

# Kemencengan dan Keruncingan

Ukuran Kecondongan (Skewness)

Ukuran Keruncingan (Kurtosis)

# Kecondongan (*Skewness*)

- Pada materi tentang ukuran pemusatan, telah dibicarakan mengenai hubungan antara ukuran pemusatan yaitu rata-rata, median dan modus.
- Apabila nilai ketiganya sama, maka data terdistribusi secara normal, tetapi jika nilai ketiganya tidak sama, maka data tidak terdistribusi secara normal, dan data tersebut mengalami kecondongan atau kemencengan.

# Rumus Ukuran Kecondongan

- **$Sk = (\mu - Mo) / \sigma$  atau  $Sk = 3(\mu - Md) / \sigma$**
- Dimana:
  - $Sk$  = Koefisien kecondongan
  - $\mu$  atau  $\bar{x}$  = rata-rata
  - $Mo$  = Modus
  - $Md$  = Median
  - $\sigma$  atau  $s$  = standar deviasi

# Kriteria Kecondongan

- Kisaran nilai koefisien kecondongan adalah -3 sampai +3
- Apabila Kemencengan negatif menunjukkan kurva condong negatif, sebaliknya jika kemencengan positif, maka kurva juga condong positif. Apabila nilainya 0 maka kurvanya simetris.

# Simulasi soal kecondongan

- Berdasarkan data hasil pertanian pak Umbu (yang sudah dikelompokkan maupun tidak dikelompokkan).
- Hitunglah koefisien kecondongan atau kemencengannya!

# Penyelesaian kecondongan – data tidak dikelompokkan

- Lihat Kembali catatan anda nilai rata-rata, median dan modus
  - $\bar{X} = 48,46$
  - Median = 50
  - Modus = 50
  - Simpangan baku = 15,71

$$SK = \frac{\bar{X} - Mo}{s}$$
$$SK = \frac{48,46 - 50}{15,71}$$
$$SK = -0,09803$$

Kemencengan data hasil panen Pak Umbu (data tidak dikelompokkan) adalah -0,09kg.

$$SK = 3 * \frac{(\bar{X} - Md)}{s}$$

$$SK = 3 * \frac{(48,46 - 50)}{15,71}$$

$SK = -0,29408$  Kemencengan data hasil panen Pak Umbu (data tidak dikelompokkan) adalah -0,29kg.

# Penyelesaian kecondongan – data yang telah dikelompokkan

- Lihat Kembali catatan anda nilai rata-rata, median dan modus

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

- Median = 49

- Modus = 49

- Simpangan baku = 14

$$SK = \frac{\bar{X} - Mo}{s}$$

$$SK = \frac{49,5 - 49}{14}$$

$$SK = 0,035714$$

Kemencengan data hasil panen Pak Umbu (data yang telah dikelompokkan) adalah 0,03kg

