

STATISTIKA DAN PROBABILITAS

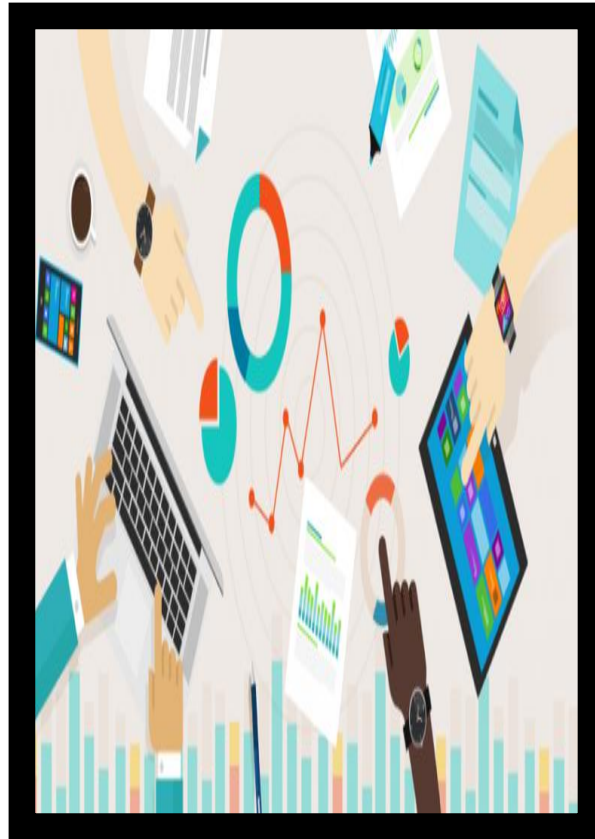
Hikmatul Khusna, M.Pd



MANFAAT MATA KULIAH STATISTIKA DAN PROBABILITAS



Melakukan Deskripsi dan analisis tentang objek yang diteliti



Melakukan generalisasi untuk menjelaskan suatu fenomena yang lebih luas



Menemukan hubungan antar variabel



Membuat prediksi kejadian yang akan datang



Apa Yang Harus *saya* ***LAKUKAN?***

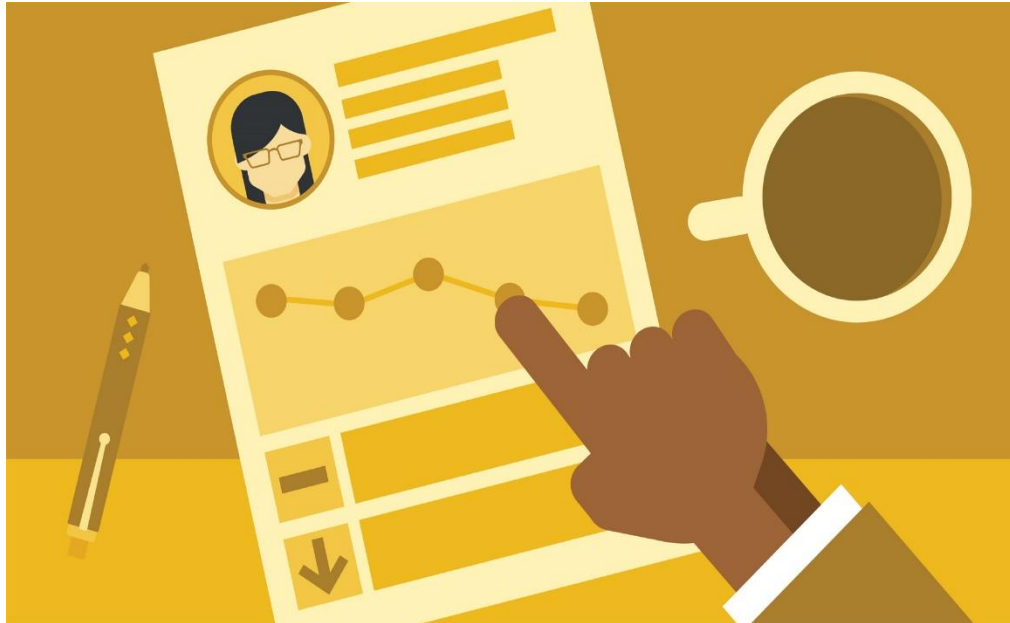
Mengikuti Perkuliahan dengan tertib, tanya jawab, dan diskusi di kelas

