

## **BAB 3**

### **PENYAJIAN DATA DALAM BENTUK DIAGRAM**

#### **A. Penyajian Data dalam Bentuk Diagram**

##### **1. Pengertian grafik atau diagram**

Diagram atau grafik menurut Somantri (2006:107) adalah gambar-gambar yang menunjukkan data secara visual, di dasarkan atas nilai-nilai pengamatan aslinya ataupun dari tabel-tabel yang dibuat sebelumnya. Sedangkan menurut Sudijono (2008:61) grafik adalah alat penyajian statistik yang tertuang dalam bentuk lukisan, baik lukisan garis, lukisan gambar, maupun lambang. Dan menurut Riduwan (2003:83) diagram adalah gambaran untuk memperlihatkan atau menerangkan sesuatu data yang akan disajikan.

Jadi grafik atau diagram adalah alat penyajian data statistik yang berupa lukisan baik lukisan garis, gambar ataupun lambang.

##### **2. Tujuan menyajikan data dalam bentuk diagram atau grafik**

- a. Furqon (1999:24), menyatakan bahwa dengan bantuan grafik, perangkat data yang besar dan kompleks dapat disajikan secara menarik menjadi suatu tampilan sederhana dan kompak.
- b. Sudjana (2005:21) mengatakan bahwa penyajian data dalam gambar akan lebih menjelaskan lagi persoalan secara visual.
- c. Pasaribu (1975:45) menjelaskan bahwa pemakaian gambar mempunyai dua macam kegunaan. Kegunaan yang pertama ialah mempertegas dan memperjelas pencarian yang telah disajikan sebagai daftar. Kegunaan yang kedua ialah sebagai pengganti bagi pencarian frekuensi yang berbentuk sebagai daftar.
- d. Somantri (2006:113) menyatakan bahwa maksud dan tujuan menyatakan data statistik dalam grafik (diagram) adalah untuk memudahkan pemberian informasi secara visual.
- e. Riduwan (2003:83) diagram adalah gambaran untuk memperlihatkan atau menerangkan sesuatu data yang akan disajikan.

Jadi dapat disimpulkan bahwa kegunaan diagram atau grafik antara lain untuk :

- a. Mempertegas dan memperjelas penyajian data,
- b. Mempercepat pengertian,
- c. Mengurangi kejenuhan melihat angka,
- d. Menunjukkan arti secara menyeluruh.

## **B. Macam-macam Diagram Beserta Karakteristiknya**

### **1. Diagram Batang-daun (*Steam and Leaf*)**

Diagram batang daun (*steam and leaf diagram*) menyajikan penyebaran dari suatu data sehingga secara keseluruhan data individu-individu dapat terlihat apakah ada kecenderungan data tersebut menyebar atau memusat pada suatu nilai tertentu, atau nilai manakah yang paling sering muncul dan yang jarang muncul. Ini sesuai dengan pendapat Somantri (2006:116) yang menyatakan bahwa “penyajian data dengan diagram batang daun, selain dapat memperoleh informasi mengenai distribusi dari gugus data juga dapat dilihat nilai-nilai pengamatan aslinya”.

Data kuantitatif (berbentuk angka) akan disajikan dengan menggunakan diagram batang daun serta ditata menjadi dua bagian. Angka pertama ditempatkan pada bagian diagram yang disebut batang, dan angka kedua dan seterusnya (kalau ada) ditempatkan pada bagian yang disebut daun. Jadi, suatu data yang merupakan suatu bilangan, misalnya 95, akan dipisahkan sebagai 9 dan 5, sedangkan 256 akan dipisahkan sebagai 2 dan 56 atau 25 dan 6.

### **2. Diagram Batang**

- a. Pengertian diagram batang

Hasan (2009:24) menyatakan grafik batang atau balok adalah grafik data berbentuk persegi panjang yang lebarnya sama dan dilengkapi dengan skala atau ukuran sesuai dengan data yang bersangkutan. Menurut Riduwan (2003:84) diagram batang digunakan untuk menyajikan data yang bersifat kategori atau data distribusi. Menurut Furqon (1999:25) diagram batang digunakan untuk data yang berbentuk kategori. Jadi diagram batang adalah diagram yang berbentuk persegi panjang dengan lebar yang sama dan digunakan untuk data yang berbentuk kategori.

b. Macam-macam diagram batang

Menurut Gasperz (1989:38) grafik berbentuk batang (Bar Chart) terdiri atas :

- 1) Berupa batangan tunggal (*single bar chart*) yang menggambarkan satu hal/masalah.
- 2) Berupa batangan-batangan ganda (*multiple bar chart*) yang menggambarkan lebih dari satu hal / masalah.

Riduwan (2003:84) mengemukakan penyajian data berbentuk diagram batang ini banyak modelnya antara lain: diagram batang satu komponen atau lebih, diagram batang dua arah, diagram batang tiga dimensi, dan lain-lain sesuai dengan variasinya atau tergantung kepada keahlian pembuat diagram.

### 3. Diagram Garis

Hasan (2009:27) menyatakan grafik garis adalah grafik data berupa garis, diperoleh dari beberapa ruas garis yang menghubungkan titik-titik pada bidang bilangan (sistem salib sumbu). Menurut Riduwan (2003:87), diagram garis digunakan untuk menggambarkan keadaan yang serba terus atau berkesinambungan, misalnya produksi minyak tiap tahun, jumlah penduduk tiap tahun, keadaan temperatur badan tiap jam dan lain-lain, dibuat diagram garis. Seperti diagram batang, di sini pun diperlukan sistem sumbu datar dan sumbu tegak yang saling tegak lurus. Sumbu datar menyatakan waktu sedangkan sumbu tegaknya melukiskan kuantum data tiap waktu.

