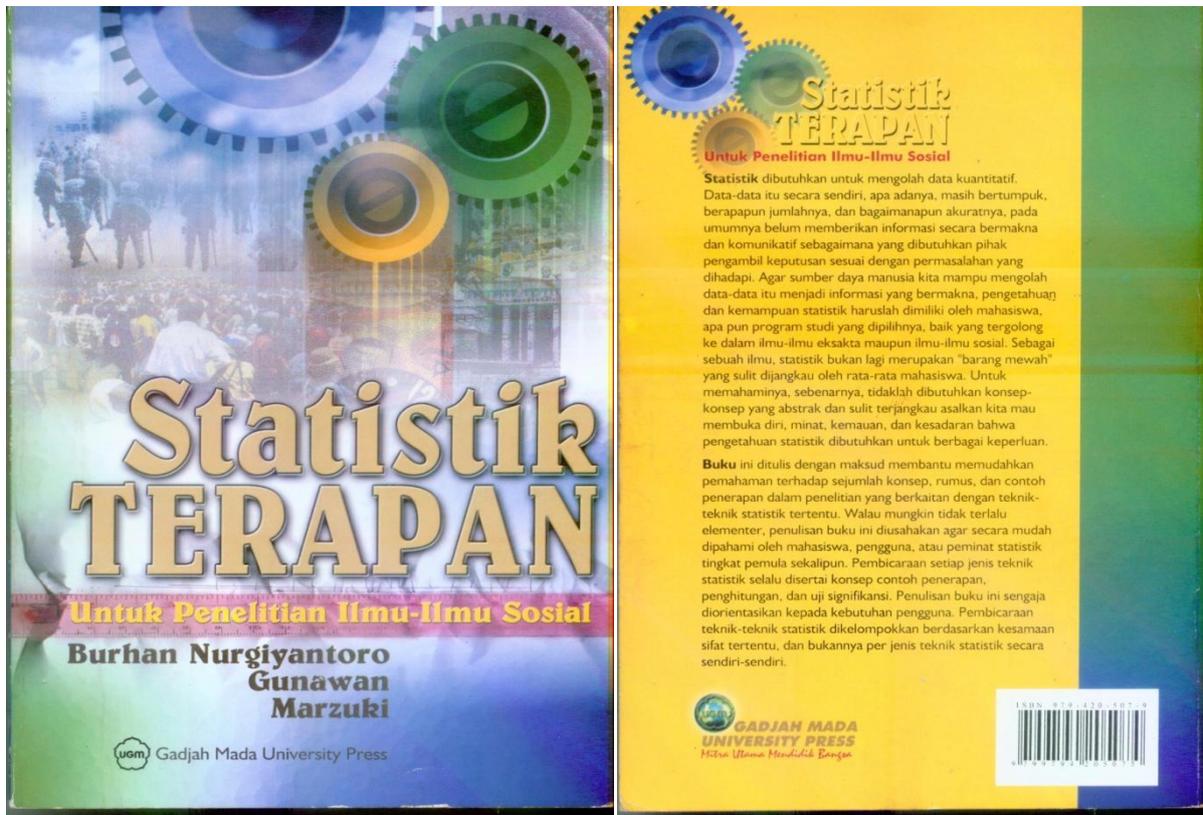


5. *Statistik Terapan untuk Penelitian Ilmu-ilmu Sosial*. (Edisi keempat 2009, edisi pertama cetakan pertama 2000). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.



**STATISTIK TERAPAN
UNTUK PENELITIAN SOSIAL**

Burhan Nurgiyantoro

Gunawan

Marzuki

KATA PENGANTAR

Dalam pekerjaan sehari-hari, apa pun bidang pekerjaan itu, kita sering berhadapan dengan angka-angka yang merupakan informasi berharga dari subjek sumber informasi tertentu. Jika dapat dimanfaatkan secara tepat, informasi tersebut akan membantu keakuratan pengambilan keputusan sesuai dengan permasalahan yang kita hadapi. Namun, hal itu hanya akan terjadi jika kita mampu mengolah informasi (baca: data) angka-angka tersebut menjadi suatu keluaran angka yang informatif dan bermakna. Di pihak lain, akuratnya pengolahan angka-angka tersebut harus didukung oleh kecukupan, ketepatan, dan keakuratan data angka-angka itu dalam fungsinya sebagai pemberi informasi tentang subjek sumber data yang bersangkutan. Jadi, untuk dapat membuat keputusan secara tepat dan akurat, terlebih dahulu dibutuhkan informasi dan analisis terhadap informasi tersebut yang keduanya harus juga diperoleh dan dilakukan secara tepat dan akurat pula. Untuk keperluan inilah statistik dibutuhkan, dan karenanya menjadi penting.

