

The background is a light gray gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across it. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance. They are located in the top-left, bottom-left, and bottom-right areas of the frame.

KD 3 _ 2

UJI FRIEDMAN

UJI FRIEDMAN

- SKALA SEKURANG-KURANGNYA ORDINAL,
- PENGAMATAN ANTAR BLOK INDEPENDEN
- SAMPEL YANG MENDAPAT PERLAKUAN TDK INDEPENDEN →
BERHUBUNGAN
- KARENA K SAMPEL BERPASANGAN, BANYAK KASUS PADA TIAP-
TIAP SAMPEL SAMA
- HIPOTESA NOL YANG AKAN DIUJI MENYATAKAN BAHWA
BEBERAPA KALI PENGUKURAN DARI SATU SAMPEL, ATAU BEBERAPA
SAMPEL YANG TELAH DICOCOKKAN, BERASAL DARI POPULASI
YANG SAMA

LANGKAH - LANGKAH

Langkah 1

- Berikan peringkat nilai-nilai observasi dalam masing-masing blok, mulai dari 1 untuk nilai observasi terkecil sampai k untuk nilai observasi terbesar.
- Bila terdapat beberapa angka sama dalam blok, angka- angka sama diberi peringkat rata- rata.

Langkah 2

- Jumlahkan peringkat pada masing-masing perlakuan. Hasil penjumlahan ini disebut R_j , dengan $j=1,2,\dots,k$.

Langkah 3

- Hitung Khi Kuadrat
- Hitung Khi Tabel kemudian bandingkan dan analisis

Subjek	PERLAKUAN				
	1	2	3	.....	k
1	X11	X12	X13	.....	X1k
2	X21	X22	X23	.....	X2k
3	X31	X32	X33	.....	X3k
.....
b	Xb1	Xb2	Xb3	.....	Xbk

Secara umum, format data memperlihatkan bahwa dengan uji friedman, unit-unit observasi tidak hanya dikelompokkan menurut perbedaan perlakuan menjadi sejumlah (k) perlakuan, tetapi juga dikelompokkan menurut perbedaan subjek menjadi sejumlah (b) blok.

CONTOH

- SEBUAH PENELITIAN DILAKUKAN UNTUK MENENTUKAN APAKAH KEBISINGAN DAPAT MEMPENGARUHI SUATU PEMBELAJARAN. SETIAP 6 SUBJEK DIKENAKAN PADA 3 KONDISI EKSPERIMEN YAITU KONDISI 1: TIDAK ADA SUARA, 2: SUARA MODERAT (KLASIK), 3: SUARA EKSTREM. DATA DIPEROLEH TABEL BERIKUT :

	Condition 1		Condition 2		Condition 3	
	X_1	R_1	X_2	R_2	X_3	R_3
Subject 1	9	3	7	2	4	1
Subject 2	10	3	8	2	7	1
Subject 3	7	3	5	2	3	1
Subject 4	10	3	8	2	7	1
Subject 5	7	3	5	2	2	1
Subject 6	8	3	6	1.5	6	1.5
	$\Sigma R_1 = 18$		$\Sigma R_2 = 11.5$		$\Sigma R_3 = 6.5$	
	$\bar{R}_1 = \frac{\Sigma R_1}{n_1} = \frac{18}{6} = 3$		$\bar{R}_2 = \frac{\Sigma R_2}{n_2} = \frac{11.5}{6} = 1.92$		$\bar{R}_3 = \frac{\Sigma R_3}{n_3} = \frac{6.5}{6} = 1.08$	

PENYELESAIAN

i. $H_0 : \theta_1 = \theta_2 = \theta_3$ (Median pada populasi kondisi 1 sama dengan 2 dan 3)

$H_1 : \theta_i \neq \theta_j$ (Paling tidak ada satu pasangan median yang tidak sama)

ii. Dipilih tingkat signifikansi 5%

iii. Hitung Khi Kuadrat

$$\begin{aligned}\chi_r^2 &= \frac{12}{nk(k+1)} \left[\sum_{j=1}^k \left(\sum R_j \right)^2 \right] - 3n(k+1) \\ &= \frac{12}{6 \times 3(3+1)} \left[(18)^2 + (11,5)^2 + (6,5)^2 \right] - 3 \times 6(3+1) \\ &= 11,083\end{aligned}$$

DIPEROLEH

$$\chi_{\text{tabel}}^2 = \chi_{(k-1, \alpha)}^2 = \chi_{(2; 0,05)}^2 = 5,991$$

KARENA $\chi_r^2 = 11,08 > \chi_{\text{tabel}}^2 = 5,991$ MAKA H_0 DITOLAK. PALING TIDAK ADA SATU PASANGAN MEDIAN PADA POPULASI KONDISI 1, 2 DAN 3 YANG TIDAK SAMA. ATAU DENGAN KATA LAIN PEMBERIAN PERLAKUAN SUARA PADA MASING RUANGAN MEMBERIKAN PENGARUH YANG SIGNIFIKAN BERBEDA PADA PEMBELAJARAN SISWA

DENGAN SPSS...

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
Kondisi1	3,00
Kondisi2	1,92
Kondisi3	1,08

Test Statistics^a

N	6
Chi-Square	11,565
df	2
Asymp. Sig.	,003

a. Friedman Test

ADDITIONAL

	Condition 1		Condition 2		Condition 3	
	X_1	R_1	X_2	R_2	X_3	R_3
Subject 1	9	3	7	2	4	1
Subject 2	10	3	8	2	7	1
Subject 3	7	3	5	2	3	1
Subject 4	10	3	8	2	7	1
Subject 5	7	3	5	2	2	1
Subject 6	8	3	6	1.5	6	1.5

$$C = 1 - \frac{\sum_{i=1}^s (t_i^3 - t_i)}{n(k^3 - k)}$$

Where: s = the number of sets of ties
 t_i = the number of tied scores in the i^{th} set of ties

Example 25.1. In the latter example there is $s = 1$ set of ties in which there are $t_i = 2$ ties (i.e., the two scores of 6 for Subject 6 under Conditions 2 and 3). Thus:

$$\sum_{i=1}^s (t_i^3 - t_i) = [(2)^3 - 2] = 6$$

Employing Equation 25.3, the value $C = .958$ is computed.

$$C = 1 - \frac{6}{6[(3)^3 - 3]} = .958$$

$$\chi_{rc}^2 = \frac{\chi_r^2}{C}$$

Employing Equation 25.4, the tie-corrected value $\chi_{rc}^2 = 11.57$

$$\chi_{rc}^2 = \frac{11.08}{.958} = 11.57$$