Jadi diagram garis adalah grafik data berupa garis, diperoleh dari beberapa ruas garis yang menghubungkan titik-titik pada bidang bilangan (sistem salib sumbu) dan digunakan untuk menggambarkan keadaan yang berkesinambungan.

### 4. Diagram Lingkaran

Riduwan (2003:91) mengatakan diagram lingkaran digunakan untuk penyajian data berbentuk kategori dinyatakan dalam persentase. Somantri (2006:115) mengatakan bahwa “penyajian data dalam bentuk diagram lingkaran didasarkan pada sebuah lingkaran yang dibagi menjadi beberapa bagian sesuai dengan banyaknya kelas penyusunan”. Menurut Hasan (2009:28) grafik lingkaran adalah grafik data berupa lingkaran yang telah dibagi menjadi juring-juring sesuai dengan data tersebut. Sedangkan menurut Gasperz (1989:40) “Grafik berbentuk lingkaran digambarkan sebagai suatu lingkaran, di mana luas lingkaran merupakan komponen dari beberapa nilai. Ini sejalan

dengan pendapat Sudjana (2005:35) yang mengatakan bahwa “Untuk membuat diagram lingkaran, gambarkan sebuah lingkaran, lalu dibagi-bagi menjadi beberapa sektor. Tiap sektor melukiskan kategori data yang terlebih dahulu diubah kedalam derajat.

Jadi diagram lingkaran adalah penyajian data statistik dengan menggunakan gambar berbentuk lingkaran yang dibagi menjadi sudut-sudut sektor (juring). Setiap sector melukiskan kategori data yang terlebih dahulu diubah ke dalam derajat dengan menggunakan busur derajat. Diagram lingkaran sangat cocok untuk menyajikan data yang berbentuk kategori atau atribut dalam persentase.

## **5. Diagram Gambar (Piktogram)**

Hasan (2009:23) mengemukakan piktogram adalah grafik data yang menggunakan gambar atau lambang dari data itu sendiri dengan skala tertentu. Menurut Subana (2000:51) diagram lambang adalah penyajian data statistik dalam bentuk gambar-gambar dengan ukuran tertentu untuk menunjukkan nilai masing-masing data. Jadi diagram gambar adalah penyajian data statistik dengan menggunakan gambar/ lambang. Sering dipakai untuk mendapatkan gambaran kasar sesuatu hal dan sebagai alat visual bagi orang awam. Setiap satuan yang dijadikan lambang disesuaikan dengan macam datanya. Misalnya untuk data jumlah manusia dibuatkan gambar orang. Satu gambar orang menyatakan sekian jiwa tergantung kebutuhannya. Kelemahannya ialah jika data yang dilaporkan tidak penuh (bulat) sehingga lambangnya pun menjadi tidak utuh.

## **6. Histogram dan Poligon Frekuensi**

### **a. Pengertian Histogram**

Data yang telah disusun dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dapat disajikan dalam bentuk diagram yang disebut *histogram*, berikut adalah beberapa pengertian histogram. Histogram yaitu merupakan grafik dari distribusi frekuensi suatu variabel. Tampilan histogram berupa petak-petak empat persegi panjang. Sebagai sumbu horizontal (absis, sumbu x) boleh memakai tepi-tepi kelas, batas-batas kelas atau nilai-nilai variabel yang diobservasi, sedang sumbu vertical (ordinat, sumbu y) menunjukkan frekuensi. Untuk distribusi bergolong/ kelompok yang menjadi absis adalah nilai tengah dari masing-masing kelas (Somantri, 2006:113).

Riduwan (2003:76) menyatakan histogram adalah grafik yang menggambarkan suatu distribusi frekuensi dengan bentuk beberapa segi empat. Menurut Hasan (2009:47),

histogram merupakan grafik batang dari distribusi frekuensi. Sedangkan menurut Furqon (1999:25), histogram adalah suatu bentuk grafik yang menggambarkan sebaran (distribusi) frekuensi suatu perangkat data dalam bentuk batang. Histogram digunakan untuk menggambarkan secara visual frekuensi data yang bersifat kontinu.

Jadi histogram adalah diagram kotak yang lebarnya menunjukkan interval kelas, sedangkan batas-batas tepi kotak merupakan tepi bawah dan tepi atas kelas, dan tingginya menunjukkan frekuensi pada kelas tersebut.

#### b. Pengertian Poligon Frekuensi

Riduwan (2003:78) berpendapat poligon frekuensi ialah grafik garis yang menghubungkan nilai tengah tiap sisi atas yang berdekatan dengan nilai tengah jarak frekuensi mutlak masing-masing. Menurut Hasan (2009:47), poligon frekuensi merupakan grafik garis dari distribusi frekuensi. Tampilan poligon berupa garis-garis patah yang diperoleh dengan cara menghubungkan puncak dari masing-masing nilai tengah kelas. Jadi absisnya adalah nilai tengah dari masing-masing kelas. Menurut Somantri (2006:114) poligon frekuensi merupakan grafik dari distribusi frekuensi bergolong suatu variabel. Tampilan poligon berupa garis-garis patah yang diperoleh.

Jadi poligon frekuensi adalah titik-titik tengah sisi atas dari histogram yang dihubungkan satu sama lain oleh ruas-ruas garis. Untuk lebih memahami mengenai histogram dan poligon frekuensi, perhatikan contoh berikut.

Berikut ini upah karyawan (dalam ribuan rupiah) per minggu dari sebuah perusahaan.

### 7. Ogive

Grafik ogive dibuat dari daftar sebaran “frekuensi kumulatif kurang dari” dan “frekuensi kumulatif lebih dari”. Hal ini sependapat dengan Siregar (2010:15), untuk membuat grafik ogive terlebih dahulu mencari nilai frekuensi kumulatif.

