

**SUMBER BELAJAR PENUNJANG PLPG 2016
MATA PELAJARAN/PAKET KEAHLIAN
GURU KELAS SD**

**BAB V
STATISTIKA**



**Dra.Hj.Rosdiah Salam, M.Pd.
Dra. Nurfaizah, M.Hum.
Drs. Latri S, S.Pd., M.Pd.
Prof.Dr.H. Pattabundu, M.Ed.
Widya Karmila Sari Achmad, S.Pd., M.Pd.**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL GURU DAN TENAGA
KEPENDIDIKAN
2016**

UNIT V

STATISTIKA

A. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

1. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan statistika
2. Menerapkan pengetahuan konseptual, prosedural, dan keterkaitan keduanya dalam konteks materi Statistika

B. Uraian Materi

1. Pengertian Statistik dan Statistika

Statistik dan Statistika sangat diperlukan setiap lapangan pekerjaan, baik pemerintahan, pertanian, perdagangan dan terkhusus pada bidang pendidikan karena dari kesemuanya itu tidak terlepas dengan masalah atau persoalan yang dinyatakan dengan angka-angka. Oleh karena itu menyajikan angka-angka tersebut dalam sebuah daftar atau tabel disebut sebagai statistik sedangkan untuk menarik suatu kesimpulan informasi yang menjelaskan masalah untuk menarik suatu kesimpulan yang benar tentu melalui beberapa proses, meliputi proses pengumpulan informasi, pengolahan informasi dan proses penarikan kesimpulan. Hal tersebut memerlukan pengetahuan tersendiri yang disebut statistika.

2. Data statistik

Data adalah sejumlah informasi yang dapat memberikan gambaran tentang suatu keadaan atau masalah, baik yang berupa angka-angka maupun yang berbentuk kategori, seperti baik, buruk, tinggi, rendah dan sebagainya. Pengertian lain tentang data adalah hasil pencatatan peneliti, baik yang berupa fakta maupun angka-angka.

Dalam menarik suatu kesimpulan seorang peneliti memerlukan data yang benar,. Apabila data yang salah untuk membuat keputusan, keputusan yang dihasilkan menjadi tidak tepat. Agar tidak terjadi kesalahan maka data yang baik harus memenuhi syarat yaitu, objektif, relevan, sesuai zaman, representative, dan dapat dipercaya.

a. Distribusi Frekuensi

Distribusi frekuensi adalah suatu susunan data mulai dari data terkecil sampai data terbesar yang membagi banyak data kedalam beberapa kelas. Untuk lebih jelasnya perhatikan data nilai ujian matematika siswa SMK berikut:

38	64	43	70	57	52	82	78
79	49	48	76	81	98	87	88
76	63	88	70	66	88	79	59
63	60	83	82	60	67	89	65
70	74	99	95	80	59	71	77
75	67	72	90	70	76	93	68
68	86	43	74	73	83	35	60
73	74	81	56	38	92	71	76
86	83	93	65	51	85	72	82
67	71	54	67	61	68	60	54

Selanjutnya di lakukan langkah-langkah berikut:

1. Menentukan rentang data yaitu data terbesar dikurangi data terkecil didapat data terbesar adalah 99 dan data terkecil adalah 35 sehingga rentangnya adalah $99 - 35 = 66$

2. Menentukan banyaknya kelas misalnya kita gunakan aturan sturges, dari data tersebut banyaknya data $N = 80$, maka; Banyaknya kelas = $1 + (3,3) \text{ Log } N = 1 + (3,3) \text{ Log } 80 = 1 + (3,3) \times 1,9031 = 7,2802$

Banyaknya kelas harus bilangan bulat, karena itu kita boleh membuat daftar dengan banyaknya kelas 7 atau 8 buah.

3. Menentukan panjang kelas interval P, jika banyaknya kelas diambil 7

$$P = \frac{66}{7} = 9,4286 \text{ dibulatkan ke atas yaitu } 10$$

Harga P diambil dengan ketelitian sama dengan ketelitian data.

4. Pilih Ujung bawah kelas, misalnya kita pilih 31. Selanjutnya kita siapkan kolom tabulasi dan dengan mengambil banyak kelas 7, panjang kelas 10 dan dimulai ujung bawah kelas pertama sama dengan 31, diperoleh daftar seperti berikut:

Tabel 5.1. Daftar Distribusi Frekuensi

NO	NILAI – UJIAN	TURUS	FREKUENSI
1	31 – 40		3
2	41 – 50		5
3	51 – 60		10
4	61 – 70		16
5	71 – 80		24
6	81 – 90		17
7	91 – 100		5
JUMLAH			80

b. Penyajian Data dalam Bentuk Grafik atau Diagram

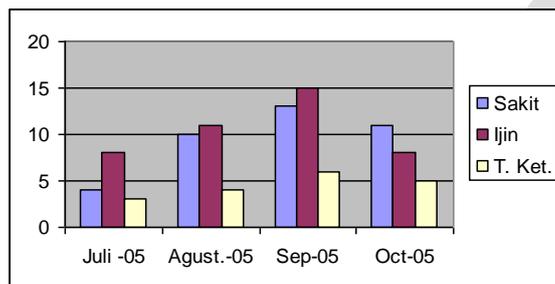
(1) Diagram Batang

Contoh 1. Perhatikan data berikut yang disajikan dalam bentuk Tabel yang akan dibuat kedalam bentuk diagram batang. Data tentang keadaan absensi siswa kelas X pada semester I tahun pelajaran 2015/2016.

Tabel 5.2. Tabel Absensi Siswa Kelas X

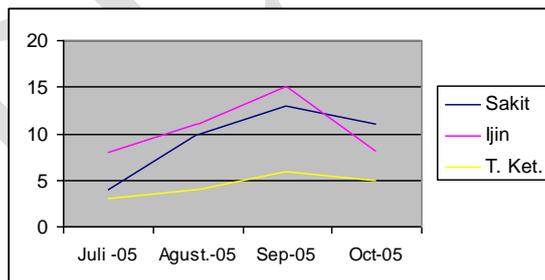
Semester-1	sakit	ijin	Tanpa ket.	Jumlah
Juli 2015	4	8	3	15
Agustus 2015	10	11	4	25
September 2015	13	15	6	34
Oktober 2015	11	8	5	24

Diagram batang absensi siswa kelas X-I pada semester I tahun pelajaran 2015/2016 sebagai berikut.



(2) Diagram garis

Contoh 5. Perhatikan data seperti pada table 5.2 tersebut akan buat kedalam bentuk diagram garis seperti berikut.



(3) Diagram Lingkaran

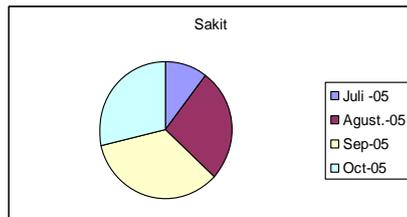
Contoh 3. Perhatikan data pada table 5.2 tersebut akan buat kedalam bentuk diagram lingkaran seperti berikut.

a. Juli = $\frac{4}{38} \times 100\% = 10,53\%$

c. Agustus = $\frac{10}{38} \times 100\% = 26,31\%$

b. September = $\frac{13}{38} \times 100\% = 34,21\%$

d. Oktober = $\frac{11}{38} \times 100\% = 28,95\%$



Pembahasan tersebut khusus untuk yang sakit pada bulan juli sampai dengan oktober. Bagian “ijin” dan “tanpa keterangan” ditinggalkan sebagai latihan.

3. Ukuran pemusatan Data

a. Rata-Rata Data Tunggal

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Contoh 5. Perhatikan hasil ujian matematika dari 10 siswa SD adalah 89, 90, 87, 54, 53, 80, 76, 71, 75 dan 55 maka rata-ratanya adalah

$$\bar{X} = \frac{89 + 90 + 87 + 54 + 53 + 80 + 76 + 71 + 75 + 55}{10}, \bar{X} = \frac{730}{10} = 73$$

Untuk data yang telah disusun dalam daftar distribusi frekuensi rata-rata dihitung dengan:

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad ; \quad \sum f_i = n$$

Contoh 6. Nilai IPA dari sekoalah dasar ada 5 siswa mendapat nilai 4, 8 siswa mendapat nilai 5, 15 siswa nilai 6, 20 siswa nilai 7, 10 siswa nilai 8 dan 2 siswa nilainya 9, maka disusun dalam tabel berikut:

Tabel 5.3 Daftar Distribusi Frekuensi Data Tunggal

No	Nilai X	f_i	$f_i x_i$
1	4	5	20
2	5	8	40
3	6	15	90
4	7	20	140
5	8	10	80
6	9	2	18
	Jumlah	$\sum f_i = 60$	$\sum f_i x_i = 388$

$$\text{Jadi : } \bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{388}{60} = 6,3$$

b. Rata-Rata Data Kelompok

Contoh 7. Jika data berbentuk data berkelompok dan tersusun dalam daftar distribusi frekuensi dari data nilai ujian fisika dasar dari 80 mahasiswa yang ditampilkan sebagai berikut

Tabel 5.4 Daftar Distribusi Frekuensi Data Kelompok

Nilai Ujian	f_i	x_i	$f_i x_i$
31 – 40	3	35,5	106,5
41 – 50	5	45,5	227,5
51 – 60	10	55,5	555
61 – 70	16	65,5	1048
71 – 80	24	75,5	1812
81 – 90	17	85,5	1453,5
91 – 100	5	95,5	477,5
Jumlah	$\sum f_i = 80$		$\sum f_i x_i = 5680$

$$\text{maka : } \bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{5680}{80} = 71$$

