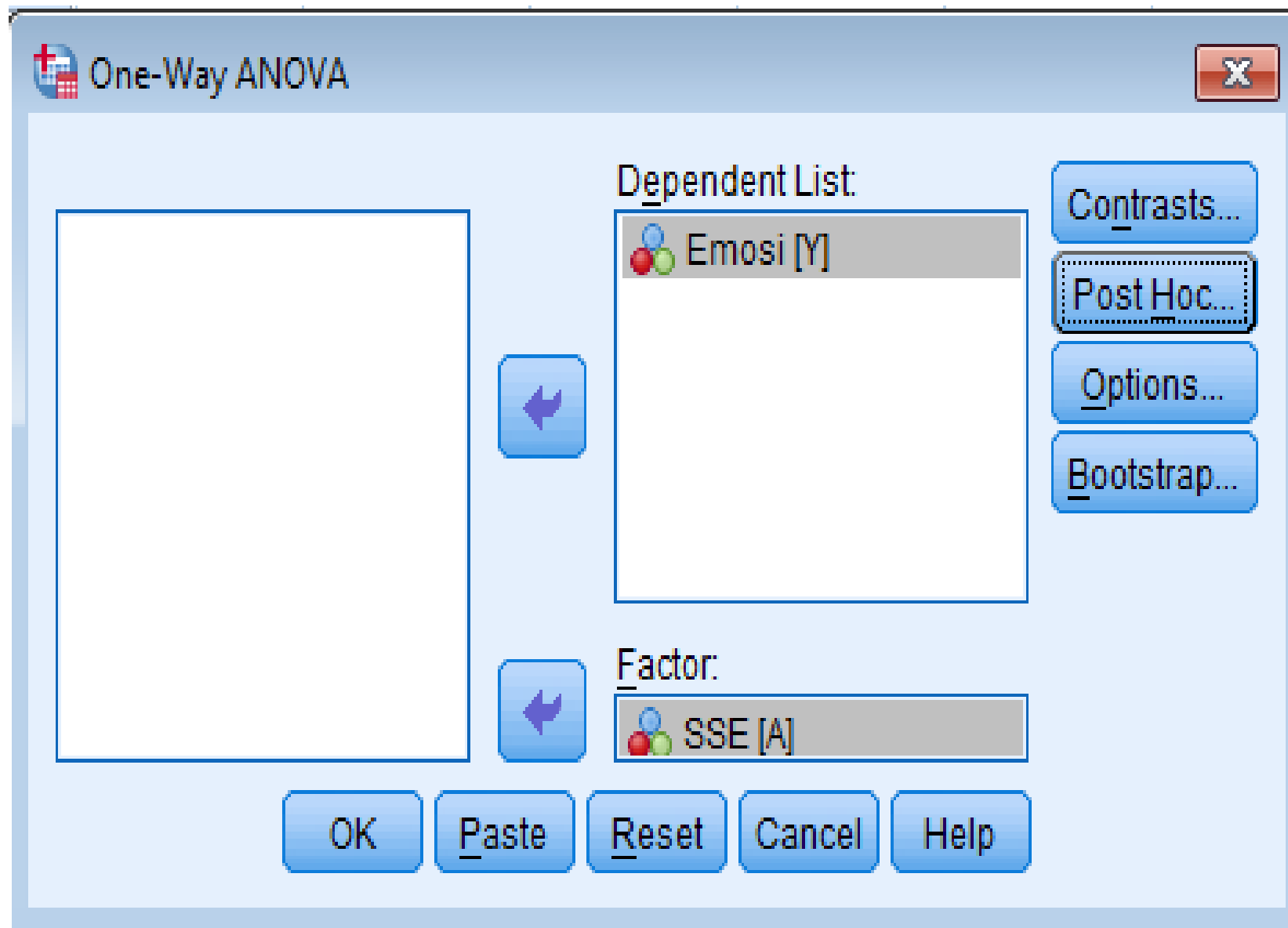
**Y = emosi; A1 = SSE rendah; A2 = sedang; A3 = tinggi**

Analyze ► Compares Means ► One-Way ANOVA =>  
Post hoc : LSD

VD (Y) ≥ skala interval  
VI: nominal, 3 kelompok

SUBYEK	A	Y
1	A1 (1)	4
2		3
3		4
4	A2 (2)	8
5		10
6		6
7	A3 (3)	11
8		17
9		12
10		11





## ANOVA

Emosi

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	142.983	2	71.492	14.976	.003
Within Groups	33.417	7	4.774		
Total	176.400	9			

## Post Hoc Tests

### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Emosi

LSD

(I) SSE	(J) SSE	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Rendah	Sedang	-4.333 <sup>*</sup>	1.784	.045	-8.55	-.11
	Tinggi	-9.083 <sup>*</sup>	1.669	.001	-13.03	-5.14
Sedang	Rendah	4.333 <sup>*</sup>	1.784	.045	.11	8.55
	Tinggi	-4.750 <sup>*</sup>	1.669	.025	-8.70	-.80
Tinggi	Rendah	9.083 <sup>*</sup>	1.669	.001	5.14	13.03
	Sedang	4.750 <sup>*</sup>	1.669	.025	.80	8.70

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**



**Sig. F (.003)  $\leq$  .05:**

- Secara statistik, ada perbedaan emosi subyek berdasarkan tingkat SSE.
- **Paling sedikit ada dua kelompok** SSE yang secara statistik memiliki perbedaan rerata emosi: **Post hoc – LSD**

Multiple Comparisons:

- \* Sig.  $\leq$  .05: **secara statistik, ada** perbedaan . . . .
- \* Sig.  $>$  .05: **secara statistik, tidak ada** perbedaan . . . .



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# CONTOH 4: ANAVA FAKTORIAL AB (TWO-WAYS, DUA JALUR KLASIFIKASI)

**A1 = pria; A2 = wanita; B1 = SSE rendah; B2 = sedang; B3 = tinggi; (Y) = emosi**

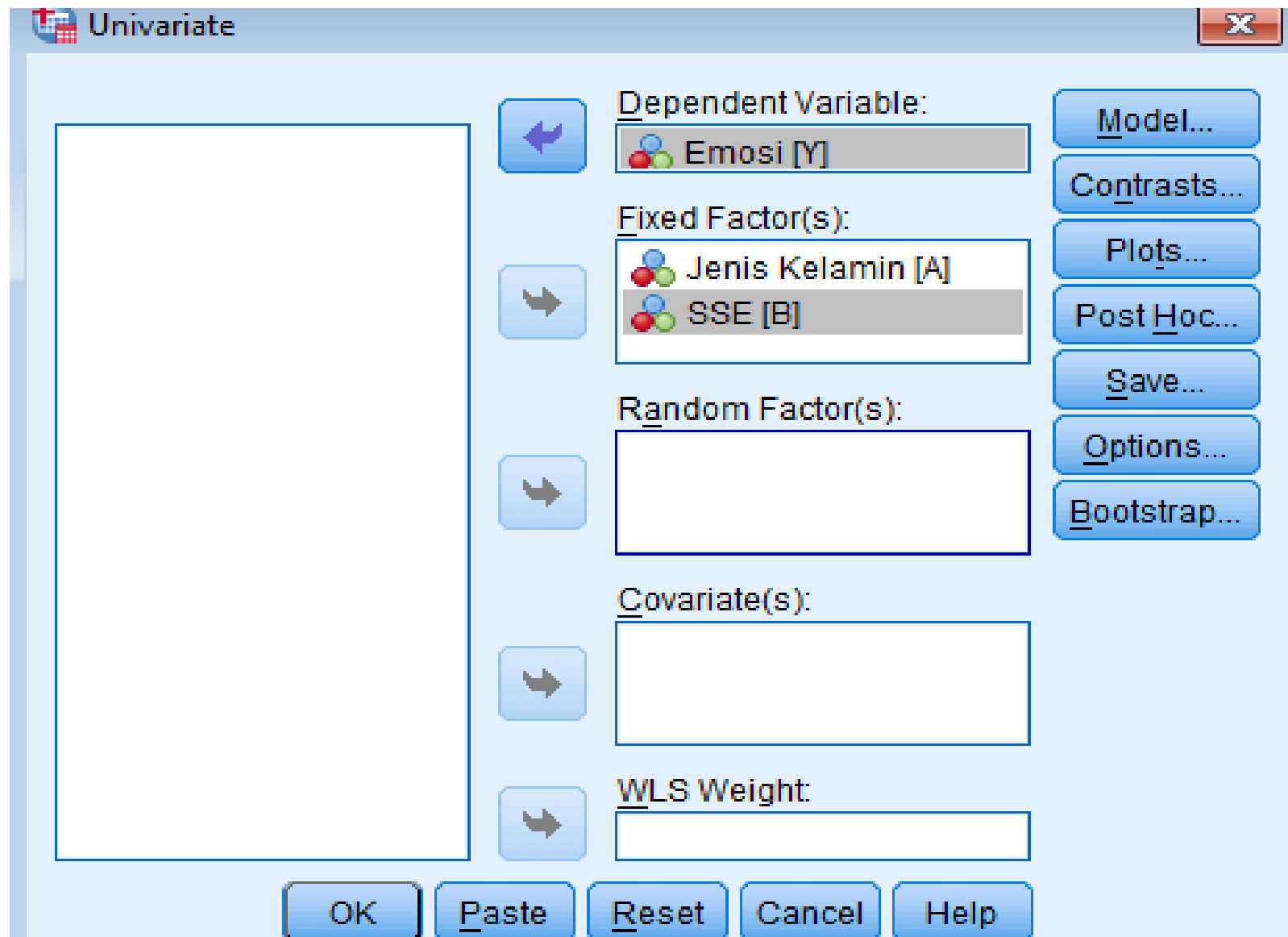
Analyze ► General Linear Model ► Univariate...

