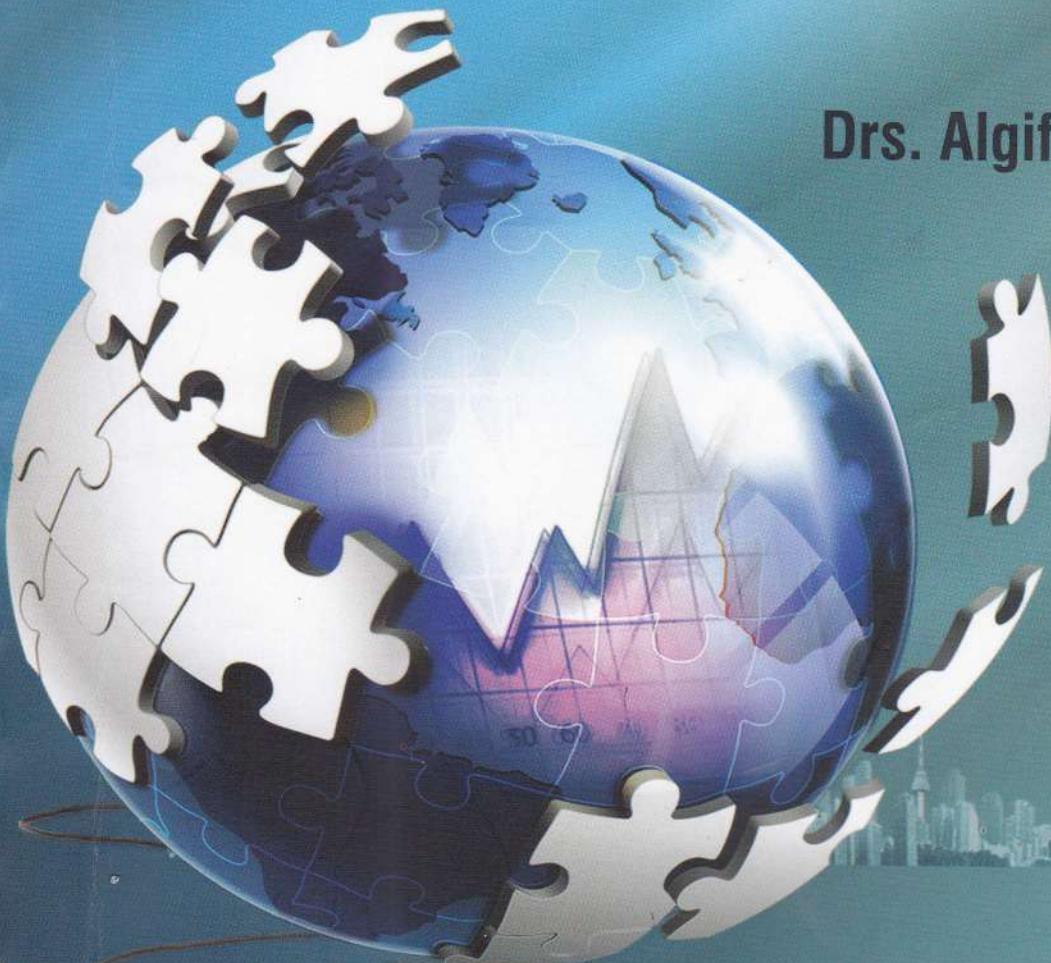


3
Edisi 3

Statistika Induktif

untuk Ekonomi dan Bisnis

Drs. Algifari, M.Si.



UPP STIM YKPN
IKUT MENCERDASKAN BANGSA

STATISTIKA INDUKTIF UNTUK EKONOMI DAN BISNIS

Edisi Pertama, Cetakan Pertama: April 1997

Edisi Kedua, Cetakan Pertama: Juni 2003

Edisi Ketiga, Cetakan Pertama: Juni 2013

Cetakan Kedua: Maret 2016

Oleh:

Drs. Algifari, M.Si.