Statistik dibutuhkan untuk menganalisis dan mengolah informasi yang bersifat kuantitatif karena secara sendiri, apa adanya, masih bertumpuk, berapa pun jumlahnya, dan bagaimanapun akuratnya, data-data itu pada umumnya belum memberikan informasi secara bermakna dan komunikatif sebagaimana yang dibutuhkan pihak pengambil keputusan. Agar data-data itu menjadi bermakna dan komunikatif, diperlukan jasa statistik untuk menggarapnya sehingga data-data tersebut berubah menjadi bermakna dan komunikatif, dan sekaligus dijamin keakuratannya. Agar sumber daya manusia kita mampu mengolah data-data kuantitatif menjadi informasi yang bermakna, tentunya dibutuhkan pengetahuan dan kemampuan untuk melakukan kerja pengolahan data-data yang dimaksud. Untuk itulah pengetahuan dan kemampuan statistik dibutuhkan.

Untuk maksud itu pulalah pengetahuan dan kemampuan statistik haruslah dimiliki oleh mahasiswa, apa pun program studi yang dipilihnya, baik yang tergolong ke dalam ilmu-ilmu eksakta maupun ilmu-ilmu sosial, termasuk di dalamnya ilmu kependidikan. Sebagai sebuah ilmu, statistik bukan lagi merupakan “barang mewah” yang sulit dijangkau oleh rata-rata mahasiswa. Ia ada di sekitar kita, dan karenanya cukup menjadi familiar. Untuk memahaminya, sebenarnya, tidaklah dibutuhkan konsep-konsep yang abstrak dan sulit terjangkau asalkan kita mau membuka diri, minat, kemauan, dan kesadaran bahwa pengetahuan statistik dibutuhkan untuk berbagai keperluan. Selain itu, untuk menggarap data-data angka dengan statistik, walau angka-angka itu relatif cukup besar jumlahnya, kita dapat memanfaatkan jasa komputer secara cepat dan akurat. Jadi, kita tidak perlu lagi sibuk berjam-jam atau sehari-hari mengolah angka-angka secara manual dengan kalkulator walau kemampuan seperti ini juga masih diperlukan. Andaipun kita tidak dapat mengolah data dengan komputer sendiri, di berbagai tempat dewasa ini dapat ditemui lembaga atau perorangan yang menawarkan jasa pengolahan data dengan komputer itu. Jadi, yang diperlukan kemudian adalah pengetahuan dan kemampuan membaca hasil olahan komputer tersebut.

Buku-buku tentang statistik secara mudah dapat ditemukan di berbagai perpustakaan dan toko buku, maka tidak ada alasan lagi dewasa ini bagi mahasiswa untuk merasa kesulitan mendapatkannya. Namun demikian, penulisan buku ini tetap dilakukan untuk ikut “memeriahkan” kehadiran buku-buku statistik yang pada umumnya banyak dimanfaatkan untuk keperluan penelitian, yang dalam hal ini, terutama adalah untuk penelitian ilmu sosial, dan secara khusus untuk dunia pendidikan. Selain itu, dalam sejumlah buku yang beredar, penyajian statistik tidak jarang bersifat konseptual, penuh dengan rumus-rumus abstrak, sehingga tidak mudah dipahami oleh rata-rata mahasiswa, apalagi jika masih dalam taraf pemula.

Dengan maksud membantu memudahkan pemahaman terhadap sejumlah konsep, rumus, dan contoh penerapan dalam penelitian yang berkaitan dengan teknik-teknik statistik tertentu, buku ini ditulis. Jadi, walau mungkin tidak terlalu bersifat elementer, penulisan buku ini diusahakan sedemikian rupa untuk secara mudah dipahami oleh mahasiswa, pengguna, atau peminat statistik tingkat pemula sekalipun. Untuk itu, pembicaraan setiap jenis teknik statistik selalu disertai contoh-contoh penerapan, penghitungan, dan uji signifikansinya. Selain itu, penulisan buku statistik terapan ini sengaja diorientasikan kepada kebutuhan pengguna. Pembicaraan teknik-teknik statistik dikelompokkan berdasarkan penggunaan yang serupa, dan bukannya per jenis teknik statistik secara sendiri-sendiri. Itulah sebabnya, misalnya, pembicaraan tentang t-tes, anava baik satu jalan maupun dua jalan, dan chi kuadrat sengaja digabungkan dalam satu judul bab —yaitu bab uji perbedaan— karena ketiga teknik itu sama-sama dipergunakan untuk menguji perbedaan walau yang diuji tidak sama. Demikian pula halnya pembicaraan tentang teknik-teknik korelasi, baik korelasi yang berangkat dari data berskala interval, nominal, maupun ordinal, bahkan sampai korelasi parsial dan ganda, semua

digabungkan dalam satu bab —yaitu bab uji hubungan— karena kesemuanya berkaitan dengan uji hubungan itu.