Post Hoc: A B

VD (Y)  $\geq$  skala interval  
VI (A, B)  $\geq$  2 @ skala  
nominal

	B1 (1)	B2 (2)	B3 (3)
A1 (1)	1 3	8 5	4 3
A2 (2)	3 1	9 8	8 6 8





### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Emosi

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	85.526 <sup>a</sup>	5	17.105	9.841	.005
Intercept	314.127	1	314.127	180.731	.000
A	12.010	1	12.010	6.910	.034
B	61.833	2	30.917	17.788	.002
A * B	8.021	2	4.010	2.307	.170
Error	12.167	7	1.738		
Total	443.000	13			
Corrected Total	97.692	12			

a. R Squared = .875 (Adjusted R Squared = .787)

### Post Hoc Tests

#### SSE

#### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Emosi

LSD

(I) SSE	(J) SSE	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Rendah	Sedang	-5.50 <sup>*</sup>	.932	.001	-7.70	-3.30
	Tinggi	-3.80 <sup>*</sup>	.884	.004	-5.89	-1.71
Sedang	Rendah	5.50 <sup>*</sup>	.932	.001	3.30	7.70
	Tinggi	1.70	.884	.096	-.39	3.79
Tinggi	Rendah	3.80 <sup>*</sup>	.884	.004	1.71	5.89
	Sedang	-1.70	.884	.096	-3.79	.39

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 1.738.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

## Uji F:

- **Sig. A (.034) < .05**: **secara statistik, ada** perbedaan emosi antara perempuan (A1) dan laki-laki (A2)
- **Sig. B (.002) < .05**:
  - **secara statistik, ada** perbedaan emosi orang berdasarkan SSE
  - **secara statistik, paling sedikit dua kelompok** SSE memiliki emosi yang berbeda
- Sig. AB (.170) > .05**: **secara statistik, tidak ada efek interaksi** antara A (Jenis Kelamin) dan B (Status Sosial Ekonomi) terhadap emosi.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

## LSD (*Least Significant Difference*)

- A: tidak ada karena hanya ada 2 kelompok
- B (SSE)
  - Rendah vs. Sedang ( $.001 \leq .05$ ): **secara statistik, ada** perbedaan emosi antara orang yang memiliki SSE Rendah dan Sedang
  - Rendah vs. Tinggi ( $.004 \leq .05$ ): . . . .
  - Sedang vs. Tinggi ( $.096 > .06$ ): **secara statistik, tidak ada** . . . .



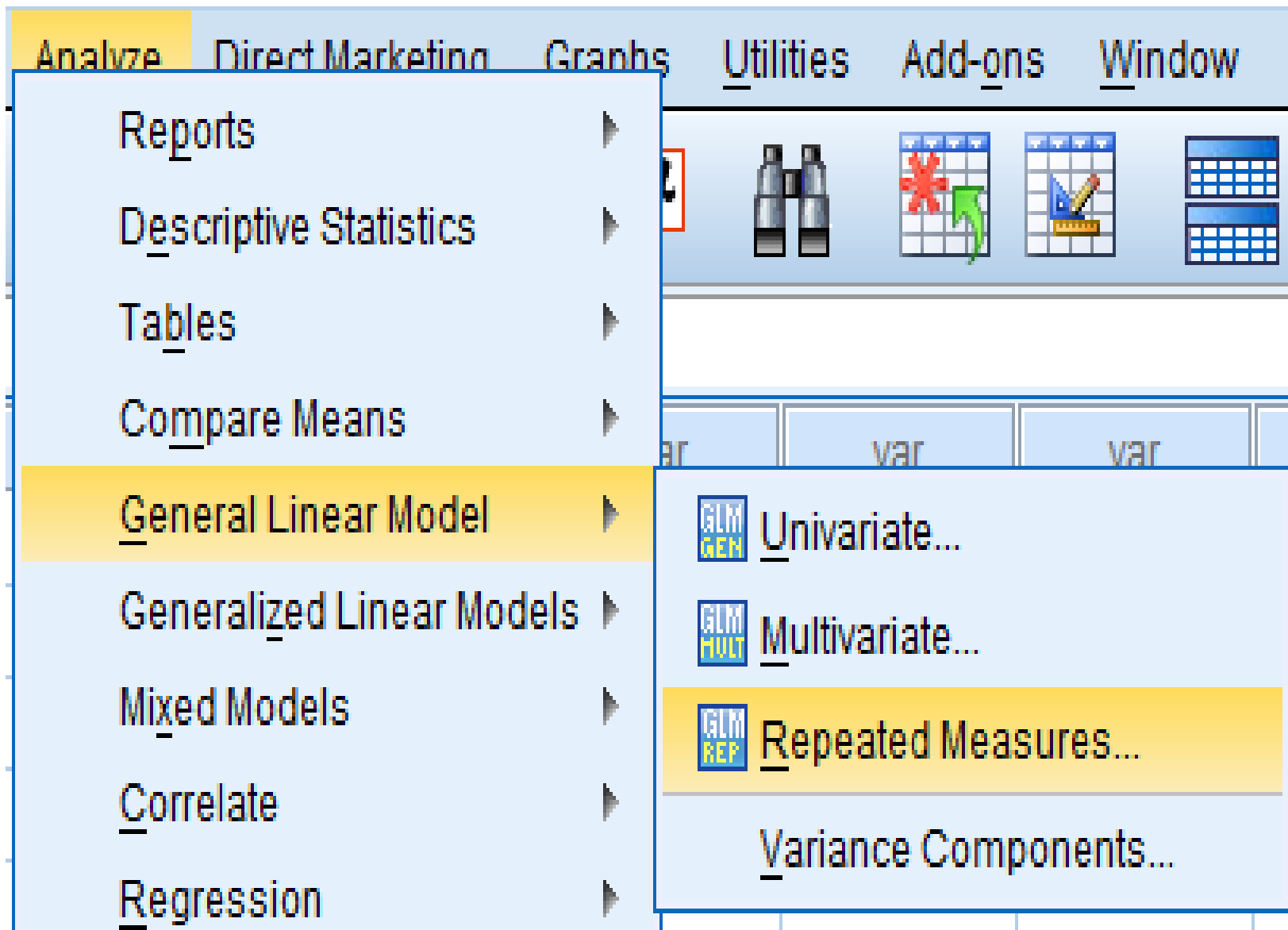
# CONTOH 5: ANAVA A ULANGAN (*Repeated Measures*)

**Y = prestasi kerja pada pengukuran . . . .**

**VD (Y)  $\geq$  skala interval  
VI (waktu): nominal,  
berkorelasi**

SUBYEK	Y1	Y2	Y3
1	2	4	5
2	3	3	3
3	4	7	7
4	5	6	7
5	6	8	10







Repeated Measures Define Factor(s)

Within-Subject Factor Name: factor1

Number of Levels: 3

Add

Change

Remove

Measure Name:

Add

Change

Remove

Define Reset Cancel Help

Repeated Measures Define Factor(s)

Within-Subject Factor Name:

Number of Levels:

Add

Change factor1(3)

Remove

Measure Name:

Add

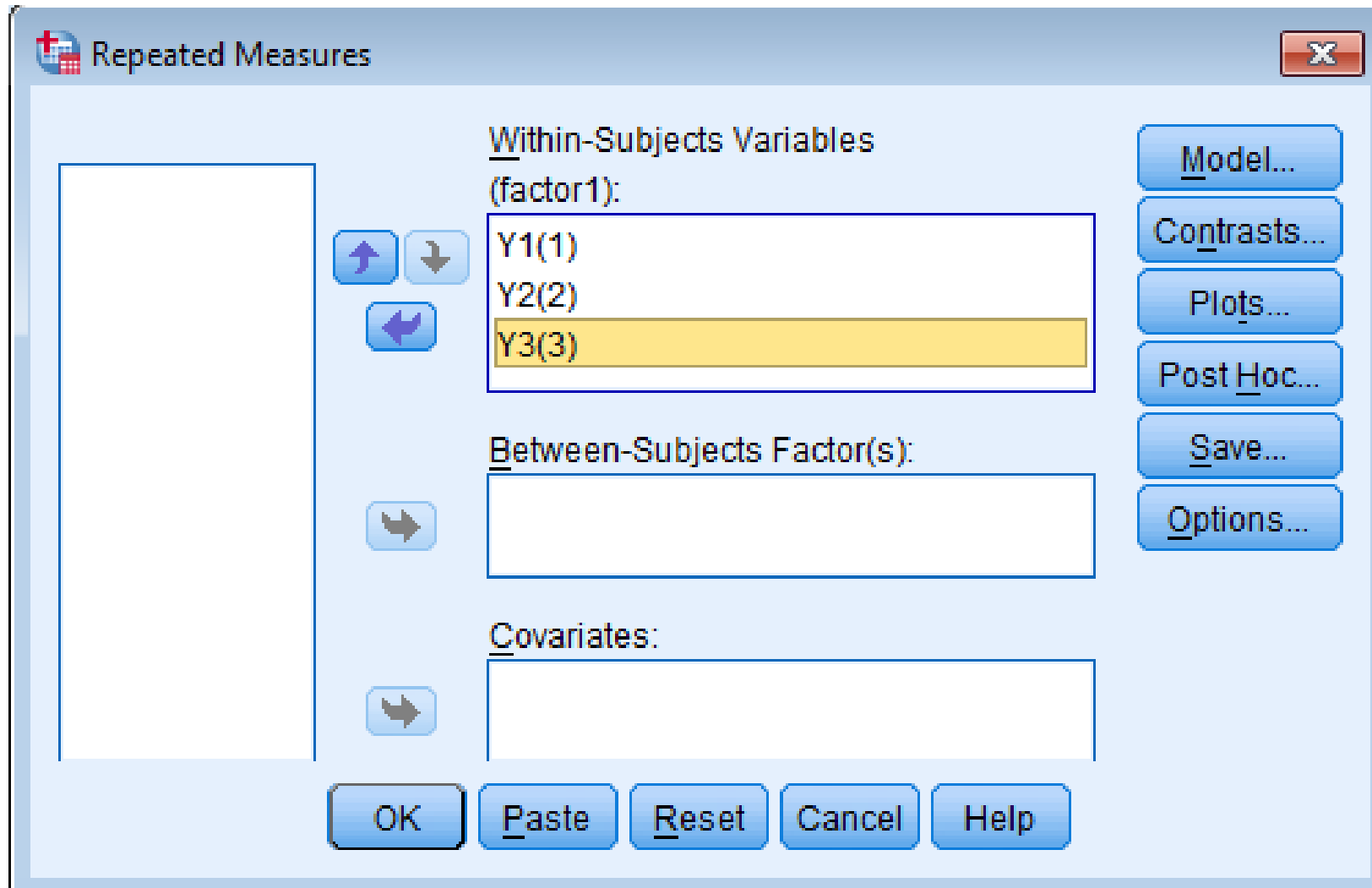
Change

Remove

Define Reset Cancel Help



# Define



The image shows the 'Repeated Measures' dialog box in SPSS. The window title is 'Repeated Measures' with a close button (X) in the top right corner. On the left, there is an empty list box. To its right are three arrow buttons: an up arrow, a down arrow, and a left arrow. The 'Within-Subjects Variables (factor1):' section contains a list box with three entries: 'Y1(1)', 'Y2(2)', and 'Y3(3)'. The 'Y3(3)' entry is highlighted in yellow. Below this is the 'Between-Subjects Factor(s):' section with an empty text box and a right-pointing arrow button. The 'Covariates:' section also has an empty text box and a right-pointing arrow button. On the right side of the dialog, there is a vertical stack of buttons: 'Model...', 'Contrasts...', 'Plots...', 'Post Hoc...', 'Save...', and 'Options...'. At the bottom of the dialog, there are five buttons: 'OK', 'Paste', 'Reset', 'Cancel', and 'Help'.



# Options

Repeated Measures: Options

Estimated Marginal Means

Factor(s) and Factor Interactions:

(OVERALL)  
factor1

Display Means for:  
factor1

Compare main effects

Confidence interval adjustment:  
LSD(none)

Display

Descriptive statistics  
 Estimates of effect size  
 Observed power  
 Parameter estimates  
 SSCP matrices  
 Residual SSCP matrix

Transformation matrix  
 Homogeneity tests  
 Spread vs. level plot  
 Residual plot  
 Lack of fit  
 General estimable function

Significance level: .05 Confidence intervals are 95.0 %

Continue Cancel Help



## Mauchly's Test of Sphericity<sup>a</sup>

Measure: MEASURE\_1

Within Subjects Effect	Mauchly's W	Approx. Chi-Square	df	Sig.	Epsilon <sup>b</sup>		
					Greenhouse-Geisser	Huynh-Feldt	Lower-bound
factor1	.576	1.655	2	.437	.702	.968	.500

Tests the null hypothesis that the error covariance matrix of the orthonormalized transformed dependent variables is proportional to an identity matrix.

a. Design: Intercept

Within Subjects Design: factor1

b. May be used to adjust the degrees of freedom for the averaged tests of significance. Corrected tests are displayed in the Tests of Within-Subjects Effects table.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

Asumsi ( $H_0$ ): variansi skor perbedaan pada populasi = variansi skor perbedaan populasi untuk tiap dua kondisi (pasangan 2 Prestasi Kerja) lainnya.

**Sign. (.437) > .05:  $H_0$  tak ditolak**

**=> Test of Within-Subjects Effects:**

**Sphericity Assumed**

**Jika  $H_0$  tak ditolak:**

**=> Test of Within-Subjects Effects:**

**Greenhouse-Geisser**



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

## Tests of Within-Subjects Effects

Measure: MEASURE\_1

Source		Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power <sup>a</sup>
factor1	Sphericity Assumed	14.933	2	7.467	10.419	.006	.723	20.837	.925
	Greenhouse-Geisser	14.933	1.404	10.633	10.419	.016	.723	14.633	.816
	Huynh-Feldt	14.933	1.935	7.717	10.419	.007	.723	20.160	.917
	Lower-bound	14.933	1.000	14.933	10.419	.032	.723	10.419	.679
Error(factor1)	Sphericity Assumed	5.733	8	.717					
	Greenhouse-Geisser	5.733	5.618	1.021					
	Huynh-Feldt	5.733	7.740	.741					
	Lower-bound	5.733	4.000	1.433					

a. Computed using alpha = .05



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

Sig. Sphericity Assumed (.006) < .05: ada perbedaan prestasi kerja paling sedikit antara dua waktu yang berbeda.

=> Ke Pairwise Comparisons

### Pairwise Comparisons

Measure: MEASURE\_1

(I) factor1	(J) factor1	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>b</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>b</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-1.600 <sup>*</sup>	.510	.035	-3.016	-.184
	3	-2.400 <sup>*</sup>	.678	.024	-4.283	-.517
2	1	1.600 <sup>*</sup>	.510	.035	.184	3.016
	3	-.800	.374	.099	-1.839	.239
3	1	2.400 <sup>*</sup>	.678	.024	.517	4.283
	2	.800	.374	.099	-.239	1.839

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

Sig. 1-2 ( $.035 \leq .05$ ): secara statistik, ada pengaruh perlakuan terhadap Prestasi Kerja (PK) 2 jika dibandingkan dengan PK 1

Sig. 1-3 ( $.024 \leq .05$ ): . . . .

Sig. 2-3 ( $.099 > .05$ ): secara statistik, tidak ada pengaruh perlakuan terhadap PK3 jika dibandingkan dengan PK2.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**