Penerbit/Pencetak:

UNIT PENERBIT DAN PERCETAKAN
SEKOLAH TINGGI ILMU MANAJEMEN YKPN
Jl. Palagan Tentara Pelajar Km 7, Yogyakarta 55581
Telp./Faks. (0274) 889317 SMS Hotline: 08157988210
E-mail: upp_stimykp@ yahoo.com

Hak cipta pada penulis
Hak penerbitan pada penerbit
Tidak boleh direproduksi sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun
tanpa izin tertulis dari pengarang dan/atau penerbit

Kutipan Pasal 72:
Sanksi Pelanggaran Undang-undang Hak Cipta (UU No. 19 Tahun 2002)

1. Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah)
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah)



KATA PENGANTAR EDISI 3 (CETAKAN KEDUA)

Buku Statistika Induktif untuk Ekonomi dan Bisnis Edisi 3 ini mendapat respon yang cukup baik di masyarakat. Materi yang dibahas dalam buku ini dapat membantu mahasiswa dan pembaca pada umumnya untuk memahami konsep statistika induktif dan mengaplikasikannya dalam memahami fenomena ekonomi dan bisnis untuk memperoleh informasi sebagai dasar dalam pengambilan keputusan ekonomi dan bisnis. Buku ini juga digunakan oleh para peneliti untuk mengolah data penelitian.

Cetakan pertama edisi 3 buku ini sudah hampir habis, sehingga buku ini perlu dicetak ulang. Pada cetakan kedua ini dilakukan beberapa pembetulan, terutama pada bagian-bagian yang terdapat kesalahan cetak dan kesalahan format yang mungkin akan menyebabkan pembaca mengalami kesulitan dalam memahami materi yang dibahas.

Buku Statistika Induktif untuk Ekonomi dan Bisnis ini terpilih sebagai salah satu buku teks perguruan tinggi yang memperoleh hibah pada Program Insentif Penulisan Buku Ajar Perguruan Tinggi Tahun 2009 yang diselenggarakan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Insentif yang diberikan kepada penulis ini merupakan salah satu faktor pendorong bagi penulis untuk selalu berusaha melakukan perbaikan terhadap buku ini.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah menggunakan buku ini dan telah bersedia memberikan saran dan masukan agar buku ini menjadi lebih baik.

Terima Kasih

Yogyakarta, Februari 2016

Algifari

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	x
Bab 1. Sampling dan Distribusi Sampling	1
1.1 Statistika Deskriptif dan Statistika Induktif (<i>Inferens</i>)	3
1.2 Statistik dan Parameter	5
1.3 Distribusi Normal	5
1.4 Sampling	6
1.5 Distribusi Sampling untuk Rata-rata	11
1.6 Distribusi Sampling untuk Proporsi	16
1.7 Teorema Batas Tengah (<i>Central Limit Theorem</i>)	18
Kasus untuk Latihan	20
Bab 2. Estimasi Statistik	23
2.1 Kriteria Taksiran (Estimator) yang Baik	24
2.2 Estimasi Titik dan Estimasi Interval	25
2.3 Tingkat Konfidensi (<i>Confidence Level</i>)	26
2.4 Estimasi Rata-rata Populasi (μ)	28
2.5 Estimasi Proporsi Populasi (π)	37
2.6 Menentukan Ukuran Sampel	40
2.7 Estimasi Beda Dua Rata-rata Populasi: Sampel Independen	43
2.8 Estimasi Beda Dua Rata-rata Populasi: Observasi Berpasangan	48
2.9 Estimasi Beda Dua Proporsi Populasi	51
Kasus untuk Latihan	55
Bab 3. Uji Hipotesis	67
3.1 Pengertian Dasar	68
3.2 Prosedur Uji Hipotesis	70
3.3 Uji Hipotesis Rata-rata dengan Standar Deviasi Populasi (σ) Diketahui	74
3.4 Uji Hipotesis Rata-rata dengan Standar Deviasi Populasi (σ) Tidak Diketahui	78
3.5 Uji Hipotesis terhadap Beda Dua Rata-rata Populasi	82
3.5.1 Uji Hipotesis Beda Dua Rata-rata Populasi: Sampel Independen	83
3.5.2 Uji Hipotesis Beda Dua Rata-rata Populasi: Observasi Berpasangan	91