Buku ini “hanya” membicarakan sejumlah teknik statistik yang terlihat banyak dimanfaatkan untuk keperluan penelitian, yaitu statistik deskriptif (bab 2 dan 3), dan statistik inferensial yang mulai dibicarakan pada kurve normal (bab 4), estimasi (bab 5) uji-uji hubungan (bab 6), uji-uji perbedaan (bab 7), dan uji prediksi (bab 8), dan uji-uji persyaratan olah statistik yang berupa uji normalitas data (bab 6 dan 7), uji homogenitas (bab 7), dan uji linearitas (bab 8). Beberapa uji statistik untuk pengembangan instrumen penelitian dan analisis butir soal secara khusus dibicarakan pada bab 9. Sejumlah teknik statistik yang lain, khususnya yang menyangkut statistik nonparametrik selain chi kuadrat, belum tercakup dalam penulisan buku ini. Tentu saja hal itu secara relatif disadari sebagai membatasi kebutuhan pengguna, namun pemilihan jenis-jenis statistik yang dibicarakan sudah dipertimbangkan dari segi jenis statistik yang tergolong paling banyak diperlukan di lapangan. Tentu saja teknik-teknik statistik yang belum termuat itu kelak dapat dimasukkan jika dipertimbangkan memang dibutuhkan. Selain itu, dalam setiap pembicaraan teknik statistik tertentu juga diberikan contoh sekadarnya penghitungan statistik lewat komputer, yaitu lewat program *SPSS for Windows*.

Penulisan buku ini tentulah dimungkinkan terlaksana karena ada bantuan, saran, dan motivasi dari sejumlah kawan, sehingga kepada mereka, walau tidak disebut satu per satu secara, dengan tulus dan rendah hati kami mengucapkan terima kasih. Khusus untuk contoh penghitungan lewat program SPSS komputer, kami mengucapkan terima kasih kepada Drs. Suharso, M.A. yang telah banyak membantu. Namun demikian, berbagai kekurangan yang pasti banyak ditemukan dalam tulisan ini, sepenuhnya menjadi tanggung jawab kami. Untuk itu, kepada pembaca yang budiman yang mempergunakan dan atau yang sempat membaca buku ini, kami mohon kritik dan saran demi perbaikan tulisan ini di kemudian hari. Harapan kami, betapapun kadarnya, mudah-mudahan buku ini ada manfaatnya.

Yogyakarta, 9 September 1999

(9-9-99)

Penyusun (BN, Gnw, Mzk)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI

BAB I. PENDAHULUAN

- A. HAKIKAT STATISTIK
- B. JENIS STATISTIK
- C. KONSEP ANGKA DAN SKALA
- D. DATA DAN ALAT PENGAMBIL DATA
- E. POPULASI DAN SAMPEL
- F. Pengerjaan dengan komputer

BAB 2. DATA

A. JENIS DATA

B. PENYAJIAN DATA

- 1. Pembuatan Distribusi Frekuensi
 - a. Distribusi Tunggal
 - b. Distribusi Bergolong
 - c. Frekuensi Kumulatif
 - d. Tingkat Persentil
- 2. Tabel Silang
- 3. Penyajian Data dalam Bentuk Grafik Frekuensi
 - a. Histogram
 - b. Poligon
 - c. Kurve

C. Pengerjaan dengan komputer

- 1. Pemasukan Data
- 2. Distribusi Frekuensi
- 3. Pembuatan Grafik Frekuensi

LATIHAN

BAB 3. UKURAN KECENDERUNGAN SENTRAL DAN VARIABILITAS

A. UKURAN KECENDERUNGAN SENTRAL

- 1. Rata-rata Hitung
 - a. Penghitungan Rata-rata Hitung dari Data Mentah
 - b. Penghitungan Rata-rata Hitung dari Data Distribusi Tunggal
 - c. Penghitungan Rata-rata Hitung dari Data Distribusi Bergolong
- 2. Median
- 3. Modus

B. UKURAN VARIABILITAS

- 1. Penghitungan Simpangan Baku dari Penyimpangan Skor Individual
- 2. Penghitungan Simpangan Baku dari Data Distribusi Tunggal
- 3. Penghitungan Simpangan Baku dari Data Distribusi Bergolong

C. Pengerjaan dengan komputer

LATIHAN

BAB 4. KURVE NORMAL

- A. TENTANG KURVE NORMAL
- B. DAERAH KURVE NORMAL

1. Z-Skor
 2. T-Skor
- C. PRINSIP PROBABILITAS
1. Hubungan Probabilitas dengan Kurve Normal
- D. Z-SKOR UNTUK PENGUJIAN HIPOTESIS
- E. UJI NORMALITAS
- LATIHAN

