

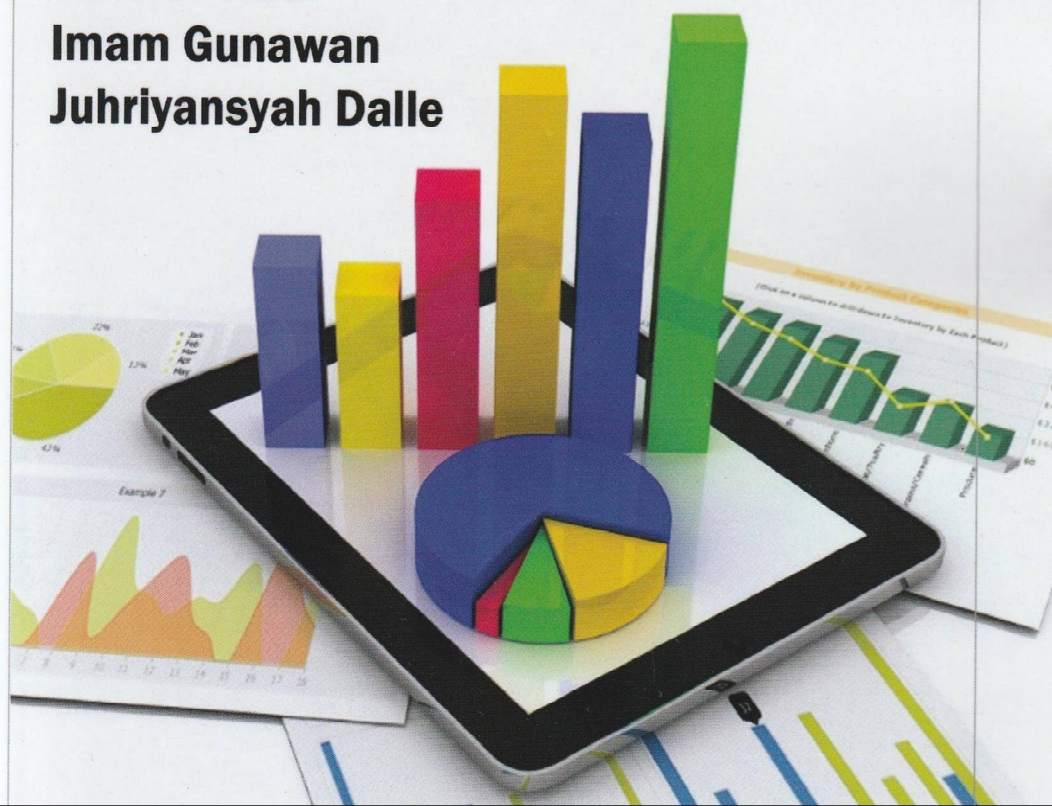


Edisi Kedua

STATISTIKA INFERENSIAL

Teori dan Aplikasinya

**Sutarto Hadi
Imam Gunawan
Juhriyansyah Dalle**



STATISTIKA INFERENSIAL

Teori dan Aplikasinya

Edisi Kedua

Dewasa ini topik tentang analisis data menjadi kajian yang mendasar dan krusial di segala bidang, baik bidang administrasi, manajemen, pendidikan, sosial, dan eksak. Data akan bermakna, manakala analisis yang dilakukan juga akurat dan jitu. Data yang diperoleh akan dijadikan acuan untuk mengestimasi masa depan, baik peluang, tantangan, atau hambatan. Sebab pada dasarnya sebuah fenomena berkaitan antara satu dengan yang lain. Sehingga diperlukan sebuah alat yang digunakan agar tujuan tersebut tercapai. Statistika inferensial merupakan alat yang digunakan dengan tujuan menginterpretasikan atau menafsirkan (*inference*) data. Statistika inferensial digunakan untuk menarik kesimpulan dari beberapa orang, kejadian, dan waktu untuk keseluruhan (*generalisasi*). Statistika inferensial melibatkan banyak perhitungan matematis yang sangat kompleks, namun seiring dengan kemajuan teknologi informasi telah memungkinkan pengolahan dan analisis data pada sebuah model statistika dilakukan dengan mudah dan cepat.

Buku ini membahas tentang teori peluang, distribusi probabilitas, pengujian asumsi klasik, dan pengujian hipotesis (*asosiatif*, *komparatif*, dan *sebab-akibat*). Pengujian hipotesis dengan *uji t*, *uji F*, *Scheffe's test*, analisis korelasi, analisis regresi, analisis kovarian, analisis jalur (*path analysis*), analisis faktor, *cluster analysis*, dan *structural equation modelling* dibahas dalam buku ini. Pada akhir setiap bab, disajikan soal-soal yang dapat dijadikan pembaca untuk meningkatkan pemahaman dalam menerapkan sebuah formula perhitungan statistika untuk menarik simpulan.

Berdasarkan tingkat kebutuhan praktis, buku ini tepat untuk digunakan sebagai buku panduan perihal cara melakukan analisis data statistik selangkah demi selangkah. Buku ini sangat dianjurkan sebagai buku acuan bagi para mahasiswa, dosen, peneliti, praktisi, pembuat kebijakan, dan/atau mereka yang berkecimpung atau bekerja dalam pengolahan data dan analisis data dengan alat statistika.



PT RAJAGRAPHINDO PERSADA
Jl. Raya Leuwisunggang No. 112
Kel. Leuwisunggang, Kec. Tapos, Kota Depok 16956
Telp 021-84311162 Fax 021-84311163
Email: rajapers@rajagrafindo.co.id
www.rajagrafindo.co.id

RAJAWALI PERS
DIVISI BUKU PERGURUAN TINGGI
STATISTIKA



STATISTIKA INFERENSIAL:

Teori dan Aplikasinya

STATISTIKA INFERENSIAL: Teori dan Aplikasinya

Prof. Dr. Sutarto Hadi, M.Si., M.Sc.

