



METODE KUANTITATIF
UNTUK ANALISIS
EKONOMI DAN BISNIS

Muhammad Teguh

Muhammad Teguh

Metode Kuantitatif untuk Analisis Ekonomi dan Bisnis/Muhammad Teguh

—Ed. 1—Cet. 1.—Jakarta: Rajawali Pers, 2014.

xviii, 234 hlm., 23 cm

ISBN 978-979-769-702-0

1. Ekonomi—Penelitian

2. Bisnis—Penelitian

I. Judul

330.072

Hak cipta 2014, 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

2014.1371 RAJ

Muhammad Teguh

METODE KUANTITATIF UNTUK ANALISIS EKONOMI DAN BISNIS

Cetakan ke-1, Maret 2014

Hak penerbitan pada PT RajaGrafindo Persada, Jakarta

Desain cover oleh octiviena@yahoo.com

Dicetak di Kharisma Putra Utama Offset

PT RAJAGRAFINDO PERSADA

Kantor Pusat:

Jl. Raya Leuwilinggung, No.112, Kel. Leuwilinggung, 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. Kumbang III No. 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. 3 A Komplek Johor

Residence Kec. Medan Johor, Telp. (061) 7871546. **Makassar**-90221, Jl. ST. Alauddin Blok A 9/3, Komp. Perum

Bumi Permata Hijau, Telp. (0411) 861618. **Banjarmasin**-70114, Jl. Bali No. 33 Rt. 9, Telp. (0511) 3352060.

Bali, Jl. Imam Bonjol g. 100/v No. 5b, Denpasar, Bali, Telp. (0361) 8607995

KATA PENGANTAR

Kebanyakan mahasiswa biasanya sering menghadapi kesulitan-kesulitan di dalam memahami aplikasi teori-teori ekonomi dan bisnis yang sudah mereka pelajari dan kuasai selama mengikuti proses belajar di bangku perkuliahan. Keadaan itu terjadi dikarenakan sebagian besar di antara mereka kurang memahami metode-metode kuantitatif yang tersedia, dan bisa digunakan menghantarkan mereka untuk mengaplikasikan teori-teori ekonomi dan bisnis yang sudah dikuasai tersebut. *Buku ini merupakan salah satu solusi bagi mahasiswa dan pihak-pihak yang berkepentingan menggunakan peralatan-peralatan kuantitatif* untuk aplikasi ilmu-ilmu ekonomi dan bisnis.

Penulis secara khusus sengaja merancang buku ini guna menjadi pedoman acuan belajar bagi mahasiswa fakultas ekonomi yang sedang mempelajari ilmu pengetahuan mengenai metode-metode kuantitatif untuk ekonomi dan bisnis. Di samping itu, karena buku ini menyajikan metode-metode analisis kuantitatif, baik secara teoretis maupun aplikasi penggunaan perangkat lunak komputer Program Microsoft Excel yang disajikan sedemikian rupa sehingga diharapkan berbagai metode kuantitatif yang disajikan di dalam buku ini dapat menjadi lebih bermanfaat bagi pihak-pihak yang mempelajarinya.

Secara umum buku ini memuat berbagai materi metode kuantitatif yang umumnya dikuliahkan di perguruan tinggi untuk aplikasi ekonomi

dan bisnis, yaitu mulai dari analisis kuantitatif bersifat deskriptif sampai kepada analisis kuantitatif yang bersifat kausal. Beberapa materi yang disampaikan pada buku ini adalah aplikasi metode-metode kuantitatif terpilih yang diambil dari berbagai sumber-sumber pengetahuan teoretis dan aplikatif yang relevan. Sajian-sajian ilmiah yang disampaikan pada buku ini adalah relatif sederhana dan mudah dipahami sehingga mahasiswa dan pihak-pihak tertentu yang mempelajarinya dapat memahami proses membuat keputusan ekonomi dan bisnis secara lebih baik.

Dengan demikian, diharapkan buku ini bukan saja dapat berguna bagi kalangan mahasiswa yang sedang belajar ilmu metode kuantitatif untuk analisis ekonomi dan bisnis di bangku perkuliahan melainkan pula buku ini dapat berguna bagi pihak-pihak lainnya yang berkepentingan untuk melakukan analisis kejadian-kejadian ekonomi dan bisnis di dalam kehidupan sehari-hari menggunakan metode-metode kuantitatif. Akhirnya, "*Tak ada gading yang tak retak*", tentu saja kritik dan saran yang bersifat konstruktif amat saya harapkan. Mudah-mudahan buku ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Penulis

Muhammad Teguh

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	xiii
Daftar Gambar	xvii
Bab 1. Metode Kuantitatif untuk Analisis Ekonomi dan Bisnis:	
Tinjauan Umum	1
A. Pendahuluan	1
B. Keunggulan Analisis Kuantitatif	3
C. Metode Kuantitatif dalam Pemakaian	3
D. Prosedur Analisis Kuantitatif	5
E. Soal-soal	8
Bab 2. Data dan Analisis Kuantitatif	11
A. Jenis Data	11
B. Data dan Pengukuran Kuantitatif	14
C. Program Microsoft Excel	16
D. Soal-soal	20
Bab 3. Studi Deskriptif: Beberapa Metode Pilihan	21
A. Pendahuluan	21
B. Analisis Grafik	22

C.	Angka Indeks	26
D.	Metode Deflasi dan Pertumbuhan	27
E.	Program Microsoft Excel	31
1.	Menggambar Grafik	31
2.	Metode Deflasi dan Program Microsoft Excel	34
3.	Angka Indeks dan Program Microsoft Excel	35
4.	Teknik Varian, ANOVA, dan Program Microsoft Excel	37
F.	Soal-soal	39
Bab 4. Game Theory: Metode Persaingan Bisnis		41
A.	Pendahuluan	41
B.	Kriteria Operasi	42
C.	Metode Kriteria Minimaks	42
D.	Metode Dominan	46
E.	Kasus Kompromi Bisnis	47
F.	Program Microsoft Excel	48
G.	Soal-soal	50
Bab 5. Investasi dan Lingkungan Bisnis		53
A.	Pendahuluan	53
B.	Kondisi Berisiko	54
C.	Analisis Kesensitifan	57
D.	Kondisi Tidak Pasti	59
E.	Criterion of Realism	60
F.	Metode Minimax Regret	61
G.	Program Microsoft Excel	62
H.	Soal-soal	64
Bab 3. Studi Deskriptif: Beberapa Metode Pilihan		
A.	Pendahuluan	
B.	Analisis Grafik	

Bab 6. Analisis Marginal	67
A. Pendahuluan	67
B. Analisis Marginal Dengan Distribusi Diskrit	68
C. Analisis Marginal Dengan Distribusi Normal	71
D. Program Microsoft Excel	74
E. Soal-soal	76
Bab 7. Analisis Trend: Metode Pertumbuhan dan Elastisitas	77
A. Pendahuluan	77
B. Metode Geometric Means	78
C. Metode Elastisitas Pertumbuhan	80
D. Teknik Pertumbuhan Sektoral	81
E. Program Microsoft Excel	84
F. Soal-soal	85
Bab 8. Metode Analisis Regresi Sederhana	87
A. Pendahuluan	87
B. Beberapa Asumsi-asumsi	88
C. Variabel Kuantitatif VS Variabel Kuantitatif	89
D. Variabel Kuantitatif VS Variabel Kualitatif	93
E. Beberapa Model Regresi Dengan Satu Variabel Pengaruh	97
F. Program Microsoft Excel	98
G. Soal-soal	101
Bab 9. Metode Analisis Regresi Berganda	103
A. Pendahuluan	103
B. Memilih Variabel	104
C. Variabel Kuantitatif VS Variabel Kuantitatif	105
D. Variabel Kuantitatif VS Variabel Kualitatif	110

E. Beberapa Persoalan	113
F. Program Microsoft Excel	117
G. Soal-soal	119
Bab 10. Metode Markov: Mendeteksi dan Meramal Keadaan Pasar	121
A. Pendahuluan	121
B. Asumsi-asumsi	122
C. Proses Analisis	122
D. Program Microsoft Excel	127
E. Soal-soal	129
Bab 11. Analisis Pemograman Linear: Formulasi Model dan Pendekatan Grafik	131
A. Pendahuluan	131
B. Asumsi-asumsi	132
C. Memformulasikan LP Problem	133
D. Analisis Grafik	136
E. Isoline Method	136
F. Corner Points Solution Method	138
G. Analisis Dinamis	140
H. Program Microsoft Excel	141
I. Soal-soal	145
Bab 12. Metode Simplex	147
A. Pendahuluan	147
B. Langkah Analisis Metode Simplex	148
C. Karakteristik Simplex Tableau	148
D. Memaksimumkan Fungsi Tujuan	149
E. Meminimumkan Fungsi Tujuan	153
F. Beberapa Masalah LP	156

G. Program Microsoft Excel	157
H. Soal-soal	164
Bab 13. Model Transportasi dan Penugasan	167
A. Pendahuluan	167
B. Langkah-langkah Penggunaan Model	168
C. Modified Distribution (MODI)	169
D. Metode Vogel	174
E. Beberapa Persoalan	177
F. Program Microsoft Excel	179
G. Soal-soal	182
Bab 14. Metode Analisis Bertingkat	185
A. Pendahuluan	185
B. Langkah-langkah Analisis	186
C. Menentukan Preferensi	186
D. Evaluasi Preferensi	187
E. Evaluasi Menyeluruh	191
F. Evaluasi Konsistensi	192
G. Program Microsoft Excel	194
H. Soal-soal	197
Bab 15. Metode Analisis Jaringan	199
A. Pendahuluan	199
B. Teknik Meminimumkan Jarak (<i>Minimal-Spanning Technique</i>)	200
C. Teknik Memaksimumkan Arus (<i>Maximal-Flow Technique</i>)	206
D. Rute Terpendek	210
E. Program Microsoft Excel	214
F. Soal-soal	218

