

ANALISIS STATISTIK SEDERHANA UNTUK PENGAMBILAN KEPUTUSAN

I Gusti Ngurah Agung*

Abstract

A Table construction by a tally is data analysis which can easily be accomplished. At present, with an aid of computers, such analysis can be executed more with ease. Thus, anyone regardless of her or his academic backgrounds, should be able to make tables, graphs or descriptive statistics in a relatively short time. In constructing of such tables it is paramount that one should select appropriate variables (indicators or factors) so the tables may be utilized as inputs for decision makers, policy makers, and programs. An analysis based on these tables and graphs could be formulated as a descriptive summary.

Analisis Statistik Sederhana

Analisis data dengan menerapkan metode deskriptif dinyatakan sebagai analisis statistik sederhana atau yang paling sederhana. Akan tetapi, hasil analisis statistik deskriptif tersebut dapat menjadi masukan yang sangat berharga untuk para mengambil keputusan, tergantung pada bentuk dan cara menyajikan hasil analisis tersebut.

Pada tahap pertama, analisis data dilakukan untuk mempelajari perbedaan antara fakta yang diobservasi dengan apa yang diharapkan. Pada tahap pertama

analisis data merupakan aktivitas ilmiah untuk melakukan penilaian terhadap nilai/skor/ukuran variabel atau indikator yang ditinjau, terutama variabel tak-bebas atau variabel tujuan atau indikator masalah yang ditinjau. Hasil analisis ini dapat dipakai untuk menentukan ada atau tidaknya permasalahan. Sebagaimana telah diketahui bahwa suatu permasalahan terjadi atau muncul apabila fakta yang diobservasi tidak sesuai dengan apa yang diharapkan.

* Prof. Dr. I Gusti Ngurah Agung, wakil kepala Lembaga Demografi, Fakultas Ekonomi, Universitas Indonesia, Jakarta.

Selanjutnya, hasil analisis statistik deskriptif akan menjadi dasar untuk membuat rangkuman deskriptif, yang didukung oleh pendapat ilmiah atau kesepakatan ilmiah (Agung, 1996, 1998, dan 2000). Untuk lebih jelasnya pembahasan dalam tulisan ini disajikan contoh-contoh yang sederhana. Dalam hal inilah rangkuman deskriptif akan menjadi sangat bermanfaat untuk pengambilan keputusan.

Variabel Penting

Variabel penting yang perlu dan harus ditinjau dalam setiap analisis data dapat dibedakan dalam tiga kelompok variabel atau faktor sebagai berikut: (1) variabel tujuan (variabel respons atau variabel tak-bebas atau variabel akibat); (2) faktor-penyebab terkendali; (3) faktor-penyebab tak-terkendali atau faktor-risiko.

a. Variabel Tujuan

Variabel tujuan adalah variabel yang menentukan ada atau tidaknya permasalahan sehingga variabel tujuan juga dinyatakan sebagai indikator masalah. Secara statistik, indikator masalah harus mempunyai ukuran objektif atau kuantitatif,

yang selanjutnya akan dinyatakan sebagai *indikator masalah objektif*. Hal ini didasarkan atas pemikiran agar keberhasilan atau kegagalan suatu program kerja untuk menyelesaikan masalah yang ditinjau dapat dinilai secara objektif. Contoh indikator masalah objektif antara lain adalah (1) jumlah anak, dengan jumlah ideal (target) dua anak; (2) prevalensi kontrasepsi; (3) angka partisipasi sekolah; dan (4) jumlah/proporsi persalinan yang ditolong oleh dukun. Di pihak lain, contoh *indikator masalah subjektif* antara lain adalah (1) keluarga bahagia dan sejahtera; (2) kesenjangan sosial; (3) rasa aman; dan (4) KKN.

Berkaitan dengan program penyelesaian masalah, untuk setiap indikator masalah subjektif, dianjurkan untuk menentukan indikator-indikator objektif yang menjadi *syarat perlu* untuk indikator subjektif yang ditinjau. Sebagai contoh, syarat perlu untuk keluarga bahagia dan sejahtera adalah pendapatan, pendidikan, dan kesehatan yang mempunyai ukuran objektif.

b. Faktor-Penyebab

Suatu faktor dinyatakan sebagai faktor penyebab jika dapat

ditentukan dengan meyakinkan bahwa faktor tersebut menjadi penyebab terjadinya masalah. Dalam banyak hal, faktor penyebab yang murni sangat sulit ditentukan karena munculnya masalah merupakan akibat beberapa faktor-penyebab, baik penyebab langsung maupun penyebab tak-langsung. Sebagai contoh, kasus merokok dinyatakan sebagai faktor-penyebab kanker paru-paru, dan seseorang meninggal pada saat main tenis. Sebenarnya, merokok atau status perokok merupakan faktor risiko terhadap, misalnya, sakit pernapasan, jantung, dan sebagainya. Di pihak lain, tidak seorang pun akan setuju bahwa permainan tenis atau olahraga pada umumnya menjadi faktor penyebab kematian. Akan tetapi, musibah terjadi akibat berolahraga secara berlebihan sehingga jantung tidak dapat mendukungnya. Berkaitan dengan faktor penyebab, perlu dibedakan antara faktor penyebab terkendali dan faktor penyebab tak-terkendali atau faktor risiko.

a. **Faktor Penyebab Terkendali.**

Faktor-penyebab terkendali didefinisikan sebagai faktor-penyebab yang nilai/skor atau ukurannya dapat dikendalikan oleh para pembuat keputusan. Pada dasarnya, faktor penye-

bab terkendali seharusnya mempunyai ukuran objektif sehingga perubahan nilai/skor faktor-penyebab tersebut dapat dinilai secara objektif.

- b. **Faktor Penyebab Tak-Terkendali.** Faktor penyebab tak-terkendali adalah faktor penyebab yang nilai/skor atau ukurannya tidak dapat dikendalikan oleh para pembuat keputusan. Faktor risiko juga termasuk faktor penyebab terkendali. Walaupun faktor-penyebab ini sulit dikendalikan, sangat penting diketahui dan disadari keberadaannya oleh setiap pembuat keputusan. Akan tetapi, ada kemungkinan suatu faktor risiko dapat dikendalikan secara tidak langsung. Faktor penyebab tak-terkendali, termasuk faktor risiko, pada umumnya mempunyai ukuran subjektif. Contoh faktor-faktor penyebab tidak menggunakan kontrasepsi dapat dibedakan antara faktor-penyebab terkendali, seperti alat kontrasepsi yang diinginkan tidak tersedia, biaya pelayanan yang mahal, dan fasilitas pelayanan jauh; dan faktor penyebab tak-terkendali, antara lain, suami tidak setuju menggunakan

kontrasepsi, alasan agama, dan ingin anak lagi.