Imam Gunawan, S.Pd., M.Pd.

Juhriyansyah Dalle, Ph.D.



RAJAWALI PERS
Divisi Buku Perguruan Tinggi
PT RajaGrafindo Persada
DEPOK

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Sutarto Hadi, dkk.

Statistika Inferensial: Teori dan Aplikasinya/Sutarto Hadi, Imam Gunawan,
Juhriyansyah Dalle—Ed. 2—Cet. 3.—Depok: Rajawali Pers, 2018.

xxii, 448 hlm., 24 cm

Bibliografi: hlm. 389

ISBN 978-602-425-xxx-xx

1. Statistik inferensial.

I. Judul

519.54

Hak cipta 2016, pada Penulis

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara apa pun,
termasuk dengan cara penggunaan mesin fotokopi, tanpa izin sah dari penerbit

2016.1536 RAI

Prof. Dr. Sutarto Hadi, M.Si., M.Sc.

Imam Gunawan, S.Pd., M.Pd.

Juhriyansyah Dalle, Ph.D.

STATISTIKA INFERENSIAL:

Teori dan Aplikasinya

Cetakan ke-2 Januari 2017

Cetakan ke-3 Oktober 2018

Hak penerbitan pada PT RajaGrafindo Persada, Depok

Desain cover oleh octiviena@gmail.com

Dicetak di Kharisma Putra Utama Offset

PT RAJAGRAFINDO PERSADA

Anggota IKAPI

Kantor Pusat:

Jl. Raya Leuwinanggung, No.112, Kel. Leuwinanggung, Kec. Tapos, Kota Depok 16956

Tel/Fax : (021) 84311162 – (021) 84311163

E-mail : rajapers@rajagrafindo.co.id http:// www.rajagrafindo.co.id

Perwakilan:

Jakarta-16956 Jl. Raya Leuwinanggung No. 112, Kel. Leuwinanggung, Kec. Tapos, Depok, Telp. (021) 84311162. **Bandung**-40243, Jl. H. Kurdi Timur No. 8 Komplek Kurdi, Telp. 022-5206202. **Yogyakarta**-Perum. Pondok Soragan Indah Blok A1, Jl. Soragan, Ngestiharjo, Kasihan, Bantul, Telp. 0274-625093. **Surabaya**-60118, Jl. Rungkut Harapan Blok A No. 09, Telp. 031-8700819. **Palembang**-30137, Jl. Macan Kumbang III No. 10/4459 RT 78 Kel. Demang Lebar Daun, Telp. 0711-445062. **Pekanbaru**-28294, Perum De' Diandra Land Blok C 1 No. 1, Jl. Kartama Marpoyan Damai, Telp. 0761-65807. **Medan**-20144, Jl. Eka Rasmi Gg. Eka Rossa No. 3A Blok A Komplek Johor Residence Kec. Medan Johor, Telp. 061-7871546. **Makassar**-90221, Jl. Sultan Alauddin Komp. Bumi Permata Hijau Bumi 14 Blok A14 No. 3, Telp. 0411-861618. **Banjarmasin**-70114, Jl. Bali No. 31 Rt 05, Telp. 0511-3352060. **Bali**, Jl. Imam Bonjol Gg 100/V No. 2, Denpasar Telp. (0361) 8607995. **Bandar Lampung**-35115, Jl. P. Kemerdekaan No. 94 LK I RT 005 Kel. Tanjung Raya Kec. Tanjung Karang Timur, Hp. 081222805479.

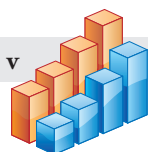


KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, penulis dapat menyelesaikan buku yang berjudul **Statistika Inferensial: Teori dan Aplikasinya**. Statistika inferensial mempunyai tujuan untuk penarikan kesimpulan. Sebelum menarik kesimpulan dilakukan suatu dugaan yang dapat diperoleh dari statistika deskriptif. Statistika inferensial (induktif) adalah metode yang digunakan untuk mengetahui populasi berdasarkan sampel dengan menganalisis dan menginterpretasikan data menjadi sebuah kesimpulan.

Statistika merupakan ilmu yang mempelajari bagaimana mengumpulkan, mengolah, menyajikan, menganalisis data, dan membuat kesimpulan. Statistika berfungsi hanya sebagai alat bantu. Peranan statistika dalam penelitian tetap diletakkan sebagai alat. Artinya, statistika bukan menjadi tujuan yang menentukan komponen penelitian lain. Oleh sebab itu, yang berperan menentukan tetap masalah yang dicari jawabannya dan tujuan penelitian itu sendiri.

Buku ini terdiri dari 18 bab yang membahas tentang: konsep statistik dan statistika; teori peluang; distribusi probabilitas normal; distribusi sampel dan teorema limit pusat; pengujian asumsi klasik; pengujian hipotesis; pengujian



hipotesis komparatif sampel besar; pengujian hipotesis komparatif sampel kecil; menguji hipotesis tentang proporsi; analisis varians; *scheffe's test*; analisis korelasi; analisis regresi; analisis kovarian; analisis jalur (*path analysis*); analisis faktor; *cluster analysis*, dan *structural equation modelling*.

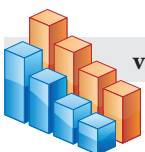
Berbagai contoh soal-soal permasalahan atau kasus yang dikemukakan dalam buku ini bersifat terbatas, dengan harapan dalam bidang ilmu-ilmu lain dapat dicarikan analoginya. Contoh-contoh kasus tersebut dipilih yang mudah dipahami oleh kita semua, sehingga diharapkan dapat dikembangkan lebih lanjut. Akhirnya buku ini mudah-mudahan dapat bermanfaat bagi pembaca dan berkontribusi konstruktif bagi perkembangan ilmu, khususnya dalam bidang statistika.