Daftar Bacaan	221
Glosarium	223
Lampiran 1: The Standard Normal Distribution	227
Lampiran 2: Tabel Distribusi t Student	228
Lampiran 3: Area Under The Standard Normal Curve	229
Indeks	231
Biodata Penulis	233
Bab 11. Analisis Pemrograman Linear	185
A. Pendahuluan	185
B. Langkah-langkah Analisis	186
C. Menentukan Preferensi	186
D. Evaluasi Preferensi	187
E. Evaluasi Menyeluruh	191
F. Evaluasi Konsistensi	192
G. Program Microsoft Excel	194
H. Soal-soal	197
Bab 12. Metode Simplex	199
A. Pendahuluan	199
B. Teknik Meminimumkan Jarak (Minimal-Spanning Technique)	200
C. Teknik Memaksimumkan Arus (Maximal-Flow Technique)	206
D. Rule Terpendek untuk Fungsi Memaksimumkan	210
E. Program Microsoft Excel	214
F. Beberapa Masalah LP	218
Bab 13. Model Transportasi dan Penugasan	221
Bab 14. Metode Analisis Bertingkat	223
Bab 15. Metode Analisis Jaringan	227

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Perkembangan Keuntungan dan Penjualan Produk a, b, dan c Tahun 2005	23
Tabel 3.2.	Perkembangan Margin Keuntungan Produk a, b, dan c Tahun 2005	23
Tabel 3.3.	Langkah-langkah Perhitungan Angka Indeks	27
Tabel 3.4.	Upah dan Indeks Harga Konsumen Triwulan 1 – 4 Tahun 2007	29
Tabel 3.5.	Perbandingan Upah Nominal dan Upah Riil	29
Tabel 3.6.	Pertumbuhan Upah Nominal, Indeks Harga dan Upah Memperhitungkan Perubahan Harga	30
Tabel 4.1.	The Payoff of A	43
Tabel 4.2.	Solusi Permainan	44
Tabel 4.3.	The Payoff of A	45
Tabel 4.4.	Jalur Perhitungan Expected Gain	45
Tabel 4.5.	Payoff of X	47
Tabel 4.6.	Payoff Perusahaan I	47
Tabel 5.1.	Payoff Investasi Menurut Skala (USD)	55
Tabel 5.2.	EOL Proyek Investasi	56

Tabel 5.3.	Payoff Investasi Menurut Skala (USD)	60
Tabel 5.4.	Jalur Analisis Metode Minimax Regret	61
Tabel 6.1.	Distribusi Penjualan dan Probabilitas Permintaan	70
Tabel 6.2.	Distribusi Penjualan, Probabilitas Permintaan, dan Probabilitas Permintaan Kumulatif	70
Tabel 6.3.	Wilayah-wilayah di bawah Kurva Standar Normal	73
Tabel 7.1.	Perkembangan Volume Penjualan Beras Tahun 2000 – 2007	78
Tabel 7.2.	Analisis Hasil dan Ramalan	79
Tabel 7.3.	Jalur Analisis dan Ramalan Penjualan	81
Tabel 7.4.	Pertumbuhan Ekonomi Sektoral dan Pertumbuhan Makro Tahun 2008, dalam Persen	82
Tabel 7.5.	Pertumbuhan Penjualan PT Adira Tahun 2008, dalam Persen	83
Tabel 8.1.	Jumlah Penduduk dan Permintaan Sepatu (dalam Juta)	91
Tabel 8.2.	Jalur Analisis Jumlah Penduduk dan Permintaan Sepatu	91
Tabel 8.3.	Distribusi Upah dan Pengalaman Kerja PT Bridgestone	94
Tabel 8.4.	Keadaan Upah dan Pengalaman Kerja Menurut Kelompok 10 Perusahaan Penelitian	95
Tabel 8.5.	Jalur Analisis Persoalan	95
Tabel 8.6.	Perbandingan Upah PT Bridgestone dan Hasil Penelitian	96
Tabel 8.7.	Beberapa Bentuk Model Regresi, Transformasi dan Parameter	98
Tabel 9.1.	Permintaan Minyak Goreng, Harga dan Discount Harga	107
Tabel 9.2.	Jalur analisis Hubungan Perilaku Y dengan X_1 dan X_2	108

Tabel 9.3.	Gaji, Pendidikan dan Keterampilan	111
Tabel 9.4.	Jalur Analisis Persoalan	112
Tabel 11.1.	Input-Output Produksi Meja dan Kursi	134
Tabel 11.2.	Komposisi Campuran	135
Tabel 12.1.	Solusi Awal	150
Tabel 12.2.	Tabel Revisi	152
Tabel 12.3.	Solusi Optimal	153
Tabel 12.4.	Tabel Solusi Awal	155
Tabel 12.5.	Tabel Revisi	155
Tabel 12.6.	Solusi Optimal	156
Tabel 13.1.	Ongkos Angkut Kecap antar Wilayah (Rp Juta/ton)	170
Tabel 13.2.	Solusi Awal	171
Tabel 13.3.	Solusi Baru	172
Tabel 13.4.	Solusi Optimal	173
Tabel 13.5.	Biaya Pengangkutan Solusi Awal. (Rp Juta)	173
Tabel 13.6.	Biaya Pengangkutan Solusi Optimal. (Rp Juta)	174
Tabel 13.7.	Solusi Awal	175
Tabel 13.8.	Solusi Baru	175
Tabel 13.9.	Solusi Baru	176
Tabel 13.10.	Solusi Baru	176
Tabel 13.11.	Solusi Akhir	176
Tabel 13.12.	Solusi Optimal	177
Tabel 13.13.	Keadaan Tarif Pengangkutan, Permintaan, dan Penawaran Barang	178
Tabel 13.14.	Keadaan Tarif Pengangkutan, Permintaan, dan Penawaran Barang Rute yang Diperbaiki	178
Tabel 13.15.	Keadaan Tarif Pengangkutan, Permintaan, dan Penawaran Barang	179

Tabel 13.16. Keadaan Tarif Pengangkutan, Permintaan, dan Penawaran Barang Rute yang Sudah Diperbaiki	179
Tabel 14.1. Skala Preferensi	187
Tabel 14.2. Preferensi Terhadap Pasar	188
Tabel 14.3. Kriteria Preferensi Terhadap Pasar	188
Tabel 14.4. Preferensi Terhadap Bahan Baku	189
Tabel 14.5. Kriteria Preferensi Terhadap Bahan Baku	189
Tabel 14.6. Preferensi Terhadap Infrastruktur	190
Tabel 14.7. Kriteria Preferensi Terhadap Infrastruktur	190
Tabel 14.8. Kriteria Preferensi Menurut Faktor	191
Tabel 14.9. Meranking Kriteria Faktor	191
Tabel 14.10. Kriteria Kontribusi Faktor-faktor	191
Tabel 14.11. Indeks Acak Wharton	193
Tabel 13.1. Jumlah Penduduk dan Permintaan Sektor	172
Tabel 13.2. Biaya Pengangkutan Solusi Awal. (Rp Juta)	173
Tabel 13.3. Biaya Pengangkutan Solusi Optimal. (Rp Juta)	174
Tabel 13.4. Kondisi Upah dan Pengalaman Kerja	175
Tabel 13.5. Kondisi Upah dan Pengalaman Kerja	176
Tabel 13.6. Analisis Persoalan	177
Tabel 13.7. Perbandingan Upah PT Bridgestone	178
Tabel 13.8. Keadaan Tarif Pengangkutan, Permintaan, dan Penawaran Barang	179
Tabel 13.9. Keadaan Tarif Pengangkutan, Permintaan, dan Penawaran Barang Rute yang Diperbaiki	180
Tabel 13.10. Keadaan Tarif Pengangkutan, Permintaan, dan Penawaran Barang	181
Tabel 13.11. Keadaan Tarif Pengangkutan, Permintaan, dan Penawaran Barang	182
Tabel 13.12. Keadaan Tarif Pengangkutan, Permintaan, dan Penawaran Barang	183
Tabel 13.13. Keadaan Tarif Pengangkutan, Permintaan, dan Penawaran Barang	184
Tabel 13.14. Keadaan Tarif Pengangkutan, Permintaan, dan Penawaran Barang	185
Tabel 13.15. Keadaan Tarif Pengangkutan, Permintaan, dan Penawaran Barang	186
Tabel 13.16. Keadaan Tarif Pengangkutan, Permintaan, dan Penawaran Barang Rute yang Sudah Diperbaiki	187

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Peranan Metode Kuantitatif di dalam Analisis Ekonomi dan Bisnis	4
Gambar 1.2.	Prosedur Analisis Kuantitatif	5
Gambar 3.1.	Margin Keuntungan Produk a, b, dan c Tahun 2005	24
Gambar 5.1.	Alternatif Investasi pada Berbagai Probabilitas	58
Gambar 6.1.	Persediaan Optimal Surat Kabar $P = 0,40$	72
Gambar 6.2.	Persediaan Optimal Surat Kabar $P = 0,80$	73
Gambar 11.1.	Produk Meja dan Kursi Optimal dan Keuntungan	138
Gambar 11.2.	Produk Meja dan Kursi Optimal dan Keuntungan Titik Sudut Solusi Optimal	139
Gambar 11.3.	Reaksi Perubahan Koefisien Kendala dan Koefisien Tujuan	141
Gambar 15.1.	Keadaan Jaringan Perumahan	201
Gambar 15.2.	Proses Seleksi Pertama dan Kedua, Rute 1-3	202
Gambar 15.3.	Proses Seleksi Ketiga, Rute 3-4	203
Gambar 15.4.	Proses Seleksi Keempat, Rute 3-4	203

Gambar 15.5.	Proses Seleksi Kelima, Rute 2-5	204
Gambar 15.6.	Proses Seleksi Keenam, Rute 3-6	204
Gambar 15.7.	Proses Seleksi Ketujuh, Rute 6-8	205
Gambar 15.8.	Jalur Pilihan Meminimumkan Biaya	206
Gambar 15.9.	Jaringan Arus Pengangkutan Barang	207
Gambar 15.10.	200 Kendaraan Bolak-balik dari Noda 1 ke Noda 6	208
Gambar 15.11.	100 Kendaraan dari Noda 1, 2 ke Noda 6	208
Gambar 15.12.	Jalur 1-2—6 dan 1-2-4-6 Arus Maksimum	209
Gambar 15.13.	Jalur 1-2—6, Jalur 1-2-4-6 dan 1-3-5-5 Arus Maksimum	210
Gambar 15.14.	Jalur 1-2—6, Rute-rute Pilihan Proses Distribusi Barang	211
Gambar 15.15.	Jalur Pilihan dari Noda 1 ke Noda 2	212
Gambar 15.16.	Jalur Pilihan Rute 1-2-3	212
Gambar 15.17.	Jalur Pilihan Rute 1-2-3-5	213
Gambar 15.18.	Jalur Pilihan Rute 1-2-3-5-6	213

Bab 1

Metode Kuantitatif Untuk Analisis Ekonomi dan Bisnis : Tinjauan Umum

1.1. Pendahuluan

Bila kita membicarakan metode kuantitatif sebagai suatu disiplin keilmuan, maka pandangan kita akan tertuju kepada disiplin ilmu-ilmu kuantitatif yang ada pada umumnya. Dalam bidang ilmu ekonomi kelompok ilmu kuantitatif yang kita ketahui terdiri dari ilmu matematika, ilmu statistika, dan ilmu ekonometrika. Ilmu-ilmu tersebut merupakan cabang ilmu-ilmu logika yang mempelajari berbagai peristiwa yang berada di sekitar kita dengan menggunakan pendekatan kuantitatif.

