

BAB 4

UKURAN TENDENSI SENTRAL

A. Pengertian Ukuran Tendensi Sentral Beserta Macam - macamnya

Menurut Saleh (1998 : 13-14), pengukuran nilai sentral merupakan suatu usaha yang ditujukan untuk mengukur besarnya nilai rata-rata dari distribusi data yang telah diperoleh dalam penelitian tersebut. Untuk mengukur besarnya nilai rata-rata, maka perlu dibedakan secara jelas pengelompokan data tersebut ke dalam data yang berkelompok (Group Data) atau data yang tidak berkelompok (Un-group Data).

Di samping pengelompokan data, perlu dipertimbangkan pula metode penelitian yang dilakukan dalam pengumpulan datanya, apakah berdasarkan **populasi atau data sampel**. Apabila penelitian dilakukan berdasarkan populasi, maka sifat-sifat (karakteristik) dari populasi tersebut disebut sebagai **parameter**, tetapi bila penelitian dilakukan dengan data sampel maka sifat-sifat (karakteristik) dari sampel tersebut disebut sebagai statistik. Jadi pada dasarnya statistik dipergunakan untuk menarik kesimpulan terhadap sifat-sifat populasi yang sebenarnya berdasarkan hasil pengamatan data sampel. Secara garis besar Perbedaan antara Parameter dan Statistik adalah sebagai berikut :

	Populasi (parameter)	Statistik (sampel)	
a	Nilai Rata-rata	μ	\bar{x}
b	Variance	σ^2	s^2
c	Standard deviasi	σ	s
d	Proporsi	π	ρ

Besarnya ukuran (nilai) rata-rata dapat dibedakan ke dalam berbagai jenis pengukuran yang masing-masing memiliki sifat yang sangat berbeda. Ukuran rata-rata yang biasanya digunakan dapat dibedakan menjadi :

1. Rata-rata hitung (Mean)
2. Median
3. Modus

Dalam pengukuran nilai-nilai diatas sebenarnya perlu dibagi ke dalam 2 jenis data yang dapat dibedakan menjadi un group data (data tak berkelompok) dan group data

(data berkelompok). Yang dimaksud dengan group data adalah sejumlah data tertentu yang memungkinkan dibuat ke dalam jumlah kelas tertentu dan interval kelasnya.

Riduwan (2010 : 101) menyatakan pengukuran tendensi sentral (pengukuran gejala pusat) dan ukuran penempatan (ukuran letak sebagai pengembangan dari beberapa penyajian data yang berbentuk tabel, grafis dan diagram). Pengukuran tendensi sentral dan ukuran penempatan digunakan untuk menjaring data yang menunjukkan pusat atau pertengahan dari gugusan data yang menyebar. Harga rata-rata dari kelompok data itu, diperkirakan dapat mewakili seluruh harga data yang ada dalam kelompok tersebut. ukuran data sampel dinamakan *statistik* sedangkan ukuran populasi dinamakan *parameter*. Pengukuran tendensi sentral terdiri dari rata-rata hitung (mean), rata-rata ukur, rata-rata harmonik, modus (mode) sedangkan ukuran penempatan terdiri dari median, kuartil, desil, persentil.

B. Rata-rata Hitung (Mean)

Saleh (1998 : 14) mengatakan mean menunjukkan nilai rata-rata dan pada data yang tersedia dimana nilai rata-rata hitung merupakan penjumlahan bilangan/nilai daripada pengamatan dibagi dengan jumlah pengamatan yang ada. Menurut Siregar (2010 : 20) Rata-rata hitung adalah jumlah dari serangkaian data dibagi dengan jumlah data. Sedangkan menurut Rachman (1996 : 15) Mean adalah jumlah nilai dibagi dengan jumlah/banyaknya individu. Jadi dapat disimpulkan bahwa Rata-rata hitung adalah jumlah dari seluruh data dibagi dengan jumlah/banyaknya data.