Langkah-langkah membuat grafik ogive antara lain:

- a. Menentukan nilai frekuensi kumulatif.
- b. Menghitung frekuensi kumulatif positif dan negatif.

*Ogive* adalah grafik yang digambarkan berdasarkan data yang sudah disusun dalam bentuk *tabel distribusi frekuensi kumulatif*. Untuk data yang disusun dalam bentuk tabel distribusi frekuensi kumulatif kurang dari, grafiknya berupa *ogive positif*, sedangkan untuk data yang disusun dalam bentuk tabel distribusi frekuensi kumulatif lebih dari, grafiknya berupa *ogive negatif*.

Frekuensi kumulatif kurang dari untuk suatu kelas adalah jumlah frekuensi semua kelas sebelum kelas tersebut dengan frekuensi kelas itu. Sedangkan frekuensi kumulatif lebih dari suatu kelas adalah jumlah frekuensi semua kelas sesudah kelas tersebut dengan frekuensi kelas itu.

### C. Menyusun Data ke dalam Bentuk Diagram

#### 1. Diagram Batang – Daun

Diberikan data nilai ulangan umum fisika seperti dibawah ini.

44	56	63	65	61	70	74	71	76	71	72	73
75	76	84	83	84	85	85	89	94	91	95	97
47	59	66	68	64	71	75	73	79	71	73	76

Gambar 1. Nilai ulangan umum fisika dari 36 siswa

Jika data ini tidak disusun dalam suatu diagram maka tidak segera terlihat kecenderungan penyebarannya. Gambar berikut ini menyajikan diagram batang daun untuk data yang tersedia.

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

Gambar 2. Diagram batang-daun nilai ulangan umum fisika dari 36 siswa

Jika kita hanya memperhatikan daftar nilai matematika yang belum disusun dalam suatu diagram maka tidak begitu jelas bagi kita untuk mengetahui nilai manakah yang paling banyak muncul. Namun secara kasar kita hanya dapat mengatakan bahwa nilai-nilai tersebut berkisar di antara 40 dan 90. Artinya ada nilai 40-an, 50-an, 60-an, 70-an, 80-an, dan 90-an. Untuk membuat suatu diagram batang daun untuk data nilai-nilai ulangan fisika yang masing-masing terdiri dari dua angka seperti pada situasi di atas, kita tetapkan angka puluhan sebagai bagian batang dan angka satuan sebagai bagian daun.

Setelah mengamati angka-angka puluhan itu, maka tempatkan angka-angka itu pada kolom khusus untuk batang dan angka-angka satuan pada kolom daun. Angka-angka puluhan dapat ditempatkan secara berurutan sejak awal, namun angka satuan (bagian daun) mungkin bisa diurutkan sejak awal tetapi kemudian dapat diatur agar angka-angka satuan pada bagian daun juga dapat tersusun seperti pada gambar di bawah.

Berikut ini disajikan suatu diagram batang daun tentang nilai dari dua kali ulangan fisika.

Tes Kedua		Tes Pertama
6	4	4 7
4 3 2 2	5	6 9
9 7 6 6 3 3 3 1	6	1 3 4 5 6 8
9 9 6 6 5 5 2 1 0	7	0 1 1 1 1 2 3 3 3 4 5 5 6 6 6 9
9 5 4 4 2 2 1 0	8	3 4 4 5 5 9
9 9 9 9 8 2	9	1 4 5 7

Gambar 3. Diagram batang-daun dua kali nilai ulangan umum fisika

Jika diagram batang daun ini diperhatikan, maka tampak bahwa tes kedua lebih baik dari tes pertama. Hal ini tampak dari nilai tes kedua lebih mengumpul di tengah, serta ada peningkatan pada siswa yang memperoleh nilai di atas 80.

## 2. Diagram Batang

Berikut adalah data banyaknya siswa 5 SMK di Kota Baru dan jenis kelamin tahun 1970.

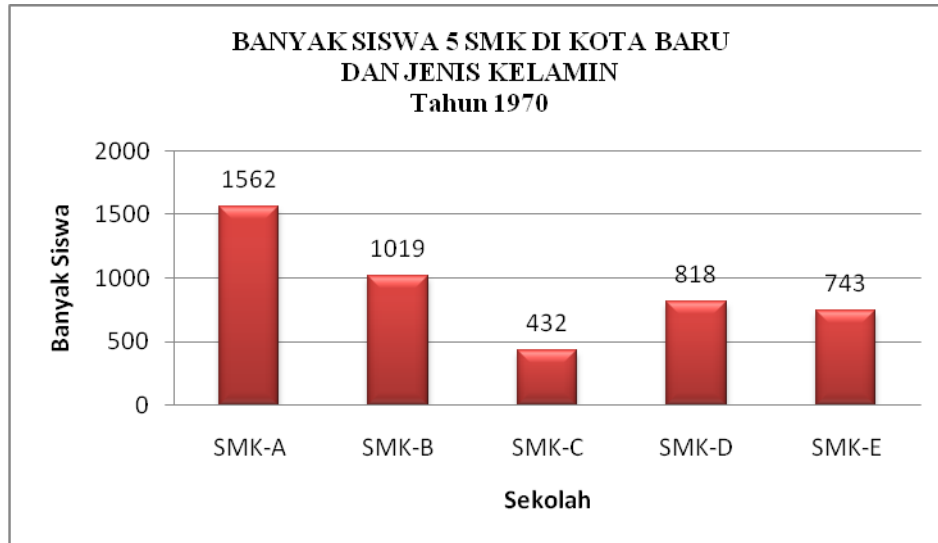
Tabel 1 Banyak Siswa 5 SMK di Kota Baru  
Dan Jenis Kelamin Tahun 1970