Setiap ilmu pengetahuan pada dasarnya memiliki ciri khas bahasan tersendiri. Begitu juga halnya dengan ilmu metode kuantitatif untuk analisis ekonomi dan bisnis, studi ini memiliki karakteristik tersendiri. Ilmu metode kuantitatif untuk analisis ekonomi dan bisnis berisikan kumpulan teori-teori peralatan kuantitatif terpilih yang merangkum ketiga kelompok ilmu pengetahuan kuantitatif matematika, statistika dan ekonometrika. Ilmu metode kuantitatif untuk analisis ekonomi dan bisnis ini sengaja dirancang menyediakan kepada kita mengenai berbagai teknik analisis kuantitatif pilihan untuk mempelajari peristiwa-peristiwa ekonomi dan bisnis yang terjadi di sekitar kita agar dapat diperoleh keputusan ekonomi dan bisnis terbaik sesuai dengan yang diinginkan. Disamping itu, karena metode-metode kuantitatif yang disajikan pada studi ini merupakan metode-metode kuantitatif terpilih, maka sebagai ciri khasnya analisis kuantitatif yang dikerjakan selalu dimulai dengan pertanyaan-pertanyaan yang akan dibahas.

Banyak metode-metode kuantitatif yang terdapat di sekitar kita yang bisa dipelajari oleh setiap pengguna peralatan kuantitatif, namun demikian tidak semua peralatan kuantitatif yang tersedia tersebut dapat memuaskan para pengguna peralatan kuantitatif dalam membantu mereka guna membuat keputusan-keputusan ekonomi dan bisnis yang diinginkan. *Setiap orang yang menggunakan peralatan kuantitatif hendaknya harus*

pandai-pandai memilih metode-metode, atau teknik-teknik kuantitatif yang akan digunakannya agar setiap metode yang dipakaidi dalam menganalisis data yang diamatidapat membantu mempermudah para pemakai peralatan kuantitatif tersebut untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Kesalahan dan kurang tepatnya pihak pembuat keputusan dalam memilih metode-metode atau teknik-teknik kuantitatif yang akan digunakan untuk analisis ekonomi dan bisnis yang dikerjakan hal itu pada akhirnya akan membuat segala keputusan ekonomi dan bisnis yang diperoleh akan beradajauh dari harapan yang diinginkan.

Render menunjukkan, *analisis kuantitatif merupakan pendekatan ilmiah bagi seorang manajer di dalam membuat keputusan.* Dengan menggunakan peralatan-peralatan kuantitatif yang relevan dan sesuai, maka pihak-pihak manajer akan menjadi lebih mudah di dalam membuat keputusan, hasilnya terukur, dan bersifat pasti. Kebenaran pengetahuan yang diperoleh melalui pengukuran kuantitatif yang dilakukan tentunya dibatasi oleh logika-logika ilmiah yang dibuat oleh para pemakai alat itu sendiri. Bila pengguna peralatan kuantitatif yang dimaksud menggunakan logika-logika ilmiah yang kurang tepat, atau salah, maka keputusan yang dibuat tentunya akan turut menjadi salah dan tidak tepat pula. Metode-metode kuantitatif yang digunakan oleh para pengguna peralatan kuantitatif hanyalah bertanggung jawab kepada logika-logika ilmiah yang sudah ditentukan oleh peralatan kuantitatif itu sendiri, sedangkan selebihnya adalah tanggung jawab para pengguna alat itu sendiri.

1.2. Keunggulan Analisis Kuantitatif

Setiap ilmu pengetahuan memiliki kelebihan tersendiri. Begitu juga halnya dengan metode kuantitatif untuk analisis ekonomi dan bisnis ini, ilmu pengetahuan ini memiliki beberapa keunggulan yang dapat dinyatakan sebagai berikut:

1. Metode kuantitatif dapat membuat dan menyatakan definisi-definisi, asumsi-asumsi secara lebih jelas dan pasti.
2. Metode kuantitatif meringkas pengamatan menjadi lebih sederhana, informatif dan mudah dipahami bagi pihak-pihak yang menyukai penyajiannya, atau deskripsi yang bersifat kuantitatif.

3. Metode kuantitatif membantu mempermudah kita mengembangkan analisis ilmiah yang dilakukan sehingga menjadi logis.
4. Analisis kuantitatif yang dikerjakan membantu mempermudah kita membuat keputusan-keputusan secara pasti dan kebenarannya dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

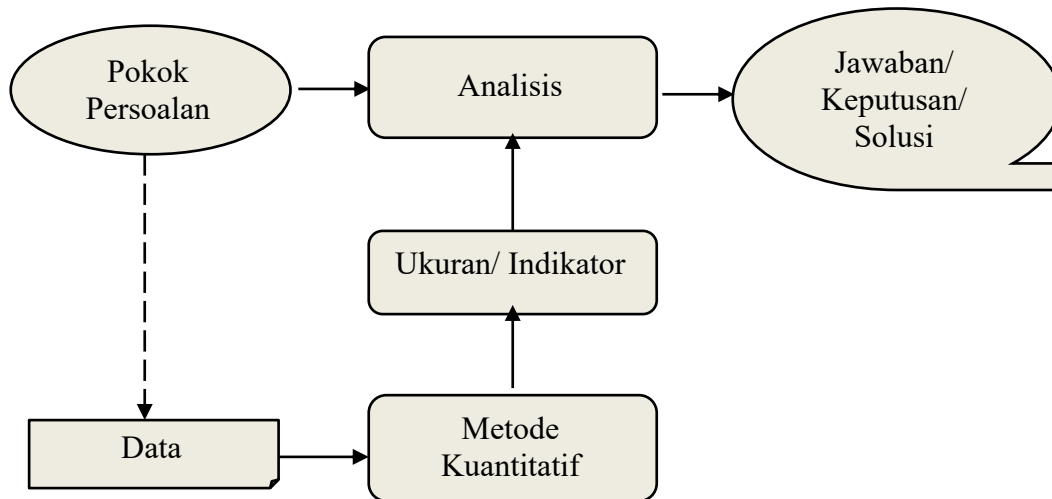
1.3. Metode Kuantitatif Dalam Pemakaian

Metode kuantitatif untuk ekonomi dan bisnis merupakan teori tentang peralatan kuantitatif untuk analisis ekonomi dan bisnis yang berisikan penjelasan-penjelasan yang bersifat kuantitatif, menyajikan prosedur analisis kuantitatif, baik bersifat statis maupun dinamis, memberikan pengertian-pengertian atas suatu proses yang dijalankan, dan keputusan yang dihasilkan.

Metode kuantitatif merupakan teknik kuantitatif yang mempermudah pihak-pihak pembuat keputusan di dalam melakukan analisis kejadian yang diamati guna menemukan jawaban atas persoalan yang dibahas, membuat keputusan, dan menemukan solusi dari persoalan-persoalan yang sedang dihadapi. Dengan demikian, analisis kuantitatif yang dikerjakan dengan menggunakan metode kuantitatif akan selalu dimulai dengan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan sesuai dengan tujuan-tujuan yang hendak dicapai.

Rangkaian hubungan antara metode kuantitatif dengan analisis ekonomi dan bisnis di dalam pemakaian sehari-hari dapat dilihat pada gambar 1.1.

Untuk mencapai kepada keputusan ekonomi dan bisnis yang diinginkan, pertama-tama pihak pembuat keputusan melakukan analisis situasi. Proses analisis ekonomi dan bisnis ini dikerjakan mengacu kepada pokok persoalan yang dibahas dengan menggunakan ukuran-ukuran ataupun indikator-indikator yang sudah diperoleh sebelumnya melalui hasil pengukuran kuantitatif yang telah dikerjakan melalui penggunaan metode-metode kuantitatif yang telah ditentukan. Ukuran-ukuran kuantitatif yang disajikan haruslah relevan terhadap persoalan yang dibahas, dengan begitu segala keputusan yang diperoleh melalui proses analisis yang dikerjakan akan konsisten pula terhadap persoalan yang dibahas.



Gambar 1.1. Peranan Metode Kuantitatif di dalam Analisis Ekonomi dan Bisnis

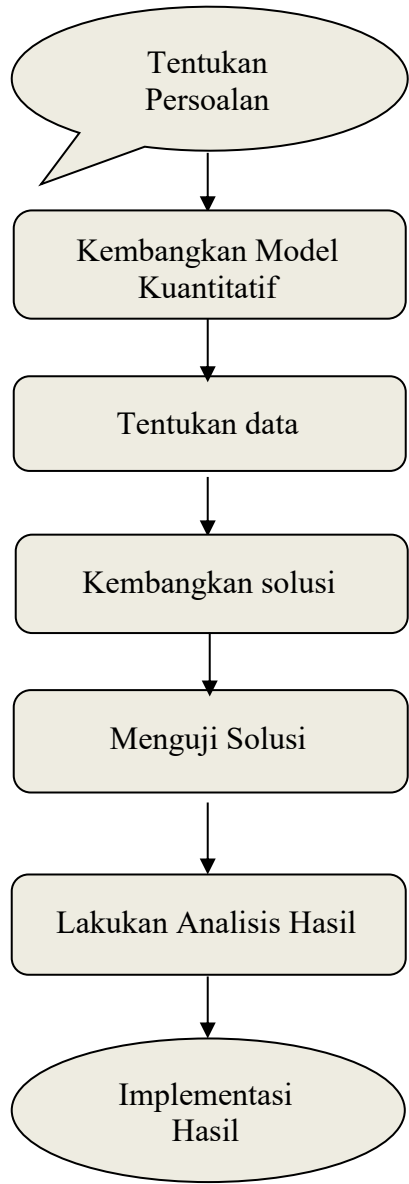
Gambar 1.1 pada dasarnya memperlihatkan, setelah pokok persoalan yang akan dibahas diketahui langkah berikutnya ditentukan pula data berhubungan yang akan dikumpulkan dengan mengacu kepada pokok persoalan yang akan dibahas. Selanjutnya, dengan menggunakan metode-metode atau teknik-teknik analisis pilihan yang telah disediakan maka data tersebut kemudian diproses sehingga akhirnya diperoleh indikator-indikator atau ukuran-ukuran statistik yang berhubungan. Ukuran-ukuran statistik tersebut selanjutnya digunakan untuk proses analisis. Analisis kejadian dilakukan sedemikian rupa mengacu kepada pokok persoalan yang dibahas sehingga pada akhirnya sampailah kita kepada ditemukannya jawaban atau keputusan atas persoalan yang diinginkan. Dengan demikian, metode-metode atau teknik-teknik kuantitatif seperti yang diperlihatkan oleh gambar 1.1. adalah berfungsi mempermudah para pengguna peralatan kuantitatif di dalam membuat keputusan-keputusan ekonomi dan bisnis sesuai dengan pokok persoalan-persoalan yang dibahas.

