Mengukur Penyebaran Data pada Data Tunggal Tinggi Siswa dan Data Kelompok pada Nilai Mata Pelajaran Statistika

Disusun Oleh :

Diki Arif Taufiqurrohman (12183480)

Nur Syafitri (12192230)

Muhammad Rafly Alif Rachman (12193039)

Nurul Achmad Ichsan Fitrah (12191356)

Kelas 12.3A.03

UKURAN PENYEBARAN DATA

Pengertian ukuran penyebaran data

Dispersion = Measures of Variability) adalah berbagai macam ukuran statistic yang dapat digunakan untuk Ukuran Penyebaran data (Measures of mengetahui luas penyebaran data (Variasi data = Homogenitas Data = Stabilitas Data). Adapun ukuran penyebaran data yang biasa dihitung adalah range (rentang), standar deviasi (simpangan baku), kurtosis (keruncingan), skewness (kemiringan).

MACAM MACAM UKURAN PENYEBARAN DATA

- ▶ Simpangan rata – rata
- ▶ Standar Deviasi
- ▶ Jangkauan Kuartil
- ▶ Jangkauan Persentil

1. SIMPANGAN RATA RATA

Simpangan rata-rata (deviasi mean) adalah rata-rata jarak antara nilai-nilai data menuju rata-ratanya. Simpangan rata-rata termasuk ke dalam ukuran penyebaran data seperti halnya varian dan standar deviasi. Kegunaannya adalah untuk mengetahui seberapa jauh nilai data menyimpang dari rata-ratanya.

RUMUS :

a. Data Tunggal

$$SR = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|$$

b. Data Kelompok

$$SR = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^r f_i |x_i - \bar{x}|$$

2. STANDAR DEVIASI

Standar deviasi disebut juga simpangan baku. Seperti halnya varians, standar deviasi juga merupakan suatu ukuran dispersi atau variasi. Standar deviasi merupakan ukuran dispersi yang paling banyak dipakai. Hal ini mungkin karena standar deviasi mempunyai satuan ukuran yang sama dengan satuan ukuran data asalnya.

RUMUS :

► DATA TUNGGA

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

► DATA KELOMPOK

$$s = \sqrt{\frac{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n(n-1)}}$$

3. JANGKAUAN KUARTIL

Kuartil merupakan ukuran yang membagi data menjadi empat bagian yang sama. Seperti yang telah di jelaskan di atas bahwa kuartil terdiri dari kuartil bawah (Q_1), kuartil tengah (Q_2 /median) dan kuartil atas (Q_3). Simpangan kuartil ialah setengah dari selisih kuartil atas dengan kuartil bawah.

Simpangan kuartil = $\frac{1}{2} (Q_3 - Q_1)$

RUMUS :

► DATA TUNGGAL

$$JK = \frac{1}{2} (Q_3 - Q_1)$$

► DATA KELOMPOK

$$Q_i = Tb_i + (((i/4)n - F_i)/f_i)c$$

4. JANGKAUAN PERSENTIL

Persentil ini diambil dari kata persen, per seratus. Maka pengertian dari persentil yakni adalah pembagian data terurut menjadi 100 buah bagian yang sama banyak. Dari 100 buah bagian yang dibagi sama banyak tersebut, dibatasi dengan 99 buah nilai persentil.

RUMUS :

► DATA TUNGGAL

$$P_i = \text{data ke } \frac{i(n+1)}{100}$$

► DATA KELOMPOK

$$P_i = Tb + \left(\frac{\frac{i}{100}n - f_k}{f_i} \right) p$$

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		Data Tinggi Badan				
4		155		SR	2,09375	
5		152				
6		157				
7		155				
8		159				
9		160				
10		155				
11		154				
12						
13						

[illegible]

SIMPANGAN RATA RATA MENGGUNAKAN SPSS

DATA TUNGGAL

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=TinggiSiswa
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

Descriptives

[DataSet0]

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Data Tinggi Siswa	8	152.00	160.00	155.8750	2.64237
Valid N (listwise)	8				

```
COMPUTE Absolute_Deviation=ABS( TinggiSiswa-155.8750).
EXECUTE.
DESCRIPTIVES VARIABLES=Absolute_Deviation
/STATISTICS=MEAN STDDEV MIN MAX.
```

Descriptives

[DataSet0]

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Absolute_Deviation	8	.88	4.13	2.0938	1.40431
Valid N (listwise)	8				

