
TEKNIK ANALISIS KUANTITATIF^{*)}

*Oleh: Ali Muhson^{**)}*

A. Pendahuluan

Analisis data merupakan salah satu proses penelitian yang dilakukan setelah semua data yang diperlukan guna memecahkan permasalahan yang diteliti sudah diperoleh secara lengkap. Ketajaman dan ketepatan dalam penggunaan alat analisis sangat menentukan keakuratan pengambilan kesimpulan, karena itu kegiatan analisis data merupakan kegiatan yang tidak dapat diabaikan begitu saja dalam proses penelitian. Kesalahan dalam menentukan alat analisis dapat berakibat fatal terhadap kesimpulan yang dihasilkan dan hal ini akan berdampak lebih buruk lagi terhadap penggunaan dan penerapan hasil penelitian tersebut. Dengan demikian, pengetahuan dan pemahaman tentang berbagai teknik analisis mutlak diperlukan bagi seorang peneliti agar hasil penelitiannya mampu memberikan kontribusi yang berarti bagi pemecahan masalah sekaligus hasil tersebut dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Secara garis besarnya, teknik analisis data terbagi ke dalam dua bagian, yakni analisis kuantitatif dan kualitatif. Yang membedakan kedua teknik tersebut hanya terletak pada jenis datanya. Untuk data yang bersifat kualitatif (tidak dapat diangkakan) maka analisis yang digunakan adalah analisis kualitatif, sedangkan terhadap data yang dapat dikuantifikasikan dapat dianalisis secara kuantitatif, bahkan dapat pula dianalisis secara kualitatif.

B. Jenis Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif yang biasa digunakan adalah analisis statistik. Biasanya analisis ini terbagi ke dalam dua kelompok, yaitu:

1. Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk

^{*)} Makalah disampaikan dalam kegiatan Pelatihan Metodologi Penelitian yang diselenggarakan oleh BEM FIS UNY pada tanggal 4 Maret 2006

^{**)} Staf pengajar Program Studi Pendidikan Ekonomi Koperasi FIS UNY

umum atau generalisasi. Analisis ini hanya berupa akumulasi data dasar dalam bentuk deskripsi semata dalam arti tidak mencari atau menerangkan saling hubungan, menguji hipotesis, membuat ramalan, atau melakukan penarikan kesimpulan.

Teknik analisis ini biasa digunakan untuk penelitian-penelitian yang bersifat eksplorasi, misalnya ingin mengetahui persepsi masyarakat terhadap kenaikan harga BBM, ingin mengetahui sikap guru terhadap pemberlakuan UU Guru dan Dosen, ingin mengetahui minat mahasiswa terhadap profesi guru, dan sebagainya. Penelitian-penelitian jenis ini biasanya hanya mencoba untuk mengungkap dan mendeskripsikan hasil penelitiannya. Biasanya teknik statistik yang digunakan adalah statistik deskriptif.

Teknik analisis statistik deskriptif yang dapat digunakan antara lain:

- ◆ Penyajian data dalam bentuk tabel atau distribusi frekuensi dan tabulasi silang (*crossstab*). Dengan analisis ini akan diketahui kecenderungan hasil temuan penelitian, apakah masuk dalam kategori rendah, sedang atau tinggi.
- ◆ Penyajian data dalam bentuk visual seperti histogram, poligon, ogive, diagram batang, diagram lingkaran, diagram pastel (*pie chart*), dan diagram lambang.
- ◆ Penghitungan ukuran tendensi sentral (mean, median modus).
- ◆ Penghitungan ukuran letak (kuartil, desil, dan persentil).
- ◆ Penghitungan ukuran penyebaran (standar deviasi, varians, range, deviasi kuartil, mean deviasi, dan sebagainya).

2. Statistik Inferensial

Kalau dalam statistik deskriptif hanya bersifat memaparkan data, maka dalam statistik inferensial sudah ada upaya untuk mengadakan penarikan kesimpulan dan membuat keputusan berdasarkan analisis yang telah dilakukan. Biasanya analisis ini mengambil sampel tertentu dari sebuah populasi yang jumlahnya banyak, dan dari hasil analisis terhadap sampel tersebut digeneralisasikan terhadap populasi. Oleh karena itulah statistik inferensial ini juga disebut dengan istilah statistik induktif.

Berdasarkan jenis analisisnya, statistik inferensial terbagi ke dalam dua bagian:

a. Analisis Korelasional

Analisis korelasional adalah analisis statistik yang berusaha untuk mencari hubungan atau pengaruh antara dua buah variabel atau lebih. Dalam analisis korelasional ini, variabel dibagi ke dalam dua bagian, yaitu:

- ✍ Variabel bebas (*Independent Variable*), yaitu variabel yang keberadaannya tidak dipengaruhi oleh variabel lain.
- ✍ Variabel terikat (*Dependent Variable*), yaitu variabel yang keberadaannya dipengaruhi oleh variabel yang lain.