3.6 Uji Hipotesis Proporsi Populasi	96
3.7 Uji Hipotesis Beda Dua Proporsi	101
Kasus untuk Latihan	107
Bab 4. Analisis Data Kategorik	119
4.1 Prosedur Analisis Data Kategorik dengan Distribusi <i>Chi-Square</i> (σ^2)	120
4.2 Beberapa Bentuk Kurva Distribusi χ^2	122
4.3 Uji Statistik dengan Distribusi <i>Chi-Square</i> (χ^2)	123
4.3.1 Pengujian Hipotesis Beda k Proporsi ($k > 2$)	123
4.3.2 Uji Ketepatan Distribusi Frekuensi Data (<i>Goodness of Fit Test</i>)	130
4.3.3 Uji Tabel Kontingensi (Uji Independensi)	139
Kasus untuk Latihan	151
Bab 5. Analisis Varians	163
5.1 Konsep Dasar	164
5.2 Analisis Varians Satu Arah (<i>One-way Anova</i>)	165
5.3 Analisis Varians Dua Arah (<i>Two-way Anova</i>)	174
5.3.1 Analisis Varians Dua Arah tanpa Interaksi (<i>Two-way Anova without Interaction</i>)	175
5.3.2 Analisis Varians Dua Arah dengan Interaksi (<i>Two-way Anova without Interaction</i>)	182
Kasus untuk Latihan	189
Bab 6. Analisis Regresi Sederhana dan Analisis Korelasi	205
6.1 Analisis Regresi Sederhana	206
6.1.1 Model Deterministik dan Model Probabilistik	207
6.1.2 Persamaan Estimasi dengan Metode Kuadrat Terkecil (<i>Least Square Method</i>)	209
6.2 Kesalahan Standar Estimasi	213
6.3 Pemilihan Risiko α untuk Tingkat Signifikansi	214
6.4 Uji Pengaruh Variabel Independen terhadap Variabel Dependen	215
6.5 Penaksiran Nilai Variabel Dependen	219
6.6 Pengujian Koefisien Regresi dengan <i>p-value</i>	225
6.7 Menghitung Nilai Statistik dengan Program Aplikasi Statistik	225
6.8 Analisis Korelasi	228
6.8.1 Sifat-sifat Koefisien Korelasi	230
6.8.2 Pengujian terhadap Koefisien Korelasi	232
6.8.3 Menentukan Koefisien Korelasi dengan Program Aplikasi Statistik	235
6.9 Koefisien Determinasi	237
Kasus untuk Latihan	238

Bab 7. Analisis Regresi Berganda	249
7.1 Menentukan Persamaan Regresi Berganda secara Manual	251
7.2 Menentukan Persamaan Regresi Berganda dengan Program Aplikasi Statistik	253
7.3 Tahap-tahap Analisis Model Regresi Berganda	255
7.3.1 Membuat Persamaan Regresi Estimasi	256
7.3.2 Pengujian terhadap Koefisien Regresi (Uji Parsial)	257
7.3.3 Pengujian Variasi Nilai Variabel Dependen (Uji Simultan)	259
7.3.4 Pengukiran Persentase Pengaruh Semua Variabel Independen	260
7.4 Analisis Regresi Berganda dengan Variabel Kualitatif (<i>Dummy Variable</i>)	261
7.4.1 Persamaan Regresi dengan Variabel Kualitatif	265
7.4.2 Metode Menghindari Perangkap Variabel Dummy	268
7.4.3 Pengaruh Interaksi Dua Variabel Dummy	272
Kasus untuk Latihan	278
Bab 8. Statistika Nonparametrik	297
8.1 Uji Tanda Data Berpasangan (<i>The Sign Test for Paired Data</i>)	298
8.1.1 Prosedur Uji Tanda dengan Sampel Kecil	299
8.1.2 Prosedur Uji Tanda dengan Sampel Besar	305
8.2 <i>Wilcoxon Rank-Sum Test</i>	309
8.3 <i>Mann-Whitney U Test</i>	315
8.4 <i>McNemar Test</i>	323
8.5 <i>Kruskal-Wallis Test</i>	326
8.6 <i>Spearman Rank-Order Correlation</i>	329
8.7 <i>Kolmogorov-Smirnov Test</i>	338
Kasus untuk Latihan	340
Daftar Pustaka	349
Lampiran	351

