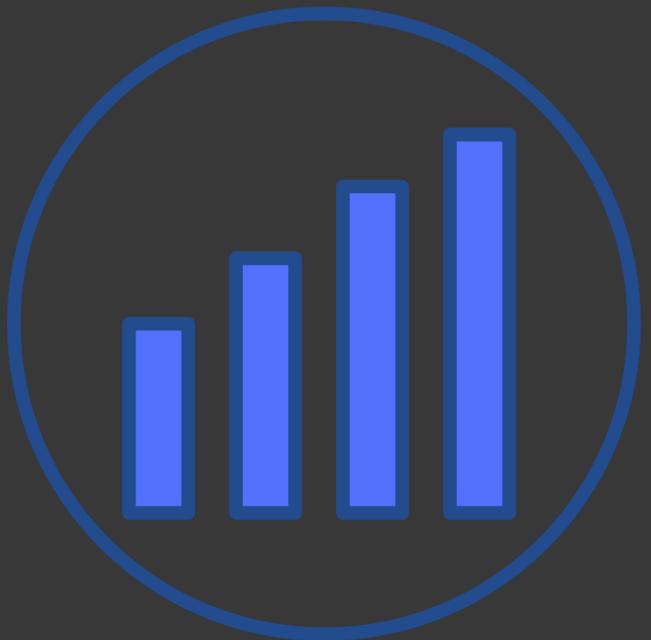


BAB 5

Konsep Variabilitas



Maulana Zulfikar Aziz

Variabilitas adalah derajat penyebaran nilai nilai variabel dari suatu tendensi sentral dalam suatu distribusi



Misalnya terdapat 2 distribusi yaitu A dan B, apabila distribusi A menunjukkan penyebaran nilai-nilai variabel > distribusi B, maka dikatakan bahwa distribusi A memiliki variabilitas > distribusi B

Ada beberapa cara untuk mencari Variabilitas, antara lain adalah range, mean devian, dan standard deviation

Range

Range adalah jarak antara nilai yang tertinggi dengan nilai yang terendah,dengan rumus :

$$R = X_t - X_r$$

Keterangan :

R = range

X_t = nilai tertinggi

X_r = nilai terendah

Range memiliki penggunaan yang terbatas,karena range sangat bergantung pada dua nilai nilai yang ekstrem,sehingga akan mempunyai fluktuasi yang besar.

Range dinyatakan tidak memenuhi definisi untuk menjadi alat pengukuran variabilitas karena range tidak menunjukkan bentuk distribusi

RANGE 10-90

Untuk menghindari ketidakstabilan,dapat diambil range yang lebih sempit yaitu antara persentil yang ke-10 dengan persentil ke-90

Range 10-90 lebih stabil dibandingkan dengan range penuh,dengan rumus :

$$R_{10 - 90} = P_{90} - P_{10}$$

RANGE 25-75

Range 25-75 biasa disebut juga range antar kuartil yang dihitung dari persamaan :

$$R_{25-75} = P_{75-25} = K_3 - K_1$$

Range antar kuartil ini selalu bernilai lebih kecil daripada range 10-90, dan nilainya lebih stabil

RANGE SEMI KUARTIL

Range semi antar kuartil (RSAK) Merupakan separuh dari nilai range antar kuartil,dengan rumus :

$$\text{RSAK} = \frac{P_{75-25}}{2} = \frac{K_3 - K_1}{2}$$

Range ini memiliki sifat lebih baik untuk mengukur variabilitas dibandingkan dengan range-range yang dibicarakan sebelumnya

Mean Deviasi

Mean Deviasi adalah rata-rata deviasi nilai-nilai dari mean dalam suatu distribusi, diambil nilainya yang absolut, memiliki rumus :

$$MD = \frac{\sum |x|}{N} \text{ atau } MD = \frac{\sum f|x|}{N}$$

Keterangan :

MD = mean deviasi

$\sum |x|$ = jumlah deviasi dalam harga mutlaknya

N = jumlah individu atau kasus

Keunggulan mean deviasi adalah mean deviasi memenuhi definisi tentang variabilitas

Sedangkan kelemahannya adalah tidak dapat dikenai perhitungan matematik yang tetap mempertahankan nilai-nilai plus dan minus

Standar Deviasi

Secara matematik, standar deviasi dibatasi sebagai akar dari jumlah deviasi kuadrat dibagi banyaknya individu dalam distribusi

$$SD = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}}$$

Keterangan:

SD = Standar Deviasi

$\sum x^2$ = jumlah deviasi kuadrat

N = jumlah individu atau kejadian

Selain itu, juga terdapat istilah varian, yang merupakan kuadrat dari standar deviasi

$$V = SD^2 = \frac{\sum x^2}{N}$$

CARA LAIN MENGHITUNG SD

CARA LAIN DALAM MENGHITUNG SD

- Rumus untuk menghitung SD dari distribusi yang tidak sama frekuensi tiap-tiap nilai variabelnya adalah sebagai berikut:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N}}$$

- Rumus menghitung SD untuk angka kasar adalah:

