



Rancangan Acak Kelompok

LEDHYANE IKA HARLYAN

Dept. Fisheries and Marine Management
BRAWIJAYA UNIVERSITY

INteRMeZo...

Gantilah huruf a, b, c dan d dengan nilai Tabel Sidik Ragam yang sebenarnya!

SK	db	JK	KT	Fhit
Perlakuan	d	a	85,40	42,71
Sisa	b	27,989	c	
Total	18	e		



Tujuan Instruksional Khusus

Mahasiswa dapat menjelaskan :

- uji ragam dua arah, permodelan, analisis ragam, dan kaidah keputusan.



Dilakukan karena:

Media percobaan yang tidak homogen/seragam



Agar homogen/seragam

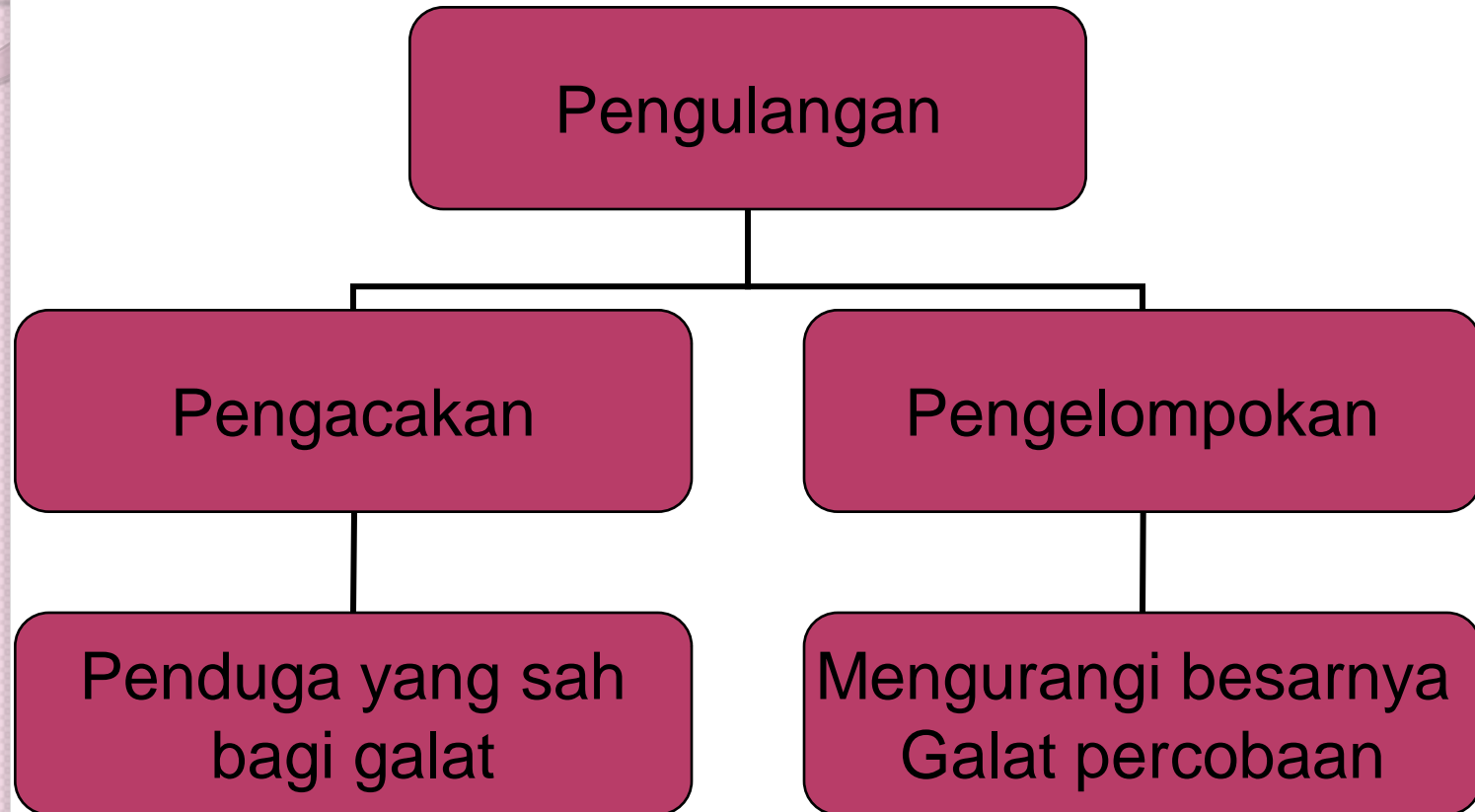
dilakukan pengelompokan
untuk mengontrol keragaman yang timbul