# CONTOH 6: KORELASI DAN REGRESI

**X1 = nilai modal sendiri; X2 = disiplin pekerja;**

**X3 = biaya pengembangan SDM; Y = laba**

**VD (Y) dan VI (X)  $\geq$  interval**

SUBYEK	X1	X2	X3	Y
1	6	10	10	7
2	4	12	14	8
3	7	32	30	10
4	15	33	30	15
5	17	35	34	19

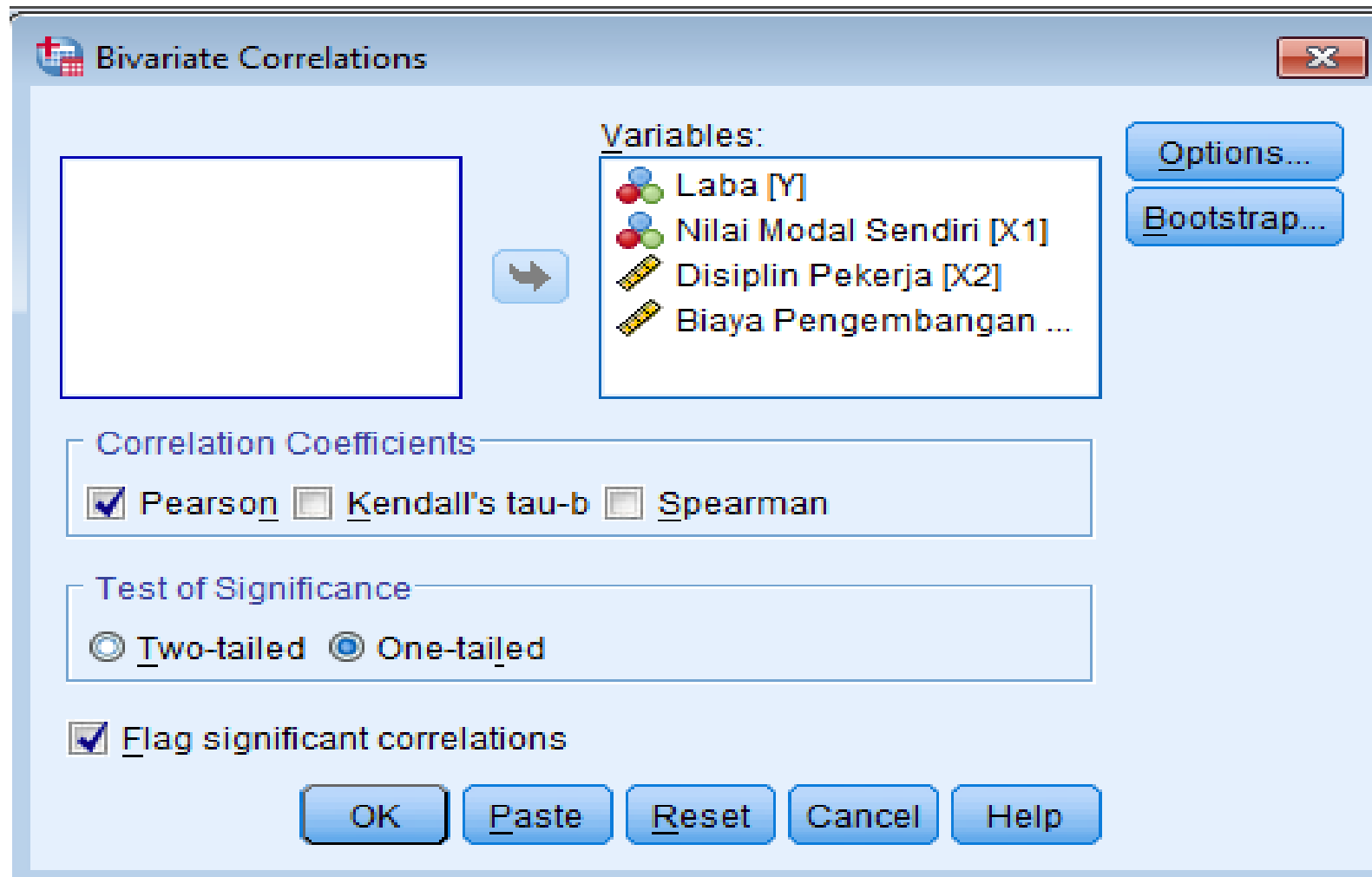


**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# Analyze ► Correlate ► Bivariate...



**r kecil = 0.10**  
**r sedang = 0.30**  
**r besar = 0.50**

**Correlations**

		Laba	Nilai Modal Sendiri	Disiplin Pekerja	Biaya Pengembangan SDM
Laba	Pearson Correlation	1	.967**	.827*	.847*
	Sig. (1-tailed)		.004	.042	.035
	N	5	5	5	5
Nilai Modal Sendiri	Pearson Correlation	.967**	1	.793	.787
	Sig. (1-tailed)	.004		.055	.057
	N	5	5	5	5
Disiplin Pekerja	Pearson Correlation	.827*	.793	1	.994**
	Sig. (1-tailed)	.042	.055		.000
	N	5	5	5	5
Biaya Pengembangan SDM	Pearson Correlation	.847*	.787	.994**	1
	Sig. (1-tailed)	.035	.057	.000	
	N	5	5	5	5

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (1-tailed).



- Koefisien korelasi antara **laba dan modal sendiri** (.967) adalah positif dan tergolong besar secara statistik (Sig. = .110 > .05). Sebanyak 93.5% (.967<sup>2</sup>%) variasi laba (modal sendiri) dapat dijelaskan berdasarkan variasi modal sendiri (laba)
- Koefisien korelasi antara **laba dan disiplin** (.827) adalah positif dan tergolong besar secara statistik (Sig. = .042 ≤ .05). Sebanyak 68.39% (.827<sup>2</sup>%) variasi laba (disiplin) dapat dijelaskan berdasarkan variasi disiplin (laba)
- Koefisien korelasi antara **laba dan modal sendiri** (.967) adalah positif dan tergolong besar secara statistik (Sig. = .110 > .05). Sebanyak 93.5% (.967<sup>2</sup>%) variasi laba (modal sendiri) dapat dijelaskan berdasarkan variasi modal sendiri (laba)



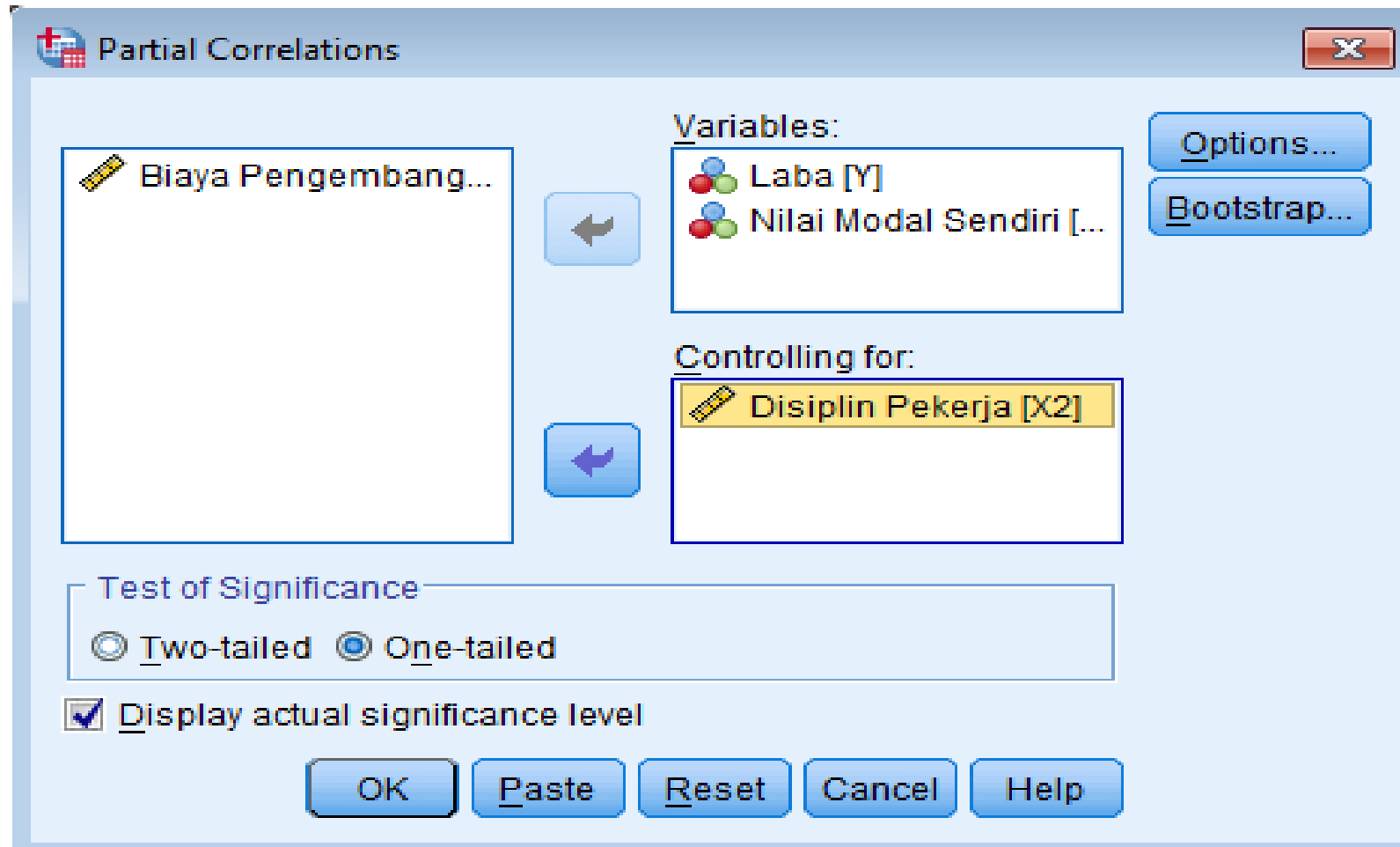
- Koefisien korelasi antara **laba dan disiplin** (.827) adalah positif dan tergolong besar secara statistik (Sig. = .042 ≤ .05). Sebanyak 68.39% (.827<sup>2</sup>%) variasi laba (disiplin) dapat dijelaskan berdasarkan variasi disiplin (laba)
- Koefisien korelasi antara **laba dan biaya SDM** (.847) adalah positif dan tergolong besar secara statistik (Sig. = .035 < .05). Sebanyak 71.74% (.847<sup>2</sup>%) variasi laba (biaya SDM) dapat dijelaskan berdasarkan variasi biaya SDM (laba).
- Koefisien korelasi antara **modal sendiri dan disiplin** (.739) adalah positif dan tergolong kecil secara statistik (Sig. = .055 > .05). Sebanyak 62.88% (.739<sup>2</sup>%) variasi modal sendiri (disiplin) dapat dijelaskan berdasarkan variasi disiplin (modal sendiri)



- Koefisien korelasi antara **modal sendiri dan biaya SDM** (.787) adalah positif dan tergolong besar secara statistik (Sig. = .035 ≤ .05). Sebanyak 61.94% (.787<sup>2</sup>%) variasi modal sendiri (biaya SDM) dapat dijelaskan berdasarkan variasi modal sendiri (biaya SDM).
- Koefisien korelasi antara **disiplin dan biaya SDM** (.994) adalah positif dan tergolong besar secara statistik (Sig. = .000 ≤ .05). Sebanyak 98.8% (.994<sup>2</sup>%) variasi disiplin (biaya SDM) dapat dijelaskan berdasarkan variasi biaya SDM (disiplin)



# Analyze ► Correlate ► Partial...



## Correlations

Control Variables			Laba	Nilai Modal Sendiri
Disiplin Pekerja	Laba	Correlation	1.000	.908
		Significance (1-tailed)	.	.046
		df	0	2
Nilai Modal Sendiri		Correlation	.908	1.000
		Significance (1-tailed)	.046	.
		df	2	0





**Koefisien korelasi antara laba dan nilai modal sendiri jika disiplin kerja dibuat tetap** (*to hold constant*) sama dengan 0.908 dan tergolong besar secara statistik (Sig. = .046 ≤ .05).

Sementara itu, koefisien korelasi antara laba dan nilai modal sendiri (lihat analisis korelasi sederhana sebelumnya) sama dengan 0.967 dan tergolong besar (Sig. = .004 ≤ .05).

Itu berarti bahwa ada variabilitas yang dijelaskan melalui variabilitas nilai modal sendiri tapi dijelaskan juga melalui variabilitas disiplin kerja:  $.967 - .908 = .059$  atau 0.35%.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# Analyze ► Regression ► Linier...: SEDERHANA

Linear Regression

Dependent: Laba [Y]

Block 1 of 1

Independent(s): Nilai Modal Sendiri [X1]

Method: Enter

Selection Variable: Rule...

Case Labels:

WLS Weight:

Statistics...  
Plots...  
Save...  
Options...  
Bootstrap...

OK Paste Reset Cancel Help



### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.967 <sup>a</sup>	.935	.913	1.498

a. Predictors: (Constant), Nilai Modal Sendiri

### ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	96.072	1	96.072	42.835	.007 <sup>b</sup>
	Residual	6.728	3	2.243		
	Total	102.800	4			

a. Dependent Variable: Laba

b. Predictors: (Constant), Nilai Modal Sendiri

### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3.527	1.431		2.465	.090
	Nilai Modal Sendiri	.844	.129	.967	6.545	.007

a. Dependent Variable: Laba



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

**Koefisien korelasi** antara nilai modal sendiri dan laba = +0.967.

**Koefisien korelasi kuadrat (koefisien determinasi)**

dalam persen: 93.5% variabilitas laba dapat dijelaskan berdasarkan variabilitas nilai modal sendiri; model regresi dapat menjelaskan 93.5% variabilitas laba.

**Koefisien determinasi yang disesuaikan (.913):**

- . . . 91.3% jika dilakukan penyesuaian terhadap ukuran sampel dan jumlah variabel independen . . . .
- **Dimungkinkan** bernilai **negatif**.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

**Sign. F (.007)  $\leq$  .05: Secara statistik**, model regresinya dapat digunakan

**Sign. t nilai modal sendiri (.007)  $\leq$  .05:**

\* Tanda koefisien regresi nilai modal sendiri (+0.844) sesuai dengan yang dihipotesiskan ( $H_a: \beta > 0$ ).

\***Secara statistik**, nilai modal sendiri dapat digunakan untuk memprediksi laba.

**Sign. t intersep (.090)  $>$  .05: Secara statistik**, nilai modal sendiri tidak dapat digunakan untuk memprediksi laba.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

Asalkan koefisien regresinya (nilai modal sendiri) secara statistik dapat digunakan untuk memprediksi variabel dependen (laba) dan tandanya sesuai dengan yang dihipotesiskan ( $H_a$ ), model regresi yang dihasilkan dapat digunakan walau pun intersepnya tidak dapat digunakan.

$$Y = 3.527 + 0.844X + e$$

$$\hat{Y} = 3.527 + 0.844X$$

- Y: data mengenai laba
- $\hat{Y}$ : laba yang diprediksi
- 3.527: intersep; nilai Y jika  $X = 0$
- 0.844: koefisien regresi X (nilai modal sendiri); perubahan Y jika X berubah (naik atau turun) sebesar satu satuan
- e: eror, residu; bagian Y yang tak dapat dijelaskan melalui model regresi yang dihasilkan ( $\hat{Y}$ ).



Jika semua variabel diubah dalam bentuk skor standar  
[ $Z_y = (Y - \bar{Y}) / S_y$ ;  $Z_x = (X - \bar{X}) / S_x$ ]:

$$\hat{Z}_y = 0.967Z_y = r_{xy}Z_y$$

**Untuk anareg sederhana:**

⇒ Beta = koef. korelasi antara X dan Y

⇒ Intersep = 0

⇒ t koef. regresi =  $\sqrt{F}$



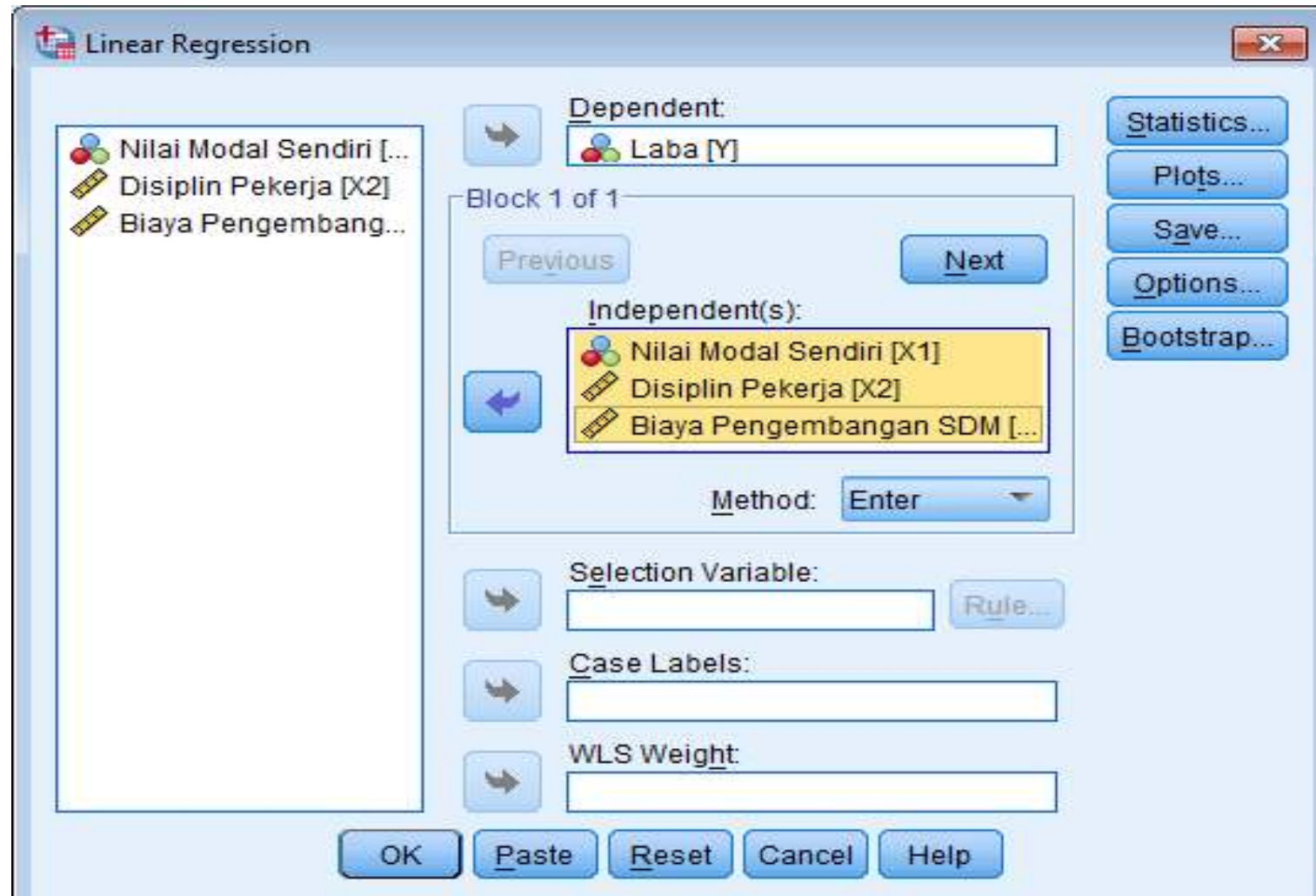
**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**



# Analyze ► Regression ► Linier...: GANDA





### Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	1.000 <sup>a</sup>	1.000	1.000	.032

a. Predictors: (Constant), Biaya Pengembangan SDM, Nilai Modal Sendiri, Disiplin Pekerja

### ANOVA<sup>a</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	102.799	3	34.266	34157.239	.004 <sup>b</sup>
	Residual	.001	1	.001		
	Total	102.800	4			

a. Dependent Variable: Laba

b. Predictors: (Constant), Biaya Pengembangan SDM, Nilai Modal Sendiri, Disiplin Pekerja

### Coefficients<sup>a</sup>

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.589	.047		12.517	.051
	Nilai Modal Sendiri	.735	.004	.841	164.205	.004
	Disiplin Pekerja	-.852	.012	-2.067	-68.740	.009
	Biaya Pengembangan SDM	1.051	.014	2.240	75.318	.008

a. Dependent Variable: Laba



Koefisien korelasi ganda antara Y dan X1 sampai dengan X3 = 1.000 (????)

Koefisien determinasi ganda = 1.000 (????); 100% variasi Y dapat dijelaskan melalui model regresi yang dihasilkan.

Koefisien determinasi ganda yang disesuaikan = 1.000 (????); 100% variasi Y dapat dijelaskan melalui model regresi yang dihasilkan jika dilakukan penyesuaian atas besaran ukuran sampel dan jumlah variabel independen.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

**Sig. F (.004)  $\leq$  .05:**

- **Secara statistik, paling sedikit salah satu** dari variabel-variabel independen dapat digunakan untuk memprediksi variabel dependen laba => Uji-t.
- **Secara statistik, proporsi variasi variabel dependen** yang dapat dijelaskan melalui variasi variabel-variabel independen (*R-square* x 100%) tergolong besar.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

## Uji-t atas koefisien regresi parsial:

- Secara statistik, semua koefisien regresi parsial tergolong besar (memadai) karena masing-masing memiliki  $\text{Sig.} \leq .05$ .
- Secara statistik, tiap variabel independen itu dapat digunakan untuk memprediksi laba.
- Nilai modal sendiri ( $\text{Sig.} = .004 \leq .05$ ): **secara statistik**, nilai modal sendiri **dapat** digunakan untuk memprediksi secara positif laba.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

- Disiplin kerja (Sig. = .009 > .05): . . . .
- Biaya pengembangan SDM (Sig.= .008 ≤ .05): . . . . .

**Signifikansi koefisien regresi parsial “tidak berguna” jika tanda koefisien itu tidak sesuai dengan tanda yang ada pada hipotesis penelitian.**



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

## Tanda tiap koefisien regresi parsial:

- Tanda (+ atau -) koefisien regresi yang dihasilkan **harus** sesuai dengan yang dihipotesiskan.
- Jika tidak sesuai, penyebabnya harus dijelaskan pada bagian Diskusi (Pembahasan) laporan penelitian.

