

Nonparametrik

Oleh: Ali Muhson

Jenis-jenis

- Uji satu sampel
 - Uji Binomial
 - Uji Kai Kuadrat
 - Uji Kolmogorov-Smirnov
 - Run Test
- Uji dua sampel berpasangan:
 - Uji McNemar
 - Sign Test
 - Uji Wilcoxon
 - Uji Walsh
 - Uji Randomisasi

Jenis-jenis

- Uji dua sampel independen:
 - Uji Fisher
 - Uji Kai Kuadrat
 - Uji Median
 - Uji U Mann-Whitney
 - Uji Kolmogorov-Smirnov
 - Run Test Wald-Wolfowitz
 - Uji Reaksi Ekstrem Moses
 - Uji Randomisasi

Jenis-jenis

- Uji k sampel berhubungan:
 - Uji Q Cochran
 - Analisis Friedman
- Untuk k sampel independen
 - Uji Kai Kuadrat
 - Uji Median
 - Analisis Varians Ranking
 - Kruskal-Wallis

Jenis-jenis

- Analisis Korelasi:
 - Koefisien kontingensi
 - Korelasi Rank Spearman
 - Korelasi Tau Kendall
 - Korelasi Parsial Kendall
 - Koefisien Konkordansi Kendall W

Uji Kai Kuadrat (χ^2)

- Uji Kai Kuadrat Satu Sampel
 - Menguji perbedaan frekuensi

$$\chi^2 = \sum \frac{(F_o - F_h)^2}{F_h} \rightarrow \chi^2_{(\alpha; k-1)}$$

Keterangan:

- F_o = Frekuensi observasi
- F_h = Frekuensi harapan

Uji Kai Kuadrat (χ^2)

- Uji dua sampel independen
 - Menguji perbedaan frekuensi dua kelompok yang saling bebas
 - Rumus sama. Perbedaannya hanya pada pencarian nilai F_h (jumlah baris dikalikan jumlah kolom dibagi jumlah sampel)
 - Kai Kuadrat tabel diperoleh dengan $db = (b-1)(k-1)$

Kai Kuadrat 2 Sampel

- Untuk tabel 2x2 gunakan rumus kai kuadrat yang sudah terkoreksi sebagai berikut:

$$\chi^2 = \frac{N \left(|AD - BC| - \frac{N}{2} \right)^2}{(A+B)(C+D)(A+C)(B+D)}$$

Tabel 2x2

A	B
C	D

Kapan Menggunakan χ^2

- Untuk tabel 2x2:
 - Bila $N > 40$ gunakan rumus kai kuadrat koreksi
 - Bila N berada di antara 20-40 rumus kai kuadrat koreksi dapat dipakai jika semua frekuensi harapan lebih dari atau sama dengan 5. Jika tidak gunakan Fisher
 - Bila $N < 20$ gunakan Fisher

Kapan Menggunakan χ^2

- Untuk tabel lebih dari 2x2 Uji kai kuadrat dapat dipakai jika:
 - Tidak ada satu pun sel yang memiliki frekuensi harapan kurang dari 1
 - Frekuensi harapan yang kurang dari lima tidak lebih dari 20% dari sel-sel yang ada.

Uji Mann-Whitney

- Menguji apakah dua kelompok independen telah ditarik dari populasi yang sama
- Uji ini dipakai jika penggunaan uji t dua sampel independen dalam statistik parametrik tidak bisa digunakan karena datanya tidak memenuhi syarat (bukan interval, atau tidak normal)

Langkah Analisis

- Buatlah ranking datanya secara berurutan dari terendah ke tertinggi (ascending)

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

- R_1 = jumlah ranking kel 1
- R_2 = jumlah ranking kel 2

- Ambillah nilai U yang lebih rendah

Menentukan U yang lebih kecil

- Hitung salah satu U lalu masukkan ke rumus ini

$$U_1 = n_1 n_2 - U_2$$

Menghitung z

- Rumus

$$z = \frac{U - \mu_u}{\sigma_u} \quad \mu_u = \frac{n_1 n_2}{2}$$

$$\sigma_u = \sqrt{\frac{(n_1)(n_2)(n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$