

PENGANTAR STATISTIK

Distribusi Frekuensi

Oleh:

Sevi Nurafni

Hj. Nanik Risnawati, Ir., M.Si.

Agrivinie Rainy Firohmatillah, S.E., M.Si.

M. Haris Fadhillah, S.E., M.M.

ILUSTRASI PENGELOMPOKKAN DATA



Data Berkelompok



Data Tidak Berkelompok

DISTRIBUSI FREKUENSI

Bertujuan untuk memperoleh gambaran yang sederhana, jelas dan sistematis serta ringkas mengenai suatu peristiwa yang dinyatakan dalam angka-angka.



Mengubah data mentah (data tidak berkelompok) menjadi data berkelompok (yang dikelompokkan ke dalam interval-interval tertentu).



Pengelompokkan data berkelompok tersebut disajikan dalam bentuk **Tabel Distribusi Frekuensi**.



BEBERAPA ISTILAH DALAM DISTRIBUSI FREKUENSI

Kelas Interval (KI)

Data yang sudah dikelompokkan dalam batas-batas bilangan tertentu. KI terbagi dua, yaitu:

- 1) **Kelas Interval Terbuka**, kelas interval yang hanya **dibatasi oleh sebuah bilangan** (misal: ≤ 50).
- 2) **Kelas Interval Tertutup**, kelas interval yang **dibatasi oleh dua bilangan** (misal: 30 - 50).

Batas Kelas

Bilangan yang membatasi sebuah kelas interval. Batas Kelas dibedakan menjadi 2 yaitu:

- 1) **Batas Atas (Nilai tertinggi)** pada kelas interval)
- 2) **Batas Bawah (Nilai terendah)** pada kelas interval)

Frekuensi (Fi)

Banyaknya data yang termasuk dalam sebuah kelas interval

Ujung Kelas (UK)

Batas paling akhir dari sebuah kelas interval.

Ujung kelas juga dapat dibagi menjadi 2 yaitu:

- 1) Ujung Kelas Atas (Tepi Atas);
- 2) Ujung Kelas Bawah (Tepi Bawah)

Panjang Kelas (P)

Jarak atau panjang sebuah kelas interval

Nilai Tengah Kelas (X)

Bilangan yang nilainya di tengah-tengah sebuah kelas interval.

$$X_i = \frac{\text{Batas bawah} + \text{Batas atas}}{2}$$

BEBERAPA ISTILAH DALAM DISTRIBUSI FREKUENSI

Frekuensi Relatif

Frekuensi dalam bentuk presentase (%)

$$Fr = \frac{Fi}{n} \times 100\%$$

Fr = Frekuensi Relatif
Fi = Frekuensi
n = Jumlah frekuensi

Contoh :

- Frekuensi relatif kelas ke-1 diperoleh 4 persen dari

$$\frac{2}{50} \times 100\%$$

- Frekuensi relatif kelas ke-6 diperoleh 38 persen dari

$$\frac{19}{50} \times 100\%$$

Tabel Distribusi Frekuensi Relatif			
Kelas	Nilai Statistik	Frekuensi	Frekuensi Relatif %
1	20-31	2	4
2	32-43	2	4
3	44-55	6	12
4	56-67	9	18
5	68-79	9	18
6	80-91	19	38
7	92-103	3	6
JUMLAH		50	

BEBERAPA ISTILAH DALAM DISTRIBUSI FREKUENSI

Frekuensi Kumulatif Kurang Dari (Dari Atas)

Jumlah frekuensi dari semua nilai-nilai yang lebih kecil dari ujung kelas bawah pada masing-masing kelasnya.

(Menjumlahkan frekuensi demi frekuensi yang dimulai dengan angka nol)

Contoh :

- Frekuensi kumulatif kurang dari di kelas ke-1 diperoleh dari dimulai dengan angka 0
- Frekuensi kumulatif kurang dari di kelas ke-2 diperoleh dari $0+2 = 2$
- Frekuensi kumulatif kurang dari di kelas ke-3 diperoleh dari $2+2 = 4$
- Frekuensi kumulatif kurang dari di kelas ke-4 diperoleh dari $4+6 = 10$
- Frekuensi kumulatif kurang dari di kelas ke-5 diperoleh dari $10+9 = 19$
- DST

Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif Kurang Dari			
Kelas	Nilai Statistik	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif Kurang Dari
1	20-31	2	0
2	32-43	2	2
3	44-55	6	4
4	56-67	9	10
5	68-79	9	19
6	80-91	19	28
7	92-103	3	47
JUMLAH		50	