Banjarmasin, September 2018

Sutarto Hadi

Imam Gunawan

Juhriyansyah Dalle





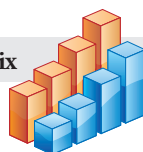
DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xxi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Statistik dan Statistika	2
B. Data Statistik	6
C. Statistik Deskriptif dan Inferensial	8
D. Memilih Teknik Statistika	15
BAB 2 TEORI PELUANG	21
A. Pengertian Peluang	22
B. Pengertian Peristiwa dalam Teori Peluang	25

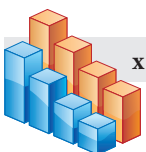


C. Beberapa Aturan Peluang	30
D. Ekspektasi	31
E. Kaidah-kaidah Peluang	32
F. Permutasi dan Kombinasi	42
G. Distribusi Peluang	43
BAB 3 DISTRIBUSI PROBABILITAS NORMAL	65
A. Ciri-ciri Distribusi Normal	66
B. Keluarga Distribusi Probabilitas Normal	68
C. Daerah Kurva Normal	69
D. Daerah di Bawah Kurva Normal	69
E. Distribusi Probabilitas Normal Standar	70
BAB 4 DISTRIBUSI SAMPEL DAN TEORIMA LIMIT PUSAT	77
A. Pengertian Sampel Probabilitas	78
B. Kesalahan Pengambilan Sampel	82
BAB 5 PENGUJIAN ASUMSI KLASIK	91
A. Uji Normalitas	92
B. Uji Homogenitas	96
C. Uji Linearitas	98
D. Uji Autokorelasi	100
E. Uji Multikolinearitas	102
F. Uji Heteroskedastisitas	103
BAB 6 PENGUJIAN HIPOTESIS	105
A. Pengertian Hipotesis	106
B. Prinsip Menyusun Hipotesis	107
C. Jenis dan Contoh Hipotesis	109
D. Dua Tipe Kesalahan dalam Pengujian Hipotesis	111
E. Langkah-langkah Pembuktian Hipotesis	112
F. Statistik untuk Menguji Hipotesis	114

BAB 7	PENGUJIAN HIPOTESIS KOMPARATIF SAMPEL BESAR	117
A.	Pengujian Hipotesis tentang Mean Populasi (Sampel Besar)	118
B.	Pengujian Rata-rata Dua Populasi (Sampel Besar)	122
BAB 8	PENGUJIAN HIPOTESIS KOMPARATIF SAMPEL KECIL	127
A.	Karakteristik Distribusi t	128
B.	Pengujian Hipotesis Mean Satu Populasi	129
C.	Membandingkan Dua Mean Populasi	136
D.	Pengujian Observasi Berpasangan	142
BAB 9	MENGUJI HIPOTESIS TENTANG PROPORSI	147
A.	Pengujian Proporsi Populasi	148
B.	Pengujian Dua Proporsi Populasi	151
BAB 10	ANALISIS VARIANS	155
A.	Distribusi F	156
B.	Membandingkan Varians Dua Populasi	157
C.	Pengujian Hipotesis Perbedaan Dua Mean Atau Lebih	161
BAB 11	SCHEFFE'S TEST	167
A.	Pengertian <i>Scheffe's Test</i>	168
B.	<i>Scheffe's Test</i> untuk Anava Satu Jalur	169
C.	<i>Scheffe's Test</i> untuk Anava Dua Jalur	173
BAB 12	ANALISIS KORELASI	181
A.	Jenis-jenis Hubungan	182
B.	Diagram Pencar (<i>Scatter Plot</i>)	187
C.	Korelasi Point Biserial	187
D.	Korelasi Kontingensi	189
E.	Korelasi Phi	191
F.	Korelasi Spearman Rank	193
G.	Korelasi Product Moment Pearson	195



BAB 13 ANALISIS REGRESI	201
A. Kegunaan Analisis Regresi	202
B. Analisis Regresi Sederhana	205
C. Analisis Regresi Ganda	215
BAB 14 ANALISIS KOVARIAN	235
A. Pengertian Analisis Kovarian	236
B. Proses Analisis Kovarian	237
BAB 15 ANALISIS JALUR	243
A. Pengertian Analisis Jalur	244
B. Model-model Analisis Jalur	256
C. Analisis Jalur Dua Variabel Eksogen	258
D. Analisis Jalur Tiga Variabel Eksogen	261
BAB 16 ANALISIS FAKTOR	283
A. Pengertian Analisis Faktor	284
B. Proses Analisis Faktor	289
C. Model Analisis Faktor	294
BAB 17 CLUSTER ANALYSIS	325
A. Pengertian Analisis <i>Cluster</i>	326
B. Tipe-tipe Analisis <i>Cluster</i>	329
C. Ukuran Kemiripan	333
D. Proses Analisis <i>Cluster</i>	335
E. Metode Pengelompokan Analisis <i>Cluster</i>	341
BAB 18 STRUCTURAL EQUATION MODELING	363
A. Pengertian <i>Structural Equation Modeling</i>	364
B. Mengapa Menggunakan <i>Structural Equation Modeling</i>	366
C. Keunggulan <i>Structural Equation Modeling</i>	367



D. Tujuh Langkah <i>Structural Equation Modeling</i>	368
E. Langkah-langkah Analisis <i>Structural Equation Modeling</i> dengan Menggunakan AMOS	371
DAFTAR RUJUKAN	389
LAMPIRAN	395
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	445

