Pertemuan 2

Penyajian Data

Deskripsi

Pada pertemuan ini mahasiswa akan mempelajari tentang media penyajian data. Secara statistik, media yang dapat digunakan dalam menyajikan data agar lebih sistematis yaitu tabel dan grafik.

Tujuan Instruksional Khusus (TIK)

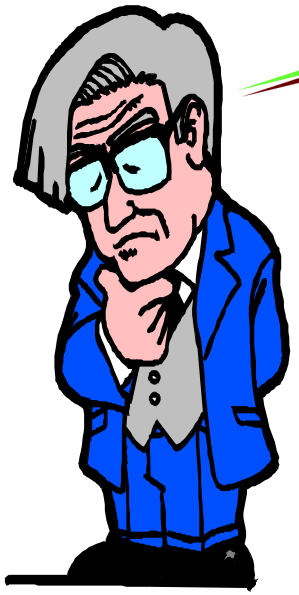
Setelah mempelajari pokok bahasan ini, mahasiswa diharapkan mampu :

1. Menjelaskan bentuk-bentuk tabel
2. Menjelaskan isi suatu tabel
3. Menjelaskan bentuk-bentuk grafik
4. Menjelaskan informasi pada suatu grafik

Mengapa Kita Perlu Menyajikan Data Secara Sistematis ?

Apabila data hasil observasi hanya sedikit, tidak sulit untuk membaca dan memahaminya.

Bagaimana jika data hasil observasi jumlahnya banyak ?



Kita perlu menyusun dan menyajikan secara sistematis agar mudah dibaca dan dipahami

Media Penyajian Data

- TABEL
- GRAFIK

TABEL

Kumpulan angka yang disusun sedemikian rupa berdasarkan kriteria tertentu untuk memudahkan pembahasan dan analisisnya.

BENTUK TABEL

1. Tabel satu arah (*one way table*) :
Memuat keterangan berdasarkan satu karakteristik saja.

2. Tabel dua arah (*two way table*)
Memuat keterangan berdasarkan dua karakteristik.

3. Tabel tiga arah (*three way table*)
Memuat keterangan berdasarkan tiga karakteristik

CONTOH : Tabel satu arah

Tabel 3.1. Jumlah Karyawan PT. Maju berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat Pendidikan	frekuensi (orang)
SD	10
SMP	5
SMA	32
PT	6
Jumlah	**60**

Sumber : Data Personalia PT. Maju (2007).

CONTOH : Tabel dua arah

Tabel 3.2. Jumlah Karyawan PT. Maju berdasarkan Tingkat Pendidikan dan Masa Kerja

MasaKerja	Tingkat Pendidikan				TOTAL
	SD	SMP	SMA	PT	
<1th - 2th				1	1
2,1th - 3th				4	4
3,1th - 4th		7	8	1	9
4,1th – 5th	5		10		15
> 5th	5	5	14		24
Jumlah	**10**	**5**	**32**	**6**	**60**

Sumber : Data Personalia PT Maju (2007).

CONTOH : Tabel tiga arah

Tabel 3.3. Jumlah Karyawan PT. Maju berdasarkan Tingkat Pendidikan, Masa Kerja, dan Jenis Kelamin

Masa Kerja	Tingkat Pendidikan								TOTAL
	SD		SMP		SMA		PT		
	L	P	L	P	L	P	L	P	
<1th - 2th						1	1	2	4
2,1th - 3th					2	2	2		6
3,1th - 4th			5	3	1		3		10
4,1th – 5th	5			5					10
> 5th	5	5	14						24
Jumlah	**10**	**5**	**19**	**8**	**3**	**3**	**6**	**2**	**54**

Apa yang dapat kita jelaskan dengan TABEL ?

Perhatikan Tabel Berikut !

Tabel 3.4. Penjualan PT. Maju berdasarkan Jenis Barang dan Daerah Penjualan Tahun 2006 (dalam sat. karton)

Jenis Barang	Daerah Penjualan				Total
	JABAR	JATENG	DIY	JATIM	
Sabun mandi	200	300	500	600	**1600**
Shampoo	150	250	400	500	1300
Pasta gigi	100	350	250	300	900
Jumlah	450	800	1150	**1400**	**3800**

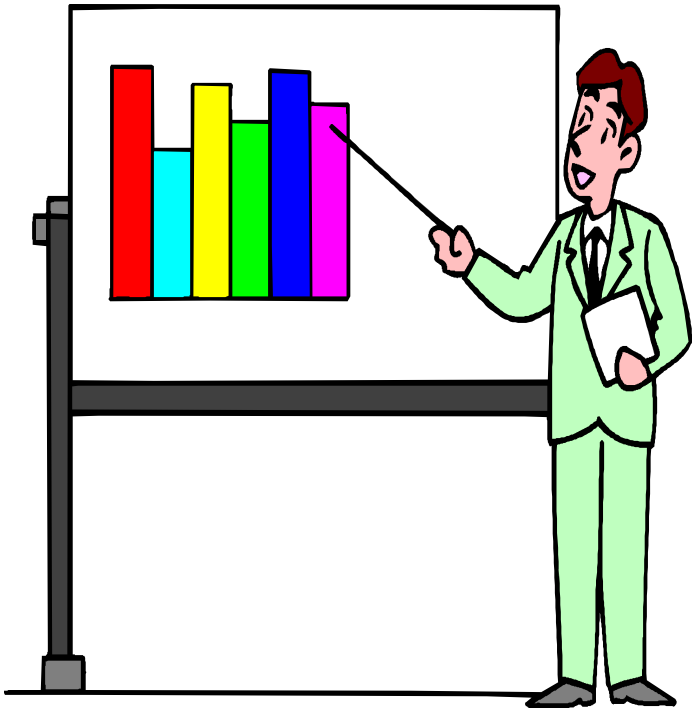
Sumber : Data PT. Maju (2007).