Berpartisipasi aktif dalam perkuliahan, mengungkapkan hasil observasi, dan hasil pengamatan dilapangan

Mengerjakan tugas individu/Kelompok

Berpakaian sopan, rapi, dan menutup aurat

PENILAIAN DALAM PERKULIAHAN



Kehadiran (5%)

Tugas (30%)

UTS (30%)

UAS (35%)

STATISTIKA

VS

STATISTIK



STATISTIKA

MENGUMPULKAN

MENATA

MENYAJIKAN

MENGANALISIS

MENGINTERPRETASI





STATISTIK

KUMPULAN ANGKA
YANG TERSUSUN LEBIH
DARI SATU ANGKA



PERANAN STATISTIKA DALAM INFORMATIKA

- 1 Melakukan studi kelayakan dalam pembuatan perangkat lunak
- 2 Membuat statistik blog/website
- 3 Survey yang digunakan perusahaan jika ingin memasarkan program atau produk
- 4 Mengetahui peringkat web yang paling sering dikunjungi oleh pemakai internet

DATA



Fakta-fakta terhadap suatu objek direpresentasikan symbol, angka, bentuk, tulisan

Digunakan untuk menggambarkan suatu keadaan atau persoalan

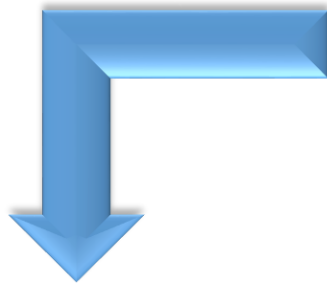
Data yang telah diolah disebut dengan informasi

Kegunaan Data

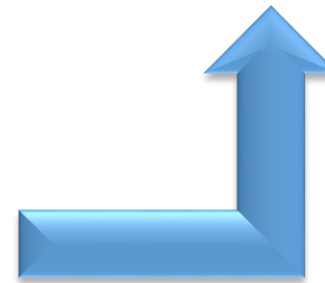
- Dasar Perencanaan
- Alat Pengendalian
- Dasar Evaluasi

JENIS-JENIS DATA

Data Kualitatif



Data Kuantitatif



BERDASARKAN TINGKATAN (SKALA) DATA

NOMINAL

ORDINAL

Categorical

INTERVAL

Numerical

RASIO



Data Nominal (Skala Nominal)

- Adalah data yang hanya digunakan untuk kategorisasi atau memberi nama saja untuk membedakan.
- Misal:
 - Jenis kelamin. Pria diberi skor 1 dan Wanita diberi skor 2
 - Departemen dalam perusahaan. Pemasaran diberi skor 1, Produksi diberi skor 2, Keuangan diberi skor 3, SDM diberi skor 4.

Data Ordinal (Skala Ordinal)

- Adalah data yang digunakan untuk membedakan, serta sudah dapat digunakan untuk menunjukkan tingkatan.
- Misal:
 - Tanggapan tentang suatu rencana perubahan peraturan. Sangat setuju (skor 4), Setuju (skor 3), tidak setuju (skor 2), sangat tidak setuju (skor 1).
 - Kinerja seorang karyawan. Sangat baik (skor 5), Baik (skor 4), Cukup baik (skor 3), Tidak baik (skor 2), sangat tidak baik (skor 1).

Data Interval (Skala Interval)

- Adalah data yang dapat digunakan untuk membedakan, menunjukkan tingkatan, mempunyai jarak/interval yang sudah pasti, tetapi belum memiliki nilai nol yang mutlak.
- Misal,
 - Temperatur udara → suhu 0°C , 25°F , 100°C
 - Waktu dalam jam → jam 00.00 , jam 04.00

Data Rasio (Skala Rasio)

- Adalah data yang dapat digunakan untuk membedakan, menunjukkan tingkatan, mempunyai jarak/interval yang sudah pasti, dan memiliki nilai nol yang mutlak.
- Misal,
 - Jumlah mahasiswa di kelas P1 adalah 45 orang
 - Jumlah uang di dompet Amir adalah Rp 0,-
 - Berat beras yang disumbangkan 10 kg

Contoh Tingkatan Data

Data
Nominal

Data
ordinal

Data
Interval

Data Rasio

No	Nama	Jenis Kelamin	Pendidikan	Suhu Badan	Tinggi Badan
1	Agus	1	4	37	175
2	Bambang	1	1	35	169
3	Cindy	2	3	36	157
4	Deden	1	2	34	173
5	Enik	2	4	36	162