Analisis Deskriptif

Pada dasarnya, analisis data mempunyai tujuan sebagai berikut.

- a) Untuk menilai atau mengevaluasi, apakah data yang dipakai layak dapat dipercaya atau tidak.
- b) Untuk mempelajari perbedaan nilai statistik variabel-tujuan seperti prevalensi, proporsi dan rata-rata disertai dengan standar deviasinya yang dihitung berdasarkan data sampel tertentu dengan nilai yang diharapkan. Dengan kata lain, menentukan ada atau tidaknya permasalahan.
- c) Untuk mempelajari hubungan atau asosiasi antara faktor-faktor penyebab dengan variabel tujuan.
- d) Untuk mempelajari perbedaan antara kelompok individu secara deskriptif, meliputi nilai-nilai statistik variabel-tujuan dan asosiasi antara faktor-penyebab dengan variabel tujuan.

a. Analisis Tabulasi dan Grafik

Pada umumnya, analisis variabel tunggal atau lebih dikenal

dengan analisis univariat dilakukan untuk setiap indikator masalah objektif dan indikator-indikator objektif yang merupakan syarat untuk indikator masalah subjektif. Selanjutnya disajikan contoh-contoh analisis statistik sederhana dalam bentuk rangkuman statistik deskriptif dan grafik seperti berikut.

1. Analisis Indikator Tujuan: Perubahan Pemakaian Alat Kontrasepsi

Berdasarkan data panel Survei Aspek Kehidupan Rumah Tangga Indonesia/SAKERTI (IFLS 1997 & 1998) untuk PUS, ditinjau indikator Perubahan Pemakaian Alat Kontrasepsi 1997-1998 dengan kategori 1=tidak berubah metode kontrasepsi, 2=berubah metode kontrasepsi, 3=*drop-out*, 4=pemakai baru, dan 5=tidak memakai.

Dalam kasus ini kita memperhatikan sebuah variabel berskala nominal dengan lima kategori sehingga tabel yang dibentuk akan menunjukkan distribusi perubahan pemakaian alat kontrasepsi 1997-1998 (dalam %), seperti disajikan dalam Tabel 1.

Perhatikanlah, bagaimana caranya menulis judul tabel, yang secara umum dinyatakan

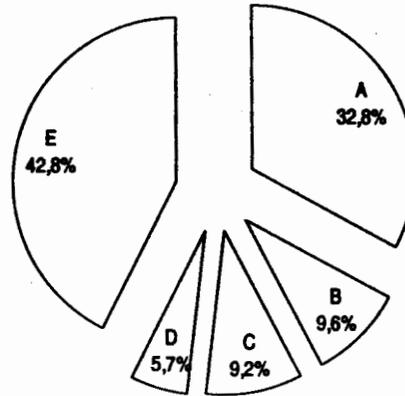
Tabel 1
Distribusi Perubahan Pemakaian Alat Kontrasepsi 1997-1998,
untuk PUS Panel berdasarkan Data SAKERTI 1997 dan 1998

Ind. Tujuan	Kategori-Y (Perubahan Pemakaian Alat Kontrasepsi)					Total
	1	2	8	4	5	
Y	42,8	5,7	9,2	9,8	32,8	100,0

distribusi variabel yang ditinjau, bukan distribusi PUS atau kelompok orangnya. Di pihak lain, juga perlu diperhatikan secara tertulis, adakalanya, jumlahnya tidak tepat 100 persen, akibat pembulatan.

Hasil dalam Tabel 1 dapat disajikan dalam bentuk grafik *pie chart* di bawah ini, dengan memakai judul yang persis sama.

Berdasarkan hasil ini, para pembuat keputusan atau seorang analis dapat menentukan atau memutuskan permasalahan yang akan dipelajari lebih lanjut, misalnya, masalah tidak memakai alat kontrasepsi dan *drop-out*. Sesuai dengan permasalahan ini, maka yang harus diketahui adalah faktor-faktor penyebab, terutama faktor penyebab terkendali, seorang PUS tidak memakai alat kontrasepsi dan/atau berstatus *drop-out*, seperti contoh analisis berikut ini.



Keterangan:

- A = Tidak memakai
- B = Pemakai baru
- C = Drop out
- D = Ganti metode
- E = Tetap memakai

2. Analisis tentang Faktor Penyebab

Dengan memperhatikan variabel tujuan, Y, yang didefinisikan sebagai Y=1 jika seorang PUS tidak memakai alat kontrasepsi,

dan $Y=0$ jika lainnya, maka dapat disajikan data seperti pada Tabel 2. Tabel ini menunjukkan persentase PUS yang tidak memakai alat kontrasepsi (alkon) menurut alasan tidak memakai, berdasarkan data SAKERTI 1997 dan 1998. Tabel tersebut juga menunjukkan persentase PUS yang *drop-out* menurut alasan yang dikemukakannya. Tabel 2 sebenarnya menunjukkan hasil analisis dengan memperhatikan tiga indikator masalah, sebutlah Y_1 =status pada tahun 1997, Y_2 =status pada tahun 1998, dan Y_3 =status *drop-out*. Berdasarkan tabel semacam ini dapat ditentukan atau dipilih faktor-faktor penyebab terkendali, yang akan atau harus ditindaklanjuti oleh para pengambil keputusan.

Sebagai ilustrasi, Tabel 3 menunjukkan grafik persentase PUS yang tidak memakai alat kontrasepsi menurut faktor penyebab terkendali. Grafik ini dibuat dengan memperhatikan tiga variabel, yaitu variabel tidak bebas seratus-nol, sebutlah Y , faktor-penyebab, dan tahun pengamatan sehingga grafiknya dapat dinyatakan sebagai grafik berdimensi tiga.

3. Analisis tentang Faktor Risiko

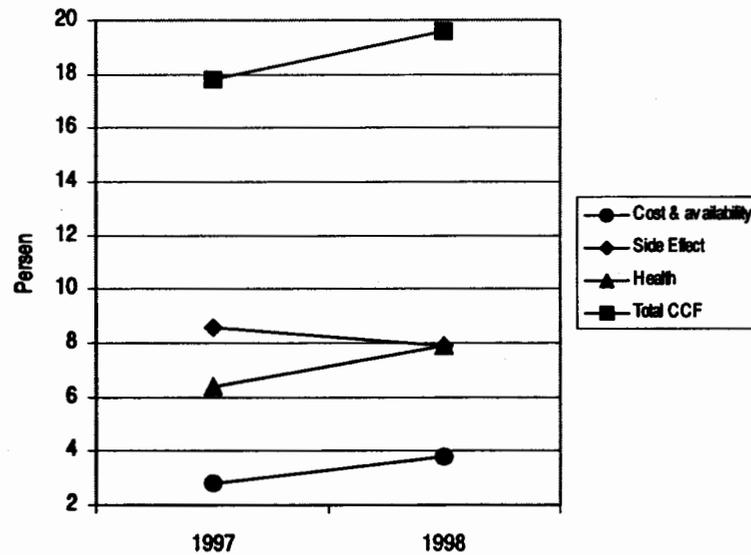
Berkaitan dengan faktor penyebab tak-terkendali atau faktor risiko untuk variabel status pemakaian alat kontrasepsi dapat diperhatikan berbagai variabel atau faktor sosial-ekonomi. Tabel 4 menunjukkan persentase PUS yang tidak pakai alat kontrasepsi menurut daerah (kota/desa), wilayah (Jawa Bali dan Luar Jawa Bali) dan jumlah anak masih hidup (JAMH). Berdasarkan statistik deskriptif ini dapat dikemukakan catatan dan kesimpulan sebagai berikut.