1.4. Prosedur Analisis Kuantitatif

Pada dasarnya ada beberapa langkah yang harus dilalui oleh setiap pembuat keputusan di dalam melakukan analisis kejadian pendekatan kuantitatif yang baik. Langkah-langkah analisis kuantitatif tersebut dapat dilihat pada gambar 1.2.

Seorang manajer biasanya sering dihadapkan kepada persoalan-persoalan bisnis yang berbeda-beda. Setiap persoalan yang ditemui tentunya menghendaki perlakuan yang

berbeda-beda pula. Oleh karena itu, sebelum menentukan cara apakah yang harus digunakan untuk membahas, atau mengatasi persoalan yang dihadapi manajer tersebut perlu terlebih dahulu memahami pokok persoalan ekonomi dan bisnis yang akan dibahas secara lebih tepat. *Batasilah, dan nyatakan dengan tegas dan jelas persoalan yang akan dibahas* Selanjutnya, melalui data yang tersedia pihak manajer dapat memutuskan apakah yang seyogyanya harus dilakukan .



Gambar 1.2. Prosedur Analisis Kuantitatif

Selanjutnya, setelah persoalan yang akan dibahas diketahui secara pasti langkah berikutnya adalah menyiapkan model ekonomi dan bisnis yang berhubungan. Suatu *Model adalah memperlihatkan ide-ide untuk meringkas kejadian yang diamati*. Lipsey menyatakan, model berisikan definisi, asumsi dan hipotesis mengenai perilaku yang diamati. Para ahli ekonomi biasanya menggunakan model-model ekonomi bila mereka ingin mengembangkan teori, atau menguji teori. Dengan demikian, melalui model ekonomi dan bisnis yang dikembangkan pihak menejer dapat menjadi lebih mudah untuk membuat keputusan-keputusan ekonomi dan bisnis yang diinginkan.

Pada bagian ini pihak pembuat keputusan menentukan metode-metode kuantitatif apakah yang akan digunakan untuk kepentingan proses analisis yang akan dikerjakan. Pada kesempatan ini *pilihlah metode-metode kuantitatif yang relevan sesuai dengan kebutuhan*. Bila ditemukan ada dua, atau lebih metode kuantitatif yang cocok untuk membahas persoalan yang sama, maka pilihlah metode yang dianggap paling sederhana dan menyenangkan bila diyakini metode tersebut memiliki keandalan yang sama. Dalam situasi ini hindarilah menggunakan metode analisis yang tidak relevan yang hanya sekedar menjadi jalan pintas guna mempermudah proses analisis belaka atas suatu persoalan yang dihadapiguna sampai kepada keputusan yang diinginkan tanpa memperhatikan sisi akurasi. Hal demikian adalah tidak baik untuk diterapkan.

Selanjutnya, setelah model analisis ekonomi dan bisnis dikembangkan langkah berikutnya adalah mencari atau menemukan data yang berhubungan. Pada bagian ini gunakanlah data yang benar dan relevan untuk mengisi kebutuhan model ekonomi dan bisnis yang sudah dikembangkan sebelumnya. Pihak pengguna alat janganlah sekali-kali menggunakan data yang kebenarannya tidak dapat dipertanggungjawabkan. Data yang digunakan di dalam analisis ekonomi dan bisnis seperti diketahui, selain berguna untuk menemukan atau mendapatkan keputusan yang diharapkan, data juga berguna untuk mengisi penjelasan-penjelasan pada proses analisis yang sedang dijalankan. Dengan demikian, bila data yang digunakan adalah benar sesuai dengan kejadian yang sesungguhnya maka segala keputusan yang dibuat akan mampu menjelaskan keadaan yang sebenarnya, dan keputusan-keputusan tersebut sekaligus dapat pula kita gunakan untuk membuat ramalan-ramalan ke depan untuk peristiwa yang serupa.

Selanjutnya, melalui input data yang telah tersedia tersebut pihak-pihak pembuat keputusan dapat mengembangkan solusi. Di bagian ini dikembangkan solusi awal, kemudian dibangun jalur-jalur analisis yang berhubungan, guna sampai kepada tahapan ditemukannya solusi optimal yang dikehendaki. Pada bagian ini tuliskan alternatif-alternatif solusi yang berhubungan.

Berikutnya, *tentukan solusi optimal dari analisis yang dilakukan*. Buktikan hipotesis yang sudah dinyatakan sebelumnya, ujilah hipotesis tersebut sehingga diperoleh jawaban yang sebenarnya. Gunakanlah metode kuantitatif yang sudah dipilih secara baik sebelumnya, biarkan metode-metode kuantitatif yang digunakan beroperasi secara maksimal agar keputusan yang diperoleh lepas dari unsur subjektivitas pribadi dari pihak pembuat keputusan.

Setiap ukuran, atau indikator yang diperoleh melalui proses analisis kuantitatif yang telah dikerjakan tentunya memberikan makna terhadap suatu pengamatan yang dilakukan. Temuan-temuan yang sudah diperoleh melalui proses pengukuran tersebut merupakan hasil ringkasan terhadap suatu pengamatan yang telah dilakukan sebelumnya, yang menggambarkan potret kejadian yang diamati sebenarnya. Oleh karena itu, *berilah pengertian dan tafsirkan terhadap hasil suatu temuan yang diperoleh tersebut agar menjadi lebih berguna bagi pembuat keputusan*.

Proses analisis yang telah dijalankan tentunya dapat diteruskan kepada tingkatan yang lebih tinggi. Apa-apa yang sudah diperoleh pada bagian sebelumnya adalah masih bersifat umum, oleh karena itu proses analisis dapat diteruskan dengan mempelajari kembali hal-hal yang bersifat khusus. Pihak manajer biasanya tidaklah sekedar tertarik untuk menemukan jawaban atas suatu persoalan yang sedang dihadapi saja, lebih dari itu pihak manajer tentunya berusaha akan mencari tahu apakah yang terjadi di kemudian hari bila muncul dinamika fenomena yang diamati. Pihak manajer juga berusaha untuk membuat kebijakan, atau strategi ke depan dalam usahanya untuk mengantisipasi perubahan-perubahan fenomena yang akan terjadi di kemudian hari. Untuk itu, lakukan *analisis kesensitifan (sensitivity analysis)*, masukkan variabel-variabel baru yang diduga dapat mempengaruhi/ merubah keadaan yang diharapkan. Selanjutnya, melalui solusi optimal yang sudah diperoleh dari analisis dinamis yang telah dilakukan tersebut maka

pihak menejer barulah dapat memutuskan apakah yang seharusnya dilakukan ke depan bila menghadapi peristiwa-peristiwa yang serupa di kemudian hari.

1.5. Soal-soal:

1. Sebutkan jenis-jenis ilmu kuantitatif yang saudara ketahui ?.
2. Jelaskan, sebagai disiplin ilmu pengetahuan apakah ilmu metode analisis kuantitatif tidak memerlukan ilmu-ilmu ekonomi lainnya pada proses analisis kejadian yang diamati ?.
3. Jelaskan definisi analisis kuantitatif ?.
4. Jelaskan bagaimanakah proses analisis ekonomi dan bisnis menggunakan pendekatan kuantitatif yang dikerjakan ?.
5. Jelaskan bagaimanakah peranan metode kuantitatif untuk analisis persoalan ekonomi dan bisnis yang terjadi ?.
6. Sebutkan beberapa keunggulan analisis kejadian menggunakan pendekatan kuantitatif ?.
7. Berikan komentar saudara, mengapa pada analisis ekonomi menggunakan metode kuantitatif selalu dimulai dengan mengetahui persoalan yang akan dibahas terlebih dahulu ?.
8. Jelaskan definisi model ?.
9. Jelaskan kegunaan model pada analisis ekonomi dan bisnis yang saudara ketahui ?.
10. Buatlah satu contoh menyusun model ekonomi dan bisnis yang diawali dengan pokok persoalan ekonomi dan bisnis yang akan dibahas ?.

Bab 2

Data dan Analisis Kuantitatif

2.1. Jenis Data

Data adalah bentuk jamak dari istilah datum. *Data adalah serangkaian informasi, bukti-bukti, atau keterangan-keterangan atas suatu objek yang memiliki karakteristik tertentu.* Data adalah berguna bagi pihak-pihak yang berkepentingan sebagai input untuk mengetahui tentang persoalan-persoalan yang dihadapi, sebagai alternatif jawaban, atau solusi atas suatu persoalan yang sedang dihadapi, dan sebagai alat untuk menjelaskan dan mengisi proses analisis yang sedang berlangsung.

Pihak-pihak yang tertarik menggunakan metode-metode kuantitatif dalam proses analisis untuk membuat keputusan ekonomi dan bisnis seyogyanya perlu mengetahui dan memahami keadaan dan jenis-jenis data. Keadaan data yang berbeda-beda dan jenis-jenis data yang berbeda-beda, selain menghendaki perlakuan yang berbeda-beda juga pada akhirnya data tersebut menghasilkan keputusan yang berbeda-beda pula.

Penggunaan data yang tidak konsisten untuk kebutuhan proses analisis pada akhirnya akan mendatangkan temuan hasil yang menyimpang dari keadaan yang sebenarnya. Sebagai contoh, anggaplah dalam suatu penelitian seorang pelajar menggunakan satuan data yang tidak seragam mencoba mengamati keadaan pengaruh keakhlian terhadap gaji yang diterima oleh setiap pekerja yang diamatinya. Selanjutnya, setelah data tersebut diproses dalam analisis ternyata diketahui koefisien arah bertanda negatif, yaitu menyimpang dari keadaan yang lazim. Hal ini adalah tidak benar karena pelajar tersebut *menggunakan satuan input data yang tidak seragam sehingga mengganggu konsistensi hasil terhadap kejadian yang sebenarnya.* Bila data tersebut dibuat seragam tentunya koefisien arah akan bertanda positif. Kalaupun koefisien arah yang diperoleh dari hasil pengukuran tersebut bertanda negatif, hal ini tentunya dapatlah dipertanggung jawabkan

kebenarannya bila saja proses pengukuran data yang sudah dilakukan sebelumnya dikerjakan secara benar.