DUMMY



DUMMY



DAFTAR GAMBAR

1.1	Jenis Data Statistik	7
1.2	Jenis Statistika	9
1.3	Pembagian Statistik	11
1.4	Model Parametrik dan Nonparametrik	14
1.5	Menggunakan Statistik Nonparametrik	15
2.1	Diagram Venn	24
2.2	Peristiwa Komplementer	33
2.3	Peristiwa Saling Eksklusif	34
2.4	Peristiwa Saling Inklusif	36
2.5	Peluang Bersyarat dalam Ruang Sampel Asli (a) dan Subpopulasi (b)	39
2.6	Peristiwa Saling Bebas	41
2.7	Kurva <i>Chi Square</i>	59
2.8	Luas Daerah Kurva <i>Chi Square</i>	60
2.9	Kurva Distribusi F	61

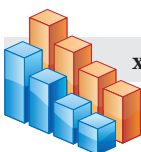


3.1	Kurva Normal	67
3.2	Tiga Distribusi Normal dengan Deviasi Standar Sama tetapi Mean Berbeda	68
3.3	Dua Distribusi Normal dengan Mean Sama tetapi Deviasi Standar Berbeda	68
3.4	Dua Distribusi Normal dengan Mean dan Deviasi Standar Berbeda	69
3.5	Daerah Kurva Normal	69
3.6	Daerah di Bawah Kurva Normal	70
3.7	Daerah z -score $-2,22$	72
3.8	Daerah z -score $1,28$	72
3.9	Daerah Nilai 5%	74
3.10	Daerah Persentase Jumlah Siswa yang Mendapatkan Nilai 6 sampai dengan 7	74
3.11	Wilayah Proporsi Siswa yang Mampu Melewati Batas 6	75
4.1	Tabel Bilangan Acak	80
4.2	Sampel Acak Tandan	82
5.1	Distribusi Data Normal (<i>Expected</i>)	93
5.2	Macam-macam Hubungan Variabel Penelitian	100
6.1	Hipotesis Sudut Pandang Statistik	109
6.2	Dua Tipe Kesalahan dalam Pengujian Hipotesis	111
7.1	Aturan Pengambilan Keputusan	120
7.2	Daerah Penolakan 1%	122
7.3	Daerah Penolakan 5%	124
8.1	Perbandingan Nilai t dan Nilai z	129
8.2	Daerah Penolakan	131
8.3	Uji Pihak Kiri	134
8.4	Uji Pihak Kanan	135
8.5	Uji Dua Pihak	136

8.6	Daerah Penolakan	138
8.7	Uji Dua Pihak	142
8.8	Daerah Penolakan	145
9.1	Daerah Penolakan	150
9.2	Daerah Penolakan	152
10.1	Tiga Buah Distribusi F dengan dk Berbeda	157
12.1	Hubungan Searah (Korelasi Positif)	184
12.2	Hubungan Berlawanan Arah (Korelasi Negatif)	185
12.3	Hubungan Resiprokal (Timbal Balik)	186
13.1	Grafik Garis Regresi	204
13.2	Hubungan Konseptual Variabel X dengan Variabel Y1 dan Y2	210
13.3	Diagram Persentase Sumbangan Efektif Variabel Penelitian (X1 dan X2) dan Variabel Lain terhadap Variabel Y	231
15.1	Model Konseptual Analisis Jalur	251
15.2	Jalur-jalur Penyebab Analisis Jalur	252
15.3	Model Jalur	253
15.4	Model Jalur X1, X2, dan X3 terhadap Y	254
15.5	Tipe Regresi Berganda (Model Satu Jalur)	257
15.6	Model Mediasi (Model Dua Jalur)	257
15.7	Model Kompleks (Model Lebih dari Dua Jalur)	258
15.8	Model Jalur Dua Variabel Eksogen	259
15.9	Model Jalur Struktur I	259
15.10	Model Jalur Struktur II	259
15.11	Model Empirik Hubungan Antarvariabel	261
15.12	Model Jalur Tiga Variabel Eksogen	262
15.13	Model Jalur Struktur I	262
15.14	Model Jalur Struktur II	262
15.15	Model Jalur Struktur III	262



15.16	Model Empirik Hubungan Antarvariabel	264
15.17	Model Jalur Tiga Variabel Eksogen	266
15.18	Model Jalur Struktur I	267
15.19	Model Jalur Struktur II	267
15.20	Model Jalur Struktur III	267
15.21	Model Empirik Hubungan Kausal Variabel	278
15.22	Diagram Persentase Sumbangan Efektif Variabel Penelitian (X1, X2, dan X3) dan Variabel Lain terhadap Variabel Y	281
16.1	Proses Analisis Faktor	290
16.2	Jabaran Variabel, Subvariabel, dan Indikator	299
16.3	Analisis Faktor Ekspoloratori	300
16.4	Analisis Faktor Konfirmatori	311
17.1	Prinsip <i>Clustering</i>	330
17.2	Beberapa Cara Menentukan Cluster bagi Dataset yang Sama	330
17.3	Tiga <i>Well-Separated Cluster</i>	331
17.4	Empat <i>Center-Based Cluster</i>	331
17.5	<i>Contiguity-Based Cluster</i>	332
17.6	<i>Density-Based Cluster</i>	332
17.7	Dua <i>Overlapping Circles</i>	332
17.8	Metode Pengelompokan Analisis <i>Cluster</i>	343
17.9	Tampilan <i>Clustering</i> Kota pada <i>Data View IBM SPSS Statistics 20</i>	361
18.1	Model Penelitian dengan Analisis <i>Structural Equation Modeling</i>	371



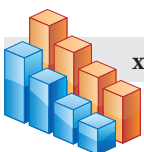


DAFTAR TABEL

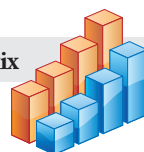
1.1	Penggunaan Statistik untuk Menguji Hipotesis	17
1.2	Pemilihan Uji Statistik	19
2.1	Empat Cara Munculnya Jumlah 5 dari Pelemparan Dua Dadu	27
2.2	Penentuan Peristiwa	35
2.3	Data Pelamar Sekretaris	37
2.4	Data Selera Konsumen terhadap Sabun	40
2.5	Kombinasi Angka Pelemparan Dua Buah Dadu	41
2.6	Harga-harga $P(X)$	44
2.7	Harga-harga $P(X)$	44
2.8	Hasil Pengamatan Banyak Mobil yang Lewat	45
4.1	Lama Pelayanan dari Enam Pekerja	83
4.2	Sampel Empat Pekerja dan Rata-rata Waktu Pelayanan	84
4.3	Distribusi Sampel dari Rata-rata Sampel	85
5.1	Data Penelitian Kemampuan Berpikir Kreatif dan Prestasi Belajar Siswa	94