Sekolah	Banyak Siswa		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
SMK-A	875	687	1.562
SMK-B	512	507	1.019
SMK-C	347	85	432
SMK-D	476	342	818
SMK-E	316	427	743
Jumlah	2.526	2.048	4.574

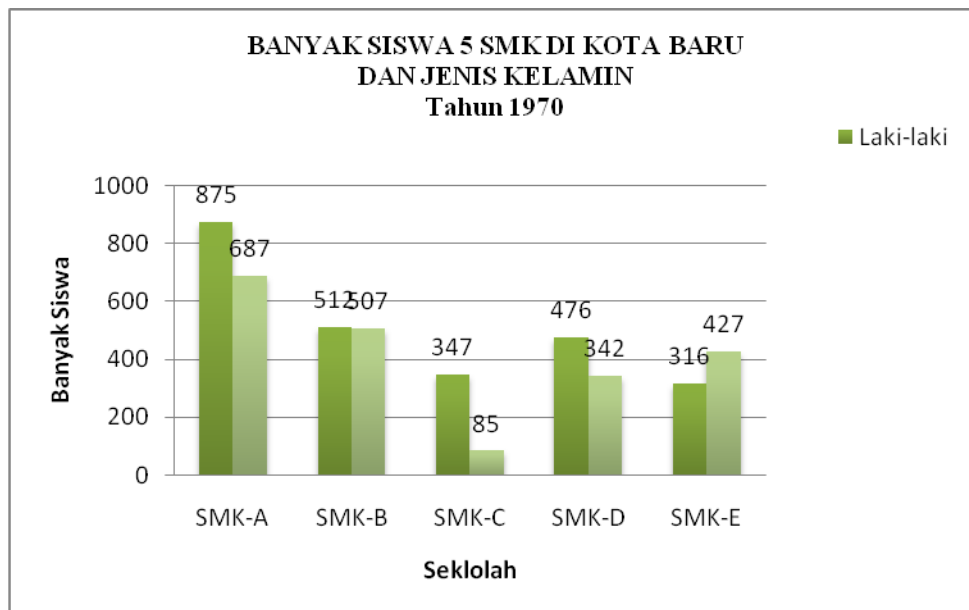
Kalau hanya diperhatikan jumlah murid, tanpa perincian jenis kelamin, Data tersebut bisa disajikan dalam diagram batang tunggal seperti dapat dilihat dalam gambar 4. Letak batang yang satu dengan yang lainnya harus terpisah dan lebarnya digambarkan

serasi dengan keadaan tempat diagram. Di atas batang boleh juga nilai kuantum data dituliskan.

Jika jenis kelamin juga diperhatikan dan digambarkan diagramnya, maka didapat diagram batang dua komponen. Bentuk yang tegak adalah seperti dapat dilihat dalam gambar 5.



Gambar 4. Diagram batang satu komponen



Gambar 5. Diagram batang dua komponen

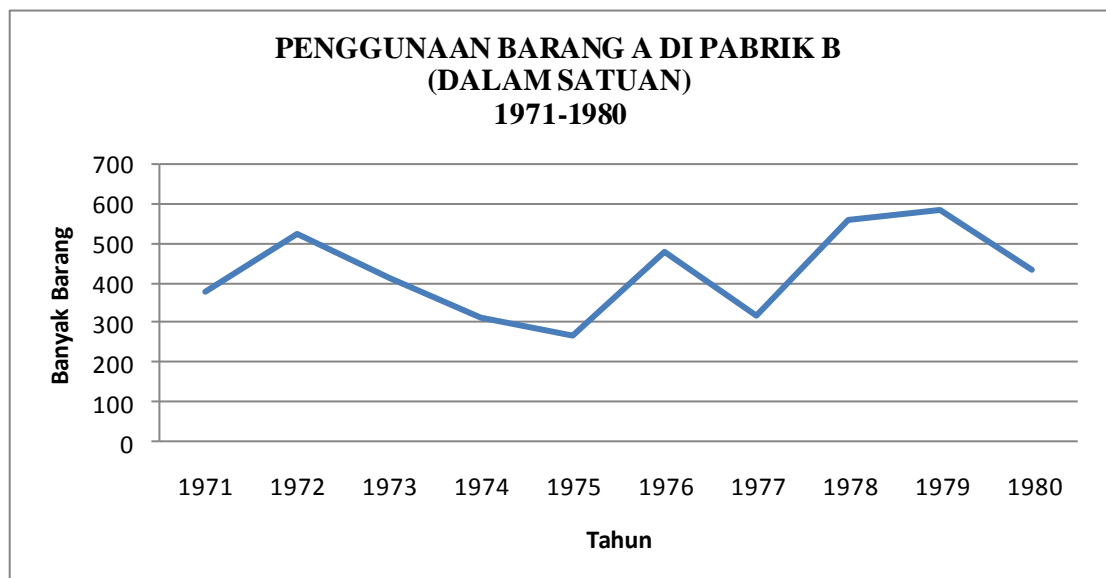
### 3. Diagram Garis

Contoh di bawah ini menyatakan penggunaan barang di sebuah pabrik selama 1971-1980 yang diagramnya tertera dalam gambar 6.

Tabel 2 Penggunaan Barang A di Pabrik B (Dalam Satuan)

1971 - 1980

TAHUN	BARANG YANG DIGUNAKAN
1971	376
1972	524
1973	412
1974	310
1975	268
1976	476
1977	316
1978	556
1979	585
1980	434



Gambar 6. Diagram garis

#### 4. Diagram Lingkaran

Daftar jumlah siswa SMA Pertiwi yang mengikuti pelajaran olah raga adalah sebagai berikut.