Begitu juga halnya dengan keadaan faktor pemahaman pengetahuan mengenai jenis-jenis data, faktor ini adalah mutlak untuk dimiliki dan dikuasai oleh pihak-pihak pengambil keputusan yang akan menggunakan peralatan kuantitatif. Analisis kuantitatif adalah menggunakan pendekatan kuantitatif. Selanjutnya, pendekatan kuantitatif menghendaki input data yang dapat diukur agar teknik-teknik kuantitatif yang dipakai dapat dioperasikan secara maksimal. *Ciri khas metode kuantitatif adalah melakukan pengukuran secara kuantitatif. Proses pengukuran kuantitatif baru dapat berlangsung baik bila input data yang dimiliki bersifat massal.* Sebaliknya, segala informasi kualitatif yang bersifat individu menyebabkan metode kuantitatif tidak dapat dioperasikan.

Beberapa contoh data yang tidak dapat diukur dengan metode kuantitatif, misalnya: Penduduk miskin, penjualan menurun, laba meningkat, perang harga, setuju harga diturunkan, dan lain-lainnya. Namun demikian, bila data tersebut dinyatakan ke dalam bentuk massal barulah data tersebut dapat diukur dengan menggunakan metode-metode kuantitatif yang relevan.

Selain itu, data kuantitatif adalah jenis data yang biasanya dinyatakan dengan satuan angka-angka, baik diperoleh dari sumber aslinya maupun diperoleh melalui hasil pengukuran statistik menggunakan teknik-teknik statistik yang telah dilakukan sebelumnya. Misalnya, pendapatan pekerja sebulan Rp 3,- juta, populasi penduduk Sumatera Selatan 3 juta jiwa, Usia tuan Ahmad 50 tahun, dan berat badan Abdullah 65 kg. Data tersebut merupakan jenis data kuantitatif.

Disamping jenis data kualitatif dan data kuantitatif yang telah diuraikan sebelumnya ada pula istilah jenis data nominal, data ordinal, data rasio, data diskrit, data kontinyu, dan data skala. Data nominal merupakan data kualitatif yang dinyatakan dengan angka-angka guna mempermudah proses pengolahan data. Angka-angka pada jenis data ini tidaklah membawa makna, tetapi sekedar untuk mempermudah proses perhitungan dan penampilan statistik saja. Sebaliknya, data ordinal merupakan jenis data yang dinyatakan dengan satuan angka-angka yang disusun menurut urutan (rangking) tertentu, dan urutan tersebut memiliki makna. Misalnya: angka 1 menyatakan kelompok masyarakat berpendapatan rendah; Angka 2 menyatakan kelompok masyarakat berpendapatan

menengah; Angka 3 mengatakan kelompok masyarakat berpendapatan tinggi.. Data ini disebut juga disebut sebagai data skala preferensi (preference scale data) karena data tersebut merupakan data preferensi yang dinyatakan dalam bentuk skala.

Anggaplah berdasarkan hasil pengamatan seorang peneliti terhadap keputusan bebas pajak impor yang diterapkan oleh pemerintah diketahui, ada responden yang menyatakan setuju, tidak setuju dan ragu-ragu. Selanjutnya, peneliti tersebut memberi skor untuk masing-masing jawaban tersebut, yaitu kategori setuju diberi nilai 3, kategori ragu-ragu nilainya 2, dan kategori tidak setuju nilainya 1. Jenis data ini adalah termasuk jenis data skala. Data skala ini sering pula disebut sebagai data skala preferensi (preference scale data) karena skala data yang ditampilkan pada jenis data adalah memperlihatkan ukuran urutan perbedaan (ranking) preferensi.

Jenis data lainnya adalah data rasio, Jenis data rasio ini menyatakan pengamatan menurut ukuran perbandingan. Misalnya: kecepatan lari Abdulah 2 kali kecepatan lari Ahmad; kekayaan tuan Ahmad 2 kali kekayaan tuan Dollah. Begitu juga halnya dengan data diskrit, jenis data ini adalah data yang memiliki nilai mutlak, misalnya Ahmad memiliki 3 ekor kerbau, 3 desa, 5 orang dan lain-lainnya. Sebagaiandingannya adalah data kontinu, jenis data ini dapat dinyatakan dalam kelas interval tertentu, dan dapat dipecah-pecah ke dalam bentuk angka desimal. Misalnya: Probabilitas kejadian 0,4, 0,5, dan lain-lainnya.

2.2. Data dan Pengukuran Kuantitatif

Meskipun data kualitatif tidak memerlukan pengukuran statistik, namun bagi pihak-pihak yang menginginkan ukuran statistik dari data kualitatif yang dimilikinya, maka data kualitatif tersebut tentunya dapat dirubah bentuknya, atau dinyatakan ke dalam satuan angka-angka. Untuk kepentingan tersebut *pihak pengguna peralatan kuantitatif perlu terlebih dahulu melakukan pengelompokan data tersebut secara seragam*. Misalnya, data hasil pengamatan terhadap konsumen komputer SMA Negeri 3 digambarkan sebagai berikut:

- Aminah menggunakan komputer
- Badu menggunakan komputer
- Bradley menggunakan komputer

- Ucok menggunakan komputer
- Desina menggunakan komputer

Data tersebut kemudian dinyatakan sebagai: Konsumen komputer SMA Negeri 3 sebanyak 5 orang. Data ini adalah termasuk jenis data kuantitatif, atau disebut statistik.

Para analis hendaknya berhati-hati mencermati tentang keadaan data yang dimilikinya untuk kepentingan proses analisis yang akan dijalankan. Data adalah sumber untuk membuat keputusan, namun bila data tersebut diperlakukan secara sembarangan maka data tersebut bukan saja akan menjadi tidak informatif melainkan pula kesalahan-kesalahan dalam memperlakukan data pada akhirnya dapat mendatangkan keputusan-keputusan yang keliru. *Data, seperti diketahui selain dibutuhkan untuk melakukan pengukuran guna memperoleh ukuran statistik yang diinginkan, data juga berguna untuk mengisi penjelasan-penjelasan ilmiah yang disampaikan.*

Para pelajar dapat mengetahui keadaan pengaruh tingkat pendidikan pekerja terhadap upah yang diperoleh oleh setiap pekerja yang berstatus pendidikan SD (sekolah dasar), SLTP (sekolah lanjutan tingkat pertama), SLTA (sekolah lanjutan tingkat atas), S_0 (lulusan diploma 3), S_1 (lulusan strata 1), S_2 (lulusan strata 2), atau S_3 (lulusan strata 3). Pelajar tersebut menyatakan keadaan data tingkat pendidikan para pekerja dengan satuan angka-angka, misalnya: SD adalah 0, SLTP adalah 1, SLTA adalah 2, S_0 adalah 3, S_1 adalah 4, S_2 adalah 5, dan S_3 adalah 6. Data tersebut merupakan *data ordinal*, yang hasil pengukurannya dapat ditafsirkan. Hasil pengukuran menunjukkan, $U = Rp\ 2\ \text{juta} + 0,5P$. Variabel U melambangkan upah yang diterima pekerja, dan variabel P melambangkan tingkat pendidikan pekerja, jadi bila diketahui pekerja tersebut berpendidikan SD, maka pekerja tersebut memperoleh upah sebesar Rp 2 juta, kemudian bila pekerja tersebut berpendidikan SLTP maka pekerja tersebut memperoleh upah sebesar Rp 2,5 juta, bila pekerja tersebut berpendidikan SLTA maka pekerja tersebut memperoleh upah Rp 3,- juta, dan seterusnya.

Para pelajar ingin pula menggambarkan keadaan distribusi populasi kerbau yang dimiliki oleh rumah tangga di wilayah pedesaan Tenjo Layar. Kemudian, pelajar tersebut menyatakan rumah tangga yang memiliki kerbau 1–2,9 ekor sebanyak 40 persen, 3–4,9 ekor sebanyak 20 persen, dan $> 4,9$ ekor sebanyak 20 persen. Pelajar tersebut sebenarnya telah menggunakan cara yang salah di dalam menyampaikan gagasannya sehingga

penjelasan-penjelasan yang disampaikan oleh pelajar tersebut terlihat aneh dan tidak menarik. Angka-angka 2,9 ekor, 4,9 ekor adalah pernyataan yang salah, seharusnya bila data tersebut bersifat diskrit hendaknya satuannya bukanlah merupakan pecahan. Penyampaian yang benar adalah 3 ekor dan 5 ekor.

Contoh-contoh yang disampaikan sebelumnya menunjukkan, bila pihak pengguna peralatan kuantitatif tidak memahami ilmu kuantitatif secara baik, maka hasil-hasil pengukuran data yang ditampilkan akan menjadi salah dan terkesan tidak masuk akal dan tidak menarik. Metode-metode kuantitatif yang digunakan tidaklah dapat dipersalahkan bila saja pihak-pihak yang menggunakan peralatan kuantitatif menemui kesalahan-kesalahan di dalam menyampaikan sesuatu. Kesalahan yang terjadi pada penyampaian argumen-argumen yang dilakukan adalah tanggung jawab penuh bagipara pengguna metode kuantitatif itu sendiri karena mereka tidak memahami ilmu metode kuantitatif secara baik dan benar. Pada dasarnya segala variabel, atau segala objek konkrit yang ada di sekitar kita dapat diselidiki, dibuktikan, diukur, dan dinformasikan keadaannya dengan menggunakan teknik-teknik kuantitatif. Persoalannya adalah apakah sesuatu yang diukur dan disampaikan tersebut bersifat logis, atau hubungan perilaku-perilaku yang diukur tersebut dapat dipertanggung jawabkan kebenarannya ?. Atau mungkinkah sesuatu yang disampaikan tersebut tidak mengundang cemoohan bagi orang-orang yang menyimaknya ?. Hal inilah yang seyogyanya diperhatikan oleh setiap pihak yang akan menggunakan peralatan kuantitatif agar segala sesuatu yang disampaikan menjadi benar dan mampu menaikkan martabat bagi pihak-pihak yang melakukan analisis kuantitatif tersebut.