1. Mean Aritmetik

a. Data tunggal

Berikut adalah rumus mean data tunggal menurut Siregar (2010 : 20)

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan : \bar{x} = mean
 $\sum x_i$ = nilai tiap data
 n = jumlah data

Contoh soal :

Apabila ada 6 orang mahasiswa mengikuti tes dengan nilai masing-masing 80,70,90,50,85,60 carilah nilai rata-rata hitungnya (mean)

$$\bar{x} = \frac{80+70+90+50+85+60}{6} = 72.5$$

b. Data berkelompok

Rumus mean untuk data berkelompok menurut Syofian Siregar (2010 : 21-23)

$$\text{adalah } \bar{x} = \frac{\sum(t_i f_i)}{\sum f_i}$$

Keterangan : t_i = titik tengah kelas ke i

f_i = frekuensi kelas ke i

\bar{x} = mean

Contoh soal:

Diketahui nilai ujian mata kuliah statistika untuk kelas Selasa pagi ruang R.506 di Fakultas Komunikasi Universitas "Z" yang diikuti oleh 65 orang mahasiswa adalah sebagai berikut

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Nilai Ujian Statistika

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi
1	25-34	6
2	35-44	8
3	45-54	11
4	55-64	14
5	65-74	12
6	75-84	8
7	85-94	6
Jumlah		65

Berapakah nilai rata-rata hitung untuk nilai statistika ?

penyelesaian :

No.	Nilai Interval	Titik tengah (t_i)	Frekuensi (f_i)	Perkalian ($t_i \cdot f_i$)
1	25-34	29,5	6	177
2	35-44	39,5	8	316
3	45-54	49,5	11	544
4	55-64	59,5	14	833
5	65-74	69,5	12	834
6	75-84	79,5	8	636
7	85-94	89,5	6	537
Jumlah			65	3877

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{\sum(t_i, f_i)}{\sum f_i} \\ &= \frac{3877,5}{65} = 59,9\end{aligned}$$

2. Rata-rata Kuadrat (Quadratis Mean)

Rumus rata-rata kuadrat untuk data tak berkelompok adalah sebagai berikut :

a. Data tak berkelompok

$$RK = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N X_n}{N}}$$

Keterangan : f_n = frekuensi
 X_n = data

Siregar (2010 : 28-29)

Contoh soal:

Apabila ada 6 orang mahasiswa mengikuti test dengan nilai masing – masing 80, 70, 90, 50, 85, 60 carilah rata-rata kuadratnya !

Penyelesaian

$$RK = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N X_n}{N}} = \sqrt{\frac{80 + 70 + 90 + 85 + 60}{6}} = \sqrt{\frac{435}{6}} = 8,5$$

b. Data kelompok

rumus rata-rata kuadrat untuk data berkelompok adalah sebagai berikut :

$$\text{Rumus: } Mk = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n FM^2}{\sum_{i=1}^n N}}$$

Keterangan : F = frekuensi
M = titik tengah

Salah (1998 : 24-26)

Contoh soal :

Diketahui nilai ujian mata kuliah statistika untuk kelas Selasa pagi ruang R.506 di Fakultas Komunikasi Universitas “Z” yang diikuti oleh 65 orang mahasiswa adalah sebagai berikut

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Nilai Ujian Statistika

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi
1	25-34	6
2	35-44	8
3	45-54	11
4	55-64	14
5	65-74	12
6	75-84	8
7	85-94	6
Jumlah		65

Berapakah rata-rata kelompok nilai statistika dengan menggunakan rata-rata harmonik ?