Jenis Kelamin:

1 = Pria

2 = Wanita

Pendidikan:

1 = SD

2 = SMP

3 = SMA

4 = PT

SUMBER DAN METODE PENGUMPULAN DATA

SUMBER

Data Primer

Data Sekunder

CARA PENGUMPULAN

Pengumpulan Data Rutin

Observasi Langsung

Kuesioner

CARA PENYAJIAN DATA

Tabel 1.2 : Contoh Tabel Satu Arah Komposisi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No.	Jenis Kelamin	Jumlah Responden
1	Laki-laki	24
2	Perempuan	16
Total		40

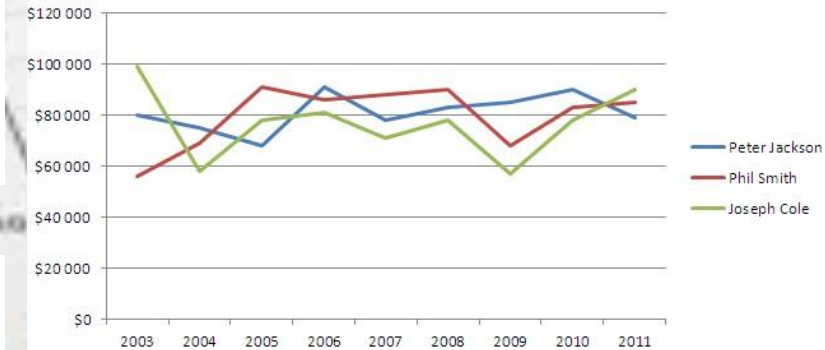
Tabel 5. Tabel Tabulasi Silang untuk Studi Kasus Kepuasan Suatu Produk

Frekuensi Responden		Gender		Total
		Wanita	Pria	
Kepuasan	Sangat Tidak Setuju	0	2	2
	Tidak Setuju	3	1	4
	Agak Setuju	0	1	1
	Setuju	1	1	2
	Sangat Setuju	0	1	1
Total		4	6	10

Hasil Tugas	Titik Tengah	Turus	Frekuensi
65 – 67	66		2
68 – 70	69		5
71 – 73	72		13
74 – 76	75		14
77 – 79	78		4
80 – 82	81		2
Jumlah			40

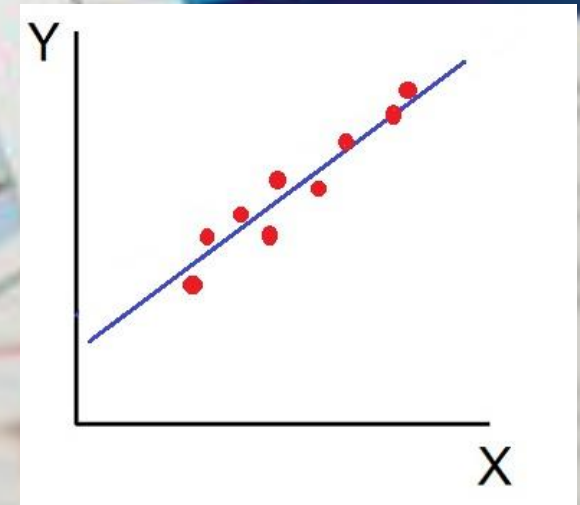
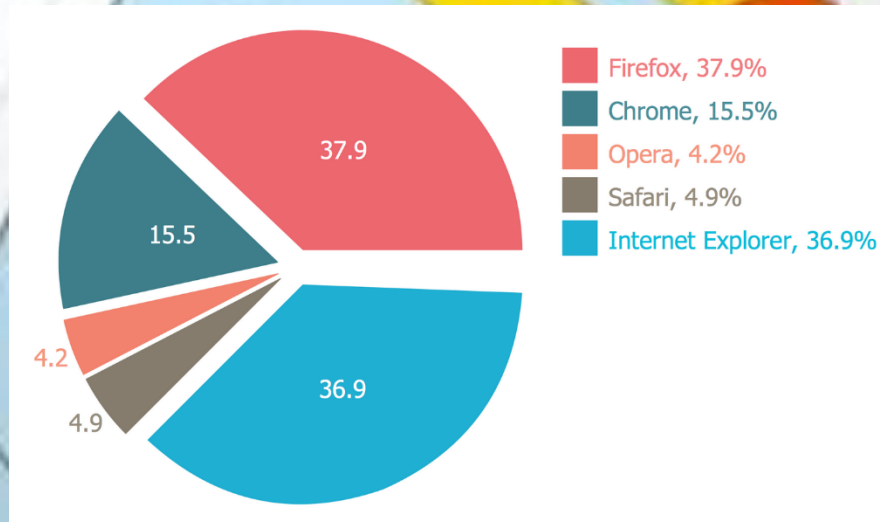
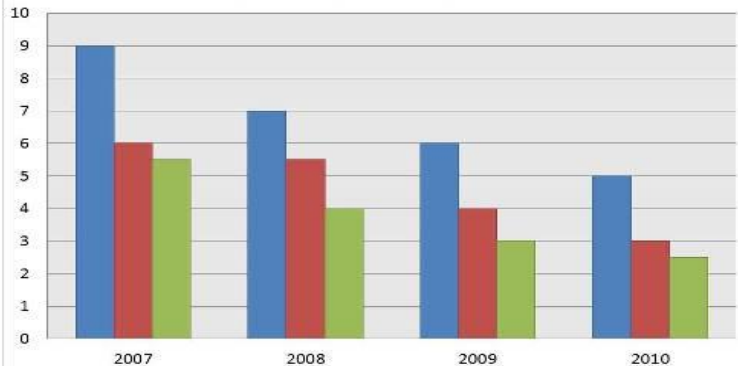
Line Chart