Cara lain untuk mencari rata-rata adalah dengan cara coding atau cara singkat:

$$\bar{X} = X_o + \frac{P}{n} \sum f_i c_i$$

Keterangan:
 X_o = rata-rata sementara
 P = panjang kelas
 N = banyak kelas

Tabel 5.5 Daftar Distribusi Frekuensi Tanda kelas . Coding dan Produk fc

No	Nilai – Ujian	f_i	x_i	c_i	$f_i x_i$
1	31 – 40	3	35,5	-3	-9
2	41 – 50	5	45,5	-2	-10
3	51 – 60	10	55,5	-1	-10
4	61 – 70	16	65,5	0	0
5	71 – 80	24	75,5	1	24
6	81 – 90	17	85,5	2	34
7	91 – 100	5	95,5	3	15
	Jumlah	$\sum f_i = 80$			$\sum f_i x_i = 44$

$$\bar{x} = 65,5 + 10 \left(\frac{44}{80} \right) = 65,5 + 5,5 = 71$$

c. Modus Data Tunggal

Modus adalah nilai data yang paling sering muncul atau nilai data yang frekuensinya paling besar

Contoh 8. Perhatikan nilai ujian IPA di suatu SD yang telah diurutkan adalah:
4,4,5,5,5,5,6,6,6,6,7,7,7,7,8,8,8,8,8,8,9,9,9,9

Frekuensi terbanyak terjadi pada data bernilai 8, maka Modus $M_o = 8$

d. Modus Data Kelompok

$$M_o = b + p \frac{b_1}{b_1 + b_2} \text{ dimana:}$$

b = batas bawah kelas modus, ialah kelas interval dengan frekuensi terbanyak

p = panjang kelas modus

b_1 = frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval terdekat sebelumnya

b_2 = frekuensi kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval terdekat berikutnya

Contoh 9. Perhatikan data hasil ujian matematika SD dari 80 siswa, tentukan modus dari data yang disusun pada tabel berikut:

No	Nilai Ujian	f_i
1	31 – 40	3
2	41 – 50	5
3	51 – 60	10
4	61 – 70	16
5	71 – 80	24
6	81 – 90	17
7	91 – 100	5
	Jumlah	$\sum f_i = 80$

Kelas modus = kelas kelima, batas bawah kelas $b = 70,5$

$$P = 10, b_1 = 24 - 16 = 8, b_2 = 24 - 17 = 7$$

$$M_o = 70,5 + 10 \left(\frac{8}{8+7} \right) = 70,5 + 5,33 = 75,8$$

e. Median (Me)

Median adalah nilai tengah dari kumpulan data yang telah diurutkan dari data yang terkecil sampai data terbesar atau sebaliknya.

Contoh 10. Perhatikan data hasil percobaan pelemparan dadu sebanyak 13 kali mata dadu yang muncul setelah diurutkan adalah 2,2,3,3,3,3,4,4,5,5,6,6,6; data paling tengah bernilai 4, jadi $Me = 4$

Jika data banyaknya genap, maka Me, setelah data disusun menurut nilainya sama dengan rata-rata dari dua data tengah.

Contoh 11. Perhatikan data yang sudah diurutkan: 3,3,4,4,4,5,5,5,6,6

$$Me = \frac{1}{2} (4+5) = 4,5$$

f. Median data Kelompok

$$Me = b + p \left(\frac{1/2 (n) - F}{f} \right)$$

Dimana :

b = batas bawah kelas median, ialah kelas dimana median akan terletak

P = panjang kelas median, n = ukuran sampel atau banyaknya data

F = jumlah semua frekuensi sebelum kelas median

f = frekuensi kelas median

Contoh 12. Perhatikan nilai hasil ujian matematika untuk 80 siswa pada SD, maka tentukan median pada data telah disusun tabel berikut:

No	Nilai Ujian	f_i
1	31 – 40	3
2	41 – 50	5
3	51 – 60	10
4	61 – 70	16
5	71 – 80	24
6	81 – 90	17
7	91 – 100	5
	Jumlah	$\sum f_i = 80$

Setengah dari seluruh data : $\frac{1}{2} (n) = \frac{1}{2} (80) = 40$, Median akan terletak pada kelas interval kelima, karena sampai kelas interval keempat jumlah frekuensi baru 34, berarti ke-40 termasuk di dalam kelas interal kelima, sehingga;

$$b = 70,5, P = 10, n = 80, F = 3 + 5 + 10 + 16 = 34, f = 24$$

$$Me = 70,5 + 10 \left(\frac{40 - 34}{24} \right) = 73$$