Misalnya penelitian tentang hubungan antara jumlah sales dengan volume penjualan. Jumlah sales merupakan variabel bebas (X) dan volume penjualan sebagai variabel terikat (Y).

Contoh penelitian yang berupaya untuk mencari korelasi antar variabel di antaranya adalah:

- ✍ Hubungan antara jumlah sales dengan volume penjualan perusahaan
- ✍ Hubungan antara penghasilan orang tua, dan motivasi belajar dengan prestasi belajar
- ✍ Pengaruh tayangan media televisi terhadap minat belajar anak.

Banyak sekali teknik analisis statistik yang dapat digunakan untuk analisis korelasional ini, baik statistik parametrik maupun nonparametrik. Penggunaan masing-masing teknik analisis tersebut sangat tergantung pada jenis skala datanya. Skala data terdiri dari:

- ✍ Data **nominal**, yaitu data kualitatif yang tidak memiliki jenjang. Contoh jenis kelamin, asal daerah, pekerjaan orang tua, hobby, dan sebagainya.
- ✍ Data **ordinal**, yaitu data kualitatif yang memiliki jenjang, seperti tingkat pendidikan, jabatan, pangkat, ranking kelas, dan sebagainya.
- ✍ Data **interval/rasio**, yaitu data kuantitatif atau data yang berupa angka atau dapat diangkakan. Contoh penghasilan, prestasi belajar, tinggi badan, tingkat kecerdasan, volume penjualan, dan sebagainya.

Untuk menentukan jenis analisis korelasional yang tepat dalam sebuah penelitian, terlebih dahulu harus dilihat jenis data dari variabel-variabel yang diteliti. Sebagai panduan, Tabel 1 disajikan berbagai jenis analisis korelasional berdasarkan skala datanya.

b. Analisis Komparasi

Analisis komparasi adalah teknik analisis statistik yang bertujuan untuk membandingkan antara kondisi dua buah kelompok atau lebih. Teknik analisis yang digunakan juga cukup banyak, penggunaan teknik analisis tersebut tergantung pada jenis skala data dan banyak sedikitnya kelompok. Jenis-jenis analisis komparasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Jenis Analisis Korelasional Dilihat dari Skala Data

Variabel dan Skala Data		Variabel Dependen/Terikat		
		Nominal	Ordinal	Interval
Variabel Independen/Bebas	Nominal	- Koefisien kontingensi		- Eta - Korelasi Serial - Regresi dengan variabel dummy
	Ordinal		- Rank Spearman - Tau Kendall	
	Interval	- <i>Discriminant Analysis</i>		- Korelasi product moment - Korelasi parsial - Korelasi semi parsial - Analisis Regresi

Beberapa contoh hipotesis komparatif di antaranya adalah:

- ✍ Perbedaan kualitas pelayanan antara toko A dan B
- ✍ Perbedaan minat mahasiswa terhadap profesi guru ditinjau dari status sosial ekonomi orang tua
- ✍ Perbedaan prestasi belajar mahasiswa antara yang diajar dengan metode konvensional dengan metode CTL
- ✍ Perbedaan produktivitas kerja karyawan sebelum dan sesudah mengikuti pelatihan AMT

Di samping teknik analisis di atas, terdapat dua kelompok analisis statistik ditinjau dari bentuk parameternya, yakni statistik parametrik dan nonparametrik. Statistik parametrik adalah analisis statistik yang pengujiannya menetapkan syarat-syarat tertentu tentang bentuk distribusi parameter atau populasinya, seperti data berskala interval dan berdistribusi normal. Sedangkan statistik nonparametrik adalah analisis statistik yang tidak menetapkan syarat-syarat tersebut. Dengan demikian, untuk dapat menggunakan teknik statistik parametrik harus ditinjau terlebih dahulu persyaratan-persyaratan yang harus dipenuhi.

Tabel 2. Jenis Analisis Komparasi Dilihat dari Jumlah Kelompok

Jumlah Kelompok		Variabel yang diuji		
		Nominal	Ordinal	Interval
2 Kelompok	Independen	- Kai Kuadrat - Kolmogorov-Smirnov	- Mann-Whitney U - Kolmogorov-Smirnov - Kai Kuadrat	- Separate t-test - Pooled t-test
	Correlated		- Wilcoxon - McNemar - Sign Test	- Paired/corelated t-test
Lebih dari 2 Kelompok	Independen	- Kai Kuadrat - Kolmogorov-Smirnov	- Kruskal-Wallis - Uji Median - Kai Kuadrat	- Analisis Varians (ANOVA)
	Correlated		- Friedman - Kendall's W - Cochran's Q	- ANOVA repeat measures

Persyaratan-persyaratan yang biasanya harus dipenuhi dalam penggunaan teknik statistik parametrik meliputi:

1. Sampel diambil secara acak/random dari sebuah populasi.
2. Data berskala interval atau data bersifat kuantitatif.
3. Data berdistribusi normal, artinya data yang diperoleh memiliki distribusi seperti distribusi normal. Pengujiannya dapat dilakukan dengan menggunakan Kai Kuadrat, Kolmogorov-Smirnov, *Lilieford Test*, Skewness dan Kurtosis, atau *Jarque-Bera Test*.
4. Ada hubungan yang linear antara variabel bebas dengan variabel terikatnya, artinya hubungan antara variabel bebas dan terikat bersifat linear atau garis lurus, bukan kuadratik, kubik atau yang lainnya. Pengujian dapat dilakukan dengan menggunakan uji F Tuna Cocok (*Lack of Fit Test*) atau uji polinomial.
5. Tidak terjadi heterosedastisitas, artinya varians error yang dihasilkan dari sebuah persamaan regresi tersebut haruslah bersifat homogen/sama untuk setiap nilai X.

Pengujian dapat dilakukan dengan *Park Test*, *Glesjer Test*, *Bartlett Test*, *Rho Spearman*, dan *Goldfield & Quant*.

6. Tidak terjadi kolinearitas/multikolinearitas, artinya tidak terjadi korelasi yang terlalu tinggi antar variabel bebas. Pengujian dapat dilakukan dengan analisis korelasi/regresi, *Tolerance*, dan *VIF (Variance Inflation Factor)*.
7. Tidak terjadi otokorelasi, artinya error yang terjadi murni berasal dari garis regresi dan bukan berasal dari error pengamatan yang lain. Pengujiannya adalah *Durbin-Watson Test*.
8. Ada homogenitas varians, artinya varians antara kelompok satu dengan kelompok yang lain haruslah bersifat homogen/sama. Pengujiannya dapat dilakukan dengan *Bartlett Test*, *Cochran*, *F Max Hartley*, atau *Levene Test*.
9. Ada homogenitas regresi, artinya koefisien garis regresi antar kelompok haruslah bersifat sama/homogen. Pengujiannya dapat dilakukan dengan uji F untuk kesamaan koefisien regresi.

Tidak semua teknis statistik parametrik harus memenuhi semua persyaratan di atas, namun setiap jenis teknik analisis memiliki persyaratan yang berbeda. Beberapa persyaratan yang harus dipenuhi untuk masing-masing jenis teknik analisis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Persyaratan dalam Penggunaan Teknik Analisis Parametrik

Jenis Alat Analisis	Persyaratan Nomor
1. Korelasi dan regresi linear sederhana *)	1, 2, 3, 4, dan 5
2. Korelasi dan regresi linear ganda *)	1, 2, 3, 4, 5, dan 6
3. Uji t dan ANAVA	1, 2, 3, dan 8
4. Analisis Kovarians (ANAKOVA)	1, 2, 3, 8, dan 9

*) Untuk data yang bersifat time series ditambah syarat nomor 7.

C. Penutup

Analisis data merupakan salah satu langkah dalam kegiatan penelitian yang tidak boleh diabaikan. Kejelian dan ketelitian dalam melihat permasalahan dan jenis data yang diperoleh, sangat diperlukan untuk dapat menentukan jenis analisis yang paling tepat. Kesalahan dalam memilih teknik analisis akan berakibat fatal dalam pengambilan kesimpulan.

Oleh karena itu sebelum menentukan teknik analisis apa yang harus dipakai, perlu dilihat kembali jenis hipotesis yang akan diujinya, apakah deskriptif, komparatif atau korelasional. Jika sudah diketahui selanjutnya melacak jenis data yang diperoleh dari setiap variabel yang diteliti, apakah datanya kuantitatif atau kualitatif. Jika sudah ditemukan baru menentukan teknik analisis yang dapat digunakan.

Referensi:

- Ary, D, dkk. (1982). *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*. (Penterjemah: Arief Furchon). Surabaya: Usaha Nasional
- Gujarati, Damodar (1995). *Ekonometrika*. (Penterjemah: Sumarno Zein). Jakarta: Erlangga
- Neter, John, William Wasserman & Michael H. Kutner (1983). *Applied Linear Regression Models*. Illinois: Richard D. Irwin, Inc.
- Siegel, Andrew F. (2000). *Practical Business Statistics*. New York: Irwin-McGraw Hill
- Siegel, Sidney (1992). *Statistik Nonparametrik untuk Ilmu-ilmu Sosial*. (Penterjemah: Zanzawi Suyuti & Landung Simatupang) Jakarta: Gramedia
- Singgih Santoso (1999). *SPSS: Mengolah Data Statistik Secara Profesional*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Sudjana (1994). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- _____ (1996). *Teknik Analisis Regresi dan Korelasi*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono (2002). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta
- Suhardi Sigit (2001). *Pengantar Metodologi Penelitian Sosial – Bisnis – Manajemen*. Yogyakarta: FE UST
- Suharsimi Arikunto (1998). *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sumadi Suryabrata (1994). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Supranto (1984). *Ekonometrik (Buku Dua)*. Jakarta: FE UI