BAB 5. ESTIMASI PARAMETER

- A. FUNGSI ESTIMASI STATISTIK INFERENSIAL
- B. DISTRIBUSI STATISTIK
- C. INTERVAL KEPERCAYAAN

BAB 6. UJI HUBUNGAN

- A. KORELASI PRODUCT MOMENT
 - B. KORELASI TATA JENJANG
 1. Korelasi Tata Jenjang Spearman (ρ)
 2. Korelasi Tata Jenjang Kendall (τ)
 - C. KORELASI POIN BISERIAL
 - D. KORELASI ANTARVARIABEL
 - E. KORELASI PARSIAL
 1. Korelasi Parsial Jenjang Pertama
 2. Korelasi Parsial Jenjang Kedua
 - F. KORELASI GANDA
 - G. UJI PERBEDAAN KOEFISIEN KORELASI
 1. Uji Koefisien Korelasi dari Kelompok Subjek yang Berbeda
 - H. Pengerjaan dengan KOMPUTER
- LATIHAN

BAB 7. UJI PERBEDAAN

- A. T-TEST
 1. T-Test untuk Sampel Bebas
 2. T-Test untuk Sampel Berhubungan
 3. Pengerjaan dengan Komputer
- B. ANALISIS VARIANS
 1. Analisis Varians satu Jalan
 - a. Sumber Variasi
 - b. Rasio F
 - c. Langkah Penghitungan Nilai F
 - d. Uji Terpisah dengan T-Test
 - e. Asumsi Dasar Analisis Varians
 - f. Analisis Varians untuk Dua Kelompok
 - g. Contoh Penggunaan Analisis Varians Satu Jalan
 2. Analisis Varians Dua Jalan
 - a. Prinsip Varians Dua Jalan
 - b. Langkah Penghitungan Nilai F
 - c. Contoh Penggunaan Analisis Dua Jalan
 3. Pengerjaan dengan Komputer
- C. CHI KUADRAT
 1. Chi Kuadrat: Uji Perbedaan Frekuensi

2. Chi Kuadrat untuk Tabel 2 x 2
3. Contoh Penggunaan Chi Kuadrat dalam Penelitian
4. Chi Kuadrat untuk Uji Normalitas
5. Pengerjaan dengan Komputer

LATIHAN

BAB 8. UJI PREDIKSI

A. PERSAMAAN GARIS REGRESI

B. ANALISIS REGRESI SATU PREDIKTOR

C. ANALISIS VARIANSI GARIS REGRESI

1. Hakikat Analisis Regresi
2. Rasio F Regresi
3. Analisis Regresi Satu Prediktor
 - a. Penghitungan F_{reg} Berdasarkan Skor Mentah
 - b. Penghitungan F_{reg} Berdasarkan Korelasi r_{xy}
 - c. Penghitungan F_{reg} Berdasarkan Skor Deviasi

D. UJI LINEARITAS GARIS REGRESI

E. ANALISIS REGRESI GANDA

1. Analisis Regresi dengan Dua Prediktor
 - a. Penghitungan Koefisien Antarvariabel
 - b. Penghitungan Persamaan Garis Regresi
 - c. Penghitungan Nilai F Regresi (F_{reg})
 - 1) Nilai F Regresi (F_{reg}) dari Skor Mentah
 - 2) Nilai F Regresi (F_{reg}) dari Skor Deviasi
 - 3) Nilai F Regresi (F_{reg}) dari Korelasi Ganda
2. Analisis regresi dengan Tiga Prediktor atau Lebih
 - a. Penghitungan Koefisien Korelasi Antarvariabel
 - b. Penghitungan Persamaan Regresi
 - c. Penghitungan Nilai F Regresi (F_{reg}) dari Korelasi Ganda
 - d. Penghitungan Nilai F Regresi (F_{reg}) dari Skor Deviasi

211

F. SUMBANGAN RELATIF DAN SUMBANGAN EFEKTIF

1. Sumbangan Relatif
2. Sumbangan Efektif

G. Pengerjaan dengan Komputer

LATIHAN

BAB 9. UJI INSTRUMEN PENELITIAN

A. VALIDITAS

B. RELIABILITAS

1. Teknik Stabilitas
2. Teknik equivalensi
3. Teknik Konsistensi Internal
 - a. Belah Dua
 - b. Kuder-Ricahardson 20 dan 21
 - c. Alpha Cronbach
4. Kesalahan Baku penukuran

C. ANALISIS BUTIR PERTANYAAN

1. Tingkat Kesulitan Butir Pertanyaan

2. Daya Beda Butir Pertanyaan
3. Penghitungan Indeks Tingkat Kesulitan dan Daya Beda dengan Tabel
4. Analisis Distraktor
5. Analisis Butir Soal dengan Program Komputer

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN-LAMPIRAN