Example of line chart



Angka Kemiskinan (Juta Jiwa)

■ Negara X ■ Negara Y ■ Negara Z



Manfaat Penggunaan Tabel

Tabel 1.2 : Contoh Tabel Satu Arah Komposisi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No.	Jenis Kelamin	Jumlah Responden
1	Laki-laki	24
2	Perempuan	16
Total		40

daftar/data berisi Ikhtisar sejumlah fakta dan informasi. Biasanya, fakta atau informasi itu hanya berupa nama dan bilangan yang tersusun dalam urutan kolom dan baris. Tabel merupakan alat bantu visual yang berfungsi menjelaskan suatu fakta atau informasi secara singkat, jelas, dan lebih menarik daripada hanya dengan kata-kat

Tabel 5. Tabel Tabulasi Silang untuk Studi Kasus Kepuasan Suatu Produk

Frekuensi Responden		Gender		Total
		Wanita	Pria	
Kepuasan	Sangat Tidak Setuju	0	2	2
	Tidak Setuju	3	1	4
	Agak Setuju	0	1	1
	Setuju	1	1	2
	Sangat Setuju	0	1	1
Total		4	6	10

Manfaat Penggunaan Grafik Batang

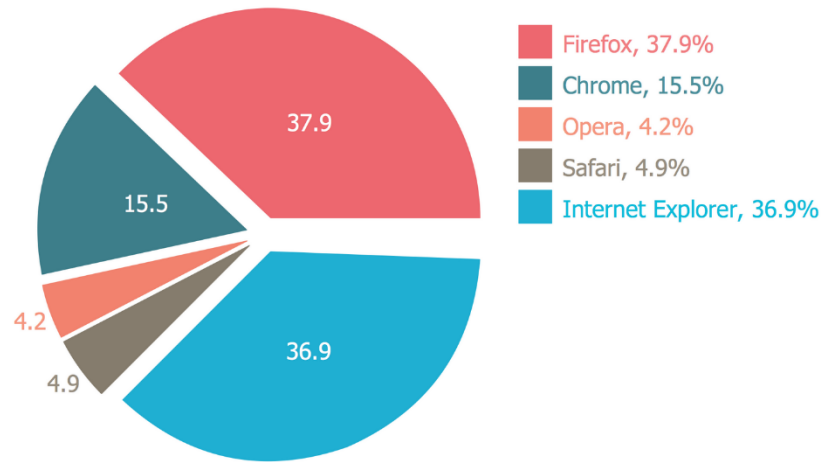


Grafik batang digunakan untuk menekankan perbedaan tingkat nilai dan beberapa aspek.

Cara:

- Pada sumbu horisontal diberi label yang menunjukkan kelas/kelompok.
- Frekuensi, frekuensi relatif, maupun persen frekuensi dinyatakan dalam sumbu vertikal yang dinyatakan dengan menggunakan gambar berbentuk batang dengan lebar yang sama/tetap.