- 1) Dalam analisis ini juga diperhatikan variabel tujuan, sebutlah Y , yang didefinisikan sebagai $Y=100$ jika PUS tidak pakai kontrasepsi, dan $Y=0$ jika lainnya sehingga Tabel 4 akan menunjukkan nilai rata-rata Y (atau persentase $Y=100$) menurut daerah, wilayah, dan JAMH.
- 2) Berkaitan dengan program KB atau NKKBS, maka faktor risiko yang penting diperhatikan adalah para PUS yang telah mempunyai anak minimal tiga, dan tidak pakai alat kontrasepsi. Faktor ini dinyatakan sebagai faktor risiko

Tabel 2
 Persentase PUS Tidak Memakai Alat Kontrasepsi dan Drop-Out
 menurut Alasannya, berdasarkan Data SAKERTI 1997 dan 1998

Alasan tidak memakai kontrasepsi	Perubahan Status Pemakaian Alat kontrasepsi		
	Tidak memakai 1997	Tidak memakai 1998	Drop-Out 1997-98
Hamil	7,7	6,5	22,2
Ingin anak	23,0	24,6	23,1
Kurang informasi	4,1	4,8	0,9
Tidak disetujui suami	5,5	6,5	2,6
Biaya mahal	3,6	2,6	4,3
Kesehatan	5,7	5,7	9,7
Efek samping	7,9	8,6	10,3
Anjuran medis	2,2	0,7	0,0
Sulit mendapatkan kontrasepsi	0,2	0,2	0,0
Agama	0,0	0,2	1,7
Responden tidak setuju	5,7	4,6	3,4
Keluarga tidak setuju	0,5	1,2	0,0
Tidak peduli	2,9	1,4	0,0
Seks tidak sering	1,4	0,7	1,7
Sulit menjadi hamil	6,0	7,7	0,9
Menopause	8,4	7,2	6,0
Tidak nyaman	0,7	1,2	1,7
Ketidakhadiran suami	2,9	2,2	2,6
Pascamelahirkan (belum menstruasi)	3,1	0,7	0,9
Pascamelahirkan (belum berhubungan seksual)	1,0	0,5	0,0
Menyusui	3,1	1,9	3,4
Lain-lain	19,6	19,1	14,5
	115,2	108,8	109,9
Jumlah responden	418	418	117

Tabel 3
Persentase PUS Tidak Memakai Alat Kontrasepsi menurut Faktor Penyebab
Terkendali, berdasarkan Data SAKERTI 1997 dan 1998



karena PUS semacam ini mempunyai risiko untuk menggagalkan program KB, apalagi jika mereka berusia sangat reproduktif, misalnya, berusia di bawah 35 tahun. Berkaitan dengan hal ini, untuk melengkapi atau menyempurnakan hasil analisis, harus diperhatikan atau dibuat tabel yang menunjukkan PUS yang tak-KB menurut kelompok umur dan JAMH, tetapi dalam

tulisan ini belum dapat disajikan.

3) Jika diperhatikan wilayah JB dan LJB, data SAKERTI 1998 menunjukkan bahwa di LJB 42,4% PUS dengan anak minimal tiga yang tidak memakai alat kontrasepsi dibandingkan dengan 40,3% di JB. Akhirnya, dapat diambil kesimpulan bahwa risiko kegagalan program KB di wilayah LJB lebih besar daripada di wilayah JB.

Tabel 4
Persentase PUS yang Tidak Pakai Alat Kontrasepsi
menurut Daerah, Wilayah, dan Jumlah Anak Masih Hidup,
berdasarkan Data SAKERTI 1997 dan 1998

	Anak Masih Hidup (AMH)								Total	
	0		1		2		3			
	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N
1997										
Total	89,3	84	44,4	277	38,7	323	30,4	589	42,3	1276
JB	93,2	44	42,2	147	29,9	144	38,8	237	41,6	572
LJB	85,0	40	46,9	130	38,8	182	39,8	352	42,9	704
Kota	90,3	38	41,7	108	32,9	143	35,1	268	39,5	847
JB	89,5	19	37,1	70	32,2	59	38,8	138	38,1	291
LJB	100,0	11	58,0	86	38,3	84	38,3	183	41,0	266
Desa	87,0	84	46,2	169	84,4	183	42,1	323	44,4	729
JB	90,0	25	40,8	77	26,2	35	43,2	104	43,0	291
LJB	79,3	29	45,7	92	39,8	90	40,6	219	44,1	438
1998										
Total	86,3	51	46,4	276	84,0	363	41,6	611	42,4	1276
JB	88,5	26	40,3	184	27,8	144	43,3	243	39,3	572
LJB	84,0	25	84,1	122	58,7	184	42,4	363	44,9	704
Kota	89,5	19	43,9	107	32,7	158	35,2	268	35,6	544
JB	83,3	12	35,6	71	26,7	00	32,8	184	84,7	277
LJB	100,0	7	58,3	35	35,7	90	39,6	184	42,7	297
Desa	84,4	32	47,9	189	35,1	186	43,8	343	43,2	732
JB	92,9	14	43,4	83	28,8	84	49,1	114	43,7	295
LJB	77,8	18	52,3	86	43,4	104	44,1	229	43,2	437

Note:

JB = Jawa Bali

LJB = Luar Jawa Bali

N = Jumlah PUS yang tidak pakai kontrasepsi + yang pakai, pada kelompok tersebut

% = persentase PUS yang tidak pakai kontrasepsi pada kelompok tersebut

Secara statistik dengan memakai nilai statistik rasio kecenderungan atau kesamaan (*Odd Ratio*) diperoleh $RK = 1,26$; yang mempunyai pengertian bahwa risiko PUS dengan anak minimal tiga tidak memakai kontrasepsi di wilayah LJB 1,26 kali risiko PUS di wilayah JB. Prioritas kebijakan harus diberikan kepada wilayah LJB dibandingkan dengan wilayah JB.

