

BAB 2

DATA DAN PENGORGANISASIANNYA:

DATA:

Merupakan sejumlah informasi yang dapat memberikan gambaran tentang fakta. Data sangat berguna sebagai dasar pembuatan keputusan, terutama pada kondisi ketidakpastian. Kualitas keputusan yang diambil bisa dikatakan amat tergantung pada kualitas data, yang meliputi kualitas input, kualitas proses pengolahan data, dan kualitas ketepatan waktu penyajian data. Data sebagai input bisa diperoleh melalui kegiatan observasi, eksperimen, atau survey. Data input ini kemudian diolah secara statistika untuk mendapatkan gambaran, atau suatu kesimpulan dari beberapa hubungan antara variabel data. Hasil olah data inilah yang kemudian dijadikan sebagai informasi sebagai dasar pengambilan keputusan.

VARIABEL (*vary+able*):

adalah krakter (sifat-sifat) yang akan diamati dari elemen (obyek) kajian. Variabel dalam penelitian merupakan atribut (sesuatu yang melekat) pada objek kajian yang mempunyai nilai yang berbeda-beda (bervariasi). Misal: Tinggi badan dan berat badan merupakan atribut seseorang, dimana antara orang satu dengan orang lain akan mempunyai tinggi badan dan berat badan yang berbeda-beda (bisa berbeda-beda). Oleh karenanya Berat Badan, dan Tinggi badan bisa kita jadikan Variabel Berat Badan, dan variabel Tinggi Badan. Apabila dalam kajian kita, kita hanya akan mengamati mereka yang memiliki tinggi badan 175 cm saja, maka dalam hal ini tinggi badan bukan lagi merupakan variabel (karena dalam kajian ini tinggi badan objek yang kita amati dipersyaratkan sama-tidak bisa bervariasi).

METODE PENGUMPULAN DATA:

Menunjukkan cara-cara yang dapat ditempuh untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Dikenal Metode pengmpulan data primer dan pengumpulan data sekunder.

1. Data Primer adalah data yang didapat dari sumber pertama, yaitu dari obyek yang kita amati. misalnya melalui wawancara atau hasil pegisian kuesioner. Dalam metode ini, peneliti (pengumpul data) melakukan sendiri observasi atau survey di lapangan atau di laboratorium.
2. Data Sekunder adalah data yang sudah dikumpulkan atau diolah oleh pihak lain. Dalam penelitian, data jenis ini biasanya digunakan untuk memberikan informasi tambahan, gambaran pelengkap, atau untuk dilakukan proses lebih lanjut. Data sekunder bisa didapat oleh peneliti dari observer lain, BPS, lembaga pemerintah, swasta, atau melalui media massa.

JENIS DATA

Di samping perbedaan dari cara memperolehnya, data juga dapat diklasifikasikan menurut jenisnya dengan pembagian sebagai berikut:

1. Data kualitatif: Adalah data yang bersifat penggolongan (pengklasifikasian) semata. Termasuk dalam kategori ini adalah data yang berskala nominal dan Ordinal.
2. Data kuantitatif: Adalah berbentuk angka dan menunjukkan kuantitas. Termasuk dalam kategori ini adalah data berskala interval dan ratio.

SUMBER DATA

1. DATA INTERNAL: Adalah data yang menggambarkan keadaan tentang kondisi suatu perusahaan atau organisasi yang melakukan riset.
2. Data Eksternal: Adalah data tentang keadaan di luar organisasi yang melakukan riset. Data ini biasanya digunakan sebagai pembandingan.

SKALA WAKTU DATA:

1. DATA TIME SERIES: atau data deret waktu merupakan data yang dikumpulkan dari beberapa tahapan waktu secara kronologis. Pada umumnya data ini merupakan kumpulan dari fenomena yang didapat dari interval waktu tertentu, misalnya harian, mingguan, bulanan, atau tahunan.
2. DATA CROSS SECTION: Adalah data yang dikumpulkan pada waktu dan tempat tertentu saja. Data ini pada umumnya mencerminkan fenomena pada waktu tertentu, misalnya tentang minat sekelompok konsumen terhadap produk pasta gigi pada bulan Januari 2008.

SKALA PENGUKURAN DATA

1. **Skala pengukuran Nominal:** hanya memberikan informasi kualitatif. Data jenis ini diukur hanya dalam kaitannya termasuk KATEGORI yang mana sebuah objek bisa dimasukkan. Namun di sini kita bahkan tidak bisa mengkuantifikasi atau bahkan memberikan peringkat terhadap kategori tersebut. Contoh variabel jenis ini adalah jenis kita bisa membedakan populasi menjadi jenis kelamin (laki-laki dan perempuan), tetapi kita tidak bisa mengatakan bahwa kategori yang satu mempunyai kualitas yang lebih tinggi dari kategori yang lain. Contoh lain adalah masalah suku bangsa; bahasa ibu; warna; negara; dan sebagainya
2. **Skala Pengukuran Ordinal:** memungkinkan kita untuk memberikan peringkat pada item-item dalam variabel tersebut, sehingga kita bisa mengetahui item mana yang mempunyai nilai (kualitas) lebih besar dan mana yang mempunyai nilai (kualitas) lebih kecil. Contoh variabel ini adalah variabel status ekonomi, dimana kita biasanya sepakat

bahwa keluarga golongan ekonomi lemah mempunyai status yang lebih rendah dari keluarga golongan menengah. Demikian juga golongan menengah terhadap keluarga golongan ekonomi atas. Di sini kita bisa membuat peringkat, tetapi tidak terdapat informasi, seberapa jauh perbedaan (peringkat) yang terjadi.