Manfaat Penggunaan Grafik Lingkaran



Grafik Lingkaran (Pie Chart)

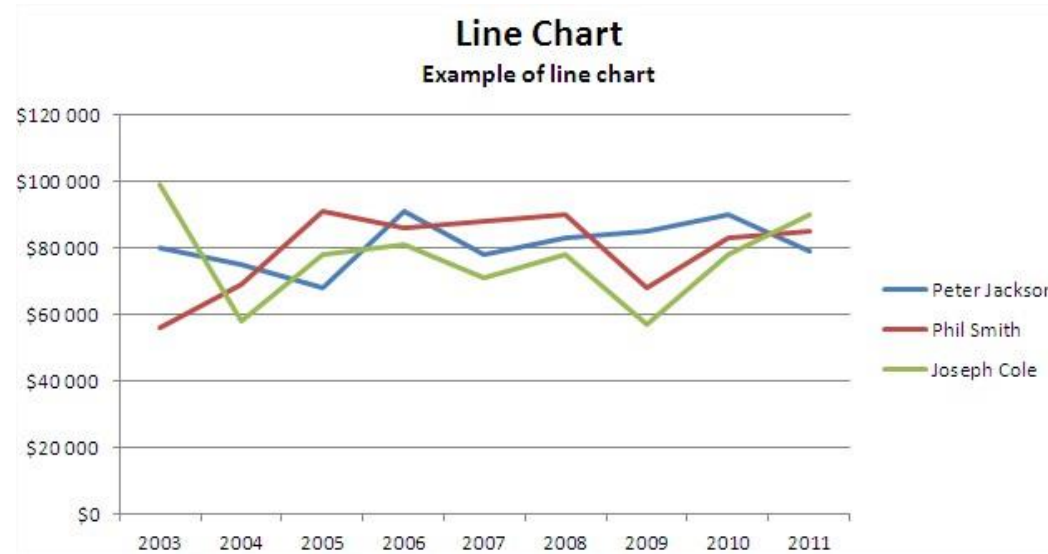
jenis grafik yang menggunakan gambar yang berbentuk lingkaran atau gambaran naik turunnya data berupa lingkaran untuk menggambarkan persentase dari nilai total atau nilai keseluruhan

Cara:

Gambar sebuah lingkaran, kemudian gunakan frekuensi relatif untuk membagi daerah pada lingkaran menjadi sektor-sektor yang luasnya sesuai dengan frekuensi relatif tiap kelas/kelompok.

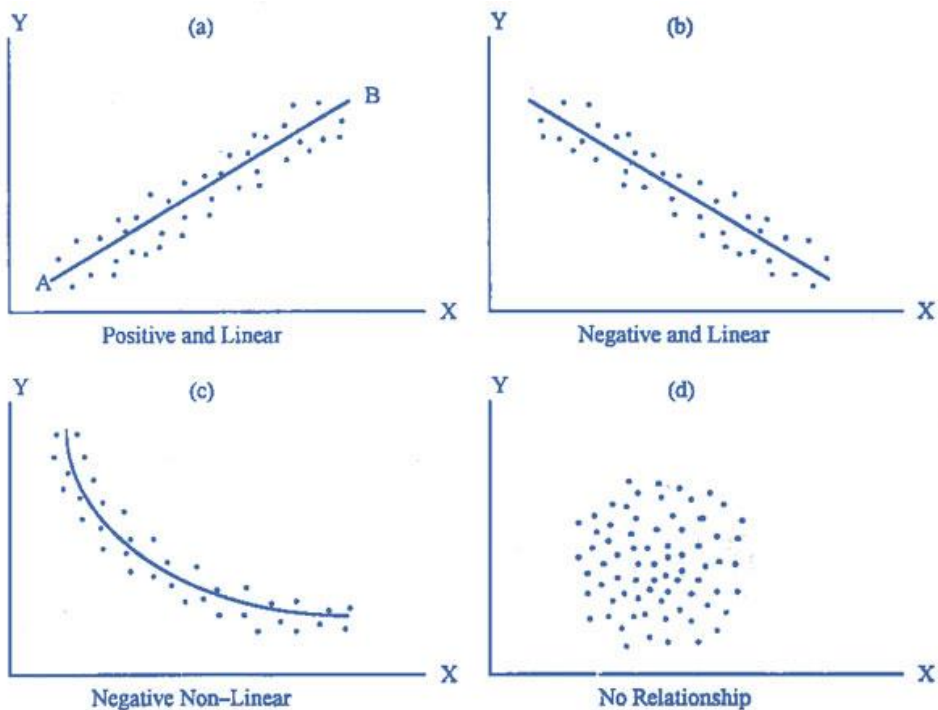
Contoh, total lingkaran adalah 360° maka suatu kelas dengan frekuensi relatif 0,25 akan membutuhkan daerah seluas $(0,25)(360) = 90^\circ$ dari total luas lingkaran.