5.2	Kriteria Pengujian Autokorelasi	101
6.1	Contoh Rumusan Hipotesis Penelitian dan Hipotesis Statistik	110
6.2	Analisis Kesalahan Uji Hipotesis	112
6.3	Penggunaan Statistik untuk Menguji Hipotesis	115
7.1	Waktu Tanggapan terhadap Pasien	123
8.1	Data Kemampuan Mengajar Guru	132
8.2	Banyaknya Jawaban Benar dari 10 Item Soal	138
8.3	Banyaknya Jawaban Benar (Menghitung Deviasi Standar)	139
8.4	Data Kinerja Pegawai Swasta dan Pegawai Negeri	140
8.5	Hasil Uji Mesin Ketik Portable	143
8.6	Hasil Perhitungan Perbandingan Efisiensi Kedua Mesin Ketik	144
9.1	Jumlah Sampel Penduduk <i>Hippies</i>	153
10.1	Nilai Hasil Ujian Statistik	160
10.2	Nilai Matematika	161
10.3	Format Tabel Analisis Varians	162
10.4	Menghitung Anava Skor Matematika	163
10.5	Perhitungan Anava Skor Matematika	165
11.1	Hasil Prestasi Belajar Mahasiswa (Kasus Anava Satu Jalur)	170
11.2	Ringkasan Hasil Anava Satu Jalur	172
11.3	Hasil Prestasi Belajar Mahasiswa (Kasus Anava Dua Jalur)	174
11.4	Harga-harga Statistik untuk Praktikum (A)	174
11.5	Harga-harga Statistik untuk Pekerjaan Rumah (B)	175
11.6	Ringkasan Hasil Anava Dua Jalur	177
12.1	Interpretasi Koefisien Korelasi	186
12.2	Data Keaktifan dalam Organisasi Kemahasiswaan dan Kepekaan Sosial Mahasiswa	188
12.3	Pemilahan Kasus	189

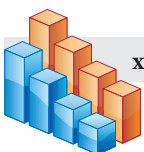


12.4	Data Sikap Agresif Demonstran Mahasiswa dengan Perilaku Politiknya	190
12.5	Tabel Kerja Korelasi Kontingensi	191
12.6	Data Jenis Kelamin Siswa dan Pemilihan Program Studi	191
12.7	Data Nilai Tes Masuk Jenis Bahasa Inggris dan UAS	194
12.8	Data Iklim Sekolah dan Kepuasan Kerja Guru	196
13.1	Data Berpikir Kritis dan Prestasi Belajar Mahasiswa	206
13.2	Data Supervisi Pengajaran, Kepuasan Kerja, dan Kemampuan Mengajar Guru	209
13.3	Data Kemampuan Kerja, Kepemimpinan Direktif Kepala Sekolah, dan Kinerja Guru	215
13.4	Data Supervisi Pengajaran dan Kemampuan Mengajar Guru terhadap Prestasi Belajar Siswa	219
14.1	Data Skor Kemampuan Berbahasa Arab	238
14.2	Data Penelitian Prestasi Belajar Siswa Antarmetode Mengajar	242
15.1	Perbandingan Analisis Korelasi, Regresi, dan Analisis Jalur	247
15.2	Ringkasan Koefisien <i>Path</i>	277
15.3	Signifikansi tiap Koefisien <i>Path</i>	277
15.4	Hubungan Langsung dan tidak Langsung Variabel	279
15.5	Indeks Determinasi tiap Variabel Eksogen terhadap Endogen	280
16.1	Menguji Konsep Liberal	289
16.2	Data Penelitian Karakteristik Anak Jalanan	303
16.3	Data Variabel Konstruks Karakteristik Anak Jalanan	307
16.4	Data Penelitian Karakteristik Karyawan	313
16.5	Data Variabel Konstruks Karakteristik Karyawan	320
16.6	Data Faktor Internal dan Eksternal Penjualan Produk X	323
17.1	Data Penelitian Pengelompokan Kota	351
17.2	Hasil Perhitungan <i>Z-score</i>	352
17.3	Data Penelitian Pengelompokan Sekolah Dasar	361



18.1	Kriteria <i>Goodnes of Fit</i>	369
18.2	Jumlah Item Instrumen Penggali Data	372
18.3	Ikon-ikon AMOS serta Fungsinya	373
18.4	Nama dan Label Variabel	376
18.5	<i>Goodness of Fit</i> Model Awal	384
18.6	<i>Modification Indices</i>	385
18.7	<i>Goodness of Fit</i> Model Modifikasi	387

DUMMY



DAFTAR LAMPIRAN

1	Alfabet Yunani	396
2	Tabel Distribusi Binomial	397
3	Tabel Distribusi Poisson	413
4	Tabel Distribusi Normal	420
5	Tabel Chi Square	431
6	Tabel Wilcoxon	432
7	Tabel Z	433
8	Tabel Mann Whitney U Test	435
9	Tabel t	436
10	Tabel r Product Moment	437
11	Tabel Rho Spearman	438
12	Tabel F	439