3. **Skala Pengukuran Interval.** Memungkinkan kita tidak hanya memberikan peringkat, tetapi juga mengkuantifikasi dan mengetahui jarak perbedaan antara item-item dalam variabel. Contoh dalam kategori ini adalah suhu. Kita bisa mengatakan bahwa suhu 40 derajat celsius lebih tinggi daripada 30°C, dengan perbedaan suhu sebesar 10°C. (namun tidak berarti bahwa suhu 40°C berarti kondisinya 2 kali lebih panas dari suhu 20°C .
4. **Skala Pengukuran Ratio.** Hampir seperti variabel interval, dengan perbedaan, variabel rasio mempunyai nilai nol absolut. Dalam variabel ini, kita bisa mengatakan bahwa x dua kali lebih besar dari pada y, misalnya. Contohnya adalah: ukuran berat, panjang, atau waktu. Sebatang kayu Jati dengan panjang 2 meter dan kayu nangka dengan panjang 1 meter, berarti bahwa kayu jati dua kali lebih panjang daripada kayu nangka.

STRUKTUR TINGKATAN DARI KEEMPAT MACAM SKALA

Di bawah ini disajikan keempat skala yang diringkas dalam bagan tingkatan. Skala diurutkan menurut “daya pembedanya” atau kemampuannya:

Jenis skala	Yang dapat ditentukan terhadap dua amatan sembarang
Nominal	Persamaan (klasifikasi)
Ordinal	Persamaan, dan urutan
Interval	Persamaan, urutan, dan jarak
Rasio	Persamaan, urutan, jarak, dan perbandingan besaran (rasio)

PENYAJIAN DATA

. TABEL DISTRIBUSI FREKUENSI DAN FREKUENSI KUMULATIF

Statistika deskriptif mempelajari tata cara penyusunan dan penyajian data. Misalnya bahwa suatu penelitian tentang pendapatan tahunan dalam jutaan rupiah, terhadap 90 responden diperoleh nilai-nilai sebagai berikut:

Tabel 2.1. Pendapatan tahunan 90 responden (dalam jutaan rupiah)

34	30	34	25	33	26	28	38	32	33
36	23	33	29	53	49	52	29	41	45
40	27	45	22	39	31	37	32	43	19
15	46	31	33	43	27	26	36	24	16
23	40	33	34	48	35	37	34	28	42
39	51	30	45	31	35	26	33	29	28
24	31	47	27	21	32	25	38	36	18
18	20	37	21	51	35	24	38	22	29
30	41	30	36	32	31	42	34	35	28

Nilai-nilai diatas, (yang merupakan data mentah) dicatat dalam urutan yang sembarangan. sangat sukar bagi kita untuk bisa mendapatkan gambaran tentang struktur pendapatan dari data mentah di atas. Untuk memudahkan kita dalam melihat dan menarik suatu gambaran (ikhtuisar) dari data di atas, kita akan membuat suatu tabel untuk mengurutkan nilai-nilai pendapatan ini dan menghitung frekuensi (jumlah) observasi dari tiap-tiap nilai.

Bentuk pertama yang akan kita buat adalah diagram stem and leaf. Bentuknya adalah sebagai berikut:

1	5 6 8 8 9
2	0 1 1 2 2 3 3 4 4 4 5 5 6 6 6 7 7 7 8 8 8 8 9 9 9 9
3	0 0 0 0 1 1 1 1 2 2 2 2 3 3 3 3 3 3 4 4 4 4 4 5 5 5 6 6 6 6 7 7 7 8 8 8 9 9
4	0 0 1 1 2 2 3 3 5 5 5 6 7 8 9
5	1 1 2 3

Diagram di atas memberikan gambaran yang lebih jelas. Namun demikian, karena jumlah nilai masih terlampau banyak, maka kita akan membuat tabel dengan membentuk kelas-kelas pendapatan untuk mengklasifikasikan setiap unsur amatan. Tabel yang akan kita buat adalah tabel distribusi frekuensi.

Tabel distribusi frekuensi adalah susunan data dalam suatu tabel yang telah diklasifikasikan menurut kelas-kelas atau kategori-kategori tertentu.

Table distribusi frekuensi terdiri atas dua lajur (kolom) utama: lajur pertama menunjukkan variabel dari kategori yang diobservasi; lajur kedua menunjukkan jumlah item untuk masing-masing kategori.