Menciptakan keragaman dalam percobaan →
pengaruh perlakuan, kelompok dan pengaruh acak



Bagaimana menciptakan keragaman dalam percobaan????



Pliz recall d subject on previous fraide...5..

Blok alias Kelompok bisa berupa:

- Pemisahan tempat → perairan, lahan, dll.
- Pemisahan dimensi bahan
- Pemisahan waktu
- Dsb. (dalam tiap soal umumnya dijelaskan karakteristik kelompok)

Bedakan dengan karakteristik RAL..

Interaksi antara Perlakuan n Kelompok

- Jumlah Perlakuan sama pada tiap kelompok
- Tidak ada interaksi antara perlakuan n kelompok
- Jika terdapat kelompok yang “merusak”, dapat dilepas tanpa menyulitkan pengolahan data.



Keuntungan RAK:

- Punya ketepatan n ketelitian yg lbh tinggi
- Punya fleksibilitas yg lbh tinggi, jika ada kelompok yang “merusak” maka dapat dilepas
- Perhitungan yang mudah
- Jika ada data hilang dapat dicari

Missing data (data hilang)

Terjadi jika:

- Perlakuan yg tdk tepat
- Kerusakan bahan/objek percobaan
- Pengambilan data tidak tepat
- Data tidak logis

Jika data telah ditemukan maka lanjutkan pengolahan data dengan RAK

RAK tak lengkap seimbang

- RAK seharusnya jumlah perlakuan sama untuk tiap kelompok
- RAK tak lengkap terjadi jika:
 - banyaknya bahan tidak mencukupi
 - banyaknya perlakuan
 - waktu tidak mencukupi



Model Umum RAK

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

Y_{ij}

Nilai tengah pengamatan dari kelompok ke-j yang memperoleh perlakuan ke-i

μ

Nilai tengah populasi

α_i

Pengaruh perlakuan ke-i

β_j

Pengaruh kelompok ke-j

ε_{ij}

Galat dari kelompok ke-j yg memperoleh perlakuan ke-i

Asumsi dan Hipotesis

- Asumsi : lihat asumsi RAL
- Hipotesis :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \dots$$

H1 : min ada sepasang μ yang tidak sama

atau...

$$H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \alpha_3 = \dots$$

H1 : min ada 1 $\alpha_i = 0$; untuk $i = 1, 2, 3, \dots$

Struktur data

	Perlakuan (i)				
Kelompok (j)	1	2	...	i	Total
1	Y ₁₁	Y ₂₁	...	Y _{i1}	Y _{.1}
2	Y ₁₂	Y ₂₂	...	Y _{i2}	Y _{.2}
...	Y _{i.}	...
j	Y _{1j}	Y _{2j}	...	Y _{ij}	\sum Y _{.j}
$\sum Y_{i.}$	Y _{1.}	Y _{2.}	...	Y _{i.}	Y _{..} = $\sum Y_{ij}$