No.	Nilai Interval	Frekuensi (fi)	Titik tengah (M)	M ²	f.M ²
1	25-34	6	29,5	870,25	5221,5
2	35-44	8	39,5	1560,3	12482
3	45-54	11	49,5	2450,3	26952,75
4	55-64	14	59,5	3540,3	49563,5
5	65-74	12	69,5	4830,3	57963
6	75-84	8	79,5	6320,3	50562
7	85-94	6	89,5	8010,3	48061,5
Jumlah		65			250806,3

$$\begin{aligned}
 \text{Rumus: } M_k &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n FM^2}{\sum_{i=1}^n N}} \\
 &= \sqrt{\frac{250806,3}{65}} = 61,1
 \end{aligned}$$

3. Rata-rata Harmonik (Harmonic Mean)

Saleh menyatakan rata-rata harmonik merupakan pola ukuran rata-rata dari distribusi data yang diperoleh. Sedangkan menurut Siregar (2010:26), rata-rata harmonik digunakan untuk merata-ratakan kecepatan jarak tempuh, menentukan harga rata-rata komoditas tertentu, menghitung investasi sejumlah uang setiap periode tertentu. Dan menurut Pasaribu (1981 : 88), harga rata-rata harmonis (harmonic mean)

dari sekumpulan data adalah kebalikan dari harga rata-rata hitung dari kebalikan bilangan-bilangan yang termasuk di dalam kumpulan data kita. Menurut Saleh (1998 : 27-29) Bila hasil pengamatan data didapatkan nilai-nilai sebesar $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$, maka besarnya rata-rata harmoniknya adalah

a. Data tak berkelompok

$$MH = \frac{n}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \dots + \frac{1}{x_n}} = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i}}$$

Keterangan : MH = rata-rata harmonik

n = data

x_1 = data ke 1 , x_2 = data ke 2, dst

Contoh soal :

Hitung harga rata-rata beras merek “Cianjur Harum” per kg. Minggu pertama harganya Rp 5.000/kg, Minggu kedua terjual dengan harga Rp 5.300/kg, Minggu ketiga harganya Rp 5.730/kg, Minggu keempat harganya Rp 4.930/kg dan Minggu kelima harganya Rp 5.500./kg. Tentukan nilai rata-rata harmoniknya!.

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} MH &= \frac{5}{\frac{1}{5000} + \frac{1}{5300} + \frac{1}{5730} + \frac{1}{5500}} \\ &= \frac{5}{0,0002 + 0,00019 + 0,00017 + 0,00018} \\ &= \frac{5}{0,00074} = 6.756,76 \end{aligned}$$

Jadi rata-rata harmonik untuk harga beras merek Cianjur Harum selama lima minggu adalah Rp6.756,76/ kg

b. Data berkelompok

$$M_h = \frac{N}{\sum_{i=1}^n \frac{f_i}{M}}$$

Keterangan : N = banyaknya data

f_i = frekuensi

M = titik tengah

Contoh soal :

Diketahui nilai ujian mata kuliah statistika untuk kelas Selasa pagi ruang R.506 di Fakultas Komunikasi Universitas “Z” yang diikuti oleh 65 orang mahasiswa adalah sebagai berikut

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi Nilai Ujian Statistika

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi
1	25-34	6
2	35-44	8
3	45-54	11
4	55-64	14
5	65-74	12
6	75-84	8
7	85-94	6
Jumlah		65

Berapakah rata-rata kelompok nilai statistika dengan menggunakan rata-rata harmonik ?

No.	Nilai Interval	Frekuensi (f_i)	Titik tengah (M)	$\frac{f_i}{M}$
1	25-34	6	29,5	0,2034
2	35-44	8	39,5	0,2025
3	45-54	11	49,5	0,2222
4	55-64	14	59,5	0,2352
5	65-74	12	69,5	0,1727
6	75-84	8	79,5	0,1006
7	85-94	6	89,5	0,067
Jumlah	65			1,2038