## Uji-t atas Intersep (Konstanta)

Intersep (Sig. = .051 > .05): Secara statistik, intersep model regresi yang dihasil tidak layak digunakan.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara

Terakreditasi  
BAN-PT

A  
Sangat

QS  
STARS  
RATING SYSTEM

IAAB

IAE

CPA  
AUSTRALIA

ICAEW  
CHARTERED  
ACCOUNTANTS

**UNTAR untuk INDONESIA**

## Koefisien regresi parsial: Anareg Ganda

- Semua koefisien regresi pada anareg ganda disebut koefisien regresi parsial.
- Koefisien regresi parsial Nilai Modal Sendiri (X1) = 0.735: perubahan laba yang diprediksi, jika nilai X1 berubah sebesar satu satuan dan X2 maupun X3 bersifat tetap.
- . . . Disiplin Pekerja = -0.852. . . .
- . . . Biaya Pengembangan Pekerja = 1.051 . . . .



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# KORELASI DAN REGRESI

- Korelasi: simetris;  $X - Y$ : mana pun yang menjadi VI atau VD, koefisien korelasinya selalu sama
- Regresi: tidak simetris;  $X \rightarrow Y \neq Y \rightarrow X$
- Korelasi merupakan analisis awal sebelum analisis regresi; korelasi merupakan dasar untuk melakukan regresi.
- Jika korelasi  $X$  dan  $Y$  besar dan tandanya sesuai dengan  $H_a$ , maka anareg dilakukan



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**



## CONTOH 7: *CHI-SQUARE* SEDERHANA DUA ATAU LEBIH KELOMPOK

f = frekuensi; C1 = SSE rendah; C2 = sedang;  
C3 = sedang

Analyze ► Nonparametric Tests ► Legacy Dialogs  
► Chi-square...

VD (f) = skala rasio.  
VI (C) = skala nominal

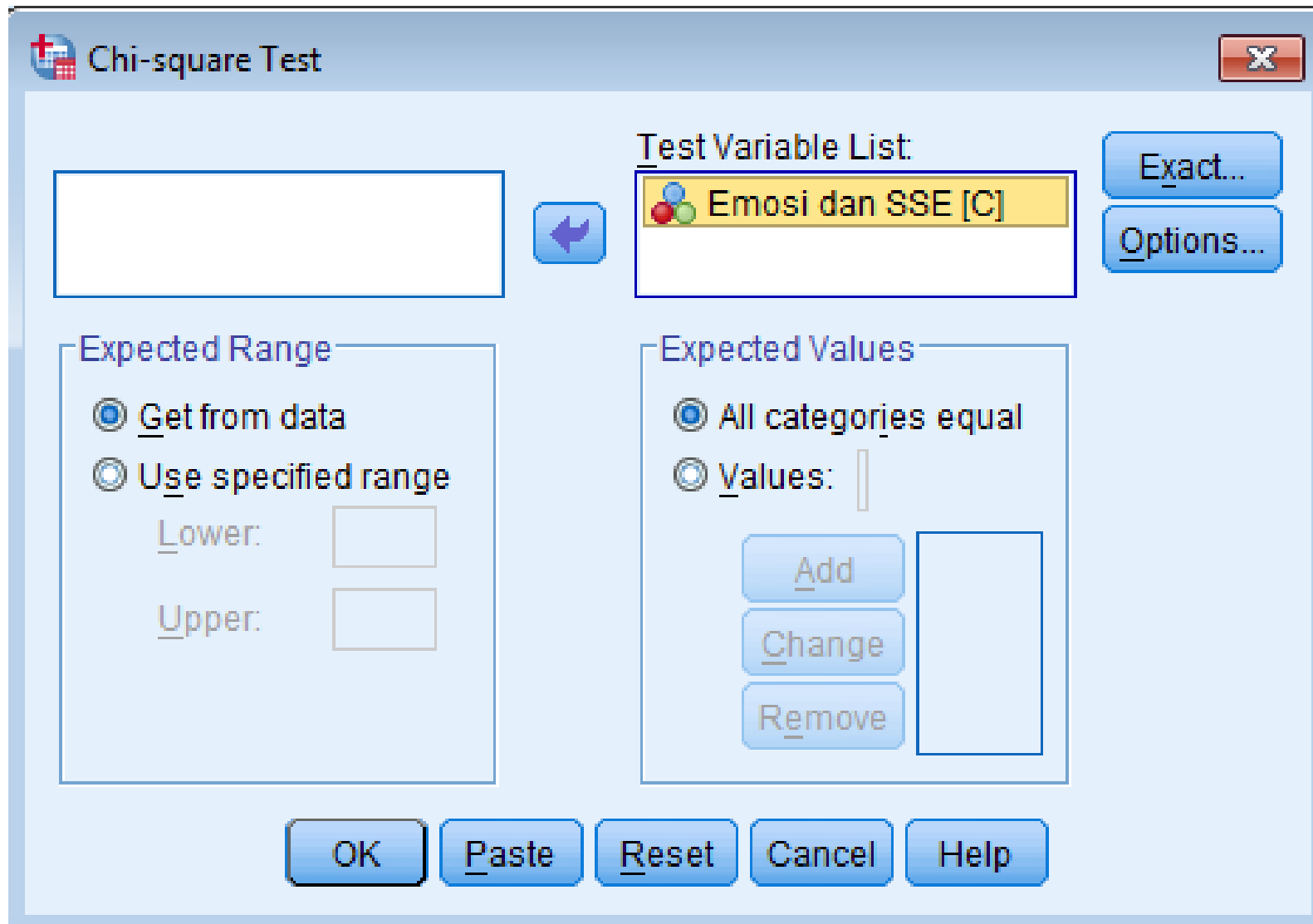
	f
C1	10
C2	6
C3	24
N, $\Sigma$	40



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**



## Emosi dan SSE

	Observed N	Expected N	Residual
Rendah	10	13.3	-3.3
Sedang	6	13.3	-7.3
Tinggi	24	13.3	10.7
Total	40		

## Test Statistics

	Emosi dan SSE
Chi-Square	13.400 <sup>a</sup>
df	2
Asymp. Sig.	.001

a. 0 cells (0.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 13.3.



**Sig. Kai-kuadrat Pearson  $(0.001) \leq 0.05$ :**  
**secara statistik ada** perbedaan proporsi orang  
yang *stress* berdasarkan SSE.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

## CONTOH 8: CHI-SQUARE FAKTORIAL AB (DUA JALUR KLASIFIKASI)

**B1 = SSE rendah; B2 = sedang; B3 = tinggi;**

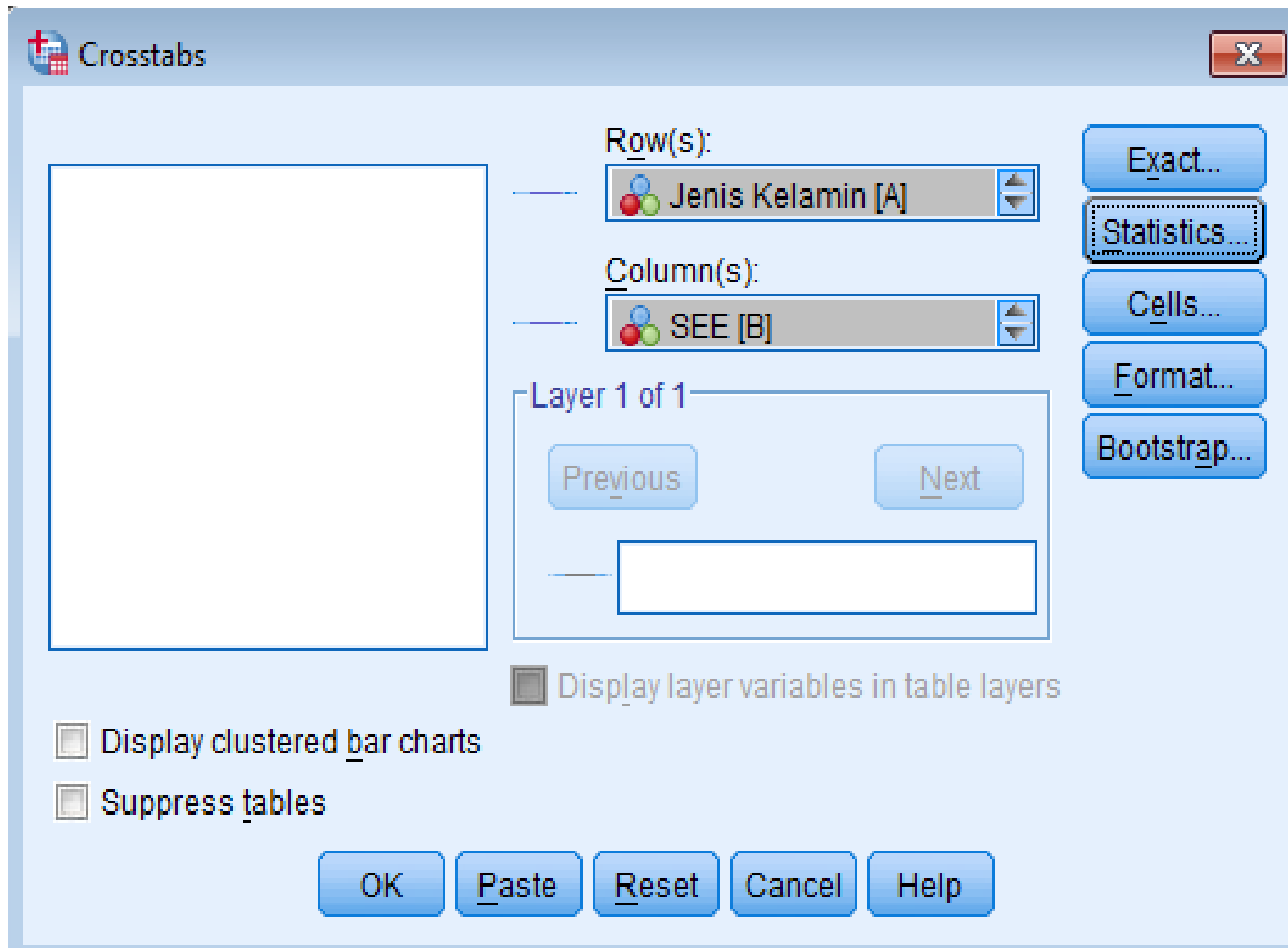
**A1 = pria; A2 = wanita; (f) = frekuensi**

Analyze ► Descriptive Statistics ► Crosstabs... (a=row, b=column(s)) ► Statistics (chi-square + Contingency Coef.)