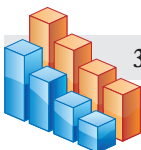


DAFTAR RUJUKAN

- Aiken, L. R. 1997. *Psychological Testing and Assesment*. Boston: Allyn & Bacon.
- Amaluddin. 2010. Kebijakan Moneter, Investasi Swasta, dan Tingkat Output di Indonesia: Suatu Aplikasi Granger Causality Test, Periode 1999-2009. *Cita Ekonomika*, Jurnal Ekonomi Fakultas Ekonomi Universitas Pattimura, IV(2): 91-111.
- Ardhana, W. 1982. *Beberapa Metode Statistik untuk Penelitian Pendidikan*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Aslamiah. 2014. *Interaksi Kepimpinan dan Persekitaran Pembelajaran dengan Kepuasan dan Komitmen Guru di Banjarmasin Kalimantan*. Disertasi tidak diterbitkan. Sintok, Kedah: Universiti Utara Malaysia.
- Bentler, P. M. 1988. Causal Modeling via Structural Equation Systems. Dalam Nesselroade, J. R., dan Cattell, R. B. (Eds.), *Handbook of Multivariate Experimental Psychology* (hlm. 317-335). New York: Plenum.
- Bryman, A., dan Cramer, D. 2005. *Quantitative Data Analysis with SPSS 12 and 13 A Guide for Social Scientists*. London: Routledge Taylor & Francis Group.
- Byrne, B. M. 1998. *Structural Equation Modeling with LISREL, PRELIS, and SIMPLIS: Basic Concepts, Applications, and Programming*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.



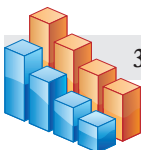
- Byrne, B. M. 2000. *Structural Equation Modeling With AMOS: Basic Concepts, Applications, and Programming Multivariate Applications Book Series*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Clark-Carter, D. 2004. *Quantitative Psychological Research: A Student's Handbook*. New York: Psychology Press.
- Cramer, D., dan Howitt, D. 2004. *The SAGE Dictionary of Statistics: A Practical Resource for Students in the Social Sciences*. London: SAGE Publications.
- Deptan. 2007. *Analisis Jalur* (Online). (<http://www.deptan.go.id>, diakses 4 Januari 2009).
- Diekhoff, G. 1992. *Statistics for the Social and Behavioral Sciences: Univariate, Bivariate, Multivariate*. Dubuque: Wm. C. Brown Publishers.
- Dunson, D. B., Palomo, J., dan Bollen, K. 2005. *Bayesian Structural Equation Modeling*. New York: Statistical and Applied Mathematical Sciences Institute.
- Everit, B. S., dan Dunn, G. 1991. *Applied Multivariate Data Analysis*. New York: Halsted Press.
- Fruchter, B. 1994. *Introduction to Factor Analysis*. New York: Nostrand Company, Ltd.
- Garson, D. A. 2003. *Structural Equation Modeling: Quantitative Research in Public Administration*. New York: Prentice-Hall, Inc.
- Grace, J. B. 2006. *Structural Equation Modeling and Natural Systems*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gunawan, I. 2013. *Statistika untuk Kependidikan Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Hadi, S. 1998. *Statistik: Jilid 2*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Babin, B. J., dan Black, W. C. 2010. *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective*. New Jersey: Pearson Education.
- Hatani, L. 2008. *Statistika Ekonomi Lanjutan*. Kendari: Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Haluoleo.
- Huberty, C. J., Jordan, E. M., dan Brandt, W. C. 2005. Cluster Analysis in Higher Education Research. Dalam Smart, J. C. (Eds.), *Higher Education: Handbook of Theory and Research* (Volume 20, hlm. 437-457). Great Britain: Springer.



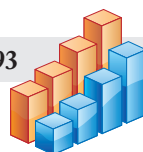
- Johnson, N., dan Wichern, D. 1998. *Applied Multivariate Statistical Analysis*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, Inc.
- Joreskog, K. G., dan Sorbom, D. 1989. *Lisrel 7 User's Reference Guide*. Mooresville: Scientific Software, Inc.
- Kaplan, D. 2000. *Structural Equation Modeling: Foundations and Extensions Advanced Quantitative Techniques in the Social Sciences*. London: Sage Publications, Inc.
- Karim, dan Hadi, S. 2007. *Analisis Regresi Berganda dan Analisis Faktor*. Banjarmasin: Program Studi Magister Manajemen Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat.
- Kaufma, L., dan Peter, J. R. 1990. *Findings Group in Data: An Introduction to Cluster Analysis*. New York: Jhon Willey and Sons, Inc.
- Kerlinger, F. N. 1986. *Foundations of Behavioral Research*. New York: Holt, Rinehart and Winston Inc.
- Klecka, W. R. 1980. *Discriminant Analysis*. Beverly Hills, CA and London: Sage Publications.
- Lee, S. Y. 2007. *Structural Equation Modeling: A Bayesian Approach*. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
- Maholtra, N. K. 1996. *Marketing Research: An Applied Orientation*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Maruyama, G. M. 1998. *Basic of Structural Equation Modeling*. New York: Sage Publications.
- Mason, E., dan Bramble, W. J. 1978. *Understanding and Conducting Research: Applications in Education and the Behavioral Sciences*. New York: McGraw-Hill Book Co.
- Mills, F. C. 1959. *Introduction to Statistics*. New York: Henry Holt and Company.
- Moehnilabib, M. 1985. *Variabel dan Hipotesis*. Kumpulan Makalah disajikan dalam Penataran Tenaga Peneliti Angkatan VI tanggal 1 November 1984 s.d. 26 Januari 1985 di IKIP Malang. Malang: Pusat Penelitian IKIP Malang.
- Munir, A. R. 2010. *Aplikasi Analisis Faktor untuk Persamaan Simultan dengan SPSS Versi 12*. Makassar: Jurusan Manajemen Fakultas Ekonomi Universitas Hasanuddin.