Jumlah Kuadrat n Kuadrat Tengah

$$JKT = \sum \sum Y_{ij}^2 - FK \qquad FK = \frac{(Y_{..})^2}{ij}$$

$$JKP = \frac{\sum Y_{i.}^2}{j} - FK \qquad JKK = \frac{\sum Y_{.j}^2}{i} - FK$$

$$JKS = JKT - JKP - JKK \qquad KTK = \frac{JKK}{dbk}$$

$$KTP = \frac{JKP}{dbp} \qquad KTS = \frac{JKS}{dbs}$$

Tabel Sidik Ragam

SK	db	JK	KT	Fhit	Ftab
Perlakuan	$i-1$	JKP	JKP/dbp	KTP/KTS	dbp,dbs
Kelompok	$j-1$	JKK	JKK/dbk	KTK/KTS	dbk,dbs
Sisa	$ij-(i+j)+1$	JKS	JKS/dbs		
Total	$ij-1$	JKT			



Contoh soal 1

Jenis Pakan	Pengamatan		
	1	2	3
1	23,26	23,25	23,26
2	23,44	23,46	23,45
3	23,49	23,49	25,48
4	22,36	22,35	22,36
5	24,38	24,37	24,37

Pada sebuah peternakan ikan mas, diadakan sebuah percobaan terhadap 3 kolam berbeda untuk menguji beberapa jenis pakan yg dicobakan untuk melihat produksi ikan.

Lakukan analisis ragam dan interpretasikan hasilnya!

Hipotesis

- $H_0 : \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_r = 0$
- artinya: pemberian pakan yg berbeda2 tdk memberikan pengaruh yg nyata terhadap produksi ikan

- H_1 : paling sedikit satu α_i tidak sama dengan 0
- Artinya: pemberian pakan yg berbeda2 memberikan pengaruh yg nyata terhadap produksi ikan

Tabel Sidik Ragam

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab
Perlakuan	7,670573	4	1,917643	7,271421	3,837854
Kelompok	0,53068	2	0,26534	1,00613	4,458968
Sisa	2,109787	8	0,263723		
Total	10,31104	14			

- $F_{hit} > F_{tab}$, tolak H_0 .
- **Interpretasi:** Perlakuan pemberian jenis pakan yg berbeda dapat mempengaruhi produksi ikan secara nyata.
- Paling tidak ada salah satu jenis pakan yang mempengaruhi produksi ikan secara nyata atau..

Contoh soal 2

Alat Tangkap	P.Ratu	Cilacap	Cirebon
1	7,62	8	7,93
2	8,14	8,15	7,87
3	7,76	7,73	7,74
4	7,17	7,57	7,8
5	7,46	7,68	7,21

Suatu perusahaan penangkapan akan menguji beberapa alat tangkap baru yg berbeda u/ dilihat kualitas hasil tangkapan masing2 alat tangkap. Pengujian dilakukan di 3 perairan yg berbeda. Apakah terdapat perbedaan pengaruh perlakuan terhadap kualitas hasil tangkapan?



Tabel Sidik Ragam

SK	JK	db	KT	Fhit	Ftab
Perlakuan	0,73	4	0,18	4,19	3,84
Kelompok	0,10	2	0,05	1,11	4,46
Sisa	0,35	8	0,04		
Total	1,18	14			

- $F_{hit} > F_{tab}$, maka tolak H_0
- Paling tidak ada salah satu alat tangkap yang memberikan pengaruh nyata terhadap kualitas hasil tangkapan

Tugas individu ditulis tangan RAPI

Daerah muara sungai umumnya merupakan perairan dengan beban polutan tertinggi. Way Kambas & Way Sekampung adalah 2 muara dari sungai yg sama. Pada setiap muara ditentukan 7 stasiun secara horisontal mulai dari arah sungai menuju laut lepas dengan jarak yg teratur. Data yg diukur adalah kandungan logam berat di kolom air.

Muara sungai	1	2	3	4	5	6	7
Way Kambas	0,002	0,005	0,007	0,005	0,007	0,006	0,006
Way Sekampung	0,003	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005

See u n your paper next
friday.....