Penyelesaian

$$M_h = \frac{N}{\sum_{i=1}^n \frac{f_i}{M}} = \frac{65}{1,2038} = 53,9$$

4. Rata-rata Ukur (Geometric Mean)

Siregar menyatakan rata-rata ukur adalah suatu rangkaian data dari akar pangkat n dari hasil perkalian nilai datanya. Kegunaan rata-rata ukur antara lain mencari rata-rata kenaikan dalam bentuk persentase, perbandingan tiap data berurutan yang hampir tetap atau secara tetap, menghitung rata-rata terhadap persentase atau ratio perubahan suatu gejala pada data tertentu. Kegunaan rata-rata ukur yang diutarakan oleh Siregar senada dengan Riduwan (2010 : 108). Sedangkan menurut Saleh (1998 : 30-33) Bila terdapat banyak data yang besarnya $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ maka besarnya nilai rata-rata ukurnya adalah akar pangkat n dari hasil kali nilai-nilai data yang diperoleh tersebut. Jadi pengertian rata-rata ukur adalah akar pangkat n dari hasil perkalian nilai datanya.

a. Data tak berkelompok

1) Data Relatif Kecil

Rumus rata-rata ukur untuk data tunggal (tak berkelompok) adalah

$$RU = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \dots x_n}$$

Contoh soal:

Rata-rata ukur untuk data : $x_1 = 2$; $x_2 = 4$; $x_3 = 8$

Rata – rata ukur data tersebut adalah :

$$RU = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \dots x_n} = \sqrt[3]{2 \cdot 4 \cdot 8} = \sqrt[3]{64} = 4$$

Siregar (2010 : 23)

2) Data Relatif Besar

Rumus rata-rata ukur untuk data tunggal (tak berkelompok) adalah

$$\log Ru = \frac{\sum \log x_i}{n - 1}$$
$$Ru = \text{antilog } Ru - 100$$

Keterangan : x_i = persentase perubahan data

n = jumlah data

Siregar (2010 : 23-25)

Contoh soal:

Besarnya penghasilan mingguan pedagang kaki lima di Salemba sebagai berikut

Pedagang	Penghasilan
1	Rp750.000,00
2	Rp650.000,00
3	Rp700.000,00
4	Rp500.000,00
5	Rp680.000,00
6	Rp1.200.000,00

Berapa rata – rata ukur penghasilan mingguan pedagang kaki lima di Salemba

Penyelesaian

Minggu	Penghasilan (Rp)	Persentase (%)
I	750.000	-
II	650.000	$(650.000 : 750.000) \times 100 = 86,7$
III	700.000	$(700.000 : 650.000) \times 100 = 107,7$
IV	500.000	$(500.000 : 700.000) \times 100 = 71,4$
V	680.000	$(680.000 : 500.000) \times 100 = 136$
VI	1.200.000	$(1.200.000 : 680.000) \times 100 = 176,5$

$$x_1 = 86,6 ; x_2 = 107,7 ; x_3 = 71,4 ; x_4 = 136 ; x_5 = 176,5$$

No.	$x_n(\%)$	$\log x$
1	86,6	1,9380
2	107,7	2,0322
3	71,4	1,8537
4	136	2,1335
5	176,5	2,2467
Jumlah		$\sum \log x = 10,2041$

$$\log Ru = \frac{\sum \log x_i}{n - 1} = \frac{10,2041}{5} = 2,0408$$

$$Ru = \text{antilog } 2,0408 - 100$$

$$= 109,86 - 100 = 9,86$$

Jadi rata-rata ukur penghasilan mingguan pedagang kaki lima di Salemba adalah 9,86

b. Data berkelompok

Rumus rata-rata ukur untuk data tunggal (tak berkelompok) adalah

$$\log Ru = \frac{\sum f \log t_i}{\sum f}$$

$$Ru = \text{antilog } Ru$$

Keterangan : f = frekuensi

t_i = titik tengah interval kelas

Siregar (2010 : 25-26)

Contoh soal :

Diketahui nilai ujian mata kuliah statistika untuk kelas Selasa pagi ruang R.506 di Fakultas Komunikasi Universitas “Z” yang diikuti oleh 65 orang mahasiswa adalah sebagai berikut

Tabel 4.4 Distribusi Frekuensi Nilai Ujian Statistika

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi
1	25-34	6
2	35-44	8
3	45-54	11
4	55-64	14
5	65-74	12
6	75-84	8
7	85-94	6
Jumlah		65

Berapakah nilai rata-rata ukur untuk nilai statistika ?