DATA KELOMPOK

File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help								
16 : SR								
	nilaisiswa	frekuensi	Fi Xi	Xi Nilairata2	xi xrata2	f _i xi xrata2	SR	var
1	15.00	3.00	45.00	60.71	45.71	137.14	22.25	
2	35.00	5.00	175.00	60.71	25.71	128.57	22.25	
3	55.00	8.00	440.00	60.71	5.71	45.71	22.25	
4	75.00	5.00	375.00	60.71	14.29	71.43	22.25	
5	95.00	7.00	665.00	60.71	34.29	240.00	22.25	
6								
7								

2. STANDAR DEVIASI MENGGUNAKAN MS.EXCEL

► DATA TUNGGAL

i	x_i	$x_i - \bar{X}$	$(x_i - \bar{X})^2$	Column1	
1	155	-0,875	0,765625	Mean	155,875
2	152	-3,875	15,015625	Standard Error	0,934220454
3	157	1,125	1,265625	Median	155
4	155	-0,875	0,765625	Mode	155
5	159	3,125	9,765625	Standard Deviation	2,642374473
6	160	4,125	17,015625	Sample Variance	6,982142857
7	155	-0,875	0,765625	Kurtosis	-0,496773307
8	154	-1,875	3,515625	Skewness	0,364896945
1247			48,875	Range	8
$\bar{X}/rata^2 =$	155,875	Varian =	6,982142857	Minimum	152
$n - 1 =$	7	S Baku =	2,642374473	Maximum	160
				Sum	1247
				Count	8

$$S^2 = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{X})^2}{n-1}}$$

► DATA KELOMPOK

Nilai	Frekuensi	INTERVAL		f_i	x_i	$f_i x_i$	$x_i - \bar{X}$	$(x_i - \bar{X})^2$	$f_i (x_i - \bar{X})^2$	Column1	
		BATAS BAWAH	BATAS ATAS								
10-20	3	10	20	3	15	45	-45,71428571	2089,795918	6269,387754	Mean	60,71428571
30-40	5	30	40	5	35	175	-25,71428571	661,2244898	3306,122449	Standard Error	5,024505331
50-60	8	50	60	8	55	440	-5,71428571	32,65306118	261,2244894	Median	55
70-80	5	70	80	5	75	375	14,28571429	204,0816328	1020,408164	Mode	55
90-100	7	90	100	7	95	665	34,28571429	1175,510204	8228,571431	Standard Deviation	26,58718313
		Jumlah		28		1700			19085,71429	Sample Variance	706,8783069
										Kurtosis	-1,033305163
										Skewness	-0,162159986
										Range	80
										Minimum	15
										Maximum	95
										Sum	1700
										Count	28

$$s = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{X})^2}{(n-1)}}$$

$$\frac{X}{Rata 2} = \frac{60,71428571}{n-1} = \frac{27}{28}$$

Varian = 706,8783069

5 Baku = 26,58718313

$$S = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{X})^2}{(n-1)}}$$

STANDAR DEVIASI MENGGUNAKAN SPSS

DATA TUNGGAL

→ Frequencies

[DataSet1] C:\Users\user\Desktop\SPSS Standar Deviasi 2\Untitled1.sav

Statistics

Tinggi Badan

N	Valid	8
	Missing	0
Mean		155,8750
Std. Deviation		2,64237
Variance		6,982

Tinggi Badan

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 152,00	1	12,5	12,5	12,5
154,00	1	12,5	12,5	25,0
155,00	3	37,5	37,5	62,5
157,00	1	12,5	12,5	75,0
159,00	1	12,5	12,5	87,5
160,00	1	12,5	12,5	100,0
Total	8	100,0	100,0	

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation	Variance
Tinggi Badan	8	152,00	160,00	1247,00	155,8750	2,64237	6,982
Valid N (listwise)	8						

```
FREQUENCIES VARIABLES=Tinggi  
/STATISTICS=STDDEV VARIANCE MEAN  
/ORDER=ANALYSIS.
```

DATA KELOMPOK

Nilaimaha siswa	frekuensi
15,00	3,00
35,00	5,00
55,00	8,00
75,00	5,00
95,00	7,00

→ Frequencies

Statistics

VAR00001

N	Valid	28
	Missing	0
Mean		60,7143
Std. Deviation		26,58718
Variance		706,878
Sum		1700,00

VAR00001

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 15,00	3	10,7	10,7	10,7
35,00	5	17,9	17,9	28,6
55,00	8	28,6	28,6	57,1
75,00	5	17,9	17,9	75,0
95,00	7	25,0	25,0	100,0
Total	28	100,0	100,0	