BAB 1

SAMPLING DAN DISTRIBUSI SAMPLING

Tujuan: Untuk menentukan sampel yang baik dalam suatu penelitian

Pembahasan Materi:

- Penentuan sampel dari suatu populasi dan menggunakan sampel tersebut untuk menggambarkan karakteristik populasinya
- Ketepatan suatu sampel untuk mewakili populasinya
- Konsep-konsep distribusi sampling
- *Trade-off* antara biaya dan ukuran sampel

Daftar Pustaka

1. Aczel, Amir D., Complete Business Statistics, Fourth Edition, Irwin McGraw-Hill, Boston, 1999.
2. Algifari, Analisis Regresi, Edisi 2, BPFE UGM, Yogyakarta, 2000.
3. _____, Statistika Deskriptif Plus, UPP STIM YKPN, Yogyakarta, 2010.
4. _____, Analisis Statistik untuk Bisnis dengan Regresi, Korelasi, dan Nonparametrik, BPFE UGM, Yogyakarta, 1996.
5. _____, Probabilitas dalam Pengambilan Keputusan Bisnis, BPFE UGM, Yogyakarta, 1996.
6. Berenson and Levine, Basic Business Statistics: Concepts, and Applications, Fifth Edition, Prentice Hall Inc., 1992.
7. Haryono Subiyakto, Statistika Induktif(Inferens), Edisi 2, BP STIE YKPN, Yogyakarta, 2002.
8. Haryono Subiyakto dan Algifari, Praktikum Statistika 2 dengan MS Excel dan SPSS, Edisi 1, Cetakan II, BP STIE YKPN, Yogyakarta, 2011.
9. Kazmier, Leonard S. Schaum's Outline Series Theory and Problems: Business Statistics. New York: McGraw-Hill Book Company, 1976.
10. Levin dan Rubin, Statistics for Management, Sixth Edition, Prentice Hall Inc., 1994.
11. Levine, Stephan, Krehbiel, Berenson, Statistics for Manager, Pearson Prentice Hall, Fifth Edition, 2008.
12. Lind, Marchal, dan Mason, Statistical Techniques in Business and Economics, International Edition, Eleventh Edition, McGraw-Hill, 2002.

13. Mason, Robert dan Lind, Douglas A., Statistical Techniques in Business and Economics, Chicago, Ninth Edition, Irwin Book Co., 1996.
14. McClave, Benson, Sincich, Statistics for Business and Economics, Tenth Edition, Pearson Prentice Hall, 2008.
15. Mendenhall, Reinmuth, Beaver, and Dukane, Statistics for Management and Economics, Seventh Edition, Duxbury Press, 1993.
16. Sanders, Statistics: A Fresh Approach, Fourth Edition, McGraw-Hill, 1990.
17. Watson, Billingsley, Croft, Huntsberger, Statistics for Management and Economics, Fifth Edition, Allan and Bacon, 1993.

Statistika Induktif

untuk Ekonomi dan Bisnis

Setiap keputusan ekonomi dan bisnis sebaiknya didasarkan pada data. Baik tidaknya kualitas suatu keputusan ekonomi dan bisnis sangat bergantung pada pemahaman terhadap data ekonomi dan bisnis tersebut oleh pembuat keputusan. Misalnya investor di pasar modal dalam membuat keputusan menjual atau membeli saham memerlukan informasi tentang perilaku perubahan harga saham dan faktor-faktor yang mempengaruhi harga saham tersebut. Semakin tinggi tingkat pemahaman terhadap perilaku perubahan harga saham dan faktor-faktor yang mempengaruhi harga saham, maka kualitas keputusan investor tersebut akan semakin baik. Statistika Induktif atau Statistika Inferens merupakan metode statistik untuk memahami (membuat kesimpulan tentang) sifat (karakteristik) populasi (semua anggota obyek yang diamati) berdasarkan informasi yang diperoleh dari sampel (sebagian anggota obyek yang diamati).