Data pada Tabel 3.4 menunjukkan hubungan timbal balik antara jenis barang dan daerah penjualan :

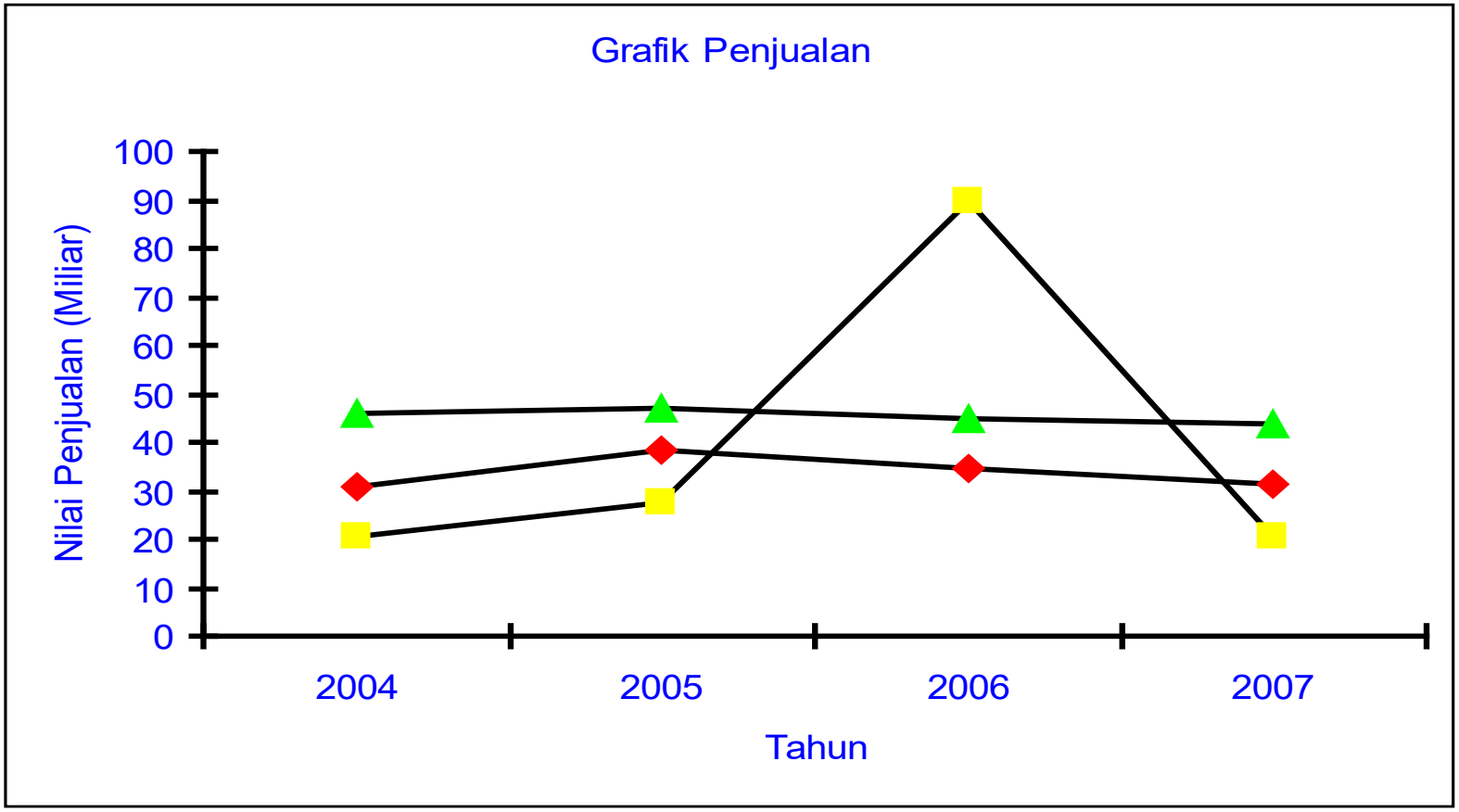
- jumlah seluruh penjualan adalah 3800 karton
- dapat diketahui bahwa jumlah penjualan sabun mandi terbesar (1600 karton)
- daerah yang memiliki jumlah penjualan yang terbesar adalah Jatim (1400 karton)
- sabun mandi dan shampo paling laku di Jatim, sedangkan pasta gigi paling laku di Jateng