- 4) Jika diperhatikan perbedaan antardaerah perkotaan dan pedesaan, ternyata persentase PUS dengan anak minimal tiga yang tak-KB di pedesaan lebih tinggi dibandingkan dengan di perkotaan, baik di wilayah LJB maupun di JB. Dalam kasus ini, kepada daerah pedesaan harus diberikan prioritas kebijakan dan program dibandingkan dengan perkotaan, baik di LJB maupun di JB.
- 5) Berdasarkan hasil dalam Tabel 4, kita dapat menyajikan beberapa macam grafik yang jauh lebih sederhana untuk menunjukkan perbedaan persentase PUS yang tak-pakai alat kontrasepsi antarwilayah dan/atau daerah terpilih. Sebagai ilustrasi, Tabel 5 menunjukkan "persentase PUS dengan AMH Minimal Tiga

yang Tak-pakai alat kontrasepsi menurut wilayah dan daerah berdasarkan data SAKERTI 1998".

4. Analisis tentang Faktor Risiko Tinggi

Untuk setiap indikator seratus-nol seperti yang disajikan pada Tabel 5, yang merupakan modifikasi dari *dummy variable* atau indikator satu-nol, selalu dapat disajikan atau dibentuk tabel berdimensi tiga atau empat, dengan membatasi karakteristik responden yang ditinjau. Dalam grafik tersebut secara khusus diperhatikan "PUS dengan anak minimal tiga berdasarkan data SAKERTI 1998" sehingga tabel ini dibentuk hanya dengan memakai tiga variabel, yaitu 1. status KB, 2. wilayah JB dan LJB, dan 3. daerah perkotaan/pedesaan.

Karena dukungan program siap-pakai, tabel dan grafik yang dimaksudkan dapat disajikan dengan mudah. Yang menjadi masalah adalah dalam hal memilih variabel-variabel yang relevan untuk mendukung setiap kebijakan dan program yang akan dibuat. Sebagai contoh terakhir, Tabel 2 menyajikan PUS yang tidak pakai alat kontrasepsi menurut jumlah AMH dan alasan

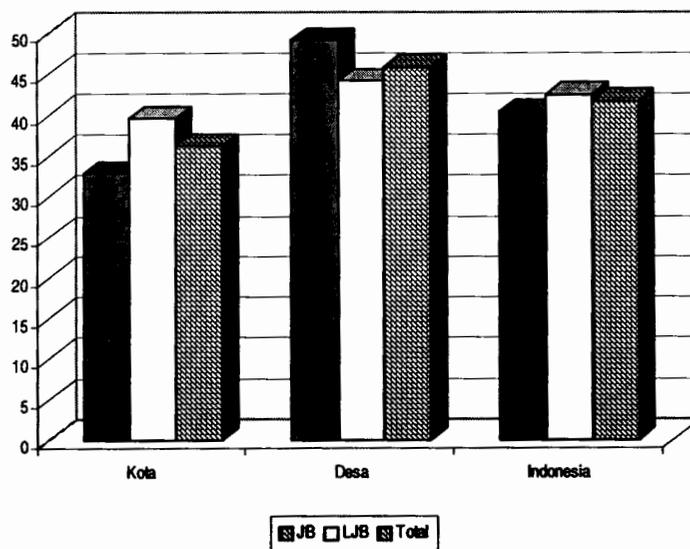
tak-KB, berdasarkan data SAKERTI 1997 & 1998.

Berdasarkan Tabel 2, dapat disajikan grafik yang sederhana untuk lebih menonjolkan permasalahan tertentu. Tabel 6 menunjukkan "persentase PUS dengan AMH minimal tiga yang tidak memakai kontrasepsi dengan alasan biaya dan ketersediaan menurut daerah, berdasarkan data SAKERTI 1997 & 1998". PUS dengan AMH minimal tiga dan tidak memakai kontrasepsi akan atau dapat dinyatakan sebagai faktor risiko tinggi.

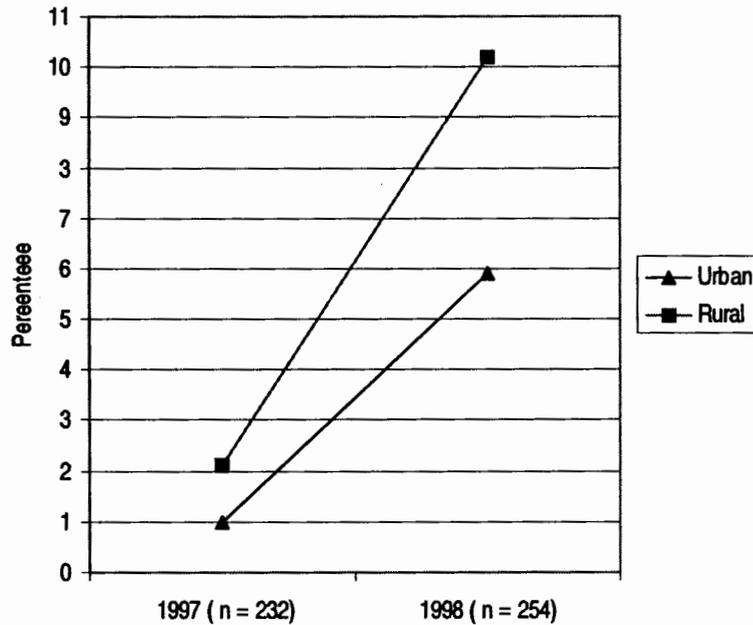
5. Analisis tentang Faktor Risiko Tertinggi

Di samping tabel-tabel yang telah dikemukakan tersebut, dapat pula diperhatikan suatu faktor risiko tertinggi atau risiko sangat tinggi berkaitan dengan status pemakaian kontrasepsi, yaitu PUS dengan AMH minimal tiga, berusia sangat reproduktif, misalnya, berusia 20-29 tahun dan tidak memakai kontrasepsi. Tabel 7 berikut ini menunjukkan persentase "PUS dengan AMH minimal tiga, berusia sangat

Tabel 5
Persentase PUS dengan AMH Minimal Tiga yang Tidak Memakai Alat Kontrasepsi menurut Wilayah dan Daerah, berdasarkan Data SAKERTI 1998



Tabel 6
Persentase PUS dengan AMH Minimal Tiga yang Tidak Memakai Alat Kontrasepsi dengan Alasan Biaya dan Ketersediaan Alat Kontrasepsi menurut Daerah berdasarkan Data SAKERTI 1997 dan 1998