**VD (f) = skala rasio**  
**VI (A, B) = skala nominal**

	B1	B2	B3	N, $\Sigma$
A1	6	14	20	40
A2	8	12	30	50
N, $\Sigma$	14	26	50	90





### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.345 <sup>a</sup>	2	.510
Likelihood Ratio	1.341	2	.511
Linear-by-Linear Association	.323	1	.570
N of Valid Cases	90		

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6.22.

### Symmetric Measures

	Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	.121	.510
N of Valid Cases	90	



**Sig. Kai-kuadrat Pearson (0.510) > 0.05:**

**secara statistik tidak ada** perbedaan proporsi orang yang *stress* berdasarkan jenis kelamin dan SSE.

**Koefisien kontingensi:**

- mirip dengan koefisien korelasi tapi tidak memiliki nilai negatif.
- Lazim digunakan jika terdapat paling sedikit dua variabel kategorik (VI = nominal).
- Sig. (0.510): **secara statistik tidak ada** kaitan antara jenis kelamin dan SSE ->
- dalam hal proporsi (frekuensi) orang yang *stress*



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**



# CONTOH 9: VALIDITAS DAN RELIABILITAS

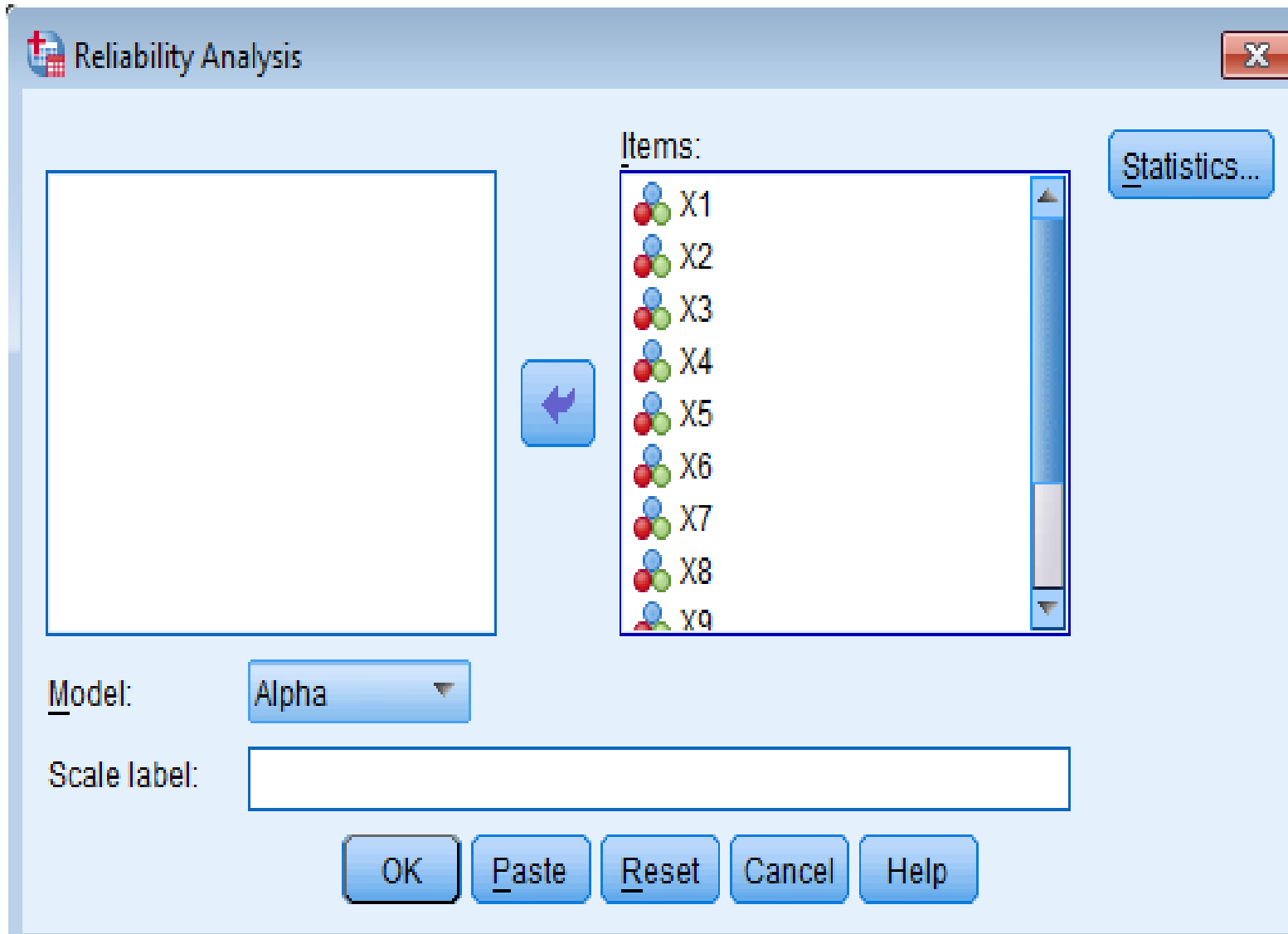
## Skor 12 pernyataan untuk 1 variabel

Semua  $X \geq$  skala interval

Analyze ► Scale ► Reliability Analysis... ► Statistics  
(Scale if item deleted)

Sub- yek	BUTIR PERNYATAAN (X) NOMOR											
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12
Ani	3	4	4	3	2	3	4	4	3	3	3	3
Bas	4	3	3	4	4	2	4	4	3	4	2	4
Cep	2	1	1	2	3	2	1	2	2	2	2	1
Dea	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4
Eny	4	1	3	3	1	4	3	4	3	4	3	3
Fan	3	4	3	3	2	4	3	1	4	4	4	4
Gan	3	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3
Han	2	2	3	2	4	2	1	1	2	1	2	1
Iin	2	1	2	2	3	3	2	4	2	1	1	2
Joy	4	4	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3





### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.887	12

### Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X1	31.10	52.544	.856	.864
X2	31.60	50.267	.686	.872
X3	31.40	55.822	.656	.875
X4	31.10	52.544	.856	.864
X5	31.50	69.389	-.387	.924
X6	31.30	59.344	.377	.887
X7	31.40	48.267	.927	.855
X8	31.20	57.289	.282	.899
X9	31.30	54.900	.799	.870
X10	31.30	48.900	.827	.862
X11	31.60	55.822	.607	.877
X12	31.40	48.711	.895	.858



**Alpha Cronbach** (.887)  $\geq$  **0.7**: reliabel

**CITR** X5 (-0.387)  $<$  **0.2**: tidak valid

**CITR** X lainnya  $\geq$  **0.2**: valid



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

# SOAL-SOAL LATIHAN

**1.** Seorang analis keuangan untuk Perusahaan Smith Brookfield ingin mengembangkan model regresi ganda untuk memprediksi *the average annual rate of return* saham (Y) berdasarkan *the price-earning ratio* (X1) dan ukuran risiko yang dikenal sebagai beta saham (X2). Berdasarkan data selama 10 tahun terakhir yang disajikan pada tabel di bawah:



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

- hitunglah nilai Y yang diprediksi bila  $X_1 = 12.0$  dan  $X_2 = 1.2$ .
- dengan menggunakan taraf signifikansi sebesar 5%, ujilah signifikansi model itu, termasuk intersepnya.
- hitung berapa koefisien determinasinya, dan jelaskan artinya.
- hitung berapa koefisien korelasi antara  $X_1$  dan Y, serta jelaskan artinya.
- hitung berapa koefisien determinasi antara  $X_2$  dan Y, serta jelaskan artinya.



- dengan menggunakan taraf signifikansi sebesar 5%, uji t koefisien korelasi antara X1 dan X2.
- dengan mengendalikan X2, hitunglah berapa koefisien korelasi antara X1 dan Y.
- dengan hanya menggunakan X1 dan Y, hitunglah nilai Y yang diprediksi bila  $X1 = 12.0$ .