Empat langkah menyusun tabel distribusi frekuensi:

1. Menentukan jumlah kelas. Pada umumnya, jumlah kelas dalam tabel distribusi frekuensi berkisar antara 5 sampai dengan 20 kelas, tergantung persoalan yang diteliti. Untuk menentukan banyaknya kelas, bisa ditentukan dengan perkiraan kelas ideal, atau dengan metode empiris yaitu dengan kaidah sturges. Dengan kaidah ini, banyaknya kelas (k) ditentukan sama dengan $k = 1 + (10/3)\log n$; dimana n = jumlah observasi.
2. Hitung besarnya interval kelas dengan rumus $I = R/K$; dimana I = interval kelas; R = Range (adalah selisih antara nilai data terbesar dikurangi nilai data terkecil); K = jumlah kelas yang ditentukan pada langkah sebelumnya.
3. Menentukan batas kelas. Batas kelas adalah nilai-nilai yang membatasi satu kelas dengan kelas lainnya. Dikenal batas kelas bawah dan batas kelas atas. Juga terdapat dua jenis batas kelas, yaitu batas kelas semu dan batas kelas nyata. Pada bataskelas semu terdapat loncatan nilai antara batas atas suatu kelas dengan batas bawah kelas berikutnya. Sedangkan pada batas kelas nyata tidak terdapat loncatan nilai karena ini merupakan batas yang sebenarnya antara dua kelas yang berrurutan.
4. Menentukan frekuensi setiap kelas (dan menghitung frekuensi kumulatif-bila diperlukan). Setelah kolom pertama tabel bisa ditentukan (yaitu kelas-kelas data sudah ditentukan) langkah selanjutnya adalah menghitung jumlah item (elemen) amatan untuk masing-masing kelas. nilai ini disebut dengan frekuensi observasi.

Dari tabel distribusi frekuensi yang telah dibuat, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan agar tabel lebih informatif, yaitu:

1. Sebuah tabel hendaknya mempunyai judul untuk mempermudah dalam membedakan antara tabel yang satu dengan yang lain.
2. Unit pengukuran angka-angka hendaknya dijelaskan secara eksplisit
3. Kategori kelas dalam tabel harus tegas, jangan sampai tumpang tindih antara kelas yang satu dengan kelas lainnya.
4. Sumber data perlu dicantumkan pada bagian bawah tabel guna mempermudah pengecekan kembali pada sumbernya apabila data diragukan

Dari data yang kita punyai, langkah penyusunan tabel distribusi frekuensi adalah sebagai berikut:

1. Jumlah kelas ditentukan dengan rumus: $k = 1 + (3.3 \log n)$

diketahui bahwa $n = 90$,

maka $k = 1 + 3.3 (\log 90)$

$$= 1 + 6.45$$

$$= 7.45 \text{ (dibulatkan ke bilangan bulat terdekat = 7)}$$

Jadi, kita tentukan bahwa tabel kita akan terdiri dari 7 kelas.

2. Interval tiap kelas dihitung dengan rumus: $I = R/K$

Diketahui bahwa $K = 7$

$R = \text{Nilai data tertinggi} - \text{nilai data terendah} = 53 - 15 = 38$

maka $I = 38 / 7$

$$= 5.43 \text{ (dibulatkan keatas menjadi 6)}$$

3. Batas-batas kelas ditentukan dengan beberapa prinsip:

- a. Nilai data terendah harus tercakup pada kelas paling bawah. Oleh karenanya batas bawah kelas pertama tidak boleh lebih besar dari nilai data terkecil. Dalam kasus kita, kita tentukan batas bawah kelas pertama adalah 15.

- b. Tentukan batas bawah kelas pertama sampai dengan kelas terakhir, dengan perhitungan:

batas bawah kelas pertama (=15).

batas bawah kelas kedua = batas bawah kelas sebelumnya ditambah

dengan interval $= 15 + 6 = 21$

batas bawah ketiga $= 21 + 6 = 27$

batas bawah keempat $= 27 + 6 = 33$

demikian dan seterusnya

- c. Batas atas kelas pertama = batas bawah kelas kedua dikurangi 1 = $21 - 1 = 20$
 Batas atas kelas kedua = $27 - 1 = 26$
 demikian dan seterusnya.

NB: apabila besaran data adalah bulat (tanpa desimal, maka batas atas kelas pertama adalah batas bawah kelas kedua dikurangi 1; NAMUN apabila besaran data adalah desimal dengan satu angka dibelakang koma maka perhitungan batas atas dengan dikurangi 0.1; Apabila besaran data adalah dua angka desimal, maka perhitungan batas atas dengan dikurangi 0.01, demikian dan seterusnya)

- d. Apabila batas bawah dan batas atas ketujuh kelas sudah ditentukan, maka pastikan bahwa nilai data tertinggi tercakup dalam kelas paling atas.

Dari langkah ketiga, didapat kelas-kelas data sebagai berikut:

No.	KELAS	F
1	15 - 20	
2	21 - 26	
3	27 - 32	
4	33 - 38	
5	39 - 44	
6	45 - 50	
7	51 - 56	

Sekli lagi, pastikan **kaidah** berikut terpenuhi:

1. Nilai data terendah tercakup dalam kelas pertama
2. Nilai data tertinggi tercakup dalam kelas terakhir
3. tidak ada kemungkinan data yang masuk dalam dua kelas sekaligus
4. tidak ada kemungkinan data yang tidak mempunyai kelas

Terdapat alternatif lain dalam pembagian kelas, yaitu dengan mengubah batas bawah kelas pertama. Hal ini dibenarkan dengan batasan empat **kaidah** di atas terpenuhi.

