



Ukuran Kemiringan dan Keruncingan

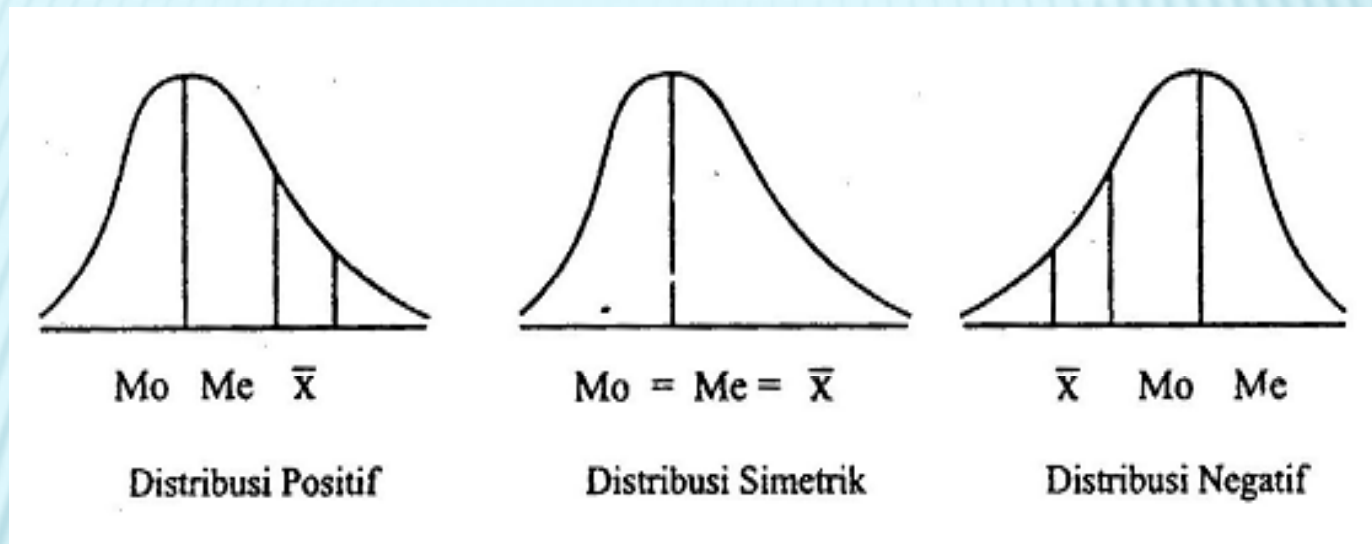


OLEH:
RATU ILMA INDRA PUTRI

1. Ukuran Kemiringan

Ukuran kemiringan adalah ukuran yang menyatakan sebuah model distribusi yang mempunyai kemiringan tertentu. Apabila diketahui besarnya nilai ukuran ini maka dapat diketahui pula bagaimana model distribusinya, apakah distribusi itu simetrik, positif, atau negatif.

Berikut ini diberikan ketiga macam model distribusi tersebut.



Untuk mengetahui apakah sekumpulan data mengikuti model distribusi positif, negatif, atau simetrik, hal ini dapat dilihat berdasarkan nilai koefisien kemiringannya.

Menurut Pearson ada beberapa rumus
untuk menghitung koefisien
kemiringannya, yaitu :

a. Koefisien kemiringan (Modus)

$$\text{Koefisien kemiringan} = \frac{\bar{X} - Mo}{s}$$

dimana : \bar{X} = rata-rata, Mo = Modus, s =
simpangan baku

b. Koefisien kemiringan (Median)

$$\text{Koefisien Kemiringan} = \frac{3 (\bar{X} - Mo)}{s}$$

dimana : \bar{X} = rata-rata, Mo = Median, s =
simpangan baku

c. Koefisien kemiringan menggunakan nilai kuartil

$$\text{Koefisien kemiringannya} = \frac{K_3 - 2K_2 + K_1}{K_3 - K_1}$$

dimana : K_1 = kuartil ke satu, K_2 = kuartil ke dua,
 K_3 = kuartil ke tiga

Menurut Pearson, dari hasil koefisien kemiringan diatas, ada tiga criteria untuk mengetahui model distribusi dari sekumpulan data (baik data berkelompok maupun data tidak berkelompok), yaitu :

- Jika koefisien kemiringan < 0 , maka bentuk distribusinya negatif
- Jika koefisien kemiringan $= 0$, maka bentuk distribusinya simetrik
- Jika koefisien kemiringan > 0 , maka bentuk distribusinya positif

Contoh soal

Misalkan berat badan bayi (dicatat dalam Kg) yang baru lahir dirumah sakit bersalin “Bunda” dapat dilihat dalam tabel berikut.

