



PENGANTAR STATISTIKA INFERENSIAL

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



PENGANTAR
**STATISTIKA
INFERENSIAL**

PENGANTAR
**STATISTIKA
INFERENSIAL**

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



RAJAWALI PERS
Divisi Buku Perguruan Tinggi
PT RajaGrafindo Persada
J A K A R T A

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Gunawan, Imam

Pengantar Statistika Inferensial/Imam Gunawan
—Ed. 1—Cet. 2.—Jakarta: Rajawali Pers, 2017.
xxii, 420 hlm., 24 cm
Bibliografi: hlm. 363
ISBN 978-979-769-877-5

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 RAJ

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

PENGANTAR STATISTIKA INFERENSIAL

Cetakan ke-1, Januari 2016

Cetakan ke-2 Januari 2017

Hak penerbitan pada PT RajaGrafindo Persada, Jakarta

Desain cover oleh octiviena@gmail.com

Dicetak di Kharisma Putra Utama Offset

PT RAJAGRAFINDO PERSADA

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](http://www.rajagrafindo.co.id)

Perwakilan:

Jakarta-14240 Jl. Pelepah Asri I Blok QJ 2 No. 4, Kelapa Gading Permai, Jakarta Utara, Telp. (021) 4527823.
Bandung-40243 Jl. H. Kurdi Timur No. 8 Komplek Kurdi Telp. (022) 5206202. **Yogyakarta**-Pondok Soragan Indah Blok A-1, Jl. Soragan, Ngestiharjo, Kasihan Bantul, Telp. (0274) 625093. **Surabaya**-60118, Jl. Rungkut Harapan Blok. A No. 9, 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. C1/01 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. ST. Alauddin Blok A 14/3, Komp. Perum. Bumi Permata Hijau, Telp. (0411) 861618. **Banjarmasin**-70114, Jl. Bali No. 31 Rt. 05, Telp. (0511) 3352060. **Bali**, Jl. Imam Bonjol g. 100/V No. 2, Denpasar, Bali, Telp. (0361) 8607995, **Bandar Lampung**-35115, Perum. Citra Persada Jl. H. Agus Salim Kel. Kelapa Tiga Blok B No. 12A Tanjung Karang Pusat, Telp. 082181950029.

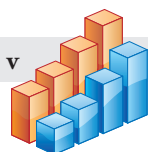


KATA PENGANTAR

**PROF. DR. H. BAMBANG BUDI WIYONO, M.PD.
DEKAN FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS NEGERI MALANG**

Statistika dapat membantu dalam pembuatan keputusan yang tepat, alat untuk mengendalikan kualitas, dan memungkinkan untuk mengetahui peluang suatu kejadian di masa mendatang. Sehingga tidak mengherankan apabila statistika digunakan oleh pegiat pendidikan, bidang keuangan, manajemen, akuntansi, dan bidang lainnya. Atas dasar itulah maka diperlukan buku statistika yang memuat berbagai hal contoh persoalan yang mudah dipahami dengan tidak mengurangi substansi dari prosedur penarikan simpulan dalam statistika itu. Statistika berfungsi sebagai alat, bukan menjadi tujuan yang menentukan komponen suatu penelitian. Statistika inferensial merupakan jenis statistika yang digunakan untuk menarik simpulan dari beberapa orang, kejadian, dan waktu untuk keseluruhan (generalisasi).

Statistika inferensial bagi seorang peneliti kuantitatif menjadi ilmu yang krusial dipelajari dan dipahami guna menganalisis data penelitiannya. Guna mendapatkan temuan atau simpulan penelitian yang benar, seorang peneliti kuantitatif harus meluangkan waktu untuk mempelajari statistika. Karena saran atau rekomendasi yang diajukan oleh seorang peneliti kuantitatif berdasarkan temuan atau simpulan penelitiannya, maka ia harus memahami benar alat yang digunakannya dalam mengolah data untuk penarikan



simpulan. Seorang peneliti kuantitatif jika tidak memahami benar alat yang digunakannya dalam mengolah data untuk penarikan simpulan, maka dikawatirkan temuan atau simpulan yang didapatkan juga kurang benar, yang pada akhirnya berdampak pada kekurangtepatan pemberian saran atau rekomendasi penelitian. Dan sangat mengawatirkan lagi, bila saran atau rekomendasi penelitian yang didapatkan dari penarikan simpulan dengan alat yang kurang tepat tadi, digunakan oleh pembuat kebijakan.

Buku *Pengantar Statistika Inferensial* yang ditulis oleh Saudara Imam Gunawan ini layak menjadi bahan bacaan dan rujukan bagi peneliti dalam bidang pendidikan, manajemen pendidikan, dan bidang lainnya yang relevan. Buku ini juga layak dijadikan buku rujukan bagi dosen, pegiat, praktisi, dan juga mahasiswa yang menempuh mata kuliah statistika atau mahasiswa yang sedang mengerjakan tugas akhir dengan menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Buku ini ditulis dengan sistematis dan juga dilengkapi dengan contoh-contoh soal yang mudah dipahami pada setiap bab. Setiap akhir bab juga ditampilkan latihan soal yang dapat digunakan pembaca meningkatkan pemahaman. Pembahasan dalam buku ini dimulai dari materi yang relatif mudah sampai dengan materi yang relatif rumit. Hal-hal yang harus diperhatikan oleh seorang peneliti adalah ketelitian, ketelatenan, dan juga kesabaran dalam analisis data dengan menggunakan statistika.