BEBERAPA ISTILAH DALAM DISTRIBUSI FREKUENSI

Frekuensi Kumulatif Lebih Dari (Dari Bawah)

Jumlah frekuensi dari semua nilai-nilai yang lebih besar dari ujung kelas bawah pada masing-masing kelasnya. **(Mengurangkan frekuensi demi frekuensi)**

Contoh :

- Frekuensi kumulatif kurang dari di kelas ke-1 diperoleh dari jumlah frekuensi yang dipindahkan yaitu 50
- Frekuensi kumulatif kurang dari di kelas ke-2 diperoleh dari $50 - 2 = 48$
- Frekuensi kumulatif kurang dari di kelas ke-3 diperoleh dari $48 - 2 = 46$
- Frekuensi kumulatif kurang dari di kelas ke-4 diperoleh dari $46 - 6 = 40$
- Frekuensi kumulatif kurang dari di kelas ke-5 diperoleh dari $40 - 9 = 31$

Tabel Distribusi Frekuensi Kumulatif Lebih Dari

Kelas	Nilai Statistik	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif Lebih Dari
1	20-31	2	50
2	32-43	2	48
3	44-55	6	46
4	56-67	9	40
5	68-79	9	31
6	80-91	19	22
7	92-103	3	3
JUMLAH		50	

BEBERAPA ISTILAH DALAM DISTRIBUSI FREKUENSI

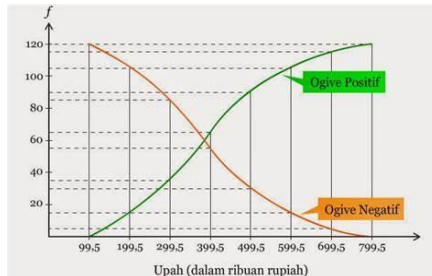
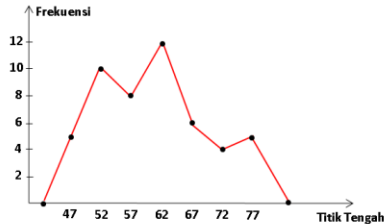
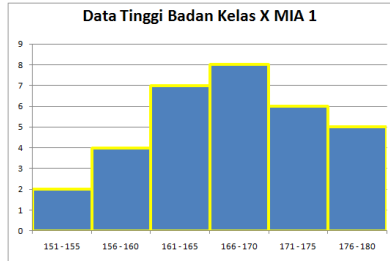


Diagram Histogram

Representatif rasis (diagram) yang mengatur dan menampilkan **frekuensi data sampel pada rentang tertentu (ujung kelas atas dan bawah)**. Frekuensi data pada masing-masing kelas dipresentasikan dalam bentuk diagram batang.

Diagram Poligon

Data yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi. Dengan cara mencari **nilai tengah dari masing-masing kelas** yang kemudian disambungkan dengan garis sehingga terbentuklah kurva polygon frekuensi.

Diagram Ogive

Distribusi frekuensi kumulatif yang digambarkan diagramnya dalam sumbu tegak dan mendatar. **Ogive positif** adalah diagram dari distribusi frekuensi kumulatif kurang dari (bentuknya lengkung naik), dan **ogive negative** adalah diagram dari distribusi frekuensi kumulatif lebih dari (bentuknya lengkung turun).