Manfaat Penggunaan Grafik Garis



grafik garis umumnya digunakan untuk menggambarkan suatu perkembangan atau perubahan dari waktu ke waktu

Manfaat Penggunaan Scatter Plot



- Diagram scatter (*scatter diagram*) merupakan metode presentasi secara grafis untuk menggambarkan hubungan antara dua variabel kuantitatif.
- Salah satu variabel digambarkan pada sumbu horisontal dan variabel lainnya digambarkan pada sumbu vertikal.
- Pola yang ditunjukkan oleh titik-titik yang ada menggambarkan hubungan yang terjadi antar variabel.

Distribusi Frekuensi

Hasil Tugas	Titik Tengah	Turus	Frekuensi
65 – 67	66		2
68 – 70	69		5
71 – 73	72		13
74 – 76	75		14
77 – 79	78		4
80 – 82	81		2
		Jumlah	40

- Untuk dapat menganalisis data angka maka data tersebut perlu disusun secara sistematis melalui beberapa cara
- Jika data banyak → distribusi frekuensi
- Distribusi frekuensi adalah susunan data angka menurut besarnya (kuantitas) dan kategorinya (kualitas)

Penyusunan distribusi frekuensi data kuantitatif

1) Carilah nilai maks & min. (Range(R)= selisih maks & min.)

2) Tentukan jumlah kelas dan interval kelas

Jumlah kelas (rumus sturgess)

$$(M)= 1+ 3,3 \log N$$

Ket: M: Jumlah kelas

N: Jumlah data (observasi)

Interval kelas : R/M

3) Tentukan limit bawah kelas pertama dan kemudian batas bawah kelasnya

4) Tambah batas bawah kelas pertama dengan lebar kelas untuk memperoleh batas atas kelas

5) Tentukan limit atas kelas

6) Tentukan nilai tengah kelas

7) Tentukan frekuensi

Contoh: Data dibawah ini adalah umur dari 150 orang pengguna smartphone

21	34	43	20	35	31	35	34	37	28
40	33	37	38	24	27	32	26	28	27
38	25	33	35	26	29	26	25	27	22
25	22	38	25	23	30	25	25	26	26
26	26	35	22	29	35	28	37	23	36
30	39	28	42	35	32	30	40	33	23
40	44	30	40	35	24	43	30	22	23
24	22	25	19	33	25	21	21	30	22
22	27	25	33	30	31	30	28	28	40
40	24	30	33	22	29	30	29	29	37
30	30	28	28	22	34	27	39	31	36
23	26	30	21	37	26	25	30	31	35
36	20	20	37	36	31	30	43	25	31
31	25	27	32	20	25	32	32	39	30
31	43	24	24	23	35	23	32	28	30

Distribusi Frekuensi umur pengguna smartphone

Umur pengguna	Batas Kelas	Nilai Tengah	Frekuensi	Jumlah relatif (%)	Kumulatif Relatif
15 – 19			1	0.67	0.67
20 – 24			29	19.33	20.00
25 – 29			43	28.67	48.67
30 – 34			41	27.33	76.00
35 – 39			24	16.00	92.00
40 – 44			12	8.00	100.00
Jumlah			150	100	

The background of the slide features a repeating pattern of blue, stylized 3D human figures. These figures are rendered in a simple, rounded style with a glossy finish, appearing to walk or stand in various orientations. They are positioned behind a large, semi-transparent yellow rectangular area that contains the text and the data table.