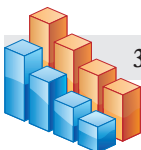
- Norusis, M. J. 1993. *Advanced Statistics SPSS/PC+ for the IBM PC/XT/AT*. Michigan, Chicago Illinois: Michigan Avenue.
- Panther, A. T., Swygert, K. A., Danistrom, W. G., Tanaka. 1997. Factor Analytic Approaches to Personality Item-Level Data. *Journal of Personality Assesment*, 68(3): 561-589.
- Park, H. M. 2003. *Structural Equation Model (SEM) using LISREL*. New York: Joint Public Policy.
- Piaw, C. Y. 2014. *Statistik Penyelidikan Lanjutan: Ujian Regresi, Analisis Faktor, dan Analisis SEM*. New York: McGraw-Hill.
- Primadini, I. 2012. *Pengaruh Gaya Kepemimpinan Perempuan dan Tingkat Kepuasan Komunikasi terhadap Tingkat Kinerja Karyawan (Studi pada Staf Administrasi Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Indonesia)*. Tesis tidak diterbitkan. Jakarta: Program Pascasarjana Universitas Indonesia.
- Raykov, T., dan Marcoulides, G. A. 2006. *A First Course in Structural Equation Modeling*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Rutherford, R. D. 1993. *Statistical Model for Causal Analysis*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Riduwan. 2004. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Riduwan. 2006. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- Riduwan, dan Kuncoro, E. A. 2007. *Cara Menggunakan dan Memaknai Analisis Jalur (Path Analysis)*. Bandung: Alfabeta.
- Salkind, N. J. 2007. *Encyclopedia of Measurement and Statistics*. Thousand Oaks, California: Sage Publications, Inc.
- Salladien. 1997. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Malang: IKIP Malang.
- Santoso, S. 2000. *Buku Latihan SPSS Statistik Parametrik*. Jakarta: Gramedia.
- Santoso, S. 2006. *Menggunakan SPSS untuk Statistik Nonparametrik*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Setyadin, B. 2005a. *Desain dan Metode Penelitian Kuantitatif*. Modul IV disajikan dalam Penataran Tenaga Fungsional Akademik Politeknik Kotabaru, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Malang, Kotabaru Kalimantan Selatan, 15 s.d. 22 Februari.



- Setyadin, B. 2005b. *Kajian Empirik-Teoritik dan Hipotesis*. Modul III disajikan dalam Penataran Tenaga Fungsional Akademik Politeknik Kotabaru, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Malang, Kotabaru Kalimantan Selatan, 15 s.d. 22 Februari.
- Setyadin, B. (bsyadin@yahoo.com). 30 Mei 2007. *Analisis Jalur*. e-mail kepada Imam Gunawan (masimamgun@gmail.com).
- Sharma, S. 1996. *Applied Multivariate Techniques*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Soedibjo, B. S. 2010. *Statistika*. Bandung: Jurusan Manajemen Informatika Universitas Komputer Indonesia.
- Statsoft. 2010. *How To Group Objects Into Similar Categories, Cluster Analysis*, (Online). (<http://www.statsoft.com/Textbook/Cluster-Analysis>, diakses 26 April 2011).
- Sudarmanto, R. G. 2005. *Analisis Regresi Linear Ganda dengan SPSS*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sudijono, A. 2006. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Sudjana, N. 2002. *Metoda Statistik*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. 2004. *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sugiyono. 2007. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sungkowo, B. T. 2003. *Statistik Dasar*. Malang: Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Supangat, A. 2007. *Statistika dalam Kajian Deskriptif, Inferensial, dan Nonparametrik*. Jakarta: Penerbit Kencana Pernada Media Group.
- Surakhmad, W. 1985. *Pengantar Penelitian Ilmiah: Dasar, Metoda, Teknik*. Bandung: Tarsito.
- Suryabrata, S. 1982. *Metodologi Penelitian Analisis Kuantitatif*. Yogyakarta: Lembaga Pendidikan Doktor Universitas Gadjah Mada.
- Sutanto, H. T. 2009. *Cluster Analysis*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, hlm. 681-689, 5 Desember.
- Tuckman, B. W. 1972. *Conducting Educational Research*. New York: Harcourt Brace Jovanovich, Inc.



- Usman, H., dan Akbar, P. S. 2009. *Pengantar Statistika*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Wavemetrics. 2014. *Scheffe's Test Demo*, (Online). (http://www.wavemetrics.com/products/igorpro/dataanalysis/statistics/tests/statistics_pxp26.htm, diakses 23 Januari 2014).
- Webley, P. 1997. *PSY6003 Advanced Statistics: Multivariate Analysis II Manifest Variables Analysis* (Online). (www.people.exeter.ac.uk/SEGLlea/multvar2/pathanal.html, diakses 7 Januari 2004).
- Widyantini, T. 2004. *Statistika*. Modul disajikan dalam Diklat Instruktur / Pengembang Matematika Sekolah Dasar Jenjang Lanjut, Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPPG) Matematika, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Yogyakarta, 6 s.d. 19 Agustus.
- Winarsunu, T. 2002. *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Wiyono, B. B. 2004. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Malang: Program SP4 Jurusan Administrasi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Malang.
- Yuan, K., dan Bentler, P. M. 2009. A Unified Approach to Multigroup Structural Equation Modeling with Nonstandard Samples. Dalam Marcoulides, G. A., dan Schumacker, R. E., (Eds.), *New Developments and Techniques in Structural Equation Modeling*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Prof. Dr. Sutarto Hadi, M.Si., M.Sc., adalah Guru Besar Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat. Lulus Sarjana Pendidikan Matematika Universitas Lambung Mangkurat tahun 1990, Magister Matematika Universitas Gadjah Mada tahun 1996, Magister Educational and Training Systems Design Universiteit Twente tahun 1999, dan Doktor Curriculum/Mathematics Education Universiteit Twente tahun 2002.