Tegasnya gunakanlah logika-logika kuantitatif yang benar, dan janganlah mencoba melakukan analisis kuantitatif dengan menempatkan hubungan antar variabel yang diamati bersifat tidak masuk akal. Begitu juga halnya di dalam kita menuliskan analisis kuantitatif, perhatikan pula sisi logisnya, *janganlah menyampaikan sesuatu sekedar menampilkan angka-angka statistik belaka yang kehilangan maknanya*. Untuk itu, perlu kiranya kita memahami hakekat pengukuran data yang dilakukan dan menampilkan ukuran-ukuran statistik secara baik dan benar. Data adalah *sumber input untuk pengukuran kuantitatif guna menghasilkan keputusan, dan data juga merupakan media komunikasi*.

2.3. Program Microsoft Excel

Mahasiswa seringkali banyak mengalami kesulitan-kesulitan melakukan pengelompokan data yang memiliki masa pengamatan yang panjang guna menghitung berapakah nilai-nilai yang termasuk ke dalam kategori variabel yang diamati. Program Microsoft excel dapat membantu mempermudah kita guna menghitung data mentah yang memiliki jumlah pengamatan yang besar tersebut ke dalam kelas-kelas tertentu yang diinginkan sehingga menjadi ringkas.

Contoh berikut memperlihatkan pengelompokan data mentah menurut kategori nilai angka yang diinginkan. Nilai variabel X yang diamati berdasarkan pengamatan yang kita lakukan tersebar ke berbagai bilanganangka sebagai berikut:

X	15	15	12	15	12	12	17	20
X	15	17	12	12	15	12	17	20

Persoalan yang ditanyakan adalah berapakah jumlah masing-masing angka 12, 15, 17, dan 20 dari sampel yang diamati tersebut ?.

.Untuk menjawab pertanyaan tersebut, pertama-tama masukkan data ke dalam worksheet yang tersedia. Selanjutnya, setelah data mentah dimasukkan ke dalam worksheet yang berhubungan tentukan wilayah output yang diinginkan; dalam contoh kita, yaitu wilayah K303:J308. Langkah berikutnya letakkan cursor pada sel K304, kemudian tulislah formula =Countif(\$K\$300:\$R\$301,J304:J307), dan akhirilah dengan menekan tombol enter. Selanjutnya, untuk mengisi hasil perhitungan pada sel berikutnya jalankan perintah copy pada sel K304, kemudian sorotlah wilayah output yang diinginkan, dan akhirilah dengan perintah paste. Atau letakkan cursor pada sel K304, lalu lakukan penarikan sampai kepada sel-sel yang diinginkan.

Selanjutnya, untuk mengisi data jumlah pengamatan tulislah pada sel K308 formula =sum(K304:K307), dan akhirilah dengan menekan tombol enter. Keadaan proses kerja mengelompokkan data mentah menjadi data statistik dapat dilihat pada tampilan berikut.

	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
296											
297											
298		Pengelompokan Data Berupa Variabel Kuantitatif									
299											
300		X	15	15	12	15	12	12	17	20	
301		X	15	17	12	12	15	12	17	20	
302											
303		Keterangan	Frekuensi								
304		12	=K\$300:\$R\$301,J304:J307)								
305		15									
306		17	↓								
307		20	Copy cell K304								
308		Jumlah	=sum(K304:K307)								
309											
310											

Keadaan output hasil pengelompokan data mentah menjadi data statistik dapat dilihat pada tampilan berikut.

	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
297											
298		Nilai Solusi									
299											
300		X	15	15	12	15	12	12	17	20	
301		X	15	17	12	12	15	12	17	20	
302											
303		Keterangan	Frekuensi								
304		12	6								
305		15	5								
306		17	3								
307		20	2								
308		Jumlah	16								
309											
310											
311											

Contoh berikut ini memperlihatkan cara kerja mengelompokkan data mentah berupa data kualitatif menjadi data kuantitatif menurut kategori, atau kelompok kelas tertentu yang diinginkan. Dari hasil pengamatan yang dilakukan diperoleh keadaan sebaran data pendidikan responden tersebar ke berbagai tingkat pendidikan mulai dari tingkat pendidikan SD sampai kepada tingkat pendidikan SLTA yang terlihat sebagai berikut:

SD	SD	SD	SD	SD	SLTP	SLTP	SLTP
SLTP	SLTP	SLTP	SD	SD	SLTA	SLTA	SD
SLTA	SLTA	SLTA	SLTA	SD	SLTA	SLTA	SD

Persoalan yang dipertanyakan adalah berapakah jumlah responden yang memiliki tingkat pendidikan SD, SLTP, dan SLTA ?.

Untuk menjawab pertanyaan tersebut, pertama-tama masukkan data yang dimiliki ke dalam worksheet yang telah tersedia. Selanjutnya, setelah data mentah dimasukkan ke dalam worksheet yang berhubungan tentukan wilayah output yang diinginkan; dalam contoh kita, yaitu wilayah pada sel J331:K335. Langkah berikutnya letakkan cursor pada sel K332, kemudian tuliskan formula =Countif(\$K\$327:\$Q\$329,J332:J334), dan akhirilah dengan menekan tombol enter. Untuk mengisi data sel-sel berikutnya jalankan perintah copy pada sel K332, kemudian sorotlah wilayah output yang diinginkan, dan akhirilah dengan perintah paste. Atau letakkan cursor pada sel K332, lalu lakukan penarikan sampai kepada sel-sel yang diinginkan.

Selanjutnya, untuk mengisi data jumlah pengamatan tuliskan pada sel K335 formula =sum(K332:K334), dan akhirilah dengan menekan tombol enter. Keadaan proses kerja pengelompokkan data mentah berupa data kualitatif menjadi data statistik menggunakan program Microsoft excel dapat dilihat pada tampilan berikut:

	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
323										
324										
325		Pengelompokkan Data Berupa Variabel Kualitatif								
326										
327		X	SD	SD	SD	SD	SLTP	SLTP	SLTP	
328		X	SLTP	SLTP	SD	SD	SLTA	SLTA	SD	
329		X	SLTA	SLTA	SLTA	SD	SLTA	SLTA	SD	
330										
331		Keterangan	Frekuensi							
332		SD	=countif(\$K\$327:\$Q\$329,J332:J334)							
333		SLTP	↓							
334		SLTA	=copy cell K332							
335		Jumlah	=sum(K332:K334)							
336										
337										

Selanjutnya, gambaran mengenai output hasil eksekusi program Microsoft excel dapat dilihat pada tampilan berikut:

	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
323										
324										
325		Pengelompokkan Data Berupa Variabel Kualitatif								
326										
327		X	SD	SD	SD	SD	SLTP	SLTP	SLTP	
328		X	SLTP	SLTP	SD	SD	SLTA	SLTA	SD	
329		X	SLTA	SLTA	SLTA	SD	SLTA	SLTA	SD	
330										
331		Keterangan	Frekuensi							
332		SD	9							
333		SLTP	5							
334		SLTA	7							
335		Jumlah	21							
336										
337										

2.4. Soal-soal:

1. Definisikan apakah yang dimaksud dengan data ?.
2. Jelaskan fungsi data pada proses analisis yang dilakukan oleh menejer, pejabat pemerintah, atau kalangan pelajar ?.
3. Jelaskan perbedaan antara data diskrit dengan data kontinyu ?.
4. Jelaskan perbedaan antara data nominal dengan data ordinal ?.
5. Jelaskan apakah yang dimaksud dengan skala ?.
6. Jelaskan proses bagaimanakah merubah data kualitatif menjadi data kuantitatif ?.
7. Jelaskan apakah diperbolehkan pada analisis kuantitatif menampilkan statistik tanpa ada maknanya ?.
8. Jelaskan bagaimanakah menampilkan data yang bersifat diskrit pada sajian tabel-tabel, atau grafik-grafik ?.
9. Berdasarkan data mengenai keadaan usia pekerja pada suatu perusahaan berikut ini lakukan pengelompokan data menurut usia pekerja dengan menggunakan program Microsoft excel ?

X	20	25	30	20	20	30	30	20
X	30	30	30	25	25	30	25	20

10. Berdasarkan data mengenai keadaan jenis pekerjaan responden dari hasil pengamatan berikut ini lakukan pengelompokan data menurut jenis pekerjaan dengan menggunakan program Microsoft excel ?

PNS	Tani	Dagang	Dagang	Tani	Dagang	Buruh	Tani
PNS	Dagang	Buruh	Tani	Tani	Dagang	PNS	PNS
PNS	Tani	Tani	Buruh	Buruh	Dagang	Buruh	Tani

Glosarium

Analisis dinamis adalah suatu analisis yang mempertimbangkan unsur-unsur perubahan variabel, koefisien, atau konstanta selama masa pengamatan berlangsung.

Analisis kuantitatif merupakan pendekatan ilmiah bagi seorang menejer, atau para pembuat keputusan guna membuat keputusan terbaik dengan menggunakan metode-metode kuantitatif yang tersedia.

Analisis persoalan adalah suatu proses untuk menemukan jawaban, solusi, atau keputusan yang berhubungan dengan persoalan yang berhubungan, atau membuktikan hipotesis yang sudah ditentukan sebelumnya.

Analisis bertingkat(AHP) adalah analisis persoalan-persoalan yang keputusannya berdasarkan penilaian atas sejumlah skala preferensi yang disusun secara bertingkat sehingga melalui evaluasi kriteria yang disusun dapat diperoleh keputusan yang terbaik.

Andil pasar (*market share*) adalah keadaan yang menggambarkan seberapa besar penguasaan pasar yang dikuasai oleh pelaku pasar. Ukurannya biasanya dinyatakan dengan banyaknya output yang dikuasai di dalam pasar.

Asumsi adalah keadaan yang ditentukan untuk memberikan batasan umum terhadap model analisis yang dikembangkan agar memungkinkan suatu prediksi dapat ditemukan.

Biaya minimum adalah kondisi biaya optimal yang berada pada titik biaya terendah dari serangkaian pilihan titik-titik biaya lainnya.

Data adalah serangkaian informasi, bukti-bukti, atau keterangan-keterangan atas suatu objek yang memiliki karakteristik tertentu.

Data kualitatif adalah jenis data yang tidak ditampilkan dengan satuan angka-angka, atau statistik, tetapi dinyatakan secara verbal.

Data kuantitatif adalah jenis data yang umumnya ditampilkan dengan satuan angka-angka, atau statistik.