Penyelesaian :

	Nilai interval	Frekuensi (f _i)	Titik tengah (t _i)	Log t _i	Perkalian (log t _i f _i)
1	25-34	6	29,5	1,4698	8,8819
2	35-44	8	39,5	1,5966	12,77
3	45-54	11	49,5	1,6946	18,64
4	55-64	14	59,5	1,7745	24,84
5	65-74	12	69,5	1,842	22,1
6	75-84	8	79,5	1,9004	15,2
7	85-94	6	89,5	1,9518	11,71
	Jumlah	65			114,1

$$\begin{aligned} \log Ru &= \frac{\sum f \cdot \log t_i}{\sum f} \\ &= \frac{114,1}{65} = 1,755 \end{aligned}$$

$$Ru = \text{Anti log } 1,755 = 56,9$$

C. Modus

Riduwan (2010 : 115) mengatakan bahwa Modus ialah nilai dari beberapa data yang mempunyai frekuensi tertinggi baik data tunggal maupun data yang berbentuk distribusi atau nilai yang sering muncul dalam kelompok data. Sedangkan Rachman (1996 :18) berpendapat bahwa dalam sebaran frekuensi tunggal, Modus adalah nilai variabel yang mempunyai frekuensi tertinggi dalam sebaran dan frekuensi bergolong modus secara kasar adalah titik tengah interval kelas yang mempunyai frekuensi tertinggi dalam sebaran. Menurut Saleh (1998 : 20), modus merupakan suatu pengamatan dalam distribusi frekuensi yang memiliki jumlah pengamatan dimana jumlah frekuensiya paling besar/paling banyak. Menurut Usman dan Akbar (2008 : 93) jika nilai yang muncul itu hanya ada satu macam saja, maka modus tersebut dinamakan unimodel. Dan jika nilai yang muncul ada dua macam, maka modus tersebut dinamakan bimodal. Jadi dapat disimpulkan bahwa modus adalah nilai dari beberapa data yang memiliki frekuensi tertinggi baik terbanyak dalam pengamatan.

1. Data tunggal (tak berkelompok)

Siregar (2010: 30) menyatakan menghitung modus dengan data tunggal dilakukan dengan sangat sederhana ,yaitu dengan cara mencari nilai yang paling sering muncul diantara sebaran data.

Contoh soal :

Diketahui ujian UTS untuk pelajaran statistika untuk 10 orang mahasiswa, adalah sebagai berikut : 50,40,70,75,75,80,75,30,75,80

Penyelesaian

Modus nilai UTS pelajaran statistika, yaitu pada nilai 75, karena muncul 4 kali.

2. Data kelompok

Berikut adalah rumus modus untuk data kelompok

$$Mo = B_b + P \left(\frac{F_1}{F_1 + F_2} \right)$$

Keterangan :

Mo = modus

B_b = batas bawah kelas yang mengandung nilai modus

P = panjang kelas

F₁ = selisih antara nilai frekuensi di kelas modus (f) dengan frekuensi sebelum kelas modus (f_{sb})

F₂ = selisih antara nilai frekuensi di kelas modus (f) dengan frekuensi sesudah kelas modus (f_{sd})

Siregar (2010 : 31-32)

Contoh soal :

Diketahui nilai ujian mata kuliah statistika untuk kelas Selasa pagi ruang R.506 di Fakultas Komunikasi Universitas “Z” yang diikuti oleh 65 orang mahasiswa adalah sebagai berikut

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Nilai Ujian Statistika

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi
1	25-34	6
2	35-44	8
3	45-54	11
4	55-64	14
5	65-74	12

6	75-84	8
7	85-94	6
Jumlah		65

Berapakah modus dari nilai statistika ?