Data hasil ujian akhir Mata Kuliah Statistika dari 60 orang mahasiswa

23	60	79	32	57	74	52	70	82	36
80	77	81	95	41	65	92	85	55	76
52	10	64	75	78	25	80	98	81	67
41	71	83	54	64	72	88	62	74	43
60	78	89	76	84	48	84	90	15	79
34	67	17	82	69	74	63	80	85	61

JAWAB

1. Data terkecil = 10 dan Data terbesar = 98

$$r = 98 - 10 = 88$$

Jadi jangkauannya adalah sebesar 88

2. Banyak kelas (k) = $1 + 3,3 \log 60 = 6,8$

Jadi banyak kelas adalah sebanyak 7 kelas

3. Lebar kelas (c) = $88 / 7 = 12,5$ mendekati 13

4. Limit bawah kelas pertama adalah 10, dibuat beberapa alternatif limit bawah kelas yaitu 10, 9, dan 8

Maka batas bawah kelas-nya adalah 9,5 ; 8,5 ; dan 7,5

JAWAB (lanjutan)

5. Batas atas kelas pertama adalah batas bawah kelas ditambah lebar kelas, yaitu sebesar

$$- 9,5 + 13 = 22,5$$

$$- 8,5 + 13 = 21,5$$

$$- 7,5 + 13 = 20,5$$

6. Limit atas kelas pertama adalah sebesar

$$- 22,5 - 0,5 = 22$$

$$- 21,5 - 0,5 = 21$$

$$- 20,5 - 0,5 = 20$$

JAWAB (lanjutan)

Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3
8-20	9-21	10-22
21-33	22-34	23-35
34-46	35-47	36-48
47-59	48-60	49-61
60-72	61-73	62-74
73-85	74-86	75-87
86-98	87-99	88-100

Misal dipilih Alternatif 2

JAWAB (lanjutan)

7. Nilai tengah kelas adalah

$$\frac{\text{batas bawah kelas} + \text{batas atas kelas}}{2}$$
$$\frac{8,5 + 21,5}{2} = 15$$

8. Frekuensi kelas pertama adalah 3

JAWAB (lanjutan)

Distribusi Frekuensi Nilai Ujian Akhir Mata Kuliah Statistika

Interval Kelas	Batas Kelas	Nilai Tengah	Frekuensi
9-21	8,5-21,5	15	3
22-34	21,5-34,5	28	4
35-47	34,5-47,5	41	4
48-60	47,5-60,5	54	8
61-73	60,5-73,5	67	12
74-86	73,5-86,5	80	23
87-99	86,5-99,5	93	6
Jumlah			60