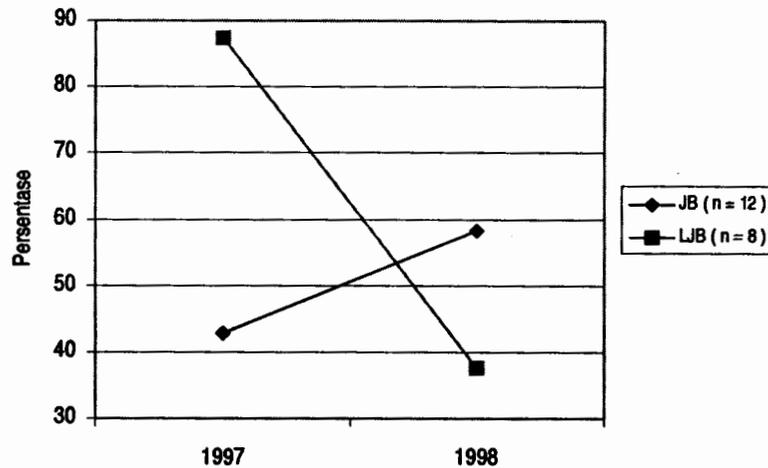


reproduktif (20-29 tahun) yang tak-pakai alat kontrasepsi dengan alasan hamil atau ingin anak lagi" berdasarkan data SAKERTI 1997 & 1998.

Hasil analisis ini menimbulkan masalah karena jumlah responden (PUS) yang mempunyai karakteristik "berusia 20-29 tahun dengan jumlah AMH minimal tiga" dapat dikatakan sangat kecil, yaitu 12 orang untuk Jawa-Bali

dan 8 orang untuk Luar Jawa-Bali. Walaupun jumlahnya sangat kecil, kelompok PUS tersebut tetap merupakan masalah yang tidak kecil berkaitan dengan program menekan pertumbuhan penduduk Indonesia secara keseluruhan. Seandainya di antara seluruh istri di Indonesia terdapat 10 juta istri yang mempunyai karakteristik seperti tersebut di atas pada tahun 1997,

Tabel 7
Persentase PUS dengan AMH Minimal Tiga, Berusia Sangat Reproduksi (20-29 Tahun) yang Tidak Memakai Alat Kontrasepsi dengan Alasan "Hamil atau Ingin Anak Lagi" berdasarkan Data SAKERTI 1997 dan 1998



pada tahun 2000 sebagian terbesar telah menambah jumlah anak mereka, misalnya 5 juta di antaranya telah melahirkan dalam periode 1997—2000 karena mereka berusia muda dan tidak pakai kontrasepsi.

Berkaitan dengan jumlah kasus yang diobservasi sangat sedikit di antara seluruh sampel, dapat dikemukakan catatan bahwa setiap penelitian tentang peristiwa yang langka atau sangat langka, termasuk PUS berusia 20-29 tahun yang telah mempunyai anak minimal tiga dan tidak pakai alat kontrasepsi, kematian ibu,

dan kematian menurut penyakit, akan membutuhkan sampel dengan ukuran yang sangat besar agar dapat mengobservasi kasus yang cukup banyak.

Pengembangan Indikator Tunggal dan Indeks Komposit

Contoh tersebut jelas menunjukkan pentingnya memperhatikan suatu indikator tujuan atau indikator masalah, yang dalam analisis penerapan model statistik disebut variabel tak-bebas dalam menyajikan setiap tabel dan grafik. Indikator tujuan kuantitatif tersebut dapat

dikembangkan sesuai dengan minat dan bidang masing-masing peneliti. Indikator masalah yang paling sederhana adalah indikator satu-nol atau indikator seratus-nol untuk menyajikan nilai persentase seperti yang dikemukakan dalam contoh sebelumnya.

Sejak tahun 1994, LDFEUI (Lembaga Demografi Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia) bekerja sama dengan instansi lain, seperti BPS, Kantor Menteri Negara Kependudukan dan Menko Kesra, telah mengembangkan berbagai indikator tunggal kuantitatif berkaitan dengan berbagai masalah kependudukan, seperti kualitas hidup, kualitas SDM, kemiskinan, kesejahteraan keluarga, kesetaraan dan keadilan jender, dan sebagainya pada tingkat propinsi. Kemudian diperluas dengan indikator tunggal pada tingkat kabupaten, dan akhirnya dalam tahun 2000 diperhatikan indikator pada tingkat lokasi permukiman berdasarkan studi kasus di Kalimantan Timur. Pada saat ini, LDFEUI sedang mengembangkan indikator kesetaraan dan keadilan jender. Dalam bagian berikut disajikan ilustrasi pembentukan indeks kesetaraan dan keadilan jender (IKKJ) berdasarkan

pendidikan tertinggi yang ditamatkan.

Selanjutnya, berdasarkan kelompok indikator tunggal terpilih dapat dikembangkan indeks komposit dengan menerapkan analisis faktor. Pada tahun 1994, beberapa indeks komposit dikerabangkan dengan menerapkan analisis faktor, antara lain, Indeks Agung-1 (IA-1) dan Indeks Agung-2 (IA-2), yang dinyatakan sebagai substitusi Indeks Mutu Hidup (*Physical Quality of Life Index/PQLI*). Dalam hal ini indikator tunggal yang ditinjau haruslah *sederhana, dapat diukur, dan dapat diobservasi* sampai pada tingkat wilayah terkecil, dan mudah dipahami oleh orang kebanyakan. Kelompok indikator tunggal tersebut harus dipilih sedemikian rupa sehingga dapat diduga atau dihipotesiskan dan disepakati secara ilmiah dapat mengukur suatu *konsep* atau *variabel laten* (*latent variable*) yang tidak dapat diukur/diobservasi secara langsung, seperti kesejahteraan keluarga, kesenjangan sosial, dan kemiskinan. Para pembaca yang berminat dapat memakai referensi dalam daftar pustaka atau menghubungi LDFEUI.

Indikator komposit ini juga dapat ditinjau sebagai indikator masalah untuk menentukan wilayah atau kelompok masyarakat mana yang lebih menderita akibat permasalahan yang ditinjau. Kemudian, dapat ditentukan secara objektif wilayah atau kelompok masyarakat yang harus mendapat prioritas program dan kebijakan.

Indeks Kesetaraan dan Keadilan Jender (IKKJ)

Tabel 8 menunjukkan "distribusi (persentase) pendidikan penduduk berusia 10 tahun ke atas menurut pendidikan tertinggi yang ditamatkan, tipe daerah, dan jenis kelamin". Berdasarkan persentase ini dapat dihitung persentase kumulatif dan nilai IKKJ (Indeks Kesetaraan dan Keadilan Jender) yang disajikan dalam kolom terakhir. IKKJ dihitung dengan menerapkan rumus sebagai berikut.

$$IKKJ = \frac{\{P_{pr}/(100 - P_{pr})\}}{\{P_{lk}/(100 - P_{lk})\}}$$

di mana P_{pr} menyatakan persentase kumulatif perempuan, dan P_{lk} untuk laki-laki sampai dengan pendidikan tertinggi $k=2, 3, 4, 5, 6, 7,$ dan $8,$ di mana untuk $k=1$ dan $k=9$ hanya dipakai persentase

tiap-tiap kategori, bukanlah persentase kumulatif.