GRAFIK

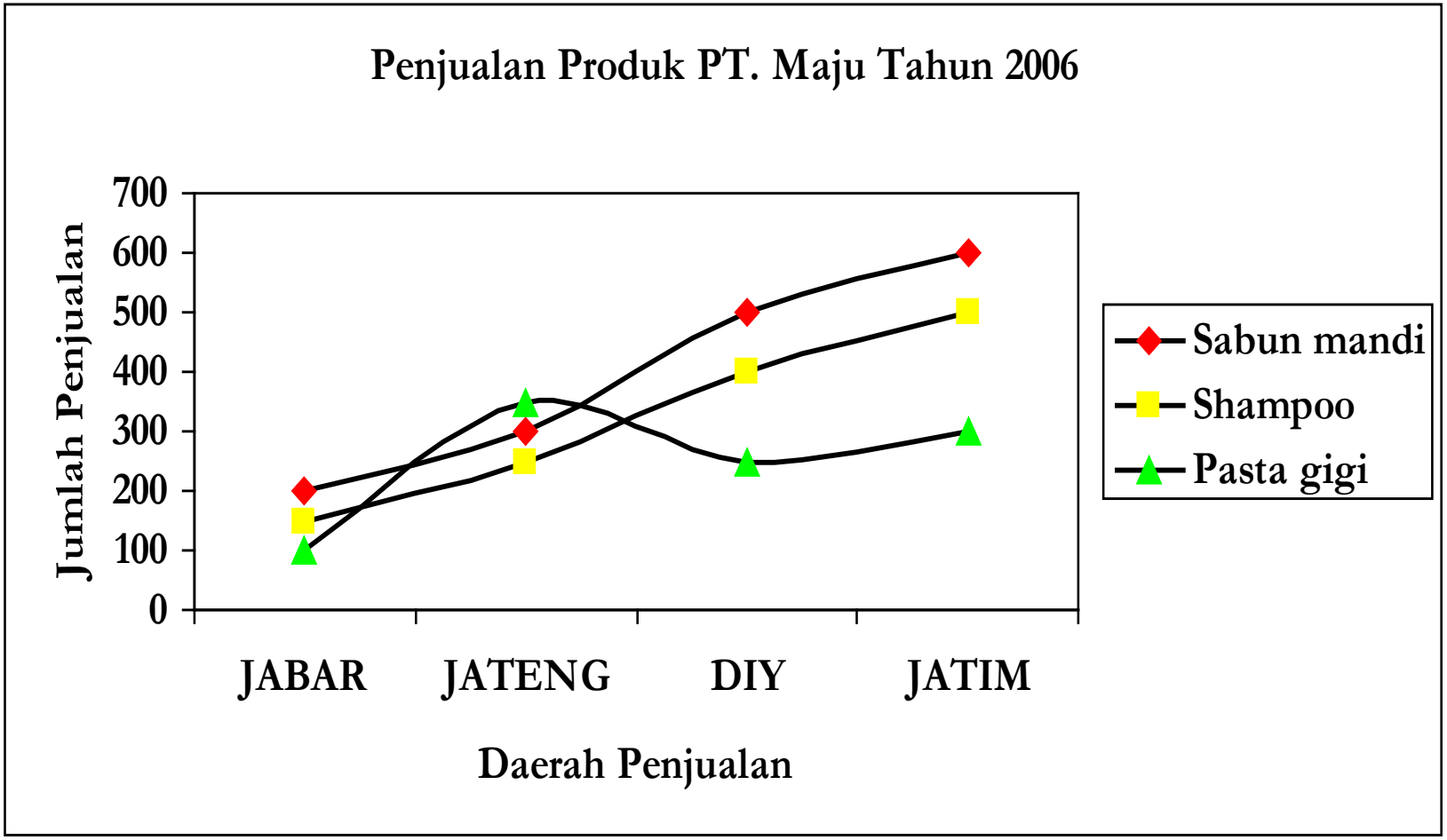
Gambar yang menunjukkan data secara visual, didasarkan nilai-nilai hasil observasi yang dikumpulkan atau tabel yang dibuat sebelumnya.



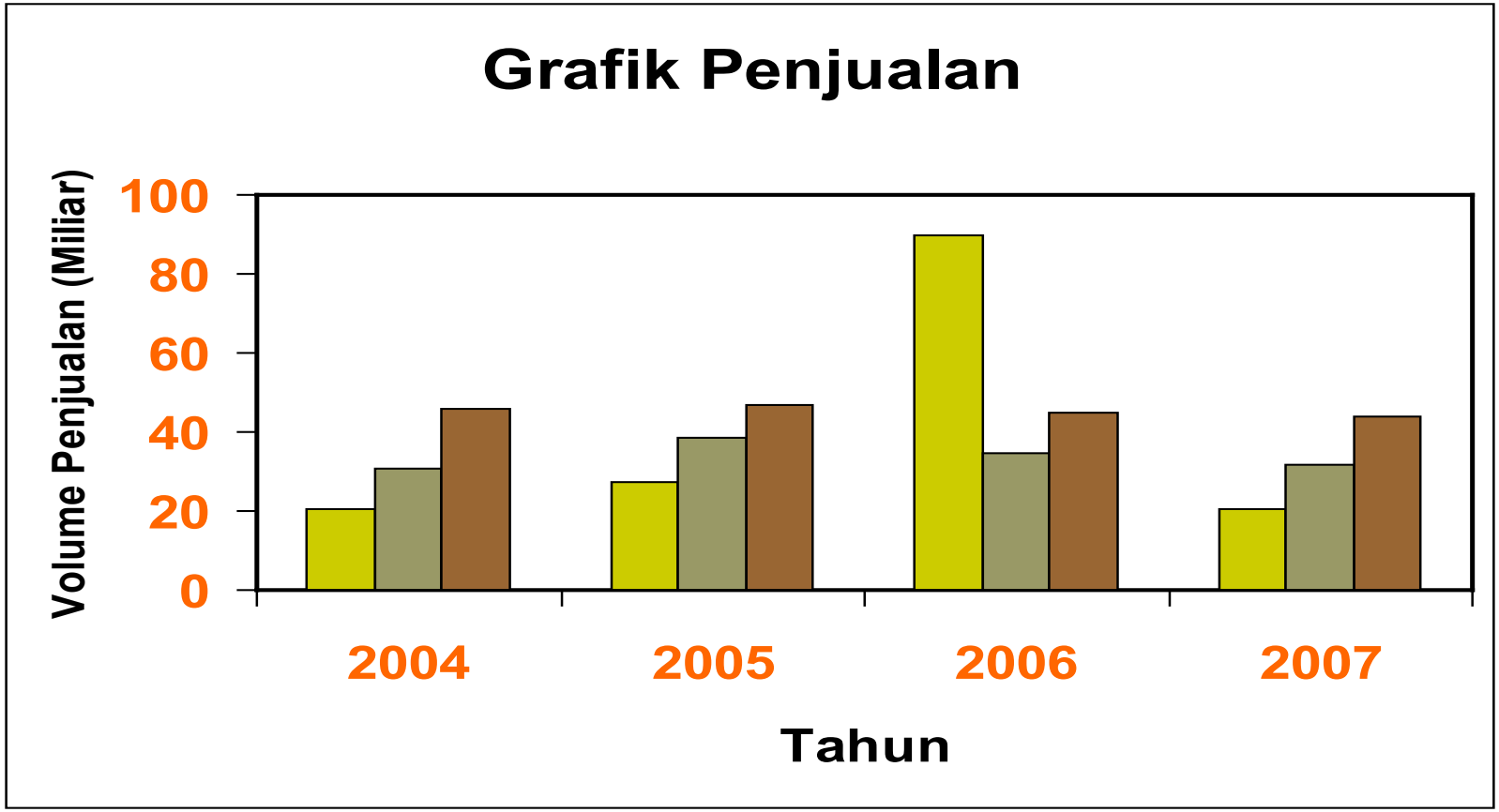
Contoh Grafik Garis



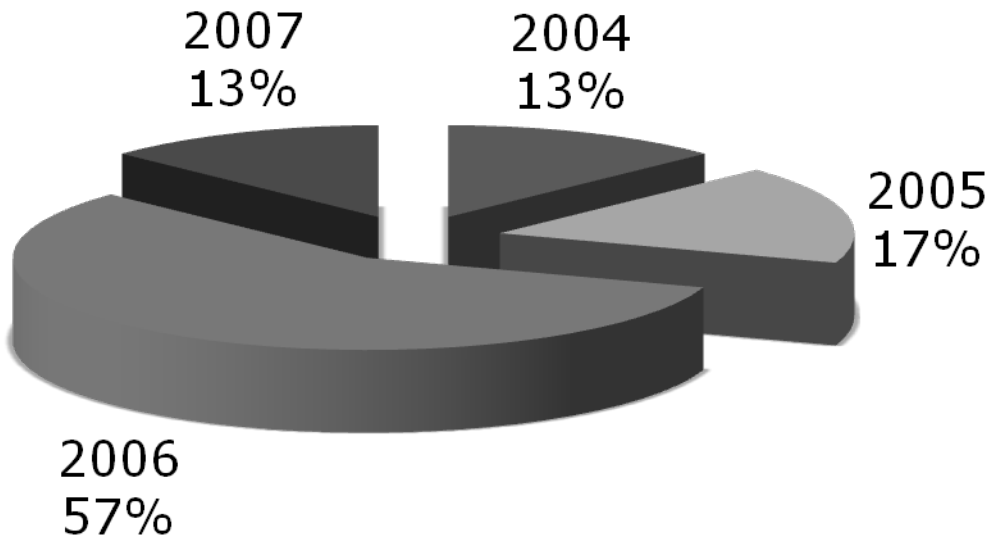
Grafik Garis untuk contoh Tabel 3.4



Contoh Grafik Batang



Contoh Grafik Pie



Ringkasan Materi

- Tabel merupakan media penyajian data yang berisi angka-angka yang disusun dengan kriteria tertentu.
- Tabel dapat disusun dalam beberapa bentuk, yaitu tabel satu arah, dua arah, bahkan tiga sampai empat arah. Hal ini tergantung banyaknya kriteria yang digunakan dan informasi yang akan disampaikan melalui tabel tersebut.
- Grafik merupakan media penyajian data secara visual berdasarkan kriteria dan nilai hasil pengamatan yang dikumpulkan.
- Bentuk grafik antara lain, grafik garis, batang, dan pie.

Soal Latihan :

Vehicle sales in the ASEAN region by market, 2013-16

	2013	2014	2015	2016	% change
Indonesia	1,229,901	1,208,019	1,013,300	1,060,000	4.6
Thailand	1,325,079	881,832	799,592	768,788	-3.9
Malaysia	655,793	666,465	666,674	580,124	-13
Philippines	212,682	270,372	346,865	452,751	30.5
Vietnam	96,692	133,588	208,568	271,833	30.3
Singapore	27,374	42,980	74,544	106,684	43.1
Total	**3,547,521**	**3,203,256**	**3,109,543**	**3,240,180**	**4.2**

https://www.liputan6.com/otomotif

Informasi apa yang bisa anda berikan dari data tersebut ?

Pertemuan 2

TABEL DISTRIBUSI FREKUENSI

Deskripsi

Pada pertemuan ini mahasiswa akan mempelajari tentang penyusunan tabel distribusi frekuensi mencakup cara menghitung jumlah kelas dan interval kelas yang harus dibuat dalam suatu tabel distribusi frekuensi, menentukan batas kelas, tepi kelas, nilai tengah kelas, dan frekuensi kumulatif, serta cara membuat grafik poligon, histogram, maupun ogive.

Tujuan Instruksional Khusus (TIK)

Setelah mempelajari pokok bahasan ini, mahasiswa diharapkan mampu :

1. Menentukan jumlah kelas dalam tabel distribusi frekuensi
2. Menentukan interval kelas
3. Menentukan batas kelas
4. Menentukan tepi kelas
5. Menentukan nilai tengah kelas
6. Menentukan frekuensi kumulatif
7. Membuat grafik poligon, histogram, dan ogive

TABEL DISTRIBUSI FREKUENSI

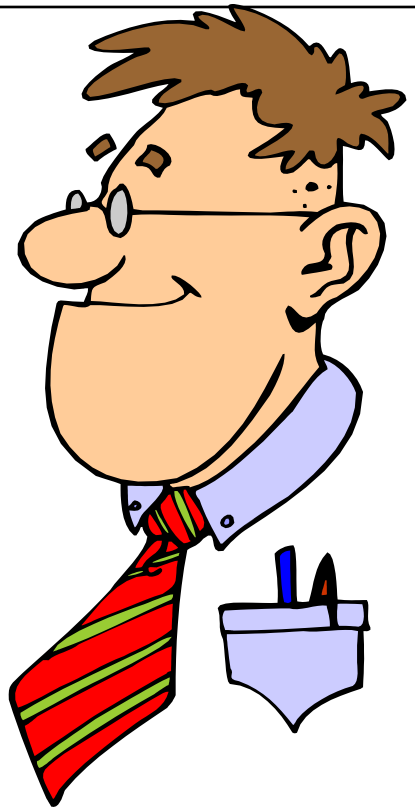
Suatu tabel berisi susunan data yang telah dikelompokkan berdasarkan kelas atau kategori tertentu.

Perhatikan Rangkaian Data Berikut ini :

Hasil pengamatan nilai belanja 60 pembeli Toko Swalayan CITRAOULI pada akhir Desember 2009 :

50	32	33	73	47	45	79	40	70	38
72	61	76	65	56	54	58	54	76	85
52	74	40	68	42	75	43	48	44	82
54	62	77	45	67	66	65	66	46	35
56	**85**	57	58	59	55	56	47	61	69
25	63	64	28	52	54	**23**	33	48	36

LANGKAH YANG PERLU DILAKUKAN UNTUK MEMBUAT TABEL DISTRIBUSI FREKUENSI



LANGKAH 01 :

Tentukan Jumlah Kelas (JK)

$$JK = 1 + 3{,}322 \log n$$

H.A. Sturges (1926)

Dimana :
JK = Jumlah Kelas
n = banyaknya nilai observasi (data)

Dari data nilai belanja 60 pembeli Tk Citraouli diperoleh JK = ….?

JK = 1 + 3,322 log 60

= 1 + 3,322 (1,778)
= 1 + 5,907
= 6,907 ≈ **7 kelas**

LANGKAH 02 :

Tentukan Interval Kelas (IK)

$$IK = \frac{(Xt - Xr)}{JK}$$

Dimana :

IK = interval kelas

Xt = nilai tertinggi

Xr = nilai terendah

Xt – Xr = Range

Dari data nilai belanja 60 pembeli Tk Citraouli diperoleh Xt = 85 dan Xr = 23, maka IK =....?

$$\mathbf{IK = \frac{(Xt - Xr)}{JK}}$$

$$IK = \frac{(85 - 23)}{7}$$

$$= 8{,}8 \approx \mathbf{9}$$

Jadi Tabel Distribusi Frekuensi yang dapat disusun :

Tabel 4.1. Distribusi frekuensi hasil observasi 60 pembeli di Toko Swalayan CITRAOULI (dalam unit)

Interval Nilai Belanjaan	Tally	Frekuensi (*f*)
23 – 31	III	3
32 – 40	IIII IIII	8
41 – 49	IIII IIII II	10
50 – 58	IIII IIII IIII II	14
59 – 67	IIII IIII III	11
68 – 76	IIII IIII	8
77 – 85	IIII II	6
Jumlah		60

APA YANG PERLU DIKETAHUI DARI TABEL DISTRIBUSI FREKUENSI

❖ Batas Kelas (Class Limit)

- BKB = BATAS KELAS BAWAH (*Lower Class Limit*)

  kemungkinan *nilai terendah* dalam suatu kelas interval.
  Misalnya.
  Pada kelas interval 20-29; 30-39; 40-49
  maka BKB nya adalah 20, 30, dan 40.

- BKA = BATAS KELAS ATAS (*Upper Class Limit*)

  kemungkinan *nilai tertinggi* dalam suatu kelas interval.
  Misalnya.
  Pada kelas interval 20-29; 30-39; 40-49
  maka BKA nya adalah 29, 39, dan 49.

❖ Tepi Kelas (Class Boundaries)

- TKB = TEPI KELAS BAWAH (Lower Class Boundary)

  Merupakan BKB nyata atau nilai BKB – 0,5

  mis. :

  pada kelas interval 20-29; 30-39; 40-49, maka TKB adalah 19,5; 29,5; dan 39,5.

- TKA = TEPI KELAS ATAS (Upper Class Boundary)

  Merupakan BKA nyata atau nilai BKA + 0,5

  mis.

  pada kelas interval 20-29; 30-39; 40-49, maka TKA adalah 29,5; 39,5; dan 49,5.

❖ Nilai Tengah Kelas (Mid-point atau class mark)

NTK ke-i = (BKB + BKA) : 2

<u>Dimana :</u>
NTK ke-i = Nilai Tengah Kelas ke-i (1,2,3,4,.....i)
BKB = Batas Kelas Bawah
BKA = Batas Kelas Atas

NTK untuk setiap kelas pada Tabel 5.1 :

Tabel 5.1. Distribusi frekuensi hasil observasi 60 pembeli di Toko Swalayan CITRAOULI (dalam unit)

Interval Nilai Belanjaan	f	NTK
23 – 31	3	27
32 – 40	8	36
41 – 49	10	45
50 – 58	14	……
59 – 67	11	……
68 – 76	8	……
77 – 85	6	……
Jumlah	60	

❖ Frekuensi Kumulatif (Cummulative Frequency)

- fKum yaitu jumlah frekuensi hasil dari penggabungan frekuensi suatu kelas dengan kelas sebelumnya atau sesudahnya.