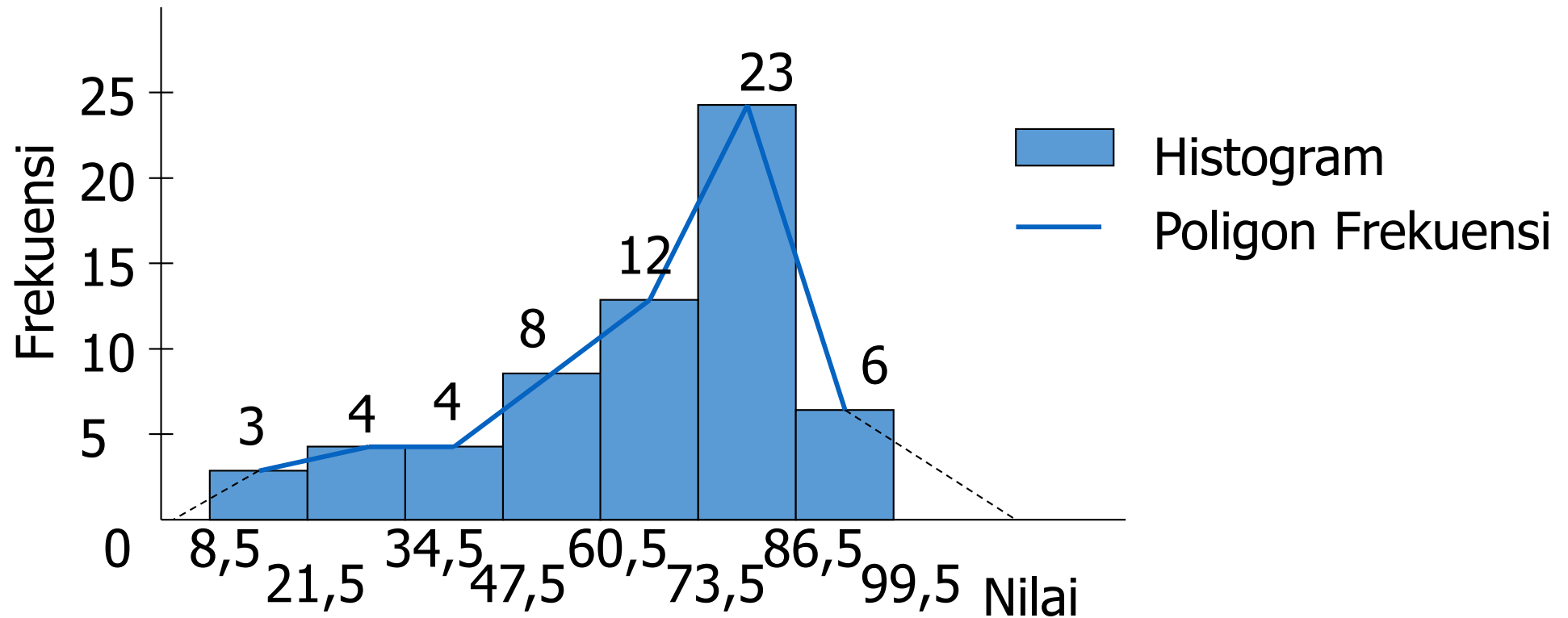
DISTRIBUSI FREKUENSI RELATIF

Distribusi Frekuensi Relatif Nilai Ujian Akhir Mata Kuliah Statistika

Interval Kelas	Batas Kelas	Nilai Tengah	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
9-21	8,5-21,5	15	3	5
22-34	21,5-34,5	28	4	6,67
35-47	34,5-47,5	41	4	6,67
48-60	47,5-60,5	54	8	13,33
61-73	60,5-73,5	67	12	20
74-86	73,5-86,5	80	23	38,33
87-99	86,5-99,5	93	6	10
Jumlah			60	100

HISTOGRAM DAN POLIGON FREKUENSI

Histogram dan Poligon Frekuensi Nilai Ujian Akhir Mata Kuliah Statistika



Tugas Kampus

- Bentuk Tugas :

Pengamatan lapangan dan penyajian data hasil pengamatan

- Deskripsi Tugas :

Melakukan Survey di suatu tempat untuk mengamati peristiwa yang terjadi, dan melaporkan data tersebut dalam penyajian tabel, grafik, dan tabel distribusi frekuensi. Kemudian data tersebut dibuat kesimpulan sesuai fakta di lapangan.

- Luaran Tugas:

- **Laporan Pengamatan:**

- 1. Latar Belakang Penelitian

- 2. Tujuan Penelitian

- 3. Hasil Pengamatan :

- a. Deskripsi tempat yang diamati

- b. Hasil Pengamatan (penyajian data dalam tabel, grafik, tabel distribusi frekuensi)

- c. foto hasil pengamatan

- d. Wawancara bila diperlukan untuk memperkuat data yang diperoleh

- 4. Kesimpulan

- **Presentasi Hasil Pengamatan**

Semangat





Alhamdulillah

thank you

danke 謝謝 ngiyabonga
tesekkür ederim
gracias tapadh leat
dziękuję
obrigado
sukriya
terima kasih
merci
mochchakkeram
go raibh maith agat
arigatō
dakujem
merci
sagolun
nannin
nandri
kairos
dankie
dhanyavadi
hvala
mauruuru
koszonam
vinaka
spasibo
blagodaram
barka
welalin
tack
dank je
misaotra
matondo
paldies
grazzi
mahalo
xhala
asanle
manana
obrigada
murakoze
tenki
djere dieuf
tau
djakou
mamnun
sulpay
kop khun krap
taiku
grazie
diolch
dhanyavadagalu
shukriya
merce
merci
xiexie
감사합니다
ευχαριστώ
raahmat
kam sah hamnida
najib tuke
arigatō
tanemirt
rahmet
didi madoba
meso
sobodi
dekuji
chnorakaloutioun
gratias ago
gracies
nannin
nandri
kairos
dankie
dhanyavadi
hvala
mauruuru
koszonam
vinaka
spasibo
blagodaram
barka
welalin
tack
dank je
misaotra
matondo
paldies
grazzi
mahalo
xhala
asanle
manana
obrigada
murakoze
tenki
djere dieuf
tau
djakou
mamnun
sulpay
kop khun krap
taiku
grazie
diolch
dhanyavadagalu
shukriya
merce
merci
xiexie
감사합니다
ευχαριστώ
raahmat
kam sah hamnida
najib tuke
arigatō
tanemirt
rahmet
didi madoba
meso
sobodi
dekuji
chnorakaloutioun
gratias ago
gracies