

Contoh Desain Eksperimen

a x b Factorial design

- Digunakan untuk menguji kombinasi pengaruh 2 perlakuan.
- Himpunan perlakuan disebut faktor atau efek utama (main effects), sedangkan kategori dalam perlakuan disebut level
- Modelnya adalah sebagai berikut:

$$y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \alpha\beta_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

$$i = 1, 2, \dots, a$$

$$j = 1, 2, \dots, b$$

$$k = 1, 2, \dots, n$$

- Data disusun dalam tabel, contohnya sebagai berikut:

		Factor A (Diet)				Total
		N	HP	HF	HC	
Factor B (Jogging)	0 mi	y111	y211	y311	y411	
		y112	y212	y312	y412	
		T11.	T21.	T31.	T41.	T.1.
	1 mi	y121	y221	y321	y421	
		y122	y222	y322	y422	
		T12.	T22.	T32.	T42.	T.2.
	2 mi	y131	y231	y331	y431	
		y132	y232	y332	y432	
		T13.	T23.	T33.	T43.	T.3.
Total	T1..	T2..	T3..	T4..	T...	

- Hipotesis yang diuji:

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \cdots = \alpha_a = 0$$

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \cdots = \beta_b = 0$$

$$H_0 : \alpha\beta_{11} = \alpha\beta_{12} = \cdots = \alpha\beta_{ab} = 0$$

- Hitung:

$$T = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \sum_{k=1}^n y_{ijk}^2 \quad S = \sum_{i=1}^a \sum_{j=1}^b \frac{T_{ij}^2}{n}$$

$$A = \sum_{i=1}^a \frac{T_{i..}^2}{bn} \quad B = \sum_{j=1}^b \frac{T_{.j.}^2}{an} \quad CF = \frac{T_{...}^2}{abn}$$

Kemudian susun tabel ANOVA

Sumber	df	SS	MS
Faktor A	a - 1	SSa = A - CF	MSa= SSa/(a-1)
Faktor B	b - 1	SSb = B - CF	MSb= SSb/(b-1)
A x B	(a-1)(b-1)	SSab = S - A - B + CF	MSab=Ssab/(a-1)(b-1)
Error	ab(n-1)	SSe = T - S	MSe=Sse/(ab(n-1))
Total	abn-1	SSt = T - CF	

- Nilai F didasarkan pada:

A and B Fixed

MS	F
A	M_{sa}/M_{se}
B	MS_b/M_{se}
A x B	M_{sab}/M_{se}

A and B Random

MS	F
A	M_{sa}/M_{sab}
B	MS_b/M_{sab}
A x B	M_{sab}/M_{se}

A Fixed, B Random

MS	F
A	M_{sa}/M_{sab}
B	MS_b/M_{se}
A x B	M_{sab}/M_{se}

A Random, B Fixed

MS	F
A	M_{sa}/M_{se}
B	MS_b/M_{sab}
A x B	M_{sab}/M_{se}