Nilai	Frekuensi
19 – 28	4
29 – 38	7
39 – 48	13
49 – 58	9
59 – 68	5
69 – 78	2

kelas

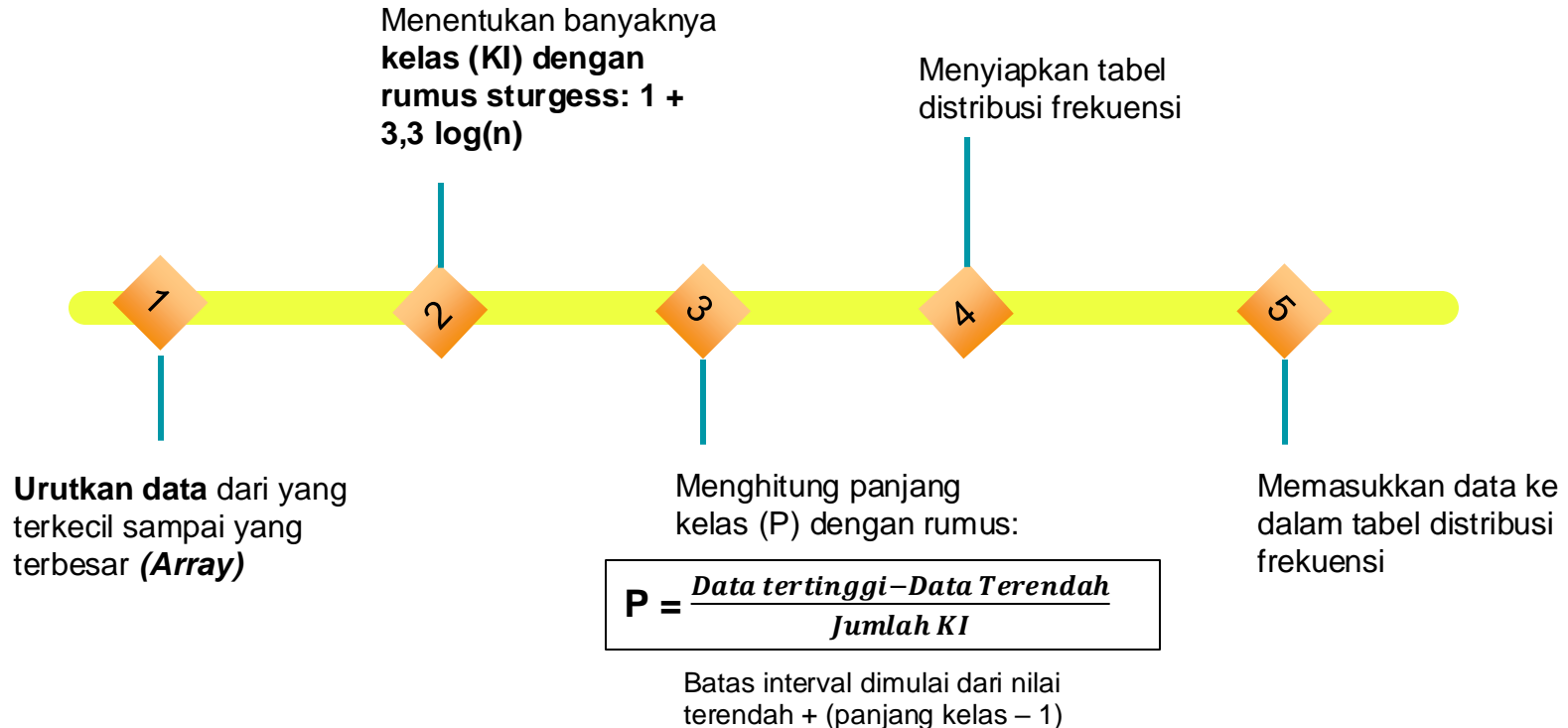
banyak data
setiap kelas

Batas bawah = Bb
Tepi bawah = $Bb - 0,5$

Batas atas = Ba
Tepi atas = $Ba + 0,5$

panjang kelas

CARA MENYUSUN TABEL DISTRIBUSI FREKUENSI



SOAL LATIHAN

Sebuah lembaga penelitian mengadakan survei mengenai jumlah tabungan per bulan dari pendapatan Karyawan BUMN di Jakarta. Penelitian dilakukan terhadap 20 karyawan sebagai sampel dan hasilnya dinyatakan dalam % yang hasilnya sebagai berikut :

29, 57, 46, 42, 39, 54, 45, 27, 31, 46,

47, 24, 36, 25, 41, 25, 29, 42, 54, 35

Pertanyaan:

- 1) Ubahlah data mentah tersebut ke dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.
- 2) Lengkapi tabel tersebut dengan nilai frekuensi relatif dan frekuensi kumulatifnya.
- 3) Berdasarkan tabel tersebut, buatlah gambar histogram, poligon, dan kurva frekuensi serta ogive.

JAWABAN SOAL

1

Untuk memudahkan perhitungan, sebaiknya data mentah di-array (diurutkan) terlebih dahulu

24, 25, 25, 27, 29, 29, 31, 35, 36, 39,
41, 42, 42, 45, 46, 46, 47, 54, 54, 57.

2

Tentukan jumlah sampelnya (n):
 $n = 20$

3

Tentukan Kelas Interval (KI):
 $KI = 1 + 3,3 \log(n)$
 $KI = 1 + 3,3 \log(20) = 5,29339 \approx 5$