Penyelesaian

a. Mencari nilai frekuensi (f) yang terbanyak, yaitu sejumlah 14. Sehingga nilai modus terletak di interval kelas ke-4.

b. Menentukan batas bawah kelas modus (B_b)

$$B_b = 55 - 0,5 = 54,5$$

c. Menentukan panjang kelas modus

$$P = 55 \text{ sampai } 64 = 10$$

d. Menghitung nilai F_1

$$F_1 = f - f_{sb} = 14 - 11 = 3$$

e. Mengitung nilai F_2

$$F_2 = f - f_{sd} = 14 - 12 = 2$$

f. Menghitung nilai modus

$$Mo = B_b + P \left(\frac{F_1}{F_1 + F_2} \right)$$

$$Mo = 54,5 + 10 \left(\frac{3}{3 + 2} \right) = 60,5$$

D. Median

Median adalah suatu nilai yang membatasi 50% frekuensi distribusi bagian bawah dengan 50% frekuensi distribusi bagian atas (Rachman, 1996 : 19). Menurut Saleh (1998: 16), median merupakan ukuran rata-rata yang pengukurannya didasarkan atas nilai data yang berada ditengah-tengah distribusi frekuensinya. Sedangkan menurut Siregar (2010 : 32), median ialah nilai tengah dari gugusan data yang telah diurutkan (disusun) dari data terkecil sampai data terbesar atau sebaliknya dari data terbesar sampai data terkecil. Jadi dapat disimpulkan bahwa median adalah nilai tengah dari data yang terlebih dahulu diurutkan dari data yang terkecil sampai data yang terbesar ataupun dari data yang terbesar sampai data yang terkecil.

1. Data tak berkelompok

Rumus Median data tak berkelompok menurut Siregar (2010 : 32-33),

$$\text{Letak median} = \frac{n+1}{2}$$

Contoh soal :

Data ganjil : 50, 40, 70, 75, 75, 80, 65, 30, 75

Langkah-langkah menjawab :

a. Urutkan data dari terkecil sampai besar : 30, 40, 50, 65, 70, 75, 75, 75, 80

b. Cari posisi median dengan menggunakan rumus $\frac{n+1}{2}$.

$$\text{Letak Median} = \frac{9+1}{2} = 5 \text{ (posisi Median pada data ke-5)}$$

sehingga nilai , Me = 70

Data genap : 50, 40, 70, 75, 75, 80, 65, 30, 75, 95

a. Urutkan data dari terkecil sampai terbesar : 30, 40, 50, 65, 70, 75, 75, 75, 80, 95

b. Cari posisi median dengan menggunakan rumus $\frac{n+1}{2}$.

$$\text{Letak median} = \frac{10+1}{2} = \frac{11}{2} = 5,5 \text{ (posisi Me pada data ke- 5,5)}$$

$$= \frac{\text{data ke 5+data ke 6}}{2}$$

$$\text{Jadi Me} = \frac{70 + 75}{2} = 72,5$$

2. Data berkelompok

Rumus Median data tak berkelompok

$$Me = B_b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - jf}{f} \right)$$

Keterangan :

Me = median

B_b = batas bawah kelas yang mengandung kelas median

p = panjang kelas

n = jumlah data

f = banyak frekuensi kelas median

jf = jumlah dari semua frekuensi kumulatif sebelum kelas median

Siregar (2010 : 33-35)

Contoh soal :

Diketahui nilai ujian mata kuliah statistika untuk kelas Selasa pagi ruang R.506 di Fakultas Komunikasi Universitas “Z” yang diikuti oleh 65 orang mahasiswa adalah sebagai berikut

Tabel 4.6 Distribusi Frekuensi Nilai Ujian Statistika

Kelas	Interval Kelas	Frekuensi
1	25-34	6
2	35-44	8
3	45-54	11
4	55-64	14
5	65-74	12
6	75-84	8
7	85-94	6
Jumlah		65

Hitunglah nilai median dari nilai statistik ?