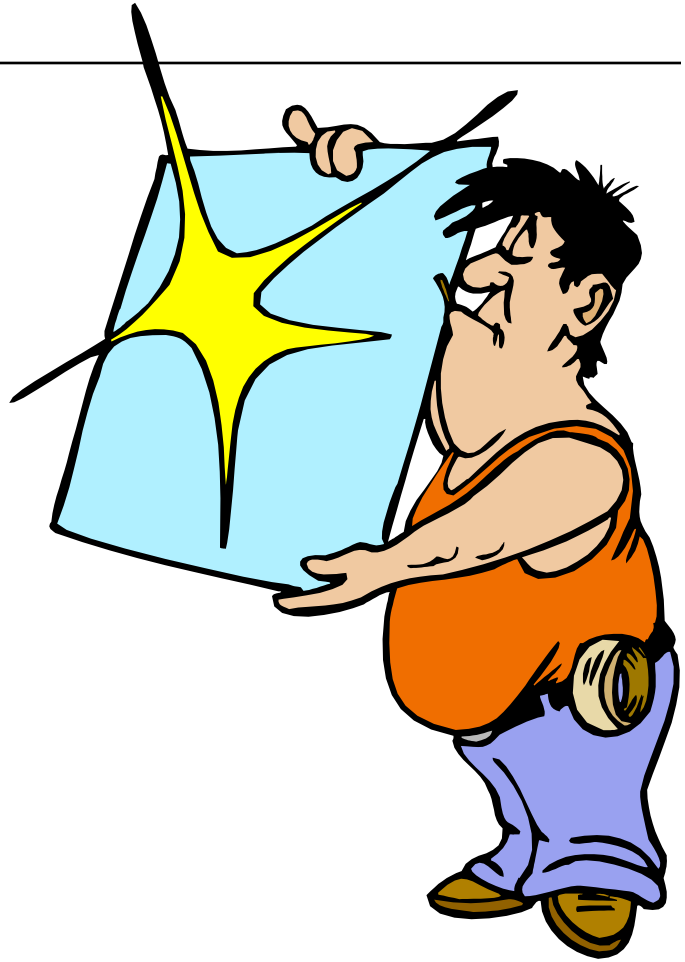
- f Kum dapat dihitung berdasarkan :
  ≤ (sama dengan atau kurang dari)
  ≥ (sama dengan atau lebih dari)

Jadi Frekuensi Kum pada Tabel 5.1 :

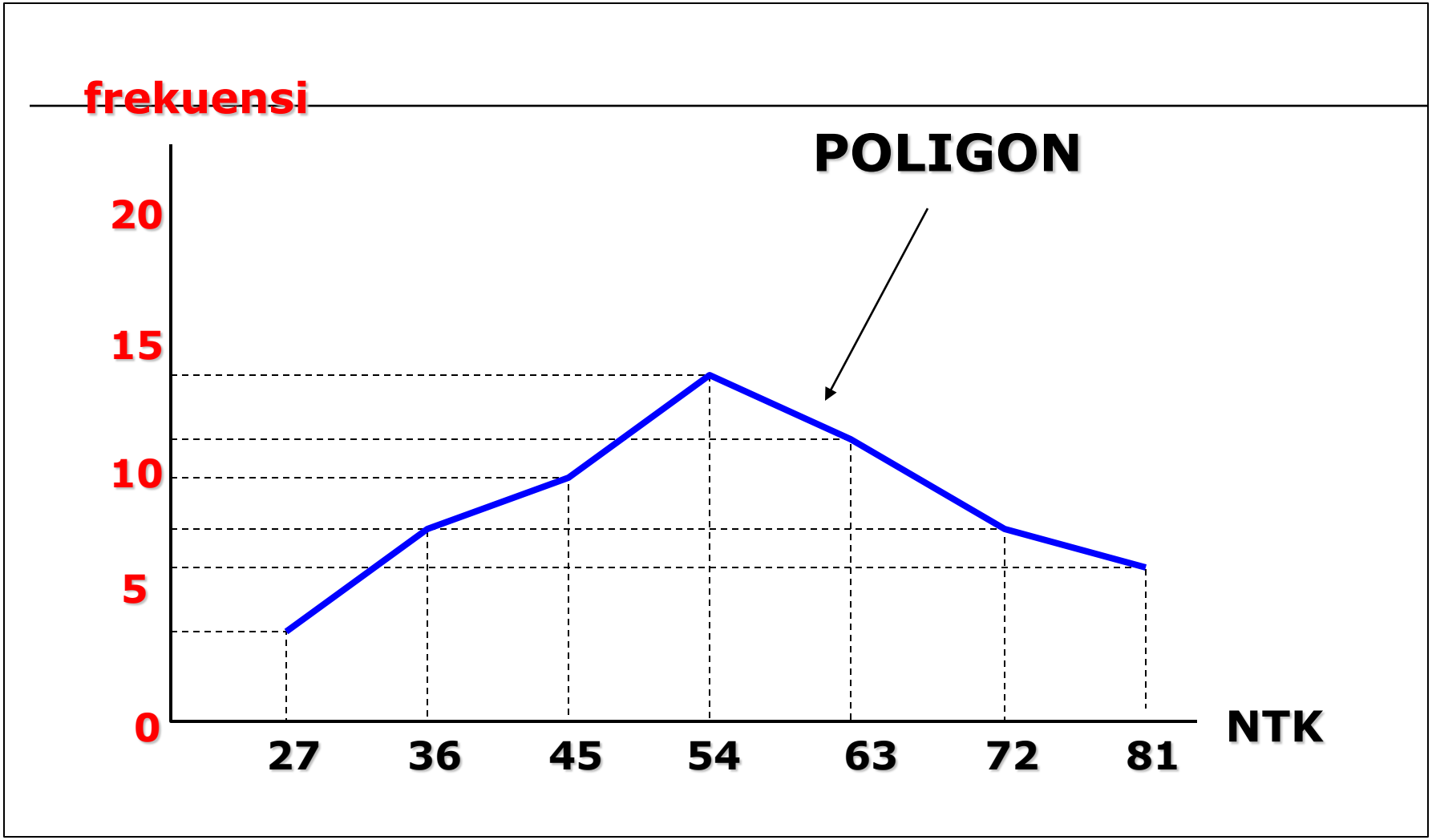
Tabel 4.1. Distribusi frekuensi hasil observasi 60 pembeli di Toko Swalayan CITRAOULI (dalam unit)