Tabel 3 Olahragawan SMA Pertiwi

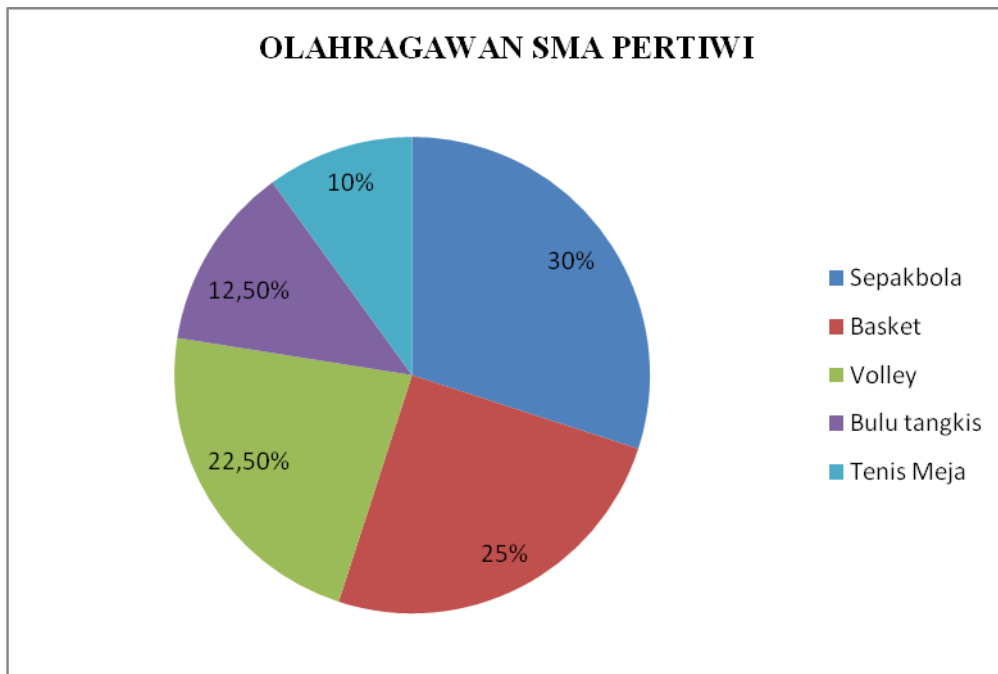
Jenis Olah raga	Jumlah
Sepak bola	60
Basket	50
Volley	45
Bulu tangkis	25
Tenis meja	20

Untuk membuat diagram lingkaran ditentukan dulu besar prosentase tiap objek terhadap keseluruhan data dan besarnya sudut pusat sektor lingkaran seperti tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4 Prosentase keseluruhan data

Jenis Olahraga	Jumlah	Persen	Sudut pusat
Sepakbola	60	$60/200 \times 100 \% = 30\%$	$60/200 \times 360^\circ = 108^\circ$
Basket	50	$50/200 \times 100 \% = 25\%$	$50/200 \times 360^\circ = 90^\circ$
Volley	45	$45/200 \times 100 \% = 22,5\%$	$45/200 \times 360^\circ = 81^\circ$
Bulu tangkis	25	$25/200 \times 100 \% = 12,5\%$	$25/200 \times 360^\circ = 45^\circ$
Tenis meja	20	$20/200 \times 100 \% = 10\%$	$10/200 \times 360^\circ = 36^\circ$
Jumlah	200	100%	360°

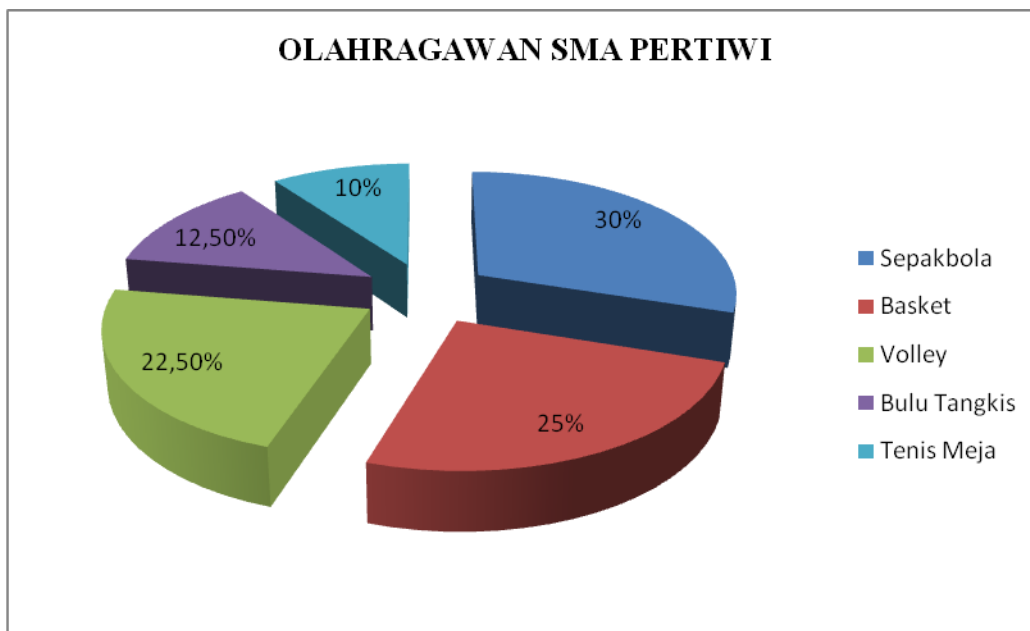
Data tersebut dapat disajikan dalam bentuk diagram lingkaran berikut.



Gambar 7. Diagram Lingkaran

Variasi bentuk diagram lingkaran dapat pula dibuat, misalnya seperti dalam gambar 8.

Diagram ini disebut diagram pastel.

