Beberapa mata kuliah yang pernah diampu adalah: Statistik Inferensial, Statistik Industri dan Bisnis, Metodologi Penelitian, dan Filsafat Ilmu. Beberapa artikel yang pernah dipublikasikan adalah: Reforming Mathematics Learning in Indonesian Classroom through RME, *The International Journal on Mathematics Education*; The Impact of Workshop to Teachers' Competencies in Innovation Implementation, *Proceeding 24th International Congress on School Effectiveness and Improvement (ICSEI-2011)*, Limassol-Cyprus; Developing the Nation Character through Realistic Mathematics Education, *International Seminar and The Fourth National Conference on Mathematics Education*, Universitas Negeri Yogyakarta; dan Mathematics Education Reform Movement in Indonesia, *ICME-12 Seoul, South Korea*.

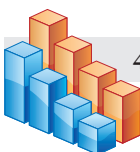


Beberapa penelitian yang pernah dilakukan adalah: Kemampuan Guru dalam Menerapkan PMRI di Sekolah Dasar, Penelitian Stranas Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi; Penyusunan Analisis Indikator Kota Pendidikan Kota Banjarbaru, Lemlit Universitas Lambung Mangkurat dan Bappeda Kota Banjarbaru; Survei Opini Publik tentang Pelaksanaan Ujian Nasional di Kota Banjarmasin, Dewan Riset Daerah Provinsi Kalimantan Selatan; dan Pengembangan Materi Pembelajaran Matematika Berbasis Konteks Lahan Basah untuk Mendukung Penerapan Kurikulum 2013, Lemlit Universitas Lambung Mangkurat. Beberapa buku yang pernah ditulis adalah: *Pendidikan Matematika Realistik dan Implementasinya*, Tulip Banjarmasin (2005); *Preparing Teachers for RME Implementation*, Lambert Academic Publishing (2010); dan *Pendidikan Matematika Realistik: Teori, Pengembangan, dan Implementasinya*, Rajawali Pers Jakarta (2017).



Imam Gunawan, S.Pd., M.Pd., adalah Dosen Jurusan Administrasi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Malang. Lulus Sarjana Jurusan Administrasi Pendidikan Universitas Negeri Malang tahun 2007 dan Magister Manajemen Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat tahun 2010. Pengalaman mengajar dimulai pada salah satu perguruan tinggi swasta di Kota Madiun selama 3 tahun.

Mata kuliah yang pernah diampu ialah Manajemen Sumber Daya Manusia; Manajemen Sarana dan Prasarana; Manajemen Hubungan Masyarakat; Manajemen Kelas; Kepemimpinan Pendidikan; Pengantar Pendidikan; Statistika; dan Evaluasi Program Pendidikan. Beberapa artikel yang pernah dipublikasikan ialah: Harapan untuk Rektor Baru Unlam, Banjarmasin Pos; Pengaruh Supervisi Pengajaran dan Kemampuan Guru Mengelola Kelas terhadap Motivasi Belajar Siswa, Ilmu Pendidikan Jurnal Kajian Teori dan Praktik Kependidikan; Mengembangkan Alternatif-alternatif Pendekatan dalam Pelaksanaan Supervisi Pengajaran, Manajemen Pendidikan; Educational Management of Natural Disaster Response at Lapindo Mudsidoarjo East Java, Journal of Basic and Applied Scientific Research; dan Instructional Management in Indonesia: A Case Study, Journal of Arts, Science and Commerce.



Buku yang pernah ditulis adalah *Statistika untuk Kependidikan Sekolah Dasar*, Penerbit Ombak Yogyakarta (2013); *Metode Penelitian Kualitatif Teori dan Praktik*, Penerbit PT Bumi Aksara Jakarta (2013); *Manajemen Hubungan Sekolah dan Masyarakat* (penulis kedua), Penerbit UM Press (2015); *Manajemen Kelas*, Penerbit UM Press (2016); dan *Manajemen Pendidikan: Suatu Pengantar Praktik*, Penerbit Alfabeta Bandung (2017). Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang pernah dilaksanakan adalah Pengawas Pelaksanaan Ujian Nasional di MA Ma'arif Mojopurno Tahun Pelajaran 2012/2013 Kabupaten Magetan; Pendampingan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Kurikulum 2013 di MIS Kecamatan Lowokwaru Kota Malang; dan Pendampingan Penerapan Strategi Pembelajaran Inovatif dalam Implementasi Kurikulum 2013 di MIS Lowokwaru Kota Malang.



Juhriyansyah Dalle, Ph.D., adalah Dosen Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Lulus Sarjana Pendidikan Matematika Universitas Lambung Mangkurat tahun 2000, Magister Ilmu Komputer Universitas Gadjah Mada tahun 2003, dan Doktor Falsafah Universitas Utara Malaysia tahun 2010.

Beberapa artikel yang pernah dipublikasikan adalah: *Making Learning Ubiquitous with Mobile Translator using Optical Character Recognition (OCR)*, *Advanced Computer Science and Information System (ICACSIS)*; *Konstruk Penilaian Dalam dan Luar Sistem Informasi*, *Jurnal Sistem Teknik Industri*; *Usability Considerations make Digital Interactive Book Potential for Inculcating Interpersonal Skills*, *Jurnal Teknologi*; *The Relationship between PU and PEOU Towards the Behavior Intention to use New Student Placement (NSP) System of Senior High School in Banjarmasin, South Kalimantan, Indonesia*, *International Journal of Science and Advanced Technology*; *Quantitative Instrument for Measuring the Acceptability of Iris Biometric Authentication Approach in Public Places*, *International Journal of Science and Advanced Technology*; dan *Predictive Control Model of HIV/AIDS Spread with Emphasis in Nigeria*, *International Journal of Science and Advanced Technology*. Buku yang pernah ditulis adalah: *Aplikasi Pendidikan Karakter dan Pembelajaran yang mencerdaskan Berbasis Hati Nurani*, Ar-Ruzz Media (2014).