Interval Nilai Belanjaan	f	NTK	fKum (≤)	fKum (≥)
			0	
23 – 31	3	27	3	
32 – 40	8	36	11	
41 – 49	10	45	21	
50 – 58	14	54	dst	dst
59 – 67	11	63		25
68 – 76	8	72		14
77 – 85	6	81		6
Jumlah	**60**			**60**

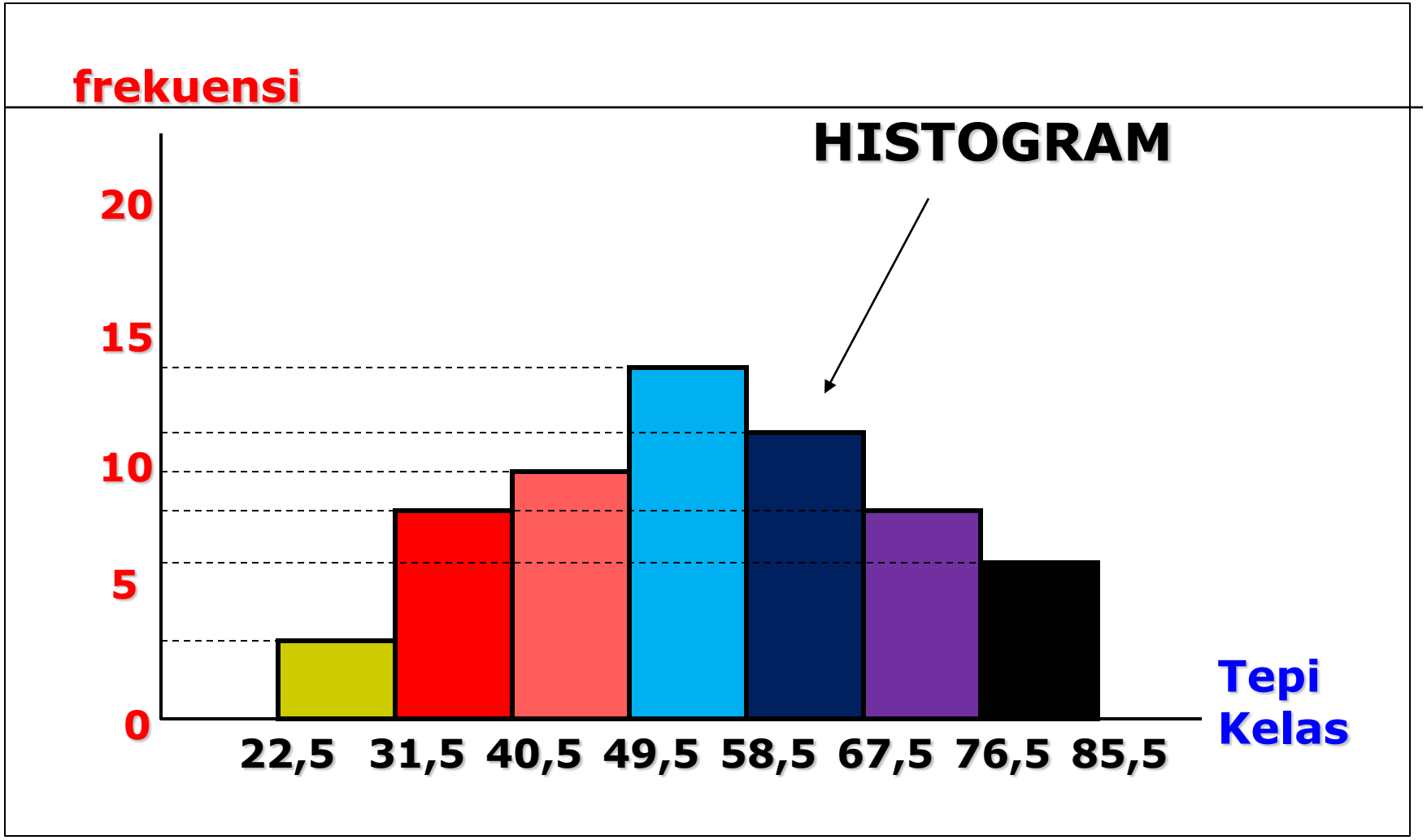
AGAR DAPAT DISAJIKAN LEBIH RINGKAS DAPAT DIBUAT GRAFIK



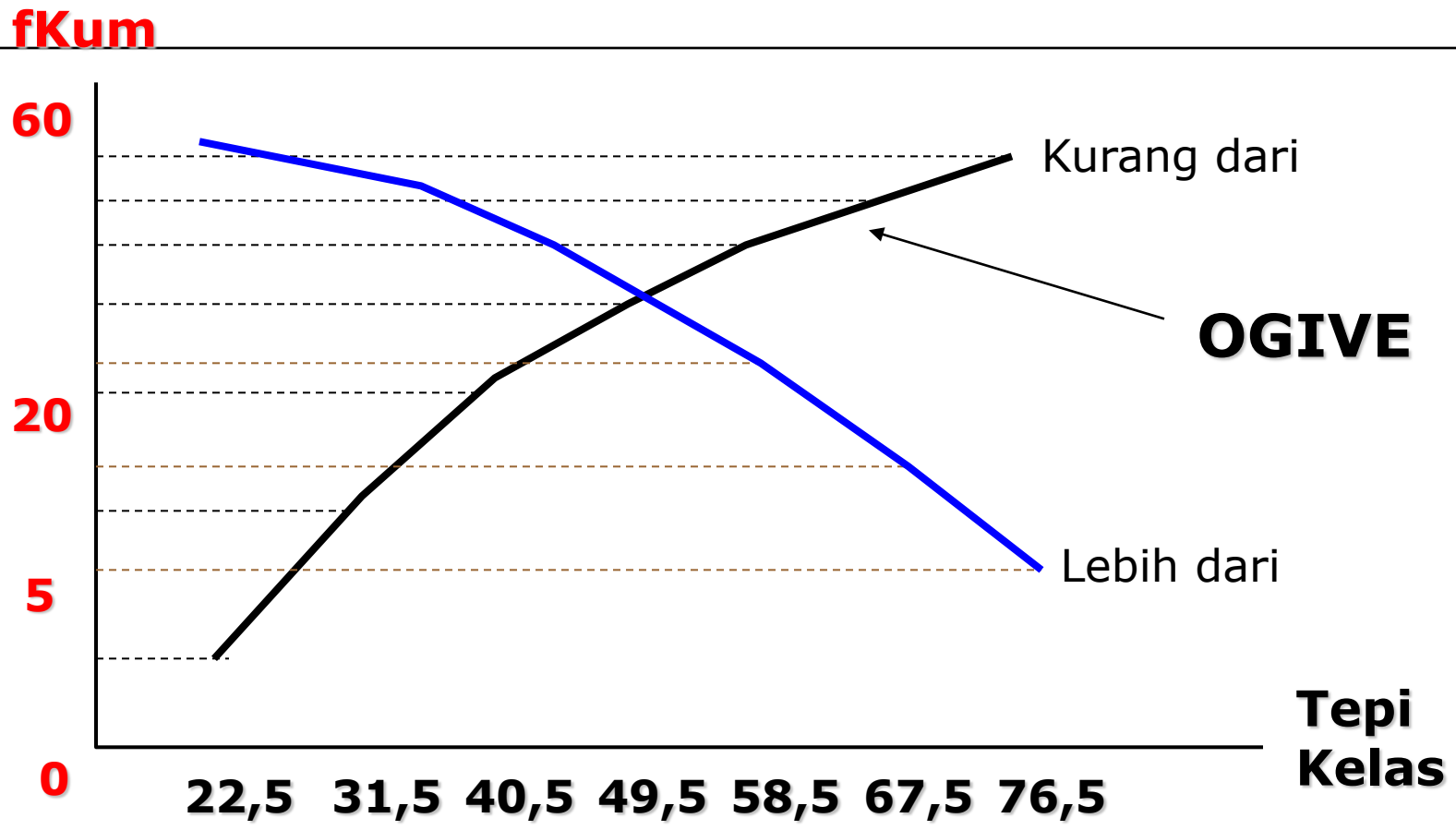
GRAFIK Poligon:...*gunakan frek dan NTK*



GRAFIK Histogram:...*gunakan frek dan Tepi Kelas*



GRAFIK Ogive:...*gunakan fKum dan Tepi Kelas*



Ringkasan Materi

- Tabel distribusi frekuensi berisi susunan data yang telah dikelompokkan berdasarkan kriteria tertentu.
- Untuk menyusun sebuah tabel distribusi frekuensi diawali dengan menghitung jumlah kelas, kemudian menghitung interval setiap kelas.
- Setiap kelas memiliki nilai batas terendah dan tertinggi. Untuk batas kelas terendah disebut batas kelas bawah (BKB) dan tertinggi disebut batas kelas atas (BKA). Sedangkan batas kelas nyata dikenal dengan istilah tepi kelas, yang terbagi menjadi tepi kelas bawah (TKB) dan tepi kelas atas (TKA).

- Nilai tengah kelas (NTK) diperoleh dengan menjumlahkan BKB dengan BKA kemudian membagi dua.
- Frekuensi kumulatif (fKum) merupakan jumlah kumulatif dari frekuensi yang dimiliki antar kelas.