Gambar 8. Variasi diagram lingkaran

## 5. Diagram Gambar (Picktogram)

Daftar berikut ini menunjukkan jumlah siswa tiap jurusan di SMK 1 Kota X

Tabel 5 Jumlah Siswa di Tiap Jurusan Pada SMK 1 Kota X

PROGRAM STUDI	JUMLAH SISWA	LAMBANG
Konstruksi Bangunan	60	      
Elektronika	65	       
Listrik Instalasi	35	    
Mesin Produksi	60	      
Mekanik Otomotif	75	       

Keterangan :  = 10 siswa

## 6. Histogram dan Poligon Frekuensi

Berikut ini upah karyawan (dalam ribuan rupiah) per minggu dari sebuah perusahaan.

Tabel 6 Upah Karyawan  
(Dalam Ribuan Rupiah) Per Minggu

Interval Kelas	Frekuensi
100 – 199	15
200 – 299	20
300 – 399	30
400 – 499	25
500 – 599	15
600 – 699	10
700 – 799	5

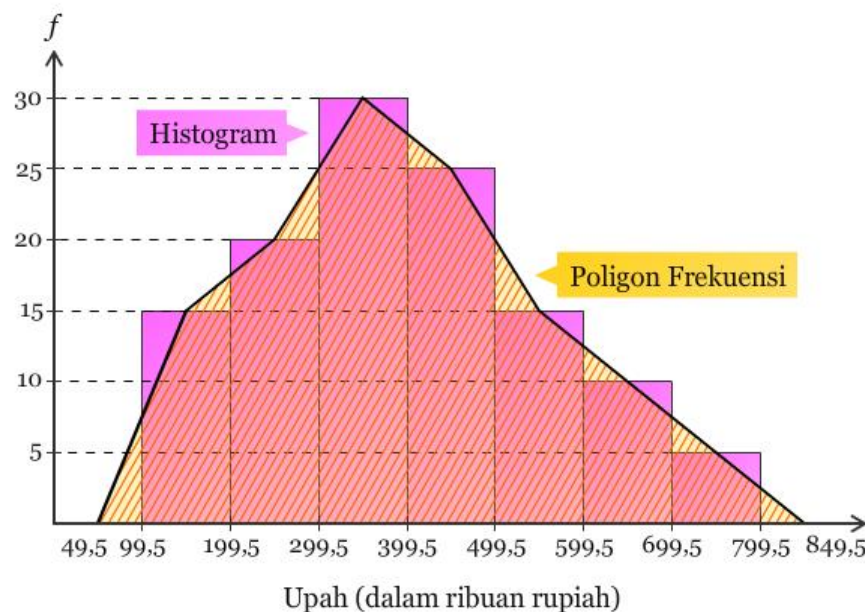
Langkah-langkah dalam membuat histogram dan poligon frekuensi dari tabel distribusi frekuensi di atas adalah sebagai berikut.

- Membuat sumbu datar dan sumbu tegak yang saling berpotongan. Untuk menyajikan data yang telah disusun dalam tabel distribusi frekuensi menjadi diagram, seperti biasa

dipakai sumbu datar untuk menyatakan kelas interval dan sumbu tegak untuk menyatakan frekuensi.

- b. Menyajikan frekuensi pada tabel ke dalam bentuk diagram. Setelah sumbu datar dan sumbu tegak dibuat pada langkah 1, buat diagram yang menyatakan frekuensi data. Bentuk diagramnya seperti kotak (diagram batang) dengan sisi-sisi dari batang-batang yang berdekatan harus berimpitan. Pada tepi masing-masing kotak/batang ditulis nilai tepi kelas yang diurutkan dari tepi bawah ke tepi atas kelas. (Perhatikan bahwa tepi kelas terbawah adalah 99,5 – 199,5).
- c. Membuat poligon frekuensi. Tengah-tengah tiap sisi atas yang berdekatan dihubungkan oleh ruas-ruas garis dan titik-titik tengah sisi-sisi atas pada batang pertama dan terakhir di sisi terakhir dihubungkan dengan setengah jarak kelas interval pada sumbu datar. Bentuk yang diperoleh dinamakan poligon frekuensi (poligon tertutup).

Hasil akhir dari histogram dan poligon frekuensi dari tabel distribusi frekuensi di atas dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 9. Upah karyawan (Dalam Ribuan Rupiah) Per Minggu

