

Quartil, Desil, Persentil

96

- Quartil, Desil, dan Persentil, memiliki kesamaan dengan Median.
- Median membagi data menjadi dua bagian dengan jumlah elemen yang sama.
- Quartil membagi data menjadi empat bagian dengan jumlah elemen yang sama.
- Desil membagi data menjadi sepuluh bagian dengan jumlah elemen yang sama.
- Persentil membagi data menjadi seratus bagian dengan jumlah elemen yang sama.

BSP - 2010

Quartil, Desil, Persentil

97

- Median = $Q_2 = D_5 = P_{50}$
- $D_1 = P_{10}$; $D_2 = P_{20}$; $D_3 = P_{30}$;
- $D_4 = P_{40}$; $D_6 = P_{60}$; $D_7 = P_{70}$;
- $D_8 = P_{80}$; $D_9 = P_{90}$

BSP - 2010

Quartil

98

- Pada data berkelompok, Quartil ke-k (Q_k):

$$Q_k = L_0 + c \left\{ \frac{\frac{n \cdot k}{4} - (\sum f_i)_0}{f_m} \right\}$$

L_0 : Nilai batas/tepi bawah kelas yang memuat nilai Q_k (kelas Q_k)

$(\sum f_i)_0$: Frekuensi kumulatif dibawah kelas Q_k

f_m : Frekuensi kelas Q_k

c : Interval kelas Q_k

k : 1 – 3

BSP - 2010

Desil

99

- Pada data berkelompok, Desil ke-k (D_k):

$$D_k = L_0 + c \left\{ \frac{\frac{n \cdot k}{10} - (\sum f_i)_0}{f_m} \right\}$$

L_0 : Nilai batas/tepi bawah kelas yang memuat nilai D_k (kelas D_k)

$(\sum f_i)_0$: Frekuensi kumulatif dibawah kelas D_k

f_m : Frekuensi kelas D_k

c : Interval kelas D_k

k : 1 – 9

BSP - 2010

Persentil

100

- Pada data berkelompok, Persentil ke-k (P_k):

$$P_k = L_0 + c \left\{ \frac{\frac{n \cdot k}{100} - (\sum f_i)_0}{f_m} \right\}$$

L_0 : Nilai batas/tepi bawah kelas yang memuat nilai P_k (kelas P_k)

$(\sum f_i)_0$: Frekuensi kumulatif dibawah kelas P_k

f_m : Frekuensi kelas P_k

c : Interval kelas P_k

k : 1 – 99

BSP - 2010

Nilai Variasi Data (Dispersi)

101

BUANA SUHURDIN PUTRA, ST.

© 2010

Pengukuran Dispersi

102

- Nilai Statistik yang paling sering dipergunakan adalah rata-rata.
- Nilai rata-rata tidak memberi gambaran variasi data
- Contoh:

A	50	50	50	50	50
B	50	40	30	60	70
C	100	40	80	20	10

BSP - 2010

Pengukuran Dispersi

103

- Beberapa nilai variasi (dispersi) yang akan dibahas adalah:
 - Nilai Jarak (Range)
 - Rata-Rata Simpangan (Mean Deviation)
 - Varian (Variance)
 - Simpangan Baku (Standard Deviation)
 - Koefisien Variasi (Coefficient of Variation)

BSP - 2010

Nilai Jarak (Range)

104

- Nilai jarak (range) merupakan ukuran variasi yang paling sederhana dan mudah dihitung.
- Nilai jarak pada suatu data adalah selisih antara nilai maksimum dan nilai minimum dari data tersebut.

BSP - 2010

Nilai Jarak (Range)

105

- Untuk data tak berkelompok:
 $Range = NilaiMaks - NilaiMin$
- Untuk data berkelompok:
 - Cara I:
 $Range = NilaiTengahKelasTerakhir - NilaiTengahKelasPertama$
cara ini menghilangkan nilai-nilai ekstrim
 - Cara II:
 $Range = BatasAtasKelasTerakhir - BatasBawahKelasPertama$

BSP - 2010

Nilai Jarak (Range)

106

- Nilai jarak (*range*) memberikan nilai yang kurang stabil.
- Untuk memperbaiki tingkat kestabilan dilakukan dengan pengukuran batas nilai yang berbeda, antara lain:
 - Range Desil
 - Range Kuartil
 - Range Semi Antar Kuartil atau Deviasi Kuartil (Quartil Deviation)

BSP - 2010

Nilai Jarak (Range)

107

- Range Desil:
 $Range_{10-90} = P_{90} - P_{10} = D_9 - D_1$
- Range Kuartil:
 $Range_{25-75} = P_{75} - P_{25} = Q_3 - Q_1$
- Deviasi Kuartil:
$$d_Q = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$$

BSP - 2010

Rata-Rata Simpangan

108

- Sesuai namanya, rata-rata simpangan akan menghitung nilai rata-rata penyimpangan (deviasi) dari setiap data terhadap nilai rata-rata data.
- Penyimpangan terhadap rata-rata tersebut tidak memperhatikan arah deviasi (+/-) tetapi hanya besaran nilai (*magnitude*).

BSP - 2010

Rata-Rata Simpangan

109

- Untuk data tak berkelompok:

$$d_{\bar{x}} = \frac{\sum |X_i - \bar{X}|}{n}$$

- Untuk data berkelompok:

$$d_{\bar{x}} = \frac{\sum f_i \cdot |M_i - \bar{X}|}{n}$$

BSP - 2010

Varian

110

- Varian dan Standar Deviasi memberikan nilai yang lebih baik daripada Rata-Rata Simpangan karena tidak mengabaikan tanda matematis.
- Notasi Varian untuk data sampel adalah s^2 , sedangkan untuk data populasi adalah σ^2 .

BSP - 2010

Varian

111

- Untuk data tak berkelompok:

- Menurut Karl Pearson:

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

- Menurut Fisher dan Wilks, untuk $n < 100$:

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

$n-1$ menunjukkan nilai perkiraan tak bias (unbiased estimate)

BSP - 2010

Varian

112

- Untuk data tak berkelompok:

Rumus Lain:

$$s^2 = \frac{\sum (X_i^2) - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n-1}$$

BSP - 2010

Varian

113

- Untuk data berkelompok:

Rumus Lain:

$$s^2 = \frac{\sum f_i \cdot (M_i - \bar{X})^2}{n-1} \quad s^2 = \frac{\sum (f_i \cdot M_i^2) - \frac{(\sum f_i \cdot M_i)^2}{n}}{n-1}$$

Cara singkat:

$$s^2 = c^2 \frac{\sum (f_i \cdot u_i^2) - \frac{(\sum f_i \cdot u_i)^2}{n}}{n-1}$$

BSP - 2010

Simpangan Baku (*Standard Deviation*)

114

- Varian merupakan kuadrat dari Simpangan Baku.
- Dengan demikian, maka:

$$s = \sqrt{s^2}$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

BSP - 2010

Koefisien Variasi

115

- Koefisien Variasi dipergunakan terutama jika akan membandingkan simpangan baku dari dua kelompok data yang berbeda, dengan rumus:

$$V = \frac{s}{\bar{X}} \times 100\%$$

$$V = \frac{\sigma}{\mu} \times 100\%$$

BSP - 2010