3. JANGKAUAN KUARTIL MENGGUNAKAN MS.EXCEL

► DATA TUNGGAL

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	160		Q1	167.25				
2	165		Q2	170.5		Mencari Data Genap		
3	168		Q3	173.5				
4	169							
5	170		JK	3.125				
6	171							
7	172							
8	173							
9	175							
10	180							
11								

► DATA KELOMPOK

H8								
	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2		Nilai	Fi	Fk		Q1	7	
3		10 - 20	3	3		Q3	21	
4		30 - 40	5	8				
5		50 - 60	8	16		Q1	38.3	
6		70 - 80	5	21		Q3	80.5	
7		90 - 100	7	28				
8						JK	61.35	

JANGKAUAN KUARTIL MENGGUNAKAN SPSS

DATA TUNGGAL

→ **Frequencies**

[DataSet0]

Statistics

Genap

N	Valid	10
	Missing	0
Percentiles	25	167.25
	50	170.50
	75	173.50

Genap

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 160	1	10.0	10.0	10.0
165	1	10.0	10.0	20.0
168	1	10.0	10.0	30.0
169	1	10.0	10.0	40.0
170	1	10.0	10.0	50.0
171	1	10.0	10.0	60.0
172	1	10.0	10.0	70.0
173	1	10.0	10.0	80.0
175	1	10.0	10.0	90.0
180	1	10.0	10.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

	Data
1	160
2	165
3	168
4	169
5	170
6	171
7	172
8	173
9	175
10	180

DATA KELOMPOK

Statistics

Data

N	Valid	10
	Missing	0
Range		90
Percentiles	3	10.00
	21	23.10
	25	27.50
	50	55.00
	75	82.50

Data

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 10	1	10.0	10.0	10.0
20	1	10.0	10.0	20.0
30	1	10.0	10.0	30.0
40	1	10.0	10.0	40.0
50	1	10.0	10.0	50.0
60	1	10.0	10.0	60.0
70	1	10.0	10.0	70.0
80	1	10.0	10.0	80.0
90	1	10.0	10.0	90.0
100	1	10.0	10.0	100.0
Total	10	100.0	100.0	

	VAR00001
1	10
2	20
3	30
4	40
5	50
6	60
7	70
8	80
9	90
10	100

2		TINGGI BADAN SISWA			
3					
4	NO	TINGGI BADAN			
5	1	152	PERSENTIL		
6	2	154			
7	3	155	10	1,1	152
8	4	155			
9	5	155	152		
10	6	157			
11	7	159			
12	8	160			

[illegible]

JANGKAUAN PERSENTIL MENGGUNAKAN SPSS

DATA TUNGGAL

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Direct Marketing, Graphs, Utilities, Add-ons, Window, and Help. The toolbar contains various icons for file operations, editing, and analysis. The variable list at the top shows 'VAR00001' as the only variable. The data grid displays 12 rows of data for this variable, with values: 152, 154, 155, 155, 155, 157, 159, 160, and then empty cells for rows 9 through 12. The status bar at the bottom indicates 'IBM SPSS Statistics Processor is ready'.

	VAR00001
1	152
2	154
3	155
4	155
5	155
6	157
7	159
8	160
9	
10	
11	
12	

VAR00001				
	Freque ncy	Perce nt	Valid Percent	Cumulati ve Percent
Val id	152	1	12,5	12,5
	154	1	12,5	25,0
	155	3	37,5	62,5
	157	1	12,5	75,0
	159	1	12,5	87,5
	160	1	12,5	100,0
	Tot al	8	100,0	

Statistics		
VAR00001		
N	Valid	8
	Missing	0
Percentiles	1,1	152,00

DATA KELOMPOK

*Untitled1 [DataSet0] - IBM SPSS Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window Help

9: VAR00001 100 Visible: 1 of 1 Variables

	VAR00001	var	var	var	var	var	var	var	var	var	v
1	10										
2	20										
3	30										
4	40										
5	50										
6	70										
7	80										
8	90										
9	100										
10											
11											
12											
13											

Data View Variable View

Statistics

VAR00001

N	Valid	9
	Missing	0
Percentiles	10	10,00
	90	.

VAR00001

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	10	1	11,1	11,1	11,1
	20	1	11,1	11,1	22,2
	30	1	11,1	11,1	33,3
	40	1	11,1	11,1	44,4
	50	1	11,1	11,1	55,6
	70	1	11,1	11,1	66,7
	80	1	11,1	11,1	77,8
	90	1	11,1	11,1	88,9
	100	1	11,1	11,1	100,0
Total		9	100,0	100,0	