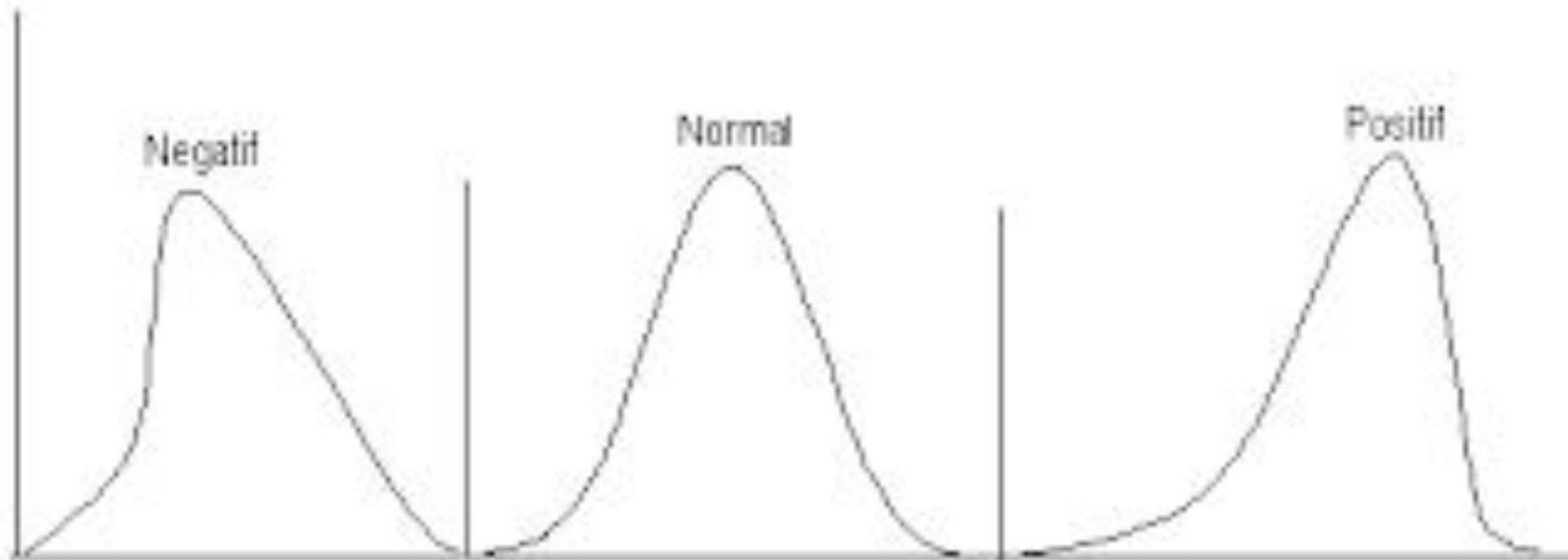
$$SK = 3 * \frac{(\bar{X} - Md)}{s}$$

$$SK = 3 * \frac{(49,5 - 49)}{14}$$

$$SK = 0,107143$$

Kemencengan data hasil panen Pak Umbu (data yang telah dikelompokkan) adalah 0,17 kg