IKKJ ini dihitung dengan menerapkan suatu statistik yang disebut rasio kesamaan (*odd ratio*) atau rasio kecenderungan, yang sangat mudah dihitung secara manual. Sebagai ilustrasi indeks ini dihitung sebagai berikut.

1) Untuk kategori $k=1$ (tidak/belum pernah sekolah) di perkotaan $IKKJ = 3,10 = \{7,54/(100-7,54)\} / \{2,56/(100-2,56)\}$. Nilai ini mempunyai pengertian:

"Khusus untuk daerah perkotaan, risiko perempuan berusia 10 tahun ke atas tidak sekolah 3,10 kali risiko laki-laki".

2) Khusus di pedesaan, $IKKJ = 1,51 = \{83,25/(100-83,25)\} / \{76,65/(100-76,65)\}$ untuk $k=3,$ akan menyatakan: "di pedesaan, risiko penduduk perempuan yang berusia 10 tahun ke atas berpendidikan paling tinggi tamat SD/MI 1,51 kali risiko laki-laki".

3) $IKKJ = 0,55 = \{2,37/(100-2,37)\} / \{4,23/(100-4,23)\}$ untuk $k=9$ di perkotaan akan menyatakan: "Di perkotaan, peluang (kemungkinan) penduduk perempuan yang berusia 10 tahun ke atas paling tinggi

Tabel 8
 Beberapa Statistik Penduduk 10 Tahun ke Atas
 menurut Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan, Tipe Daerah, dan
 Jenis Kelamin, Susenas 1999

k	Pendidikan Tertinggi Yang Ditamatkan	Perkotaan				IKKJ
		Persen		Persen Kumulatif		≤k
		L	P	L	P	P/L
1	Belum pernah sekolah (*)	2,50	7,64			3,10
2	Tidak/belum tamat SD	16,57	18,85	19,13	25,89	1,46
3	SD/MI	25,65	28,15	44,78	54,04	1,45
4	SLTP/MTs	19,71	19,01	64,49	73,85	1,49
5	SMU Umum	20,50	16,08	84,99	89,13	1,45
6	SMU Kejuruan	7,64	5,85	92,83	94,93	1,46
7	Dipl.I/II	0,76	0,96	63,59	95,93	1,61
8	Akademi/Dipl.III	2,18	1,70	95,75	97,63	1,63
9	Universitas (*)	4,29	2,37			0,55

(*) IKKJ dihitung khusus berdasarkan "persen"

k	Pendidikan Tertinggi yang Ditamatkan	Pedesaan				IKKJ
		Persen		Persen Kumulatif		≤k
		L	P	L	P	P/L
1	Belum pernah sekolah(*)	8,23	17,59			2,38
2	Tidak/belum tamat SD	30,75	30,65	38,98	48,44	1,47
3	SD/MI	37,67	34,81	76,65	83,25	1,51
4	SLTP/MTs	12,81	10,00	89,46	93,34	1,65
5	SMU Umum	6,14	3,96	95,68	97,36	1,68
6	SMU Kejuruan	3,01	1,87	98,61	99,17	1,68
7	Dipl.I/II	0,39	0,36	99,00	99,50	2,01
8	Akademi/Dipl.III	0,36	0,21	99,36	99,71	2,21
9	Universitas (*)	0,64	0,29			0,45

(*) IKKJ dihitung khusus berdasarkan "persen"

k	Pendidikan Tertinggi Yang Ditamatkan	Perkotaan+Pedesaan				IKKJ
		Persen		Persen Kumulatif		≤k
		L	P	L	P	P/L
1	Belum pernah sekolah(*)	5,97	13,55			2,48
2	Tidak/belum tamat SD	25,10	25,61	31,07	39,84	1,44
3	SD/MI	32,98	32,12	69,85	71,48	1,41
4	SLTP/MTs	15,55	13,69	79,51	85,15	1,48
5	SMU Umum	11,87	8,85	91,38	84,08	1,48
6	SMU Kejuruan	4,84	3,48	98,32	97,48	1,48
7	Dipl.I/II	0,64	0,55	98,98	98,08	1,64
8	Akademi/Dipl.III	1,08	0,81	97,84	98,87	1,84
9	Universitas (*)	2,07	1,14			0,55

(*) IKKJ dihitung khusus berdasarkan "persen"

menyelesaikan PT (universitas) 0,55 kali risiko laki-laki".

Perhatikanlah istilah "risiko" akan dipakai jika status yang ditinjau bersifat negatif (seperti tingkat pendidikan yang rendah, sakit, atau gagal) dan istilah "peluang" dipakai jika status yang ditinjau bersifat positif (seperti tingkat pendidikan tinggi, sehat, atau berhasil/sukses).

Ketiga ilustrasi ini dan hasil dalam Tabel 8 menunjukkan bahwa tingkat pendidikan perempuan lebih rendah daripada laki-laki, baik di perkotaan maupun di pedesaan. Selanjutnya,

Tabel 9 menunjukkan grafik indeks kesetaraan atau kesenjangan jender (IKKJ-Pendidikan) menurut tipe daerah. Indeks semacam ini dengan mudah dapat dihitung menurut wilayah (propinsi, kabupaten, kecamatan, atau wilayah permukiman penduduk) berdasarkan berbagai indikator lain, di samping tingkat pendidikan, misalnya, indikator kesehatan dan aktivitas ekonomi.

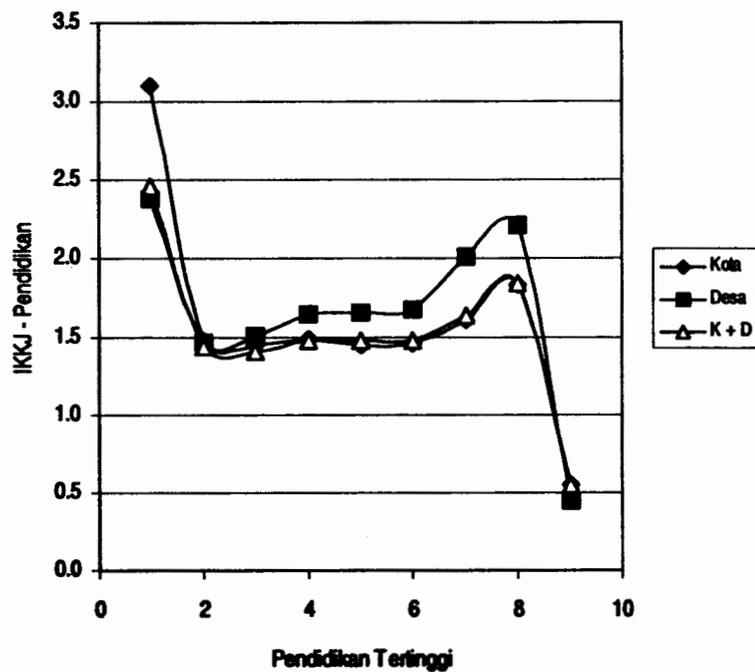
Selanjutnya, besarnya indeks yang diperoleh dapat dipakai untuk menentukan, secara objektif, wilayah mana harus diberikan prioritas dalam