- Grafik poligon berbentuk garis yang disusun berdasarkan titik temu antara Nilai Tengah Kelas pada sumbu horisontal (x) dan frekuensi setiap kelas pada sumbu vertikal (y).

- Grafik histogram berbentuk batang yang disusun berdasarkan titik temu antara Tepi Kelas pada sumbu horisontal (x) dan frekuensi setiap kelas pada sumbu vertikal (y).
- Grafik Ogive berbentuk garis yang disusun berdasarkan titik temu antara Tepi Kelas pada sumbu horisontal (x) dan frekuensi Kumulatif pada sumbu vertikal (y).

Soal Latihan :

Buatlah tabel distribusi frekuensi secara lengkap beserta grafik *poligon*, *histogram*, maupun *ogive* dari distribusi data berikut :

86	63	44	75	74	54	84	78	58	77
61	72	52	73	64	78	66	56	68	76
71	71	87	48	83	94	83	68	86	96

Referensi

- J. Supranto, *Statistik, Teori dan Aplikasi*, Jilid 1, edisi 8, Erlangga, Jakarta, 2016
- Sutrisno Hadi, *Statistik,* Jilid 1, Andi Offset, Yogyakarta, 2000.
- Walpole, Ronald E.; “Pengantar Statistika“, edisi ke-3, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1995
- Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (2012). Probability & statistics for engineers & scientists (9th edition.). Boston: Prentice Hall.