Mudah-mudahan buku ini dapat menambah khasanah keilmuan dalam bidang statistika dan bermanfaat bagi para pembaca.

Malang, Desember 2015

Dekan FIP UM,

Prof. Dr. H. Bambang Budi Wiyono, M.Pd.





PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, penulis dapat menyelesaikan buku yang berjudul **Pengantar Statistika Inferensial**. Statistika inferensial mempunyai tujuan untuk menarik 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 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; dan *cluster analysis*.

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.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Dekan FIP Universitas Negeri Malang, Prof. Dr. H. Bambang Budi Wiyono, M.Pd. yang berkenan memberikan kata pengantar kepada beliau, penulis belajar tentang teori-teori pendidikan. Akhirnya buku ini mudah-mudahan dapat bermanfaat bagi pembaca dan berkontribusi konstruktif bagi perkembangan ilmu, khususnya dalam bidang statistika.

Malang, Desember 2015

Imam Gunawan

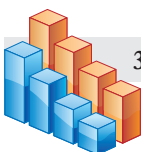


DAFTAR RUJUKAN

- 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.
- Bryman, A., dan Cramer, D. 2005. *Quantitative Data Analysis with SPSS 12 and 13 A Guide for Social Scientists*. London: Routledge Taylor & Francis Group.
- Clark-Carter, D. 2004. *Quantitative Psychological Research: A Student's Handbook*. New York: Psychology Press.
- 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.
- Everit, B. S., dan Dunn, G. 1991. *Applied Multivariate Data Analysis*. New York: Halsted Press.



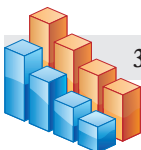
- Fruchter, B. 1994. *Introduction to Factor Analysis*. New York: Nostrand Company, Ltd.
- Garson, D. A. 2003. *Structural Equation Modeling: Quantitative Research in Public Administration*. New York: Prentice-Hall, Inc.
- Gunawan, I. 2013. *Statistika untuk Kependidikan Sekolah Dasar*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Hadi, S. 1998. *Statistik: Jilid 2*. Yogyakarta: Andi Offset.
- 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.
- 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.
- 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.
- Panter, 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.
- 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.
- 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 Perdana 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 (PPP) 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.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Imam Gunawan, S.Pd., M.Pd., lahir di Kediri, 26 April 1985. Penulis memperoleh pendidikan formal dari SD Negeri Nyawangan II Kediri (1997), SLTP Negeri Kras Kediri (2000), SMU Negeri 4 Kediri (2003). Kemudian penulis menamatkan pendidikan S1 Administrasi Pendidikan Universitas Negeri Malang (2007), S2 Manajemen Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat (2010).

Saat ini penulis adalah Dosen Jurusan Administrasi Pendidikan Universitas Negeri Malang, Dosen Pendamping LKTIM dalam PKM 2012 Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Timur di SMK Negeri 5 Surabaya tanggal 11 Desember 2012, dengan judul “GARUDA (Gudang *Enterprenuer* Muda): Ajang Pelatihan *Career Education* pada SMK Jurusan Penjualan Berbasis Keunggulan Lokal”; Dosen Pendamping PKM-GT 2013, dengan judul “Kampung Hanacaraka sebagai Sarana untuk Melestarikan Kebudayaan Jawa di Tengah Gempuran Era Globalisasi”; Dosen Pendamping PKM-GT 2013, dengan judul “*Expansion* Kepedulian Lingkungan bagi Siswa Sekolah Dasar melalui Kegiatan Ekstrakurikuler Karisa (Kreativitas dari Sampah)”; Dosen Pendamping KPKM (Kompetisi Pemikiran Kritis Mahasiswa) 2013 Direktorat



Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, dengan judul “*Cross Cost System* pada Sekolah Nonprofit Guna Akses Pendidikan Anak Kurang Mampu”.

Penulis aktif dalam menulis seperti karya ilmiah di antaranya penulis buku “*Statistika untuk Kependidikan Sekolah Dasar*”, Penerbit Ombak Yogyakarta, ISBN 602-258-005-6, Tahun 2013; Penulis buku “*Metode Penelitian Kualitatif Teori dan Praktik*”, Penerbit Bumi Aksara Jakarta, ISBN 978-602-217-284-0, Tahun 2013; Penulis “*Revitalisasi Karakter Guru menurut Filosofis Jawa: Sebuah Gagasan Mengembangkan Kepribadian Siswa*”, Proceeding International Seminar on: Local Wisdom and Character Education for Elementary School Students, April 2013, ISBN: 978-602-18822-5-2. Penulis juga memiliki pengalaman dalam bidang ilmiah seperti Pemakalah “Call for Paper, Seminar Nasional Meretas Sekolah Humanis untuk Mendesain Siswa Sekolah Dasar yang Cerdas dan Berkarakter” Universitas Muhammadiyah Surakarta, Minggu 6 Mei 2012, Judul Makalah: “*Mengembangkan Karakter Bangsa Berdasarkan Kearifan Lokal*”; dan Penerima Program Hibah Model Pembelajaran Nonkonvensional Tahun 2012 Mata kuliah Statistik, Direktur Pembelajaran dan Kemahasiswaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