Feasible area adalah wilayah yang mewakili yang memberikan batasan diperbolehkannya suatu pilihan untuk diambil. Di wilayah tersebut terdapat kumpulan titik-titik kombinasi kemungkinan solusi-solusi optimal bisa ditelusuri.

Grafik, atau kurva adalah garis-garis yang memperlihatkan keadaan hubungan variabel yang diamati. Grafik adalah kumpulan dari titik-titik koordinat atas kejadian-kejadian yang diamati.

Jalur minimum adalah rute pilihan yang meminimumkan biaya produksi.

Keputusan optimal adalah keputusan yang layak dan merupakan keputusan terbaik dari sejumlah alternatif solusi pilihan pada pasangan kombinasi yang tersedia.

kerugian marginal merupakan kerugian yang disebabkan adanya penambahan stock barang yang dicadangkan.

Keuntungan maksimum adalah kondisi keuntungan optimal yang berada pada titik keuntungan tertinggi dari serangkaian pilihan titik-titik keuntungan lainnya yang mungkin bisa diperoleh.

Keuntungan marginal merupakan keuntungan yang diperoleh sebagai akibat adanya tambahan satuan kuantitas barang yang dijual.

Kolusi (kompromi bisnis) adalah keadaan yang memperlihatkan dua perusahaan, atau lebih melakukan kesepakatan/ kerjasama dalam bisnis guna menghindari persaingan frontal antar sesama pesaing, atau bertujuan untuk memperoleh keuntungan sebesar-besarnya di dalam kegiatan bisnis.

Lingkungan bisnis beresiko adalah keadaan bisnis yang ditandai munculnya beberapa *outcome* dari tiap-tiap alternatif, dan pembuat keputusan mengetahui pasti keadaan probabilitas *hasil-hasil* dari bisnis yang dilakukan.

Lingkungan bisnis tidak pasti adalah keadaan bisnis yang ditandai munculnya beberapa *outcome* dari tiap-tiap alternatif, dan pembuat keputusan tidak mengetahui keadaan probabilitas *hasil-hasil* dari bisnis yang dilakukan.

Model ekonomi dan bisnis adalah suatu istilah yang memperlihatkan ide-ide untuk meringkas kejadian-kejadian ekonomi dan bisnis yang sedang diamati.

Metode kuantitatif untuk ekonomi dan bisnis merupakan teori tentang peralatan kuantitatif untuk analisis ekonomi dan bisnis berisikan penjelasan-penjelasan yang bersifat kuantitatif, menyajikan prosedur analisis kuantitatif, baik bersifat statis

maupun dinamis, memberikan pengertian-pengertian atas suatu proses yang dijalankan, dan keputusan yang dihasilkan

Noda merupakan istilah pada analisis jaringan, yang sering juga sebagai titik simpul. Noda menggambarkan posisi wilayah pengamatan yang dihubungkan satu dengan lainnya sebagai suatu jaringan.

Opportunity cost adalah keadaan yang menggambar suatu pilihan dimana kita tidak menggunakan alternatif terbaik dari sumber-sumber yang tersedia.

Parameter adalah suatu penaksir, baik berupa konstanta, ataupun koefisien.

Payoff adalah hasil-hasil yang diperoleh dapat berupa output pasar yang dikuasai, keuntungan dan lain-lainnya

Persoalan adalah segala sesuatu yang menghendaki jawaban, solusi, atau keputusan.

Pertumbuhan penjualan adalah keadaan yang memperlihatkan pertambahan penjualan dari waktu ke waktu. Pertumbuhan tersebut bisa bersifat relatif, ataupun rata-rata selama masa pengamatan tertentu

skala preferensi menunjukkan keadaan data yang disusun menurut urutan preferensi. Urutan itu diberi skor, atau diberi nilai dengan angka-angka.

Strategi campuran adalah strategi bisnis ganda yang digunakan oleh para pelaku secara bergantian selama masa waktu tertentu dalam rangka untuk menguasai keadaan pasar.

Upah/gaji nominal adalah upah/ gaji yang dibayarkan sekarang tanpa memperhitungkan daya beli pekerja

Upah/gaji riil adalah upah/ gaji yang dibayarkan sekarang setelah memperhitungkan daya beli pekerja

Variabel penjelas (*independent variable*) adalah variabel yang menjelaskan, atau menentukan variasi dari nilai-nilai variabel yang dijelaskan.

Variabel yang dijelaskan (*dependent variable*) adalah variabel yang nilai-nilainya ditentukan oleh variabel penjelas, atau variabel pengaruh.

Lampiran 1

The Standard Normal Distribution

Z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0.0	.5000	.4960	.4920	.4880	.4840	.4801	.4761	.4721	.4681	.4681
0.1	.4602	.4562	.4522	.4483	.4443	.4404	.4364	.4325	.4286	.4247
0.2	.4207	.4168	.4129	.4090	.4052	.4013	.3974	.3936	.3897	.3859
0.3	.3821	.3783	.3745	.3707	.3669	.3632	.3594	.3557	.3520	.3483
0.4	.3446	.3409	.3372	.3336	.3300	.3264	.3228	.3192	.3156	.3171
0.5	.3085	.3050	.3015	.2981	.2946	.2912	.2877	.2843	.2810	.2776
0.6	.2743	.2709	.2676	.2643	.2611	.2578	.2546	.2514	.2483	.2451
0.7	.2420	.2389	.2358	.2327	.2296	.2266	.2236	.2306	.2177	.2148
0.8	.2119	.2090	.2061	.2033	.2005	.1977	.1949	.1922	.1894	.1867
0.9	.1841	.1814	.1788	.1762	.1711	.1685	.1660	.1635	.1660	.1611
1.0	.1587	.1562	.1539	.1515	.1492	.1469	.1446	.1423	.1401	.1379
1.1	.1357	.1335	.1314	.1292	.1271	.1251	.1230	.1210	.1190	.1170
1.2	.1151	.1131	.1112	.1093	.1075	.1056	.1038	.1020	.1003	.0985
1.3	.0968	.0951	.0934	.0918	.0901	.0885	.0869	.0853	.0838	.0823
1.4	.0808	.0793	.0778	.0764	.0749	.0735	.0721	.0708	.0694	.0681
1.5	.0668	.0655	.0643	.0630	.0618	.0606	.0594	.0582	.0571	.0559
1.6	.0548	.0537	.0526	.0516	.0505	.0495	.0485	.0575	.0465	.0455
1.7	.0446	.0436	.0427	.0418	.0409	.401	.0392	.0384	.0375	.0367
1.8	.0359	.0351	.0344	.0336	.0329	.0322	.0314	.0307	.0301	0.294
1.9	.0287	.0281	.0274	.0268	.0262	.0256	.0250	.0244	.0239	.0233
2.0	.0228	.0222	.0217	.0212	.0207	.0202	.0197	.0192	.0188	.0183
2.1	.0179	.0174	.0170	.0166	.0162	.0158	.0154	.0150	.0146	.0143
2.2	.0139	.0136	.0132	.0129	.0125	.0122	.0119	.0116	.0113	.0110
2.3	.0107	.0104	.0102	.0099	.0096	.0094	.0091	.0089	.0087	.0084
2.4	.0082	.0080	.0078	.0075	.0073	.0071	.0069	.0068	.0066	.0064
2.5	.0062	.0060	.0059	.0057	.0055	.0054	.0052	.0051	.0049	.0048
2.6	.0047	.0045	.0044	.0043	.0041	.0040	.0039	.0038	.0037	.0036
2.7	.0035	.0034	.0033	.0032	.0031	.0030	.0029	.0028	.0027	.0026
2.8	.0026	.0025	.0024	.0023	.0023	.0022	.0021	.0021	.0020	.0019
2.9	.0019	.0018	.0018	.0017	.0016	.0016	.0015	.0015	.0014	.0014
3.0	.0013	.0013	.0013	.0012	.0012	.0011	.0011	.0011	.0010	.0010

Sumber: Michael Barrow, *Statistics for Economics, Accounting and Business Studies*,. Seri terjemahan, Edisi Ketiga, Prentice Hall(2001).

Lampiran 2

Tabel Distribusi t Student

<i>Df</i>	Tingkat Signifikansi uji satu arah					
	0,10	0,05	0,025	0,001	0,005	0,0005
	Tingkat Signifikansi uji satu arah					
1	0,20	0,10	0,05	0,02	0,01	0,001
2	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	636,619
3	1,886	2,920	4,303	6,985	9,925	31,599
4	1,533	2,132	2,776	3,747	4,6	8,071
5	1,476	2,015	2,571	2,365	4,032	6,819
6	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,959
7	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	5,408
8	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	5,041
9	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,781
10	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,587
11	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,437
12	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	4,318
13	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	4,221
14	1,345	1,761	2,145	2,650	3,012	4,221
15	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	4,073
16	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	4,015
17	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,965
18	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,922
19	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,883
20	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,850
21	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,819
22	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,792
23	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	2,768
24	1,318	1,711	2,604	2,492	2,797	3,745
25	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,725
26	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,707
27	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,690
28	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,674
29	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,659
30	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,646
40	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	3,551
60	1,296	1,658	1,980	2,358	2,617	3,460
120	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617	3,373
∞	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,291

,Sumber: Robert D Mason, etc.,*Teknik Statistika untuk Bisnis & Ekonomi*. Diterjemahkan oleh Ellen Gunawan Sitompul, MA dkk, . Erlangga. Jakarta,Th.1996.