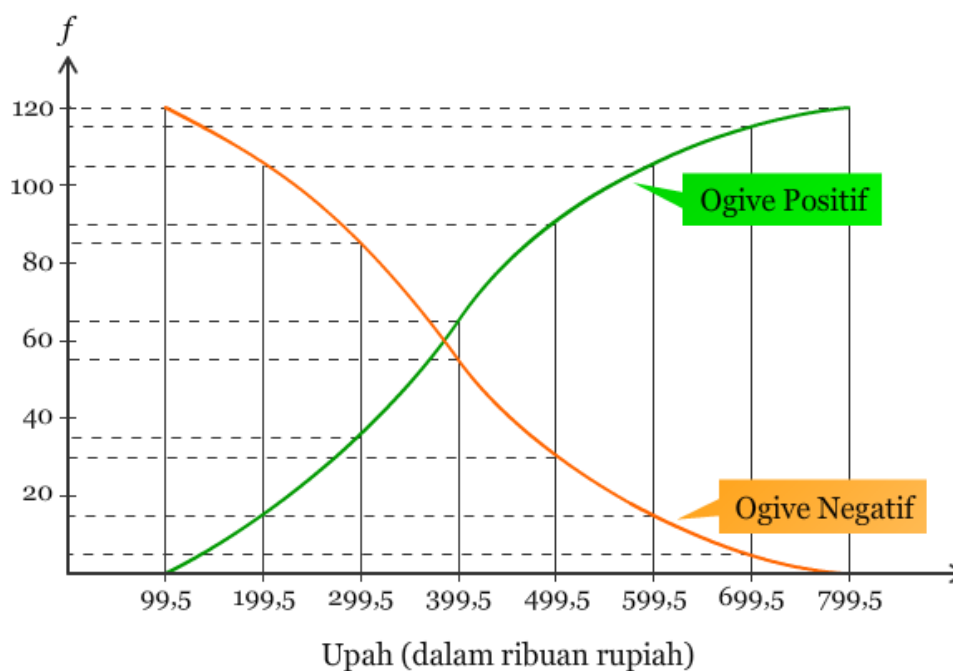
## 7. Ogive

Data upah karyawan sebelumnya dapat digambarkan ogivenya. Akan tetapi sebelum itu, buat terlebih dahulu tabel distribusi frekuensi kumulatifnya.

Tabel 7 Upah karyawan (Dalam Ribuan Rupiah)

Interval Kelas	Frekuensi	Frekuensi Kumulatif Kurang Dari	Frekuensi Kumulatif Lebih Dari
100 – 199	15	15	120
200 – 299	20	35	105
300 – 399	30	65	85
400 – 499	25	90	55
500 – 599	15	105	30
600 – 699	10	115	15
700 – 799	5	120	5
	$\Sigma f = 120$		

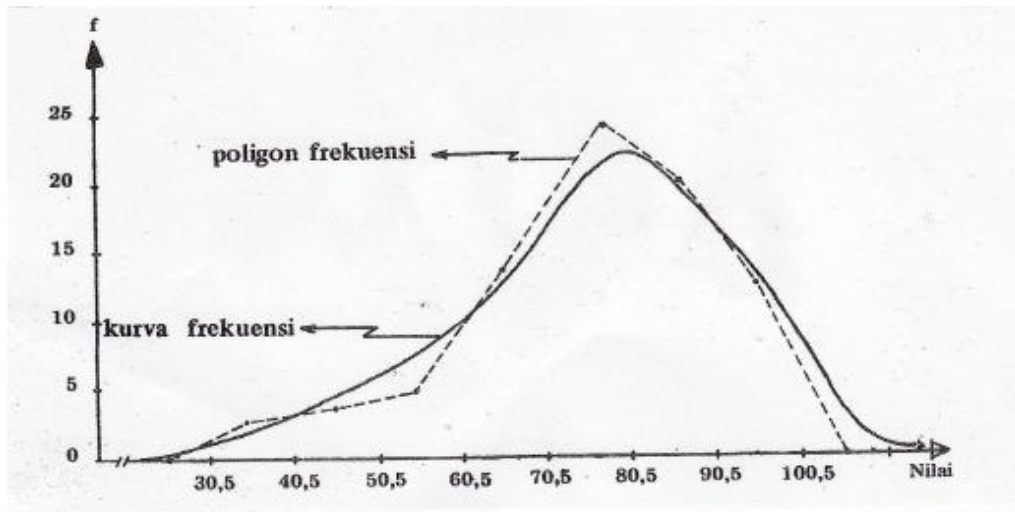
Dari tabel distribusi frekuensi kumulatif di atas, dapat digambarkan ogive seperti pada diagram berikut.



Gambar 10. Ogive

#### D. Macam – macam Model Populasi

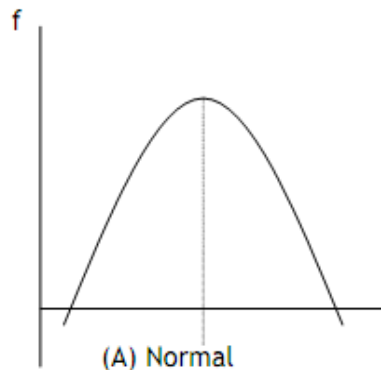
Sudjana (2005:55) “Polygon frekuensi yang merupakan garis patah-patah dapat di dekati oleh sebuah lengkungan halus yang bentuknya secocok mungkin dengan bentuk polygon tersebut, lengkungan yang di dapat dinamakan kurva frekuensi”. Untuk polygon frekuensi dalam gambar di bawah, kurva di bawah ini merupakan model populasi yang akan ikut menjelaskan ciri-ciri populasi.



Gambar 11. Polygon Frekuensi

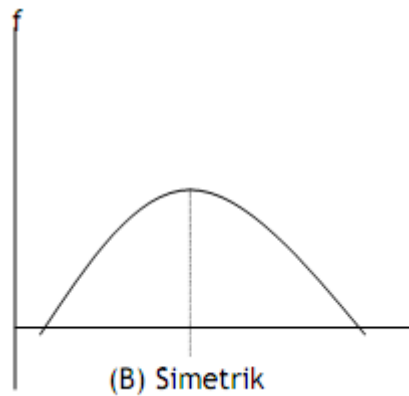
Pada saat sekarang akan di berikan bentuk kurva untuk model populasi yang sering di kenal. Diantaranya adalah : model normal, simetrik, positif atau miring ke kiri, negative atau miring kekanan, bentuk-bentuk J dan U.

1. Model normal, yang sebenarnya akan lebih tepat digambarkan berdasarkan persamaan matematiknya. Bentuk model normal selalu simetrik dan mempunyai sebuah puncak. Kurva dengan sebuah puncak disebut unimodal.