# Makna Dari Kemencengan

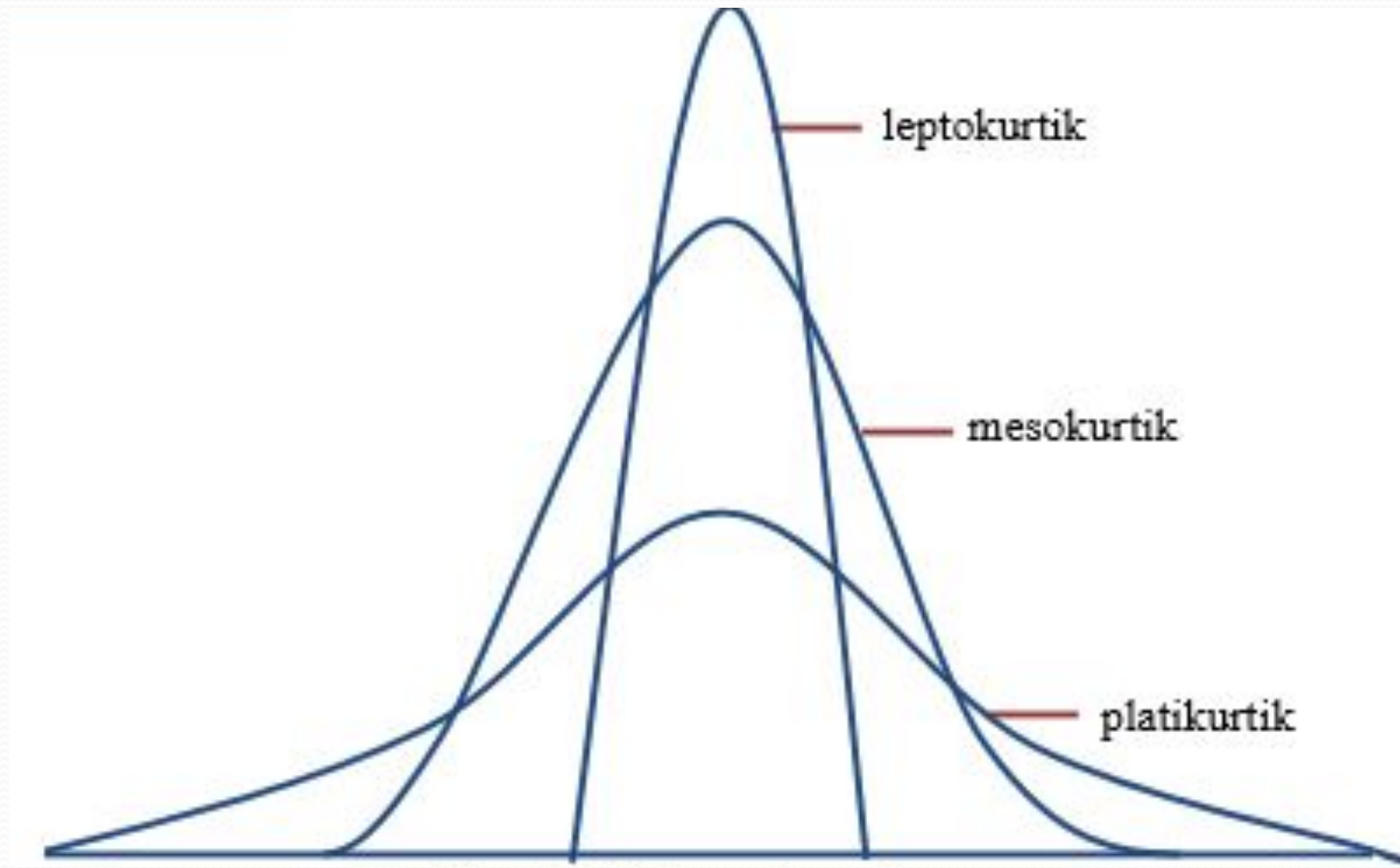




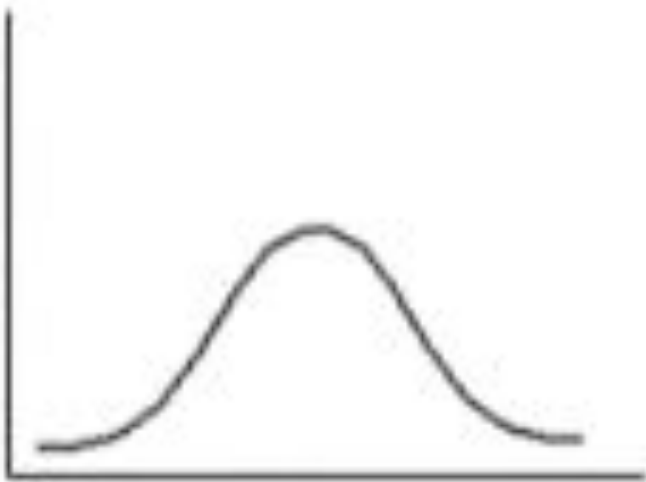
# Keruncingan (Kurtosis)

- Ukuran keruncingan ada yang menyebut kepuncakan atau ketinggian kurva. Untuk mengukur keruncingan dari suatu kurva dapat dilakukan melalui perbandingan dengan kurva normal (simetri).

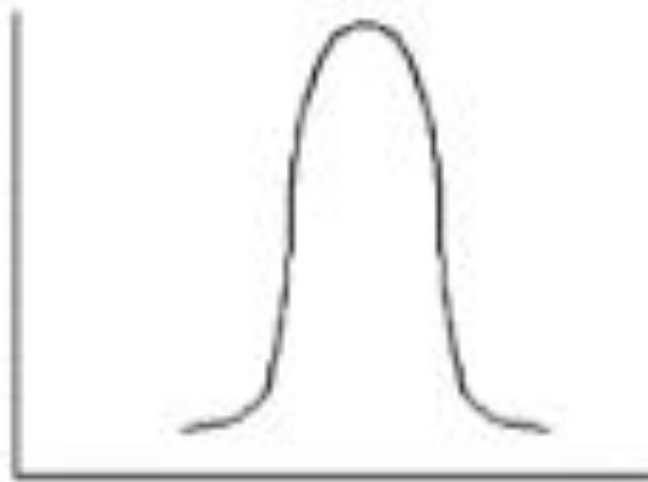
# Jika data tidak normal!