<u>Berat Badan (Kg)</u>	<u>Banyak Bayi (f)</u>
2,5 - 2,6	2
2,7 - 2,8	3
2,9 - 3,0	5
3,1 - 3,2	7
3,3 - 3,4	6
3,5 - 3,6	5
<u>Jumlah</u>	28

Hitung koefisien kemiringannya dengan menggunakan nilai kuartil

Penyelesaian :

$$\text{koefisien kemiringannya} = \frac{K_3 - 2K_2 + K_1}{K_3 - K_1}$$

<u>Berat Badan (Kg)</u>	<u>Banyak Bayi (f)</u>	<u>f Kumulatif (fk)</u>	<u>Keterangan</u>
2,5 - 2,6	2	2	
2,7 - 2,8	3	5	
2,9 - 3,0	5	10	Q ₁
3,1 - 3,2	7	17	Q ₂
3,3 - 3,4	6	23	Q ₃
3,5 - 3,6	5	28	
<u>Jumlah</u>	28		

a. $Q_1 = \dots\dots\dots ?$

$$Q_1 = \frac{1}{4} (n)$$

$$Q_1 = \frac{1}{4} (28)$$

$$Q_1 = 7 \text{ (kelas interval ke 3)}$$

Maka $Q_1 = Tb + p \left[\frac{\frac{1}{4}n - F}{f_{Q_1}} \right]$

、 、

$$= 2,85 + 0,2 \left[\frac{7 - 5}{5} \right]$$

$$= 2,85 + 0,08$$

$$= 2,93$$

b. $Q_2 = \dots\dots\dots ?$

$$Q_2 = \frac{2}{4} (n)$$

$$Q_2 = \frac{2}{4} (28)$$

$$Q_2 = 14 \text{ (kelas interval ke 4)}$$

Maka $Q_2 = Tb + p \left[\frac{\frac{2}{4}n - F}{f Q_1} \right]$

$$= 3,05 + 0,2 \left[\frac{14 - 10}{7} \right]$$

$$= 3,05 + 0,11$$

$$= 3,16$$

c. $Q_3 = \dots\dots\dots ?$

$$Q_3 = \frac{3}{4} (n)$$

$$Q_3 = \frac{3}{4} (28)$$

$$Q_3 = 21 \text{ (kelas interval ke 5)}$$

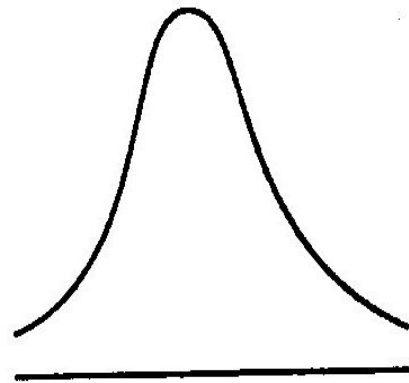
$$\text{Maka } Q_3 = Tb + p \left[\frac{\frac{3}{4}n - F}{f Q_1} \right]$$

$$\begin{aligned} &= 3,25 + 0,2 \left[\frac{21 - 17}{6} \right] \\ &= 3,25 + 0,13 \\ &= 3,38 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Sehingga koefisien kemiringannya} &= \frac{K_3 - 2K_2 + K_1}{K_3 - K_1} \\ &= \frac{3,38 - 2(3,16) - 2,93}{3,38 - 2,93} \\ &= \frac{0,01}{0,45} \\ &= -0,022\end{aligned}$$

2. Ukuran Keruncingan (Kurtosis)

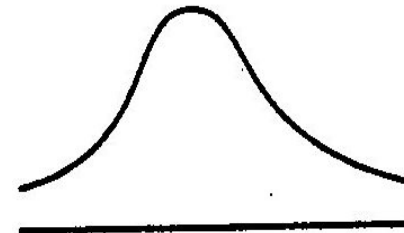
Ukuran keruncingan adalah kepuncakan dari suatu distribusi, biasanya diambil relatif terhadap distribusi normal. Sebuah distribusi yang mempunyai puncak relatif tinggi dinamakan *leptokurtik*, sebuah distribusi mempunyai puncak mendatar dinamakan *platikurtik*, distribusi normal yang puncaknya tidak terlalu tinggi atau tidak mendatar dinamakan *mesokurtik*.



Leptokurtik
Gambar 2(1)



Platikurtik
Gambar 2(2)



Mesokurtik
Gambar 2(3)

Untuk mengetahui apakah sekumpulan data mengikuti distribusi leptokurtik, platikurtik, dan mesokurtik, hal ini dapat dilihat berdasarkan koefisien kurtosisnya.