Alternatif pembagian kelas yang lain (dengan mengubag batas bawah kelas pertama) adalah sebagai berikut:

Alternatif 2	Alternatif 3	Alternatif 4																																																																								
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>KELAS</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>14 - 19</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>20 - 25</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>26 - 31</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>32 - 37</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>38 - 43</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>44 - 49</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>50 - 55</td><td></td></tr> </tbody> </table>	No.	KELAS	F	1	14 - 19		2	20 - 25		3	26 - 31		4	32 - 37		5	38 - 43		6	44 - 49		7	50 - 55		<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>KELAS</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>13 - 18</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>19 - 24</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>25 - 30</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>31 - 36</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>37 - 42</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>43 - 48</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>49 - 54</td><td></td></tr> </tbody> </table>	No.	KELAS	F	1	13 - 18		2	19 - 24		3	25 - 30		4	31 - 36		5	37 - 42		6	43 - 48		7	49 - 54		<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>KELAS</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>12 - 17</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>18 - 23</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>24 - 29</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>30 - 35</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>36 - 41</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>42 - 47</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>48 - 53</td><td></td></tr> </tbody> </table>	No.	KELAS	F	1	12 - 17		2	18 - 23		3	24 - 29		4	30 - 35		5	36 - 41		6	42 - 47		7	48 - 53	
No.	KELAS	F																																																																								
1	14 - 19																																																																									
2	20 - 25																																																																									
3	26 - 31																																																																									
4	32 - 37																																																																									
5	38 - 43																																																																									
6	44 - 49																																																																									
7	50 - 55																																																																									
No.	KELAS	F																																																																								
1	13 - 18																																																																									
2	19 - 24																																																																									
3	25 - 30																																																																									
4	31 - 36																																																																									
5	37 - 42																																																																									
6	43 - 48																																																																									
7	49 - 54																																																																									
No.	KELAS	F																																																																								
1	12 - 17																																																																									
2	18 - 23																																																																									
3	24 - 29																																																																									
4	30 - 35																																																																									
5	36 - 41																																																																									
6	42 - 47																																																																									
7	48 - 53																																																																									

4. Menghitung jumlah Frekuensi Observasi (F) dari tiap-tiap kelas sesuai dengan data awal. Biasanya, cara yang digunakan dengan menggunakan sistem turus yaitu masing-

masing data dimasukkan pada kelasnya masing-masing dengan diwakili tanda garis tegak seperti berikut:

Contoh tabel untuk proses menghitung frekuensi observasi:

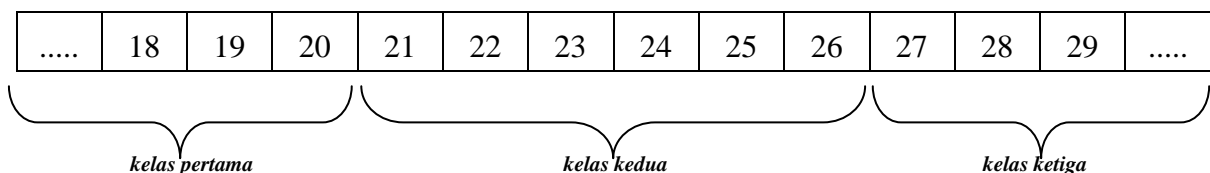
No.	PENDAPATAN	Turus / TALI	F
1	15 - 20	/	6
2	21 - 26		14
3	27 - 32		24
4	33 - 38		25
5	39 - 44		10
6	45 - 50		7
7	51 - 56		4
JUMLAH			90

Tabel distribusi frekuensi sekurang-kurangnya harus terdiri dari dua kolom, yaitu kolom pertama adalah kelas data (yaitu pengelompokan besaran data), dan kolom kedua berisi frekuensi observasi (yaitu berapa jumlah amatan untuk tiap kelompok (kelas) data).

Namun demikian, tabel distribusi frekuensi juga bisa ditambahkan dengan beberapa kolom untuk informasi tambahan, antara lain:

1. Tepi kelas (class Boundaries). Tepi kelas harus dibedakan pemahamannya dengan batas kelas (class limits) seperti pada tabel di atas. Batas kelas adalah nilai terluar dari data dalam kelas yang bersangkutan. Sedangkan tepi kelas adalah satu titik yang menjadi pemisah antara kelas yang satu dengan kelas yang lain. Perhatikan gambaran berikut:

data pendapatan tahunan (dalam juta rupiah):



Batas atas kelas pertama = nilai data terakhir dalam kelas tersebut = 20

Batas bawah kelas kedua = nilai data pertama dalam kelas tersebut = 21

Tepi Kelas atas untuk kelas pertama = tepi kelas bawah untuk kelas kedua = $(20+21)/2 = 20.5$

Tepi Kelas atas untuk kelas kedua = tepi kelas bawah untuk kelas ketiga = $(26+27)/2 = 26.5$

demikian dan seterusnya, sehingga menjadi sebagai berikut:

<i>batas kelas</i>	<i>tepi kelas</i>	<i>F</i>
15 - 20	14,5 - 20,5	6
21 - 26	20,5 - 26,5	14
27 - 32	26,5 - 32,5	24
33 - 38	32,5 - 38,5	25
39 - 44	38,5 - 44,5	10
45 - 50	44,5 - 50,5	7
51 - 56	50,5 - 56,5	4