Materi yang akan dibahas dalam buku Statistika Induktif Edisi 3 ini dibagi ke dalam 8 bab. Bab 1 membahas tentang sampling dan distribusi sampling. Bab 2 membahas tentang estimasi statistik untuk rata-rata populasi dan proporsi populasi. Bab 3 membahas tentang uji hipotesis untuk rata-rata dan proporsi. Bab 4 membahas tentang pengujian statistik untuk data kategorik menggunakan *Chi-Square Test*. Bab 5 membahas tentang analisis varians. Bab 6 membahas analisis regresi sederhana dan analisis korelasi. Bab 7 membahas tentang analisis regresi berganda. Bab 8 membahas tentang statistika nonparametrik. Perbedaan dengan buku Statistika Induktif edisi sebelumnya adalah pada buku edisi 3 ini banyak dijelaskan cara mengolah data dengan komputer menggunakan MS Excel dan program aplikasi statistik SPSS, kemudian menginterpretasikan hasil pengolahan tersebut untuk membuat kesimpulan. Buku Statistika Induktif untuk Ekonomi dan Bisnis ini terpilih sebagai salah satu buku teks perguruan tinggi yang memperoleh hibah pada Program Incentif Penulisan Buku Ajar Perguruan Tinggi Tahun 2009 yang diselenggarakan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.



Penulis lahir di Banjarmasin. Menamatkan pendidikan formal di SD Negeri Kemuning Banjarmasin, SMP Sakura Banjarmasin, SMA Negeri 1 (SMASA) Banjarmasin, dan Fakultas Ekonomika dan Bisnis Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Saat ini penulis bekerja sebagai dosen di Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Yayasan Keluarga Pahlawan Negara (STIE YKPN) Yogyakarta. Penulis telah menulis beberapa buku, aktif melakukan penelitian, dan menulis beberapa artikel untuk jurnal. Buku yang telah ditulis di antaranya: Statistika Deskriptif Plus; Analisis Regresi; Ekonomi Mikro: Teori dan Kasus; Teori Probabilitas; Teori Ekonomi Makro (bersama Dr. Guritno Mangkoesoebroto, M.Sc.); Matematika Ekonomi (Tim); Ekonomi Mikro-Makro (bersama Drs. Ari Sudarman, M.Sc.); Ekonomi Mikro Pengantar (Tim); Ekonomi Makro Pengantar (Tim); Praktikum Statistika dengan MS Excel dan SPSS (bersama Drs. Haryono Subiyakto, M.Si.); Teknik Proyeksi untuk Bisnis dan Ekonomi (bersama Dra. Shita Lusi Wardhani, M.Si.); Bank dan Lembaga Keuangan Lainnya (Tim); Mengukur Kualitas Layanan menggunakan *Importance Performance Analysis* dan Model Kano. Penelitian yang telah dilakukan di antaranya: Model Dinamis Pertumbuhan Ekonomi, Inflasi, dan Pengangguran di Indonesia; Efektivitas Kebijakan Ekonomi terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia; Uji Kausalitas antara Pertumbuhan Ekonomi dan Indeks Pembangunan Manusia; Analisis Kualitas Pelayanan Administrasi Akademik Program Studi di STIE YKPN Yogyakarta menggunakan Metode *Importance-Performance Analysis* (IPA); Analisis Dampak Kebijakan Moneter dan Fiskal terhadap Laju Inflasi di Indonesia menggunakan *Autoregressiver Distributed Lag*; Kointegrasi dan Uji Kausalitas antara Ekspor, Impor, dan Kurs Valuta Asing di Indonesia. Artikel untuk jurnal di antaranya: Analisis Pertumbuhan Ekspor Indonesia Sebelum dan Setelah Krisis Ekonomi; Pengaruh Defisit Anggaran Pemerintah terhadap Pertumbuhan Ekonomi; Estimasi Inflasi Kelompok Bahan Makanan dengan Metode *Box-Jenkins* (Kasus Indonesia, 2006:1 – 2009:8); Model *Vector Autoregressive* Laju Inflasi dan Tingkat Bunga di Indonesia; Hubungan antara Pendapatan per Kapita dan Indeks Pembangunan Manusia (IPM); Pengaruh Belanja Pemerintah dan Penerimaan Pajak terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia, Pendekatan *Error Correction Model*; Efek Fisher di Indonesia: Pendekatan *Co-integration* dan *Error Correction Model*; Pengaruh Kebijakan Moneter dan Fiskal terhadap Laju Inflasi di Indonesia.

Semoga buku ini dapat memberikan manfaat kepada masyarakat.