# Jika Secara Terpisah



Mesokurtic Curve



Leptokurtic Curve



Platykurtic Curve

# Rumus Ukuran Keruncingan

Data tidak dikelompokkan (populasi)

$$\alpha^4 = \frac{1/n \sum (x - \bar{x})^4}{(\sigma)^4}$$

Dimana:

$\alpha^4$ =keruncingan

x=nilai setiap data

n=jumlah data

$\bar{X}$ =rata-rata

$\sigma$  atau s =simpangan baku

Data dikelompokkan (populasi)

$$\alpha^4 = \frac{1/n \sum f (x - \bar{x})^4}{(\sigma)^4}$$

Dimana:

$\alpha^4$ =keruncingan

N=jumlah frekuensi

x=nilai tengah kelas

$\bar{X}$ =rata-rata

$\sigma$  atau s=simpangan baku

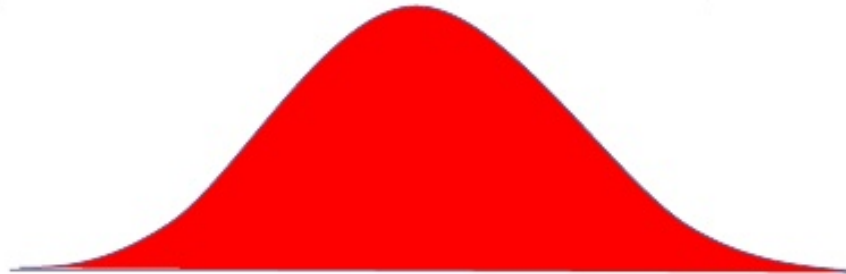
# Makna Nilai Keruncingan

Kalau

$\alpha_4 > 3$  dihasilkan distribusi leptokurtik (meruncing)



$\alpha_4 = 3$  dihasilkan distribusi mesokurtik (normal)



$\alpha_4 < 3$  dihasilkan distribusi platikurtik (mendatar)



# Simulasi soal keruncingan

- Berdasarkan data hasil pertanian pak Umbu (yang sudah dikelompokkan maupun tidak dikelompokkan).
- Hitunglah koefisien keruncingannya!

# Penyelesaian keruncingan data tidak berkelompok

Hari ke-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X	15	35	29	29	50	55	50	50	50	60	55	52	60	79	58
	-33,46	-13,46	-19,46	-19,46	1,533	6,533	1,533	1,533	1,533	11,53	6,533	3,533	11,53	30,53	9,533
	1254440	32888,23	143603,9	143603,9	5,527723	1821,962	5,527723	5,527723	5,527723	17693,73	1821,962	155,8614	17693,73	869154,3	8259,982

$$\Sigma = 2491159,5591$$

$$\bar{X} = \frac{727}{15} = 48,46667$$

$$\alpha^4 = \frac{2.491.159,5591/15}{15,71^4}$$

$$\alpha^4 = \frac{166.077,3039}{60.912,264}$$

$$\alpha^4 = 2,726500275$$

Kurtosis atau keruncingan hasil pertanian pak Umbu adalah 2,73 kg atau data cenderung mendatar.

# Penyelesaian keruncingan data berkelompok

Kelas	Interval	f	NTK (X)	F*X			
1	15 – 28	1	21,5	21,5	-28	614.656	614.656
2	29 – 42	3	35,5	106,5	-14	38.416	115.248
3	43 – 56	7	49,5	346,5	0	0	
4	57 – 70	3	63,5	190,5	14	38.416	115.248
5	71 – 84	1	77,5	77,5	28	614.656	614.656
Total		15		742,5			1.459.808

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

$$\alpha^4 = \frac{1.459.808/15}{14^4}$$

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

$$\alpha^4 = \frac{97.321}{38.416}$$

$$\alpha^4 = 2,533$$

Keruncingan data hasil panen pak umbu adalah 2,5333 kg atau tertakegori sebagai platikurtik.



# Tugas ke-4

Kerjakan tugas ke-4, perhatikan format pengerjaannya dan kumpulkan sesuai jadwal!

**Terima Kasih**