2. Titik tengah kelas (= mid point class) adalah nilai tengah data untuk masing-masing kelas. Nilai ini dihitung dengan rumus:

$$M = Tb + 0.5(I)$$

Dimana : M = Mid Point Class (nilai tengah kelas)
 Tb = Tepi bawah kelas yang bersangkutan
 I = Interval kelas

Perhitungan nilai tengah kelas untuk tabel kita adalah sebagai berikut:

<i>Pendapatan</i>	<i>tepi kelas</i>	<i>M</i>
15 - 20	14,5 - 20,5	=14,5 + (0,5 x 6) = 17,5
21 - 26	20,5 - 26,5	=20,5 + (0,5 x 6) = 23,5
27 - 32	26,5 - 32,5	=26,5 + (0,5 x 6) = 29,5
33 - 38	32,5 - 38,5	=32,5 + (0,5 x 6) = 35,5
39 - 44	38,5 - 44,5	=38,5 + (0,5 x 6) = 41,5
45 - 50	44,5 - 50,5	=44,5 + (0,5 x 6) = 47,5
51 - 56	50,5 - 56,5	=50,5 + (0,5 x 6) = 53,5

3. Frekuensi persentase

Distribusi frekuensi persentase adalah sebuah distribusi nilai di mana jumlah observasi untuk setiap kelas diubah ke dalam bentuk persentase dari seluruh observasi. Cara untuk menghitung frekuensi persentase adalah dengan cara membagi frekuensi observasi masing-masing kelas dengan jumlah seluruh observasi, dan dikalikan dengan 100.

Misalnya; frekuensi observasi kelas pertama = 6; jumlah seluruh observasi = 90, maka frekuensi observasi untuk kelas pertama = $(6/90) \times 100\% = 6.67\%$

Perhitungan selengkapnya frekuensi observasi akan menghasilkan tabel sebagai berikut:

<i>Pendapatan</i>	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>F persentase</i>
15 - 20	17,5	6	6,67%
21 - 26	23,5	14	15,56%
27 - 32	29,5	24	26,67%
33 - 38	35,5	25	27,78%
39 - 44	41,5	10	11,11%
45 - 50	47,5	7	7,78%

51 - 56	53,5	4	4,44%
Jumlah		90	100,00%

Nilai frekuensi persentase sangat berguna terutama apabila kita akan membandingkan dua atau lebih nilai yang mempunyai jumlah observasi atau besaran nilai yang tidak sama.

4. Frekuensi kumulatif (*cumulative frequency = cf*)

Adalah frekuensi yang mencakup frekuensi observasi kelas yang bersangkutan dan kelas-kelas dibawahnya. Nilai frekuensi kumulatif untuk kelas terakhir selalu sama dengan jumlah total observasi. Perhitungan frekuensi kumulatif dari data kita adalah sebagai berikut:

Pendapatan	tepi kelas	M	F	cf
15 - 20	14,5 - 20,5	17,5	6	= 6
21 - 26	20,5 - 26,5	23,5	14	= 6 + 14 = 20
27 - 32	26,5 - 32,5	29,5	24	= 20 + 24 = 44
33 - 38	32,5 - 38,5	35,5	25	= 44 + 25 = 69
39 - 44	38,5 - 44,5	41,5	10	= 69 + 10 = 79
45 - 50	44,5 - 50,5	47,5	7	= 79 + 7 = 86
51 - 56	50,5 - 56,5	53,5	4	= 86 + 4 = 90
Jumlah			90	

Frekuensi kumulatif bisa dibaca dengan cara sebagai berikut:

Dari observasi kita,

1. Terdapat 6 orang yang pendapatan tahunannya dibawah 20.5
2. Terdapat 20 orang yang pendapatan tahunannya dibawah 26.5
3. Terdapat 44 orang yang pendapatan tahunannya dibawah 32.5
4. Terdapat 69 orang yang pendapatan tahunannya dibawah 38.5
5. Terdapat 79 orang yang pendapatan tahunannya dibawah 44.5
6. Terdapat 86 orang yang pendapatan tahunannya dibawah 50.5
7. Terdapat 90 orang (semua observasi) pendapatan tahunannya dibawah 56.5

2. GRAFIK

Beberapa jenis grafik yang akan kita pelajari adalah:

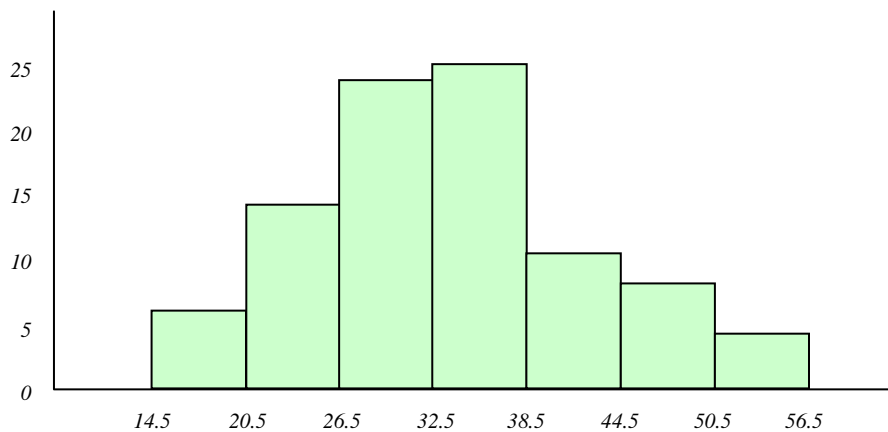
1. Histogram dan poligon frekuensi observasi (= **poligon frekuensi**)
2. Histogram dan poligon frekuensi persentase (= **poligon persentase**)
3. Histogram dan poligon frekuensi kumulatif (= **poligon kumulatif**)

