

UKURAN PENYEBARAN

DATA YANG DIKELOMPOKAN:

- Range
- Deviasi rata-rata
- Varians dan standar deviasi
- Koefisien relatif

Range

- Range adalah selisih antara batas atas dari kelas tertinggi dengan batas bawah kelas terendah.

$$R = BKA - BKB$$

Keterangan:

R = Range

BKA = Batas Kelas Atas

BKB = Batas Kelas Bawah

Simulasi Soal Range untuk data berkelompok

- Berdasarkan data hasil pertanian pak Umbu (yang sudah dikelompokkan), Hitunglah range dari data tersebut?

Penyelesaian

Kelas	Interval
1	15 – 28
2	29 – 42
3	43 – 56
4	57 – 70
5	71 – 84

Range: 84 – 15

Range: 69

Range atau jarak hasil panen pak Umbu selama 15 hari adalah senilai 69 kg.

Deviasi Rata-Rata

- Deviasi rata-rata untuk data berkelompok adalah sebagai berikut:

$$MD = \frac{\sum f|X - \bar{X}|}{n}$$

Keterangan:

MD = deviasi rata-rata.

x = nilai tengah kelas.

\bar{x} = rata-rata hitung.

n = jumlah frekuensi.

Simulasi Soal Deviasi rata-rata untuk data berkelompok

- Berdasarkan data hasil pertanian pak Umbu (yang sudah dikelompokkan), Hitunglah deviasi rata-rata?

Penyelesaian

Kelas	Interval	f	NTK (X)	F*X	X- \bar{X}	X- \bar{X}	F* X- \bar{X}
1	15 – 28	1	21,5	21,5	-28	28	28
2	29 – 42	3	35,5	106,5	-14	14	42
3	43 – 56	7	49,5	346,5	0	0	0
4	57 – 70	3	63,5	190,5	14	14	42
5	71 – 84	1	77,5	77,5	28	28	28
Total		15		742,5			140

$$\bar{X} = 742,5 / 15$$

$$\bar{X} = 49,5$$

MD = $140 / 15 = 9,3$ Deviasi rata-rata hasil panen pak Umbu selama 15 hari pengamatan adalah 9,3 kg

Varians dan Standar Deviasi

- Varians untuk data berkelompok adalah

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

s^2 = varians.

f = frekuensi setiap kelas.

x = nilai tengah kelas.

\bar{x} = rata-rata data yang sudah dikelompokkan.

n = jumlah frekuensi.

- Standar deviasi untuk data berkelompok adalah

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

s = standar deviasi atau simpangan baku.

f = frekuensi setiap kelas.

x = nilai tengah kelas.

\bar{x} = rata-rata data yang sudah dikelompokkan.

n = jumlah frekuensi.

Simulasi Soal varians dan simpangan baku untuk data berkelompok

- Berdasarkan data hasil pertanian pak Umbu (yang sudah dikelompokkan), Hitunglah simpangan baku?

Penyelesaian

Kelas	Interval	f	NTK (X)	F*X	X- \bar{X}	(X- \bar{X}) ²	f*(X- \bar{X}) ²
1	15 – 28	1	21,5	21,5	-28	784	784
2	29 – 42	3	35,5	106,5	-14	196	588
3	43 – 56	7	49,5	346,5	0	0	0
4	57 – 70	3	63,5	190,5	14	196	588
5	71 – 84	1	77,5	77,5	28	784	784
Total		15		742,5			2.744

$$\bar{X} = 742,5 / 15$$

$$\bar{X} = 49,5$$

$$S^2 = 2.744 / (15-1) = 196$$

$$S = \sqrt{196} = 14$$

Varians hasil panen pak Umbu selama 15 hari pengamatan adalah 196

Simpangan baku hasil panen pak Umbu selama 15 hari pengamatan adalah 14

Ukuran Penyebaran Relatif

- Ukuran penyebaran relatif yaitu mengubah nilai ukuran penyebaran dari berbagai satuan menjadi ukuran relatif atau persen.
- Mengapa demikian, jawaban yang pertama adalah bahwa kita tidak dapat membandingkan dua ukuran penyebaran dengan satuan yang berbeda. Contohnya, apakah kita bisa memberdakan antara standar deviasi harga saham dengan standar deviasi pertumbuhan ekonomi?

Koefisien Range

- Koefisien range atau jarak adalah pengukuran penyebaran menggunakan jarak secara relatif, dengan rumus sebagai berikut:

$$KR = \frac{La - Lb}{La + Lb} * 100\%$$

Keterangan:

KR = Koefisien range.

La = Nilai tertinggi suatu range.

Lb = nilai terendah suatu range.

Simulasi Soal koefisien range

- Hitunglah koefisien range dari data berikut ini.

Tahun	IPM Sumba Timur (%)	IPM Sumba Barat(%)
2015	62,54	61,36
2016	63,22	61,85
2017	64,19	62,30
2018	64,65	62,90

Penyelesaian

Tahun	IPM Sumba Timur (%)	IPM Sumba Barat (%)
2015	62,54	61,36
2016	63,22	61,85
2017	64,19	62,30
2018	64,65	62,90
Range	2,11	1,54

$$KR = \frac{2,11}{1,54}$$

$$KR = 1,37013 * 100\%$$

$$KR = 137,013\%$$

Koefisien range IPM Sumba Timur terhadap IPM Sumba Barat adalah 137,013%.

Koefisien Deviasi Rata-Rata

- Koefisien deviasi rata-rata adalah ukuran penyebaran dengan menggunakan deviasi rata-rata relatif terhadap nilai rata-ratanya, atau persentase dari deviasi rata-rata terhadap nilai rata-ratanya.

$$KMD = \frac{MD}{\bar{X}} * 100\%$$

Simulasi Soal koefisien deviasi rata-rata

Hitunglah koefisien deviasi rata-rata dari data IPM Kabupaten Sumba Timur!

Tahun	IPM (%)
2015	62,54
2016	63,22
2017	64,19
2018	64,65

Penyelesaian

Tahun	IPM (%)
2015	62,54
2016	63,22
2017	64,19
2018	64,65

Butuh MD yang sudah dihitung sebelumnya. Cek kembali catatan!

$$MD = 0,77; \bar{X} = 63,65$$

$$KMD = \frac{0,77}{63,65} * 100\%$$

$$KMD = 0,012097 * 100\%$$

$$KMD = 1,20\%$$

Koefisien deviasi rata-rata IPM Kabupaten Sumba Timur adalah 1,20%

Koefisien Simpangan Baku

- Koefisien simpangan baku adalah ukuran penyebaran yang menggunakan standar deviasi relatif terhadap nilai rata-rata yang dinyatakan sebagai persentase.

$$KSD = \frac{s}{\bar{X}} * 100\%$$

Simulasi Soal koefisien simpangan baku

Hitunglah koefisien deviasi rata-rata dari data IPM Kabupaten Sumba Timur!

Tahun	IPM (%)
2015	62,54
2016	63,22
2017	64,19
2018	64,65

Penyelesaian

Tahun	IPM (%)
2015	62,54
2016	63,22
2017	64,19
2018	64,65

Butuh s yang sudah dihitung sebelumnya. Cek kembali catatan!

$$s = 0,95; \bar{X} = 63,65$$

$$KSD = \frac{0,95}{63,65} * 100\%$$

$$KSD = 0,014925 * 100\%$$

$$KSD = 1,49\%$$

Koefisien simpangan baku IPM Kabupaten Sumba Timur adalah 1,49%

Terima Kasih

