

Sekilas tentang Statistik Nonparametrik

Kontribusi: RDF
Saturday, 10 February 2007

Sebelum berbicara mengenai statistik nonparametrik, ada baiknya kita bahas apa itu statistik parametrik. Pada umumnya, setelah data dikumpulkan, langkah selanjutnya adalah mencari nilai tengahnya (mean) dan simpangannya (variance), kemudian dilakukan uji-z atau uji-t. Semua tindakan yang dilakukan di atas merupakan prosedur umum statistik parametrik yang mengacu pada suatu parameter yang dipunyai oleh sebuah distribusi. Pada ilustrasi di atas, kita mengambil kasus distribusi normal dimana parameternya adalah nilai tengah dan simpangan.

Berbeda dengan statistik parametrik, statistik nonparametrik adalah prosedur statistik yang tidak mengacu pada parameter tertentu. Itulah sebabnya, statistik nonparametrik sering disebut sebagai prosedur yang bebas distribusi (free-distribution procedures). Banyak orang berpendapat, jika data yang dikumpulkan terlalu kecil maka prosedur statistik nonparametrik lebih baik digunakan. Pendapat ini bisa benar dan bisa pula salah. Masalahnya adalah, bagaimana mendefinisikan besar-kecilnya suatu data? Bukankah hal ini sangat relatif? Yang jelas, kita pasti menggunakan statistik nonparametrik bila kita tidak mengetahui dengan pasti distribusi dari data yang kita amati. Namun jika kita yakin data yang diamati berdistribusi normal, misalkan dibuktikan dengan memakai uji statistik, maka kita bisa memakai prosedur statistik parametrik untuk distribusi normal. Sebaliknya, walaupun data yang dikumpulkan berjumlah besar, tetapi tidak dapat dipastikan distribusinya, maka sebaiknya dipakai prosedur statistik nonparametrik.

Statistik nonparametrik mempunyai beberapa kelebihan dan kekurangan. Kelebihannya antara lain adalah:

1. Tingkat kesalahan penggunaan prosedur statistik nonparametrik relatif kecil karena statistik jenis ini tidak memerlukan banyak asumsi.
2. Perhitungan yang harus dilakukan pada umumnya sederhana dan mudah, khususnya untuk data yang kecil.
3. Konsep dalam statistik nonparametrik mudah untuk dimengerti.
4. Dapat digunakan untuk menganalisa data yang berbentuk hitungan maupun peringkat (rank).

Sebaliknya, kekurangan statistik nonparametrik yang paling utama adalah hasil tidak selalu sesuai dengan yang diharapkan karena kesederhanaan perhitungannya. Namun, walaupun perhitungan dalam statistik nonparametrik sangat sederhana, bila jumlah datanya sangat besar maka dibutuhkan perhitungan yang sangat lama. Untuk kasus yang demikian, prosedur statistik parametrik lebih tepat untuk digunakan.

Berikut adalah beberapa uji statistik yang biasa dipakai. Kolom pertama menguraikan uji statistik parametrik, sementara kolom kedua menampilkan uji statistik nonparametrik yang sepadan. Uji Parametrik (menggunkan asumsi distribusi Normal) Uji nonparametrik yang bersesuaian Tujuan

Uji - t untuk sample bebas	Uji Mann-Whitney U; Uji Wilcoxon	jumlah peringkat	Membandingkan dua sample bebas
Uji - t berpasangan	Uji Wilcoxon	pasangan dengan peringkat yang cocok	Meneliti perbedaan dalam suatu grup
Koefisien korelasi Pearson	Koefisien korelasi peringkat Spearman		Mengetahui hubungan korelasi linier antara dua peubah
Analisa varians satu arah (Uji F)	Analisa varians		Menggunakan peringkat
Kruskal-Wallis	Membandingkan tiga grup atau lebih		arah
Analisa varians dua arah Friedman	Mabandingkan tiga grup atau lebih dengan menggunakan	dua	faktor yang berbeda

Jadi dapat disimpulkan bahwa penggunaan statistik nonparametrik lebih diutamakan jika hipotesis yang akan diuji tidak melibatkan parameter dari populasi. Data yang diambil tidak memenuhi syarat yang ditetapkan oleh statistik parametrik dan asumsi-asumsinya ditolak, atau bila kita membutuhkan hasil yang cepat sebelum melakukan penelitian berikutnya.