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

<i>Rate of Return</i> (%, Y)	<i>Price-Earnings Ratio</i> (X1)	Beta (X2)
16.3	8.7	1.3
12.4	11.2	1.0
14.5	8.0	1.1
9.1	9.7	1.0
18.2	8.6	1.3
13.6	12.6	1.0
10.4	7.4	1.1
12.8	12.7	1.1
14.3	11.3	1.1
15.6	9.3	1.2





**2.** Tabel berikut berisi data mengenai jumlah produk yang dihasilkan berdasarkan kualifikasi produk dan hari kerja.

Dengan menggunakan taraf signifikansi sebesar 5% ujilah:

- apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah produk yang cacat dan yang tidak cacat,
- apakah terdapat kaitan antara hari kerja dan kualifikasi produk yang dihasilkan.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

Kualifikasi Produk (A)	Hari Kerja Pabrik (B)			Jumlah
	Senin	Selasa-Jumat	Sabtu	
Tidak Cacad	32	94	34	160
Cacad	3	21	16	40
<b>Jumlah</b>	<b>35</b>	<b>115</b>	<b>50</b>	<b>200</b>



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara

Terakreditasi  
BAN-PT

A  
Lingkar

QS STARS  
RATING SYSTEM  
5

ISIRI  
SAR

IABEE

CPA  
AUSTRALIA

ICAEW  
CHARTERED  
ACCOUNTANTS

**UNTAR untuk INDONESIA**

**3.** Angka yang terdapat pada tabel di bawah ini merupakan data mengenai tingkat ketelitian sejumlah sampel pekerja berdasarkan jenis kelamin dan bidang pekerjaannya. Berdasarkan data itu, dengan menggunakan taraf signifikansi sebesar 5% dan  $H_0$  tidak terarah, lakukan pengujian apa saja yang dapat dilakukan, baik yang bersifat sederhana maupun faktorial, serta jelaskan interpretasi tiap HASIL pengujian itu.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

Jenis Kelamin (A)	Tingkat Ketelitian dalam Bidang Pekerjaan (B)					
	B1		B2		B3	
Laki-laki	7	6	8	17	16	8
	6	2	12	19	14	15
	4		16	21	17	
	3		24	22		
Perempuan	23	18	11	26	9	16
	14	22	15	14	27	17
	9	26	26	13	31	18
			31		42	20



4. Guna meningkatkan jumlah penjualan yang dilakukan oleh sejumlah wiraniaga yang sama pada Perusahaan X telah dilakukan empat macam pelatihan, yaitu A, B, C, dan D. Berdasarkan data itu, dengan menggunakan taraf signifikansi sebesar 5% dan  $H_a$  tidak terarah, lakukan pengujian apa saja yang dapat dilakukan, baik yang bersifat sederhana maupun faktorial, serta jelaskan interpretasi tiap hasil pengujian itu.



**UNTAR**  
Universitas Tarumanagara



**UNTAR untuk INDONESIA**

<b>MACAM PELATIHAN</b>			
<b>A (Y1)</b>	<b>B (Y2)</b>	<b>C (Y3)</b>	<b>D (Y4)</b>
31	42	14	80
42	26	25	106
84	21	19	83
26	60	36	69
14	35	44	48
16	80	28	76
29	49	80	39
32	38	76	84
45	65	15	91
30	71	82	39



PERJANJIAN  
PELAKSANAAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
PERIODE I TAHUN ANGGARAN 2020  
NOMOR: 630-Int-KLPPM/Untar/V/2020

Pada hari ini Jum'at tanggal Lima Belas bulan Mei tahun Dua ribu duapuluh yang bertanda tangan dibawah ini:

1. Nama : Jap Tji Beng, Ph.D  
Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat  
Alamat : Jl. Letjen S. Parman No. 1 Jakarta Barat 11440

selanjutnya disebut **Pihak Pertama**

2. Nama : Drs.Urbanus Ura Weruin M.Hum  
Jabatan : Dosen Tetap  
Fakultas : Ekonomi  
Alamat : Jl. Tanjung Duren Utara, No. 1 Jakarta Barat 11470

Bertindak untuk diri sendiri dan atas nama anggota pelaksana Pengabdian Kepada Masyarakat:

- a. Nama : DR.Miharni Tjokrosaputro,S.E., M.M  
Jabatan : Dosen Tetap
- b. Nama : DR.Lerbin R.Aritonang R,S.E., S.Psi., M.M  
Jabatan : Dosen Tetap
- c. Nama : Herlina Budiono, S.E., M.M  
Jabatan : Dosen Tetap

selanjutnya disebut **Pihak Kedua**

**Pihak Pertama** dan **Pihak Kedua** sepakat mengadakan Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat sebagai berikut:

**Pasal 1**

- (1). **Pihak Pertama** menugaskan **Pihak Kedua** untuk melaksanakan pengabdian kepada masyarakat atas nama Universitas Tarumanagara dengan judul "**Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas Paada Guru SMK Santo Leo**"
- (2). Biaya pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat sebagaimana dimaksud ayat (1) diatas dibebankan kepada **Pihak Pertama** melalui anggaran Universitas Tarumanagara.
- (3). Besaran biaya pelaksanaan yang diberikan kepada **Pihak Kedua** sebesar **Rp 8.500.000 (delapan juta lima ratus ribu rupiah)**, diberikan dalam 2 (dua) tahap masing-masing sebesar 50%.
- (4). Pencairan biaya pelaksanaan Tahap I akan diberikan setelah penandatanganan Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat.
- (5). Pencairan biaya pelaksanaan Tahap II akan diberikan setelah **Pihak Kedua** melaksanakan pengabdian kepada masyarakat, mengumpulkan laporan akhir, *logbook*, laporan pertanggungjawaban keuangan dan luaran/draf luaran.
- (6). Rincian biaya pelaksanaan sebagaimana dimaksud dalam ayat (3) terlampir dalam Lampiran Rencana dan Rekapitulasi Penggunaan Biaya yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dalam perjanjian ini.

## Pasal 2

- (1). Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat akan dilakukan oleh **Pihak Kedua** sesuai dengan proposal yang telah disetujui dan mendapatkan pembiayaan dari **Pihak Pertama**.
- (2). Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebagaimana dimaksud dalam ayat (1) dilakukan dalam Periode I, terhitung sejak Januari-Juni Tahun 2020

## Pasal 3

- (1). **Pihak Pertama** mengadakan kegiatan monitoring dan evaluasi terhadap pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh **Pihak Kedua**.
- (2). **Pihak Kedua** diwajibkan mengikuti kegiatan monitoring dan evaluasi sesuai dengan jadwal yang ditetapkan oleh **Pihak Pertama**.
- (3). Sebelum pelaksanaan monitoring dan evaluasi, **Pihak Kedua** wajib mengisi lembar monitoring dan evaluasi serta melampirkan laporan kemajuan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dan *logbook*.
- (4). Laporan Kemajuan disusun oleh **Pihak Kedua** sesuai dengan Panduan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah ditetapkan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.
- (5). Lembar monitoring dan evaluasi, laporan kemajuan dan *logbook* diserahkan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat sesuai dengan batas waktu yang ditetapkan.

## Pasal 4

- (1). **Pihak Kedua** wajib mengumpulkan Laporan Akhir, *Logbook*, Laporan Pertanggungjawaban Keuangan, dan luaran/draf luaran.
- (2). Laporan Akhir disusun oleh **Pihak Kedua** sesuai dengan Panduan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah ditetapkan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.
- (3). *Logbook* yang dikumpulkan memuat secara rinci tahapan kegiatan yang telah dilakukan oleh **Pihak Kedua** dalam pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat
- (4). Laporan Pertanggungjawaban yang dikumpulkan **Pihak Kedua** memuat secara rinci penggunaan biaya pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat yang disertai dengan bukti-bukti.
- (5). Luaran Pengabdian Kepada Masyarakat yang dikumpulkan kepada **Pihak Kedua** berupa luaran wajib dan luaran tambahan.
- (6). **Luaran wajib** hasil Pengabdian Kepada Masyarakat berupa artikel ilmiah yang dipublikasikan di Senapenmas, jurnal ber-ISSN atau prosiding internasional.
- (7). **Luaran tambahan** hasil Pengabdian Kepada Masyarakat berupa publikasi di media massa, HKI, dan luaran lainnya (Teknologi Tepat Guna, Model, Purwarupa (*prototype*), Karya Desain/Seni/Kriya/Bangunan dan Arsitektur), Produk Terstandarisasi, Produk Tersertifikasi, Buku ISBN, dan Video Kegiatan.
- (8). Draft luaran wajib dibawa pada saat dilaksanakan Monitoring dan Evaluasi (*Monev*) PKM.
- (9). Batas waktu pengumpulan Laporan Akhir, *Logbook*, Laporan Pertanggungjawaban Keuangan, dan luaran adalah **Juni 2020**



### Pasal 5

- (1). Apabila **Pihak Kedua** tidak mengumpulkan Laporan Akhir, *Logbook*, Laporan Pertanggungjawaban Keuangan, dan Luaran sesuai dengan batas akhir yang disepakati, maka **Pihak Pertama** akan memberikan sanksi.
- (2). Sanksi sebagaimana dimaksud pada ayat (1) proposal pengabdian kepada masyarakat pada periode berikutnya tidak akan diproses untuk mendapatkan pendanaan pembiayaan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat.

### Pasal 6

- (1). Apabila terjadi perselisihan menyangkut pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat ini, kedua belah pihak sepakat untuk menyelesaikannya secara musyawarah.
- (2). Dalam hal musyawarah sebagaimana dimaksud pada ayat (1) tidak tercapai, keputusan diserahkan kepada Pimpinan Universitas Tarumanagara.
- (3). Keputusan sebagaimana dimaksud dalam pasal ini bersifat final dan mengikat.

Demikian Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dibuat dengan sebenarnya pada hari, tanggal dan bulan tersebut diatas dalam rangka 3 (tiga), yang masing-masing mempunyai kekuatan hukum yang sama.

Pihak Pertama



Jap Tji Beng, Ph.D.

Pihak Kedua

A blue ink signature in cursive script.

Drs. Urbanus Ura Weruin M.Hum