Lampiran 3

Areas Under The Standard Normal Curve

	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0.0	.50000	.50399	.50798	.51197	.51595	.51994	.52395	.52790	.53188	.53586
0.1	.53983	.54380	.54776	.55172	.55567	.55962	.56356	.56749	.57142	.57535
0.2	.57926	.58317	.58706	.58317	.59095	.59483	.60257	.60642	.61026	.61409
0.3	.61791	.62172	.62552	.62930	.63307	.63683	.64058	.64431	.64803	.65173
0.4	.65542	.65910	.66276	.66640	.67003	.67364	.67724	.68082	.68493	.68793
0.5	.69146	.69497	.69847	.70194	.70540	.70884	.71226	.71556	.71904	.72240
0.6	.72575	.72902	.73237	.73536	.73891	.74215	.74537	.74857	.75175	.75490
0.7	.75804	.76115	.76424	.76730	.77035	.77337	.77637	.77935	.78230	.78524
0.8	.78814	.79103	.79389	.79673	.79955	.80234	.80511	.80785	.81057	.81327
0.9	.81594	.81859	.82121	.82381	.82639	.82894	.83147	.83398	.83646	.83891
1.0	.84134	.84375	.84614	.84849	.85083	.85314	.85543	.85769	.85993	.86214
1.1	.86433	.86650	.86864	.87076	.87286	.87493	.87698	.87900	.88100	.88298
1.2	.88493	.88686	.88877	.89065	.89251	.89435	.89617	.89796	.89973	.90147
1.3	.90320	.90490	.90824	.90658	.90988	.91149	.91309	.91466	.91621	.91774
1.4	.91924	.92073	.92220	.92364	.92507	.92647	.92785	.92922	.93056	.93189
1.5	.93319	.93448	.93574	.93699	.93822	.93943	.94062	.94179	.94295	.94408
1.6	.94520	.94630	.94738	.94845	.94950	.95053	.95154	.95254	.95352	.95449
1.7	.95543	.95637	.95728	.95818	.95907	.95994	.96080	.96164	.96246	.96327
1.8	.96407	.96485	.96562	.96638	.96712	.96784	.96856	.96926	.96995	.97062
1.9	.97128	.97193	.97257	.97320	.97381	.97441	.97500	.97558	.97615	.97670
2.0	.97725	.97784	.97831	.97882	.97932	.97982	.98030	.98077	.98124	.98169
2.1	.98214	.98257	.98300	.98341	.98382	.98422	.98461	.98500	.98537	.98574
2.2	.98610	.98645	.98679	.98713	.98745	.98778	.98809	.98840	.98870	.98899
2.3	.98928	.98956	.98983	.99010	.99036	.99061	.99086	.99111	.99134	.99158
2.4	.99180	.99202	.99224	.99245	.99266	.99286	.99305	.99324	.99506	.99520
2.5	.99379	.99396	.99413	.99430	.99446	.99461	.99477	.99492	.99506	.99379
2.6	.99534	.99547	.99560	.99573	.99585	.99598	.99609	.99621	.99632	.99643

2.7	.99653	.99664	.99674	.99683	.99693	.99702	.99711	.99720	.99728	.99736
2.8	.99744	.99752	.99760	.99767	.99774	.99781	.99788	.99795	.99801	.99807
2.9	.99813	.99819	.99825	.99831	.99836	.99841	.99846	.99851	.99856	.99861
3.0	.99865	.99869	.99874	.99878	.99882	.99886	.99889	.99893	.99896	.99900
3.1	.99903	.99906	.99910	.99913	.99916	.99918	.99921	.99924	.99926	.99929
3.2	.99931	.99934	.99936	.99938	.99940	.99942	.99944	.99946	.99948	.99950
3.3	.99952	.99953	.99955	.99957	.99958	.99960	.99961	.99962	.99964	.99965
3.4	.99966	.99968	.99969	.99970	.99971	.99972	.99973	.99974	.99975	.99976
3.5	.99977	.99978	.99978	.99979	.99980	.99981	.99981	.99982	.99983	.99983
3.6	.99984	.99985	.99985	.99986	.99986	.99987	.99987	.99988	.99988	.99989
3.7	.99989	.99990	.99990	.99990	.99991	.99991	.99992	.99992	.99992	.99992
3.8	.99993	.99993	.99993	.99994	.99994	.99994	.99994	.99995	.99995	.99995
3.9	.99995	.99995	.99996	.99996	.99996	.99996	.99996	.99996	.99997	.99997

Sumber: Robert O. Schlaifer “ Introduction to Statistics for Business Decisions “. Dalam Barry Render, HannaStair Jr., dan E. Michael,. *Quantitative Analysis for Management*, International Edition, Edisi Kedelapan, Tahun 2003, Prentice Hall,USA.

Indeks

Analisis kuantitatif:

- Definisi, . 2.
 - Kegunaan, 2
- Sensitivity analysis, 7, 126

Angka indeks:

- Kegunaan, 23

ANOVA, 35

Arus maksimum, 193

Data:

- Definisi, 9
- Data dan analisis kuantitatif, 4,6,12
- Data ordinal, 10

Deflasi: Kegunaan, 25

Dummy, 162, 162

Expected gain, 43

Expected monetary value, 50

Feasible area, 123, 124, 125

Grafik dan kebutuhan, 18, 22

Infeasibility, 145

Indeks perbaikan, 156, 153

Jarak minimum, 188

Kolusi, 44

Keputusan optimal, 29, 160

Lingkungan bisnis:

Marginal:

- Keuntungan, 62
- Kerugian, 62

MODI, 156

Model:

- Definisi, kegunaan, 8
- Komponen model, 8

Market: - MarketLeader, 45

- Market Follower, 45

- Market Share, 109, 115

Metode kuantitatif, 3

Markov, 112

Matrix of transition probabilities, 115

Noda, 182

Opportunity cost, 162

Opportunity loss, 51

Preference scale, 11, 172

Penyesalan minimum, 56

Pertumbuhan sektoral, 75

Saddle points, 40

Slack variable, 137

Unboundedness constraints, 145

Strategi:

- Murni, 41
- Campuran, 42

Variabel,:

- Variabel penjelas, 81

- . Beresiko, 50
- . Tidak pasti, 55

- . Variabel yang dijelaskan, 81
- Vogel, 161

Daftar Bacaan

1. Adityawan, Chandra., Glassburner. *Teori Ekonomi Makro: Teori dan Kebijakan*. LP3ES. Jakarta. Indonesia.
2. Ananta, Aris., Dr, (1987). *Landasan Ekonometrika*. PT Gramedia. Jakarta.
3. Barrow, Michael, (2001). *Statistics for Economics, Accounting and Business Studies*. Seri terjemahan. Edisi Ketiga. Prentice Hall.
4. Blitzer, Charles R., Clack, Peter B., and Taylor, Lance, (1977).*Economy – Wide Models and Development Planning*. OxfordUniversity Press. USA.
5. Chiang, Alpha C, (1984). *Fundamental Methods of Mathematical Economics*. Seri Terjemahan. Edisi Ketiga. McGraw-Hill. USA.
6. Dayan, Anto, (1986). *Pengantar Metode Statistik*. Jilid II. LP3ES. Jakarta.
7. Dowling, Edward T, (1990). *Matematika Untuk Ekonomi*. Erlangga. Jakarta.
8. Henderson, James M., and Quarndt, Richard E, (1980). *Microeconomic Theory: A Mathematical Approach*. MCGraw-Hill Book Company. New York. USA.
9. Holbert, Neil B., and Speece, Mark W. *Practical Marketing Research, an Integrated Global Perspective*. An International Edition. Prentice Hall. Singapore.
10. Kuncoro, Mudrajad., Dr., (2004).*Metode Kuantitatif: Teori dan Aplikasi untuk Bisnis dan Ekonomi*. Edisi Kedua. Penerbit AMP YKPN. Jogjakarta.
11. Martin, Stephen, (1988). *Industrial Economics: Economic Analysis and and Public Policy*. Macmillan Publishing Company. New York. USA.
12. Mason, Robert D., Lind, Douglas A., (1996).*Teknik Statistika untuk Bisnis & Ekonomi*. Diterjemahkan oleh Ellen Gunawan Sitompul, MA dan Ir. Anton Hendranata. Edisi Kesembilan. Erlangga. Jakarta.

13. MS., Dwi Santoso, Ratno., IR., dan MS., Harry Kusnadi, Mustadjab., IR, (1982). *Analisis Regresi*. Penerbit Andi Offset. Yogyakarta.
14. Pfanfferberger, Roger C., and Walker, David A, (1976). *Mathematical Programming for Economics and Business*. IowaStaeUniversity Press. USA.
15. Render, Barry., Stair Jr., Hanna, Michael E., (2003). *Quantitative Analysis for Management*. International Edition. Edisi Kedelapan. Prentice Hall. USA.
16. Richard G, Lisey., Steiner., Purvis., and Courant, (1990). *Economics*. Harper ^ Row Publisher. Sinapore.
17. SE., Permadi S, Bambang, (1992). *AHP*. Tidak diterbitkan. PAU-EK-UI. Univeristas Indonesia. Jakarta.
18. Somodiningrat, Gunawan,Dr., (1999). *Pengantar Ekonometrika*. Edisi Kelima. BPFE. Jogjakarta.
19. Taylor III, Bernard W, (2005). *Introduction to Management Science*. Diterjemahkan oleh Vita Silvira, Se, Ak, M.B.A.Edisi 8. Salemba Empat. Jakarta.
20. Weber, Jean E. *Mathematical Analysis: Business and Economic Applications*. Edisi Keempat. Harper & Row Publisher. New York. USA.

BIODATA PENULIS

Muhammad Teguh, saat ini mengemban amanah sebagai Dosen Tetap Strata 1 (S_1) pada Fakultas Ekonomi Universitas Sriwijaya, dengan pangkat/golongan adalah Lektor Kepala/IVb.

Pengalaman Mengajar:

1. Mengajar di Strata 1 pada mata kuliah, di antaranya: Ekonomi Industri, Matematika Ekonomi 1 dan Matematika Ekonomi Lanjutan, Seminar Ekonomi Industri, Metodologi Penelitian, Pengantar Ekonomi Mikro dan Pengantar Ekonomi Makro, Ekonomi Sumber Daya Alam & Lingkungan, dan Metode Kuantitatif Dalam Bisnis.
2. Pernah di Program Magister Universitas Sriwijaya pada mata kuliah Analisis Kuantitatif untuk Manajemen.
3. Pernah mengajar di Program S_2 Bidang Ilmu Ekonomi Universitas Sriwijaya pada mata kuliah Matematika Ekonomi, Ekonomi Sumber Daya Alam & Lingkungan.

Pengalaman Menulis:

1. Pernah menjadi anggota tim penulis Repelita Daerah Ogan Komering Ulu, Repelita Ogan Komering Ilir, Repelita Sumatera Selatan, Monografi Sumatera Selatan, Profil Komoditi Sumatera Selatan,

Perencanaan Kepariwisata Sumatera Selatan, dan Peluang Investasi di Sumatera Selatan.

2. Buku-buku yang sudah diterbitkan: a. *Metodologi Penelitian Ekonomi, Teori dan Aplikasi*, Penerbit PT RajaGrafindo Persada; b. *Matematika Ekonomi*, Penerbit Universitas Sriwijaya; c. *Ekonomi Industri*, Penerbit PT RajaGrafindo Persada; d. *Metode Kuantitatif untuk Analisis Ekonomi dan Bisnis*, Penerbit Universitas Sriwijaya.