program pemberdayaan perempuan. Grafik berikut ini menunjukkan IKKJ-Pendidikan menurut tipe daerah berdasarkan hasil dalam Tabel 8. Secara khusus grafik ini menunjukkan nilai atau grafik di atas JKKJ=1 untuk tingkat pendidikan akademi/ diploma III ke bawah, dan nilai atau tiga titik di bawah JKKJ=1 untuk tingkat pendidikan PT/ universitas menurut tipe daerah (kota, desa, dan kota+desa).

Subjektivitas Suatu Keputusan

Rangkuman statistik deskriptif sangat bermanfaat sebagai masukan bagi pengambil keputusan. Akan tetapi, setiap keputusan selalu tergantung pada *subjektivitas* para penentu atau para penguasa. Suatu keputusan dapat merupakan suatu keputusan demokratis sampai dengan keputusan otoriter atau diktator.

Tabel 9
IKKJ - Pendidikan berdasarkan Data Susenas 1999



Secara statistika, analisis data yang dilakukan untuk mendukung suatu keputusan sepatutnya berkaitan erat dengan pendapat atau kesepakatan ilmiah (*experts' judgment*). Tukey (1962, dalam Gifi, 1990: 23) mengemukakan sekurang-kurangnya tiga bentuk pendapat ilmiah yang pada umumnya dipakai untuk mendukung setiap suatu keputusan atau kebijakan dan program. Tukey mengemukakan catatan sebagai berikut.

- 1) Pendapat ilmiah berdasarkan pengetahuan dan pengalaman tentang bidang-bidang khusus yang berkaitan dengan pokok permasalahan yang ditinjau.
- 2) Pendapat ilmiah berdasarkan pengetahuan dan pengalaman tentang penerapan *metode analisis data* dalam berbagai bidang.
- 3) Pendapat ilmiah berdasarkan hasil-hasil yang abstrak tentang sifat-sifat metode analisis tertentu, apakah diperoleh berdasarkan pembuktian matematis atau secara empiris berdasarkan sampel.

Keputusan dan Peluang

Pada umumnya setiap keputusan yang diambil mempunyai tujuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan tertentu.

Oleh karena itu, setiap keputusan dengan seodirinya akan berkaitan dengan suatu kebijakan atau program tertentu.

Jika kita berbicara tentang kebijakan dan program, para pembuat kebijakan seharusnya juga menyajikan beberapa alternatif yang akan dipilih dengan menerapkan suatu analisis yang disebut risiko-manfaat (*cost-benefit analysis*). Selanjutnya, harus juga memperhitungkan "peluang" keberhasilan atau kegagalan tiap-tiap kebijakan/program alternatif. Akhirnya, dengan dukungan kesepakatan ilmiah, dapat diharapkan akan diperoleh suatu keputusan yang "terbaik". Turbin & Meredith (1991) mengemukakan tiga bentuk keputusan (*decision*) berdasarkan teori probabilitas seperti di bawah ini.

(1) Keputusan dengan kepastian

Dalam keadaan atau kasus seperti ini setiap keputusan yang diambil telah dapat diduga apa yang pasti akan terjadi. Sebagai contoh, seorang ibu yang melakukan operasi sterilisasi pasti tidak akan hamil.

(2) Keputusan dengan risiko

Dalam kasus ini probabilitas atau peluang keberhasilan suatu program selalu lebih besar daripada nol dan lebih

kecil daripada satu. Berkaitan dengan peluang ini kita perlu membedakan antara *peluang objektif* dan *peluang subjektif*. Peluang objektif besarnya dapat dihitung berdasarkan teori probabilitas, di pihak lain peluang subjektif dengan besaran tertentu ditentukan atas dasar subjektivitas dari para pengambil keputusan dan/atau yang terlibat dalam pengambilan keputusan tersebut.

Sebagai contoh, dengan menggulingkan sebuah dadu (yang tidak cacat) maka peluang munculnya sebuah angka dapat dihitung secara matematis, dengan hasil = $1/6$. Di pihak lain keberhasilan suatu program pada umumnya tidak dapat dihitung secara matematis sehingga harus diterima pemakaian peluang subjektif. Berkaitan dengan peluang subjektif, maka secara teoretis pendapat atau kesepakatan ilmiah seharusnya menjadi faktor penentu. Akan tetapi, dalam praktek keputusan dapat ditentukan oleh berbagai faktor lain, seperti suara terbanyak (keputusan demokratis) dan kekuasaan (keputusan diktator – individu atau kelompok individu).

(3) Keputusan tanpa kepastian

Dalam kasus seperti ini, pembuat keputusan (*decision maker*) menyadari akibat atau dampak tiap-tiap alternatif keputusan yang akan diambil, tetapi dia (mereka) tidak dapat memperkirakan dengan meyakinkan tentang besarnya tiap-tiap peluang yang mungkin terjadi sebagai akibat atau dampak keputusan tersebut. Dalam kehidupan sehari-hari, keputusan semacam ini kerap kali tidak dapat dihindari.

Risiko dan Manfaat

Secara umum dapat dikemukakan bahwa setiap kebijakan dan program akan berkaitan dengan biaya dan manfaatnya. Oleh karena itu, biaya (*cost*), demikian juga manfaat, suatu kebijakan/program tidak selalu dapat dinyatakan dalam bentuk uang, maka dipakai istilah *risiko-manfaat* (Schmid, 1993: 55). Sebagai contoh, marilah dipikirkan risiko dan manfaat bagi bangsa Indonesia dengan keadaan alat kontrasepsi dapat diperoleh secara mudah, banyaknya wisatawan asing, globalisasi, program mobil nasional, monumen jam kependudukan di Yogyakarta,

penggantian dua menteri terakhir, dan sebagainya.

Selanjutnya, jika membahas risiko dan manfaat suatu aktivitas pembangunan, akan timbul pertanyaan siapa saja yang memperoleh manfaat (dampak positif) dari suatu kebijakan atau program; dan siapa yang menanggung risiko (dampak negatif) dari kebijakan tersebut. Sebagai contoh, pengrusakan yang terjadi akibat pembangunan jalan dan jembatan di DKI Jakarta.