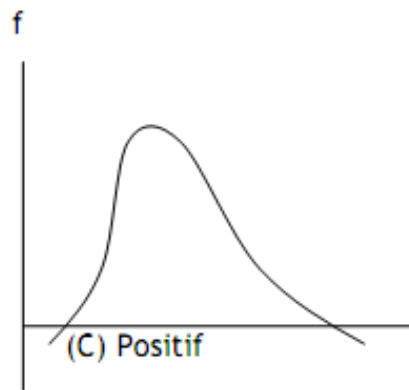
Gambar 12. Model normal

2. Model simetrik, di sini juga unimodal. Perhatikan bahwa model normal selalu simetrik tetapi tidak sebaliknya.



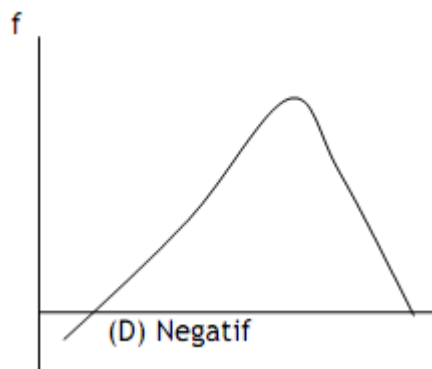
Gambar 13. Model simetrik

3. Model positif menggambarkan bahwa terdapat sedikit gejala yang bernilai makin besar.



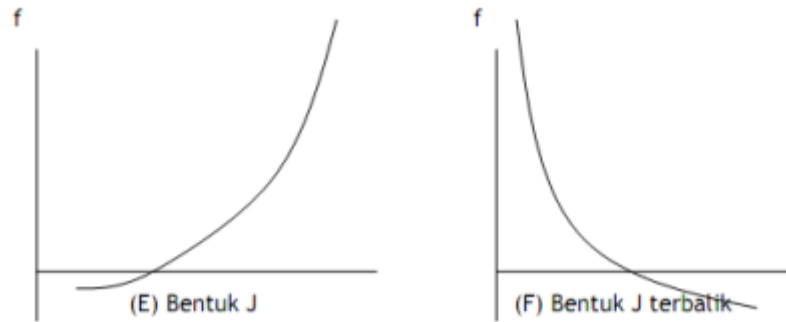
Gambar 14. Model positif

4. Model negatif terjadi sebaliknya. Soal ujian yang terlalu mudah sehingga banyak peserta yang mendapat nilai baik menggambarkan model negatif.



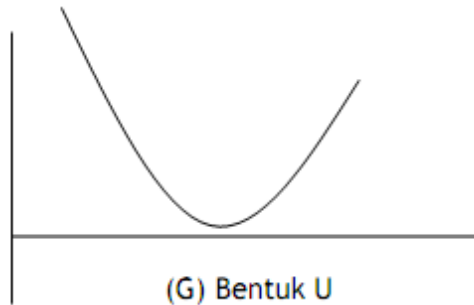
Gambar 15. Model negatif

5. Model berbentuk J ini terdapat dalam dunia ekonomi, industri dan fisika.



Gambar 16. Model berbentuk J

6. Model bentuk U menggambarkan mula-mula terdapat gejala bernilai kecil, kemudian menurun sementara gejala bernilai besar dan akhirnya menaik lagi untuk nilai gejala yang makin besar.



Gambar 16. Model berbentuk U

Model dengan lebih dari sebuah puncak disebut multimodal. Kalau hanya ada dua puncak disebut bimodal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Purnomo Setiady dan Husaini Usman. 2006. *Pengantar Statistika* Edisi Kedua. Jakarta : PT Bumi Aksara
- Akdon dan Riduwan .2013. *Rumus dan Data dalam Analisis Statistika*. Bandung : Alfabeta.
- Dajan, Anto, 1986. “*Pengantar Metode Statistik Jilid II*”. Jakarta : LP3ES .
- Furqon. 1999. *Statistika Terapan Untuk Penelitian*. AFABETA:Bandung
- Gaspersz, Vincent. 1989. *Statistika*. Armico:Bandung
- Hamid, H.M. Akib dan Nar Herrhyanto. 2008. *Statistika Dasar*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Harinaldi, 2005. “*Prinsip-prinsip Statistik untuk Teknik dan Sains*”. Jakarta : Erlangga.
- Hasan, M. Iqbal. 2011. Pokok – Pokok Materi Statistika 1 (Statistik Deskriptif). Jakarta :PT Bumi Aksara
- Herrhyanto, Nar. 2008. *Statistika Dasar*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Mangkuatmodjo, Soegyarto. 2004. *Statistika Lanjutan*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Pasaribu, Amudi. 1975. *Pengantar Statistik*. Gahlia Indonesia : Jakarta
- Rachman,Maman dan Muchsin . 1996. *Konsep dan Analisis Statistik*. Semarang : CV. IKIP Semarang Press
- Riduwan . 2010. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung : Alfabeta.
- Saleh,Samsubar. 1998. *STATISTIK DESKRIPTIP*. Yogyakarta : UPP AMP YKPN.
- Siregar,Syofian. 2010. *Statistika Deskriptif untuk Penelitian Dilengkapi Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Somantri, Ating dan Sambas Ali Muhidin. 2006. *Aplikasi statistika dalam Penelitian*. pustaka ceria : Bandung
- Subana,dkk. 2000. *Statistik Pendidikan*. Pustaka Setia:Bandung
- Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Raja Grafindo Persada.Jakarta
- Sudijono, Anas. 2009. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada.
- Sudijono, Anas. 1987. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta : PT RajaGrafindo Persada.
- Sudjana, M.A., M.SC.2005. *METODE STATISTIKA*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono. 2014. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.
- Supranto, 1994. “*Statistik Teori dan Aplikasi Jilid 2*”. Jakarta : Erlangga.

Usman, Husaini & Setiady Akbar, Purnomo.2006. *PENGANTAR STATISTIKA*. Yogyakarta:  
BUMI AKSARA.

Walpole, Ronald E, 1995. "*Pengantar Statistik Edisi Ke-4*". Jakarta : PT Gramedia.