Untuk menghitung koefisien kurtosis digunakan rumus

$$K = \frac{\frac{1}{2}(K_3 - K_1)}{P_{90} - P_{10}}$$

Dimana K_1 = Kuartil kesatu

K_2 = Kuartil kedua

P_{10} = Persentil ke 10

P_{90} = Persentil ke 90

Dari hasil koefisien kurtosis diatas, ada tiga criteria untuk mengetahui model distribusi dari sekumpulan data, yaitu :

- Jika koefisien kurtosisnya $< 0,263$ maka distribusinya adalah platikurtik
- Jika koefisien kurtosisnya $= 0,263$ maka distribusinya adalah mesokurtik
- Jika koefisien kurtosisnya $> 0,263$ maka distribusinya adalah leptokurtik

Contoh soal

Misalkan berat badan bayi (dicatat dalam Kg) yang baru lahir dirumah sakit bersalin “Bunda” dapat dilihat dalam tabel berikut.

<u>Berat Badan (Kg)</u>	<u>Banyak Bayi (f)</u>
2,5 - 2,6	2
2,7 - 2,8	3
2,9 - 3,0	5
3,1 - 3,2	7
3,3 - 3,4	6
3,5 - 3,6	5
<u>Jumlah</u>	28

Hitung koefisien kurtosisnya

Penyelesaian :

$$K = \frac{\frac{1}{2}(K_3 - K_1)}{P_{90} - P_{10}}$$

<u>Berat Badan (Kg)</u>	<u>Banyak Bayi (f)</u>	<u>f Kumulatif (fk)</u>	<u>Keterangan</u>
2,5 - 2,6	2	2	
2,7 - 2,8	3	5	P ₁₀
2,9 - 3,0	5	10	Q ₁
3,1 - 3,2	7	17	Q ₂
3,3 - 3,4	6	23	Q ₃
3,5 - 3,6	5	28	P ₉₀
<u>Jumlah</u>	28		

a. $Q_1 = \dots\dots\dots ?$

$$Q_1 = \frac{1}{4} (n)$$

$$Q_1 = \frac{1}{4} (28)$$

$$Q_1 = 7 \text{ (kelas interval ke 3)}$$

Maka $Q_1 = Tb + p \left[\frac{\frac{1}{4}n - F}{f Q_1} \right]$

$$= 2,85 + 0,2 \left[\frac{7 - 5}{5} \right]$$

$$= 2,85 + 0,08$$

$$= 2,93$$

b. $Q_3 = \dots\dots\dots ?$

$$Q_3 = \frac{3}{4} (n)$$

$$Q_3 = \frac{3}{4} (28)$$

$$Q_3 = 21 \text{ (kelas interval ke 5)}$$

$$\text{Maka } Q_3 = Tb + p \left[\frac{\frac{3}{4}n - F}{f Q_1} \right]$$

$$= 3,25 + 0,2 \left[\frac{21 - 17}{6} \right]$$

$$= 3,25 + 0,13$$

$$= 3,38$$

c. $P_{10} = \dots\dots\dots ?$

$$P_{10} = \frac{10}{100} (n)$$

$$P_{10} = \frac{10}{100} (28)$$

$$P_{10} = 2,8 \text{ (kelas interval ke 2)}$$

maka
$$P_{10} = Tb + p \left[\frac{\frac{10}{100} n - F}{f Q_1} \right]$$

$$\begin{aligned} &= 2,65 + 0,2 \left[\frac{2,8 - 2,5}{3} \right] \\ &= 2,65 + 0,05 \\ &= 2,70 \end{aligned}$$

d. $P_{90} = \dots\dots\dots ?$

$$P_{90} = \frac{90}{100} (n)$$

$$P_{10} = \frac{90}{100} (28)$$

$$P_{10} = 25,2 \text{ (kelas interval ke 6)}$$

maka
$$P_{10} = Tb + p \left[\frac{\frac{90}{100}n - F}{f Q_1} \right]$$

$$\begin{aligned} &= 3,45 + 0,2 \left[\frac{25,2 - 23}{5} \right] \\ &= 3.45 + 0,088 \\ &= 3,54 \end{aligned}$$

Sehingga koefisien kuatisisnya

$$K = \frac{\frac{1}{2}(K_3 - K_1)}{P_{90} - P_{10}}$$
$$= \frac{\frac{1}{2}(3,38 - 2,93)}{3,54 - 2,70}$$
$$= \frac{0,225}{0,84}$$
$$= 0,268$$

TERIMA KASIH