Langkah-langkah menjawab :

a. Cari nilai interval yang mengandung unsur median dengan rumus

$$\frac{1}{2}n = \frac{1}{2}(65) = 32,5$$

b. Langkah selanjutnya adalah menentukan kelas median dengan cara menjumlahkan nilai frekuensi dari kelas awal sampai dengan kelas yang menunjukkan hasil penjumlahan mencapai nilai 32,5 atau lebih ($6 + 8 + 11 + 14 = 39$). Jadi median terletak di kelas ke-4

c. Menentukan batas bawah kelas median (B_b)

$$B_b = 55 - 0,5 = 54,5$$

d. Menentukan panjang kelas median

$$P = 55 \text{ sampai } 64 = 10$$

e. Menentukan jumlah frekuensi di kelas median (f) = 14

f. Carilah jumlah semua frekuensi kumulatif di bawah kelas median

$$jf = 6 + 8 + 11 = 25$$

g. Menghitung nilai median dengan rumus

$$Me = B_b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - jf}{f} \right)$$

$$Me = 54,5 + 10 \left(\frac{\frac{1}{2}(65) - 25}{14} \right) = 59,86$$

Jadi median dari data tersebut adalah 59,86

E. Mengaplikasikan Konsep Ukuran Tendensi Sentral

Diketahui Nilai Ujian Statistika Diklatpim Tingkat II LANRI Tahun 2005 yang diikuti oleh 70 peserta. Berapakah rata-rata, modus dan median kelompok nilai statistika tersebut. Data sebagai berikut :

Tabel 4.7 Distribusi Frekuensi Nilai Ujian Statistika

Nilai Interval	Frekuensi (f)
60-64	2
65-69	6
70-74	15
75-79	20
80-84	16
85-89	7
90-94	4
Jumlah	70

a. Rata – rata

Nilai Interval	Frekuensi (fi)	Titik Tengah (ti)	Jumlah (ti.fi)
60-64	2	62	124
65-69	6	67	402
70-74	15	72	1080
75-79	20	77	1540
80-84	16	82	1312
85-89	7	87	609
90-94	4	92	368
Jumlah	70		5435

$$\bar{x} = \frac{\sum(t_i f_i)}{\sum f_i} = \frac{5435}{70} = 77,643$$

b. Modus

- 1) Jumlah frekuensi (f) yang terbanyak yaitu 20 , terletak di kelas interval ke-4
- 2) $B_b = 75 - 0,5 = 74,5$
- 3) $P = 75$ sampai $79 = 5$
- 4) $F_1 = f - f_{sb} = 20 - 15 = 5$
- 5) $F_2 = f - f_{sd} = 20 - 16 = 4$
- 6) $M_o = B_b + P \left(\frac{F_1}{F_1 + F_2} \right) = 74,5 + 5 \left(\frac{5}{5+4} \right) = 77,278$

c. Median

- 1) Cari nilai interval yang mengandung unsur median dengan rumus

$$\frac{1}{2}n = \frac{1}{2}(70) = 35$$

- 2) Langkah selanjutnya adalah menentukan kelas median dengan cara menjumlahkan nilai frekuensi dari kelas awal sampai dengan kelas yang menunjukkan hasil penjumlahan mencapai nilai 35 atau lebih ($2 + 6 + 15 + 20 = 43$). Jadi median terletak di kelas ke-4

- 3) Menentukan batas bawah kelas median (B_b)

$$B_b = 75 - 0,5 = 74,5$$

- 4) Menentukan panjang kelas median

$$P = 75 \text{ sampai } 79 = 5$$

- 5) Menentukan jumlah frekuensi di kelas median (f) = 20

- 6) Carilah jumlah semua frekuensi kumulatif di bawah kelas median

$$Jf = 2 + 6 + 15 = 23$$

- 7) Menghitung nilai median dengan rumus

$$Me = B_b + P \left(\frac{\frac{1}{2}n - Jf}{f} \right) = 74,5 + 5 \left(\frac{\frac{1}{2}(70) - 23}{20} \right) = 77,5$$

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.