4

Tentukan panjang kelas:
Diketahui:
Kelas Tertinggi = 57; Kelas Terendah = 24;
KI = 5; maka:

$$P = \frac{57 - 24}{5} = 6,6 \approx 7$$

Batas interval dimulai dari nilai terendah + (panjang kelas - 1)

$$= 24 + (7-1) = 30$$

5

Tabel Distribusi Frekuensi

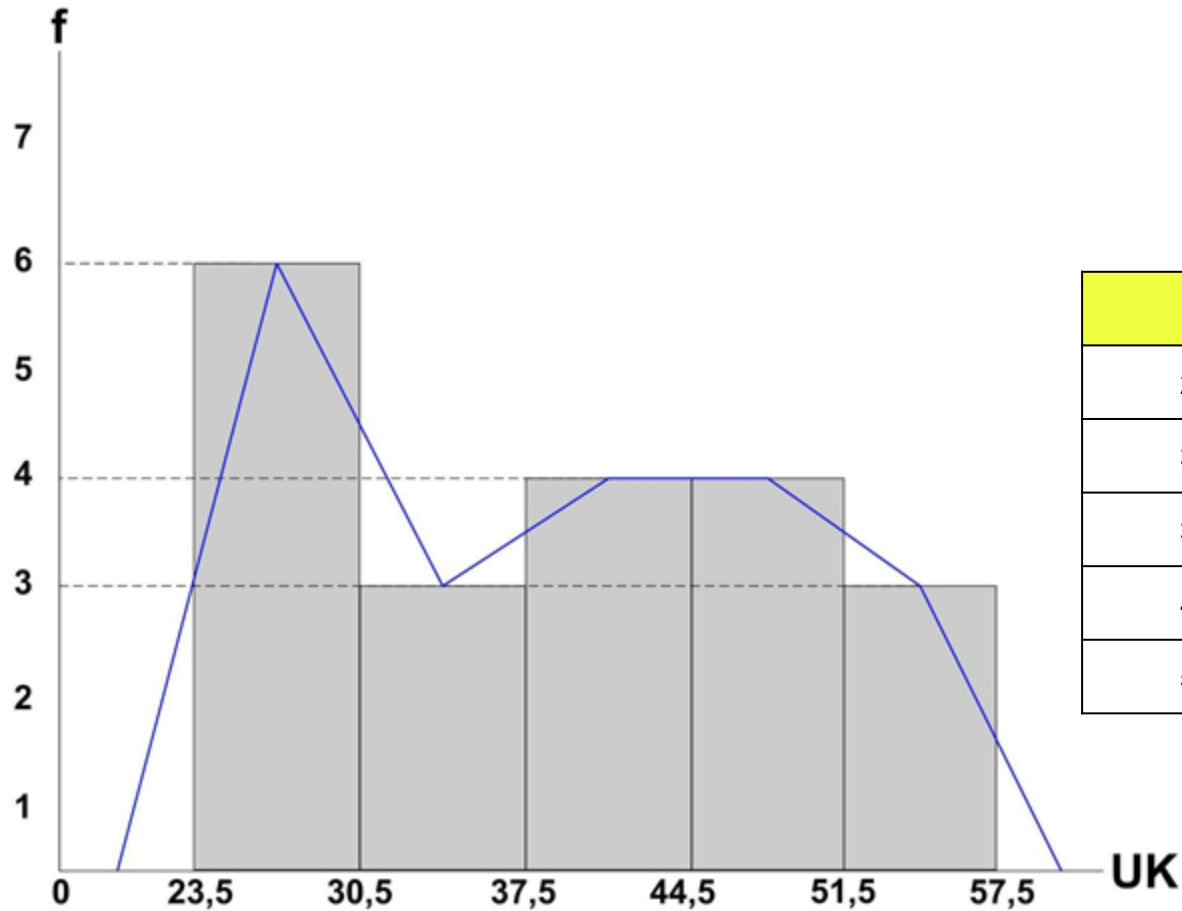
KI	UK	Xi	Fi
24 - 30	23,5 - 30,5	27	6
31 - 37	30,5 - 37,5	34	3
38 - 44	37,5 - 44,5	41	4
45 - 51	44,5 - 51,5	48	4
52 - 58	51,5 - 58,5	55	3