Sesuai dengan keterangan di atas, juga dapat dinyatakan bahwa analisis biaya-manfaat merupakan bagian (komponen) atau pendukung yang sangat penting dari setiap keputusan atau setiap penilaian kebijakan/program. Pernyataan ini didasarkan atas pemikiran yang sangat sederhana yaitu dalam setiap analisis data perlu dikemukakan manfaat analisis data tersebut, di samping biayanya.

Walaupun metode analisis statistik telah baku, hasil analisis statistik tetap mempunyai risiko salah atau tidak rasional, antara lain, karena faktor-faktor di bawah ini.

1) Kesalahan data. Kesalahan data dapat bersumber pada, pertama, petugas, terutama petugas pengumpulan data.

Beberapa kasus menunjukkan bahwa ada petugas pengumpul data melakukan cara-cara yang tidak terpuji, antara lain, mengisi kuesioner sendiri tanpa mengunjungi responden. Kedua, objek atau responden penelitian. Ketiga, definisi operasional konsep atau variabel yang diobservasi atau diukur.

2) Pemakaian data sampel untuk membuat generalisasi. Agung (1992 dan 2000) telah membahas pengertian sampel representatif dan herhagai permasalahan berkaitan dengan generalisasi dan pengujian hipotesis berdasarkan data sampel. Selanjutnya, Agung (2000) menyajikan ilustrasi beberapa ruang sampel dan mengambil kesimpulan bahwa sampel merupakan himpunan individu yang *kehetulun terpilih* dengan jumlah yang sangat kecil dan bagaimana cara memilih sampel. Sebagai contoh, banyaknya sampel berukuran $n=5$ yang mungkin dapat dipilih dari sebuah populasi berukuran $N=100$ adalah 75; 287; 520; dan sampel yang terpilih adalah satu di antaranya. Di pihak lain, Agung juga mengemukakan

bahwa istilah sampel representatif masih dipakai dan dipahami secara salah atau kurang tepat. Sebagai ilustrasi yang sederhana, cobalah diperhatikan sepuluh teman dekat sebagai populasi. Andaikan akan memilih lima orang (atau 50%) di antaranya, apakah benar bahwa kelima orang yang *kebetulan terpilih* tersebut dapat mewakili atau menggambarkan secara tepat dari sepuluh teman dekat yang ditinjau dalam berbagai aspek.

- 3) Kesimpulan salah berdasarkan nilai statistik yang benar. Dengan asumsi data yang dipakai benar dan dapat dipercaya, maka semua nilai statistik yang dihitung atau diturunkan dari data tersebut mempunyai kebenaran mutlak hanya untuk kelompok individu di dalam sampel terpilih (Agung, 1992). Akan tetapi nilai statistik yang benar, secara statistik, tersebut adakalanya tidak dapat dipakai untuk membuat kesimpulan. Sebagai contoh, nilai rata-rata kadar pencemaran sungai yang dihitung berdasarkan 10 kali pengukuran, misalnya pada siang dan malam hari, menunjukkan bahwa kadar pencemaran

berada di bawah ambang batas. Kemudian, diambil kesimpulan bahwa sungai tersebut tidak tercemar. Dalam kasus ini dapat terjadi setiap malam kadar pencemaran melampaui ambang batas. Contoh lainnya, berdasarkan rata-rata nilai statistik siswa di kelas A dan B yang sama besarnya diambil kesimpulan bahwa kualitas siswa di kedua kelas tersebut sama.

- 4) Lebih meogutamakan nilai statistik dibandingkan dengan substansi. Di sini, kasus yang akan dikemukakan adalah mengambil kesimpulan bahwa dua variabel berasosiasi atau berkorelasi didasarkan atas besarnya koefisien asosiasi atau koefisien korelasi kedua variabel tersebut. Kadangkadang dilengkapi dengan hasil pengujian yang menunjukkan bahwa kedua variabel tersebut mempunyai korelasi yang signifikan, dan telah dihitung dengan memakai komputer. Agung (1994 dan 2000) secara tegas menyatakan bahwa asosiasi atau korelasi antarvariabel ditentukan berdasarkan teori dan substansi, bukan berdasarkan nilai-nilai statistik.

Referensi

- Agung, I. Gusti Ngurah. 1986. *Analisis Regresi Ganda untuk Data Kependudukan*. Bagian 1, Edisi ke-2. Yogyakarta: Pusat Penelitian Kependudukan Universitas Gadjah Mada.
- . 1987. *Analisis Regresi Ganda untuk Data Kependudukan*. Bagian 2, Edisi ke-2. Yogyakarta: Pusat Penelitian Kependudukan, Universitas Gadjah Mada.
- . 1992. *Metode Penelitian Sosial*. Bagian 1. Jakarta: Gramedia Utama.
- . 1994. *Faktor Interaksi: Pengertian secara Substansi dan Statistika*. Jakarta: LDFEUI
- . 1996. "Statistika: Analisis Hubungan Kausal berdasarkan Data Kategorik". Materi kuliah S2 Kependudukan dan Ketenagakerjaan (Naskah belum diterbitkan).
- . 1998. *Metode Penelitian Sosial*. Bagian 2. Jakarta: Gramedia Utama. (Belum terit)
- . 2000. "Statistika: Analisis Data Kategorik". Materi kuliah S2 Kependudukan dan Ketenagakerjaan dan S2/S3 FEUI (Naskah belum diterbitkan).
- Agung, I. Gusti Ngurah, N. Haidy A. Pasay dan Sugiharso. 1994. *Analisis Produksi Terapan*. Jakarta: Lembaga Penerbit FEUI.
- Agung, dkk. 2000. *Studi Karakteristik Sosial Ekonomi Rumah Tangga Masyarakat Kalimantan Timur (Dampak Krisis Moneter terhadap Kehidupan Kelnarga) di Kota Samarinda dan Balikpapan*. Jakarta: Kerja sama LDFEUI dan Bappeda Tk I Propinsi Kalimantan Timur.
- Andreasen, Alan R. 1988. *Cheap But Good Marketing Research*. New York: Irwin/Professional Publishing, Burr Ridge, Illinois.
- Gifi, Albert. 1990. *Nonlinear Multivariate Analysis*. New York: John Wiley & Sons.
- Godwin, R. Kenneth. 1975. *Comparative Policy Analysis*. Lexington, Massachusetts: Lexington Books, D.C. Health and Company.
- Hanke, John E. and Arthur G. Reitch. 1995. *Business Forecasting*. 5th edition. New Jersey: Prentice Hall, Inc.

Naumann, Earl and Kathleen Giel. 1995. *Customer Satisfaction Measurement and Management*. Cincinnati, Ohio: Thomson Executive Press.

Rutman, Leonard. 1977. "Planning an evaluation research", in Leonard Rutman (ed.), *Evaluation Research Method*. London: Sage Publication.

Schmid, A. Allan. 1993. *Analisis Biaya Manfaat*. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.