HISTOGRAM DAN POLIGON FREKUENSI

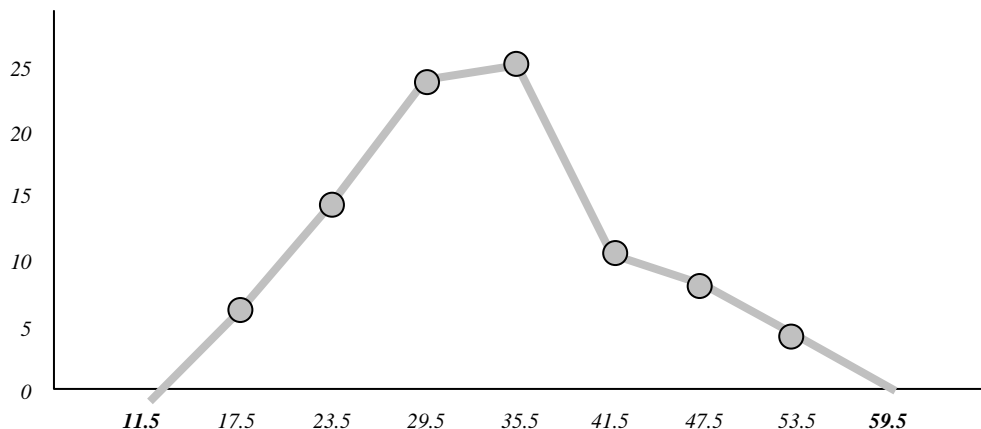
Histogram adalah diagram dengan sumbu horizontal untuk melukiskan kelas (nilai-nilai data, sedangkan sumbu vertikal untuk menggambarkan jumlah observasi, dimana jumlah observasi dilukiskan dengan menggunakan batang tegak. Dalam histogram, sumbu horizontal bisa berupa tepi kelas atau nilai tengah kelas. Lebar batang melukiskan interval kelas, sedangkan tinggi batang bersesuaian dengan jumlah (frekuensi) observasi tiap kelas.

Sedangkan Poligon adalah grafik garis yang berupa garis lurus yang menghubungkan nilai tengah-nilai tengah untuk tiap kelas secara berurutan. Kaidah dalam membuat poligon bahwa ujung garis grafik harus dimulai dari nilai nol dan diakhiri pada nilai nol juga. dengan ini maka kita membutuhkan nilai tengah bayangan, yaitu tambahan nilai tengah dari satu kelas dibawah kelas terendah, dan nilai tengah tambahan dari satu kelas diatas kelas tertinggi.

Contoh histogram frekuensi observasi adalah sebagai berikut:



Contoh poligon frekuensi observasi adalah sebagai berikut:



HISTOGRAM DAN POLIGON PERSENTASE

Histogram dan poligon persentase, dibuat sama dengan cara membuat histogram dan poligon frekuensi observasi, dengan perbedaan bahwa besaran yang dipakai bukan frekuensi observasi tetapi besaran persentase observasi. Grafik persentase ini biasanya digunakan untuk membandingkan dua grafik yang mempunyai besaran data tidak sama atau jumlah observasi yang berbeda. Contoh perbandingan dua data dengan observasi yang berbeda akan kita sajikan dalam poligon menjadi sebagai berikut:

Misalnya:

Observasi 1: pendapatan tahunan penduduk di Propinsi DIY (dalam jutaan Rupiah) dan Observasi 2 : pendapatan tahunan penduduk di Propinsi Jawa Tengah (dalam jutaan Rupiah)

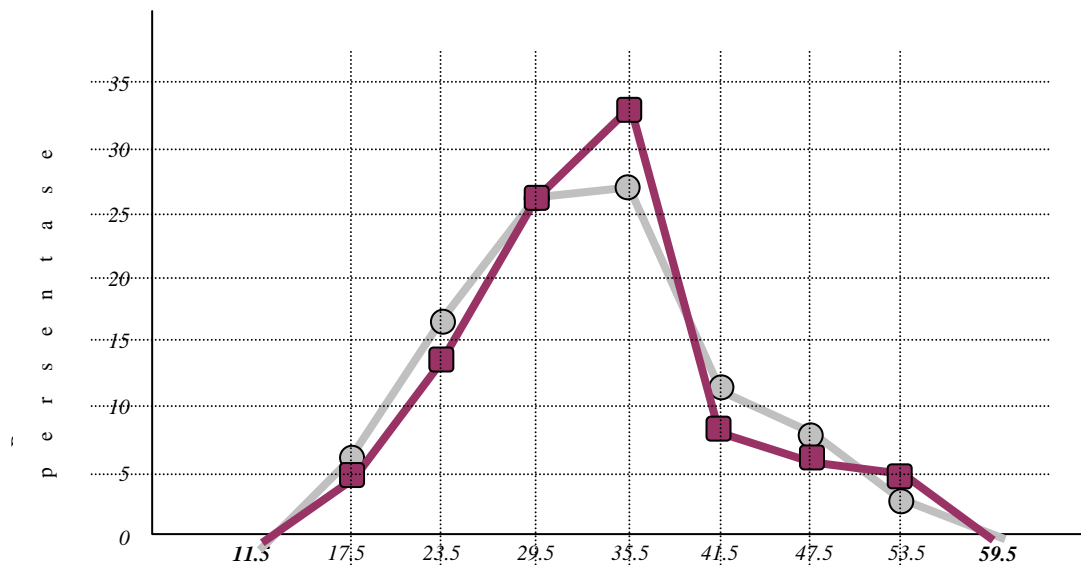
Data kedua observasi disajikan dalam tabel 1 dan tabel 2 berikut:

Tabel 1: Pendapatan tahunan penduduk DIY

Pendapatan	tepi kelas	M	F	Persentase
15 - 20	14,5 - 20,5	17,5	6	6,67%
21 - 26	20,5 - 26,5	23,5	14	15,56%
27 - 32	26,5 - 32,5	29,5	24	26,67%
33 - 38	32,5 - 38,5	35,5	25	27,78%
39 - 44	38,5 - 44,5	41,5	10	11,11%
45 - 50	44,5 - 50,5	47,5	7	7,78%
51 - 56	50,5 - 56,5	53,5	4	4,44%
Jumlah			90	100,00%

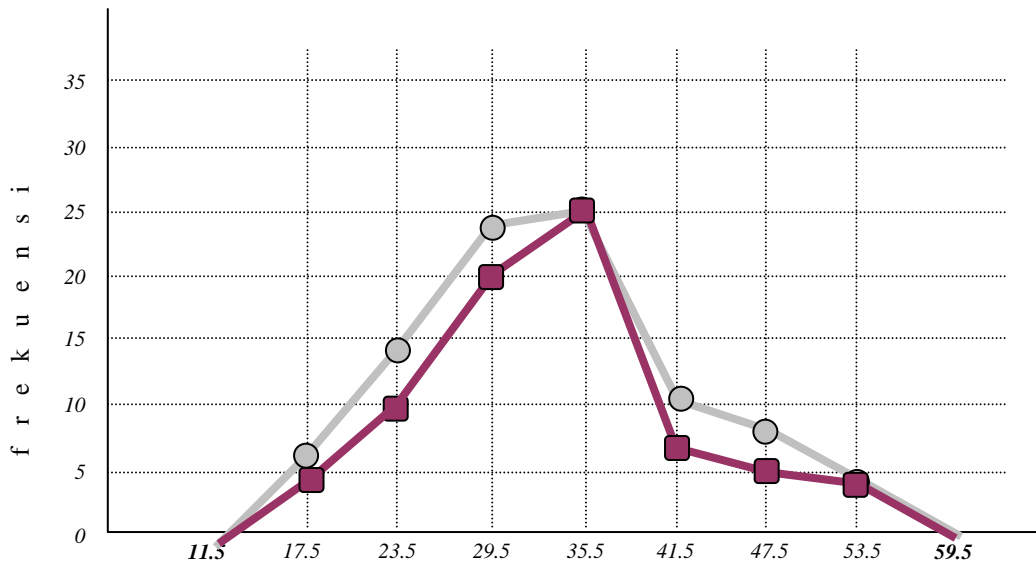
Tabel 1: Pendapatan tahunan penduduk Jawa Tengah

Pendapatan	tepi kelas	M	F	Persentase
15 - 20	14,5 - 20,5	17,5	4	5,33%
21 - 26	20,5 - 26,5	23,5	10	13,33%
27 - 32	26,5 - 32,5	29,5	20	26,67%
33 - 38	32,5 - 38,5	35,5	25	33,33%
39 - 44	38,5 - 44,5	41,5	7	9,33%
45 - 50	44,5 - 50,5	47,5	5	6,67%
51 - 56	50,5 - 56,5	53,5	4	5,33%
Jumlah			75	100,00%



Gambar 2: Poligon penghasilan tahunan penduduk DIY dan Jawa Tengah (dalam prosentase)

PERHATIKAN, apabila perbandingan antara dua observasi tersebut dilakukan dengan membandingkan frekuensi observasi, akan didapat hasil sebagai berikut (*nb: membandingkan dua observasi dengan frekuensi observasi seperti ini sangat tidak dianjurkan*).