JAWABAN SOAL

6 Tabel Distribusi Frekuensi (Menentukan Fr, FK<, FK>)

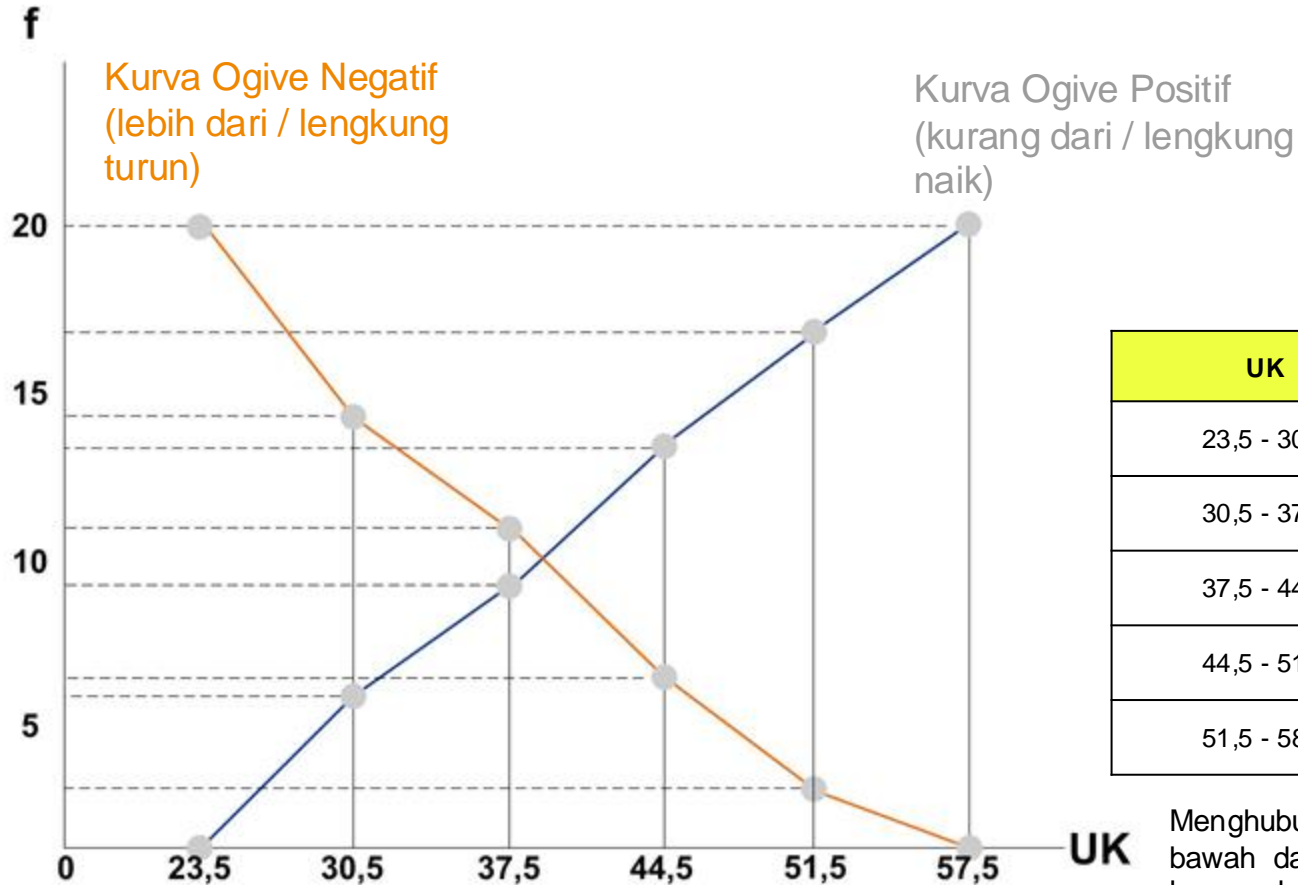
KI	UK	Xi	Fi	Fr (%)	FK<	FK>
24 - 30	23,5 - 30,5	27	6	30	0	20
31 - 37	30,5 - 37,5	34	3	15	6	14
38 - 44	37,5 - 44,5	41	4	20	9	11
45 - 51	44,5 - 51,5	48	4	20	13	7
52 - 58	51,5 - 58,5	55	3	15	17	3
			20	100		

HISTOGRAM DAN KURVA FREKUENSI



UK	Fi
23,5 - 30,5	6
30,5 - 37,5	3
37,5 - 44,5	4
44,5 - 51,5	4
51,5 - 57,5	3

KURVA OGIVE



UK	FK<	FK>
23,5 - 30,5	0	20
30,5 - 37,5	6	14
37,5 - 44,5	9	11
44,5 - 51,5	13	7
51,5 - 58,5	17	3

Menghubungkan antara UK bawah dan frekuensi kumulatif kurang dari atau lebih dari

LATIHAN!

Perhatikan nilai ujian statistika dari 50 orang mahasiswa berikut:

90	86	80	67	72	75	81	82	81	80
78	71	74	75	83	88	86	70	65	67
72	80	81	81	81	82	84	86	82	83
82	66	67	75	76	76	74	75	72	73
78	79	79	80	81	82	84	85	86	92

Pertanyaan:

- 1) Ubahlah data mentah tersebut ke dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.
- 2) Lengkapi tabel tersebut dengan nilai frekuensi relatif dan frekuensi kumulatifnya.
- 3) Berdasarkan tabel tersebut, buatlah gambar histogram, poligon, kurva frekuensi serta ogive.



Thank You