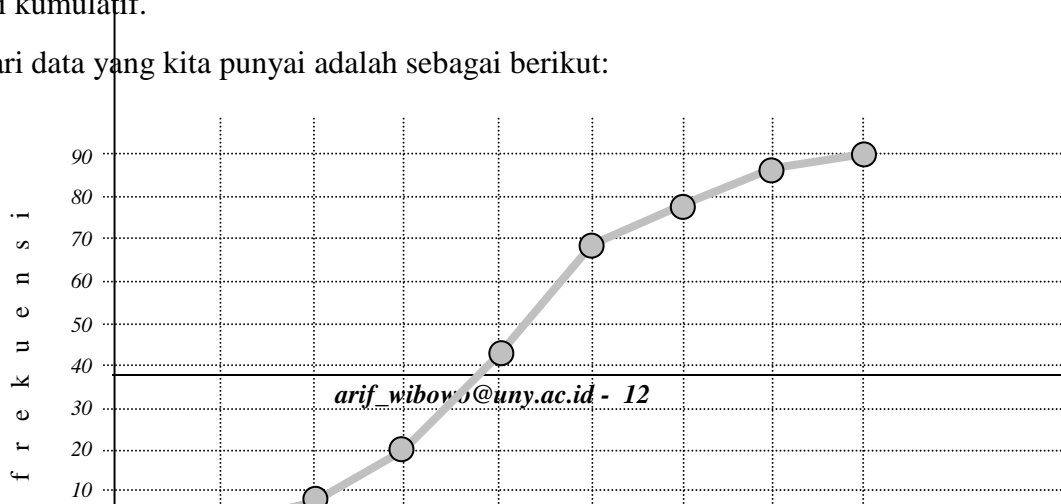
Gambar 2: Poligon penghasilan tahunan penduduk DIY dan Jawa Tengah (dalam jutaan Rupiah)

Poligon pada gambar 2 di atas, melukiskan perbandingan yang sangat berbeda dari poligon pada gambar 1. Hal ini terjadi karena perbandingan poligon pada gambar 2 dilakukan dengan membandingkan frekuensiobservasi. Dan sekali lagi cara ini sangat tidak dianjurkan karena bisa menyesatkan pemakai informasi ini.

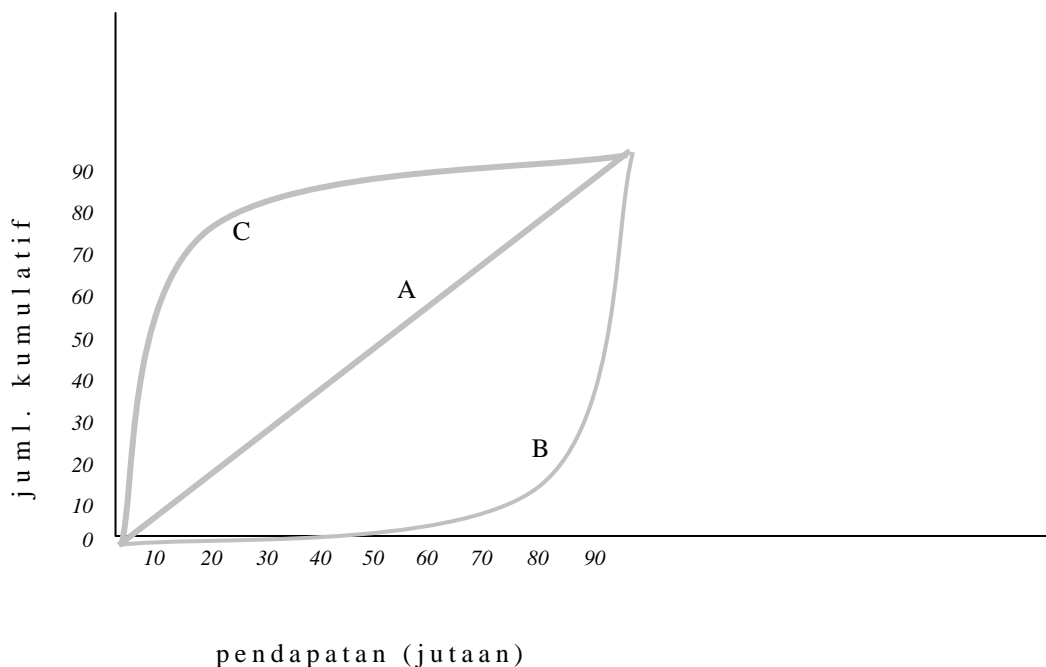
HISTOGRAM DAN POLIGON KUMULATIF

Poligon kumulatif sering juga disebut OGIVE (dibaca: O-Jiv). Ogive dibuat sama persis seperti kita membuat poligon lain dengan perbedaan bahwa besaran yang dipakai adalah frekuensi kumulatif.

Ogive dari data yang kita punyai adalah sebagai berikut:



Ogive berguna untuk melihat tingkat pemerataan distribusi pada semua kelas. Dalam bidang ekonomi, ogive banyak digunakan misalnya untuk melihat seberapa baik pemerataan pendapatan dalam sebuah negara. Perhatikan gambar ogive di bawah.



Garis A menunjukkan bahwa terdapat 10 orang dengan pendapatan 10 juta; terdapat 20 orang dengan pendapatan 20 juta; terdapat 30 orang dengan pendapatan 30 juta; demikian dan seterusnya. Dari sini bisa disimpulkan bahwa masing-masing orang mempunyai pendapatan yang sama. (masing-masing berpendapatan 10 juta).

Garis B menunjukkan bahwa terdapat hanya beberapa orang dengan pendapatan 10; beberapa orang lagi dengan pendapatan 20; ... ; dan 90 orang (keseluruhan) berpendapatan 90 atau kurang. Ini menunjukkan bahwa banyak sekali orang yang berpendapatan tinggi namun ada beberapa orang yang berpendapatan sangat rendah. Sedangkan garis C menunjukkan bahwa hampir semua anggota observasi berpendapatan rendah, namun ada beberapa orang saja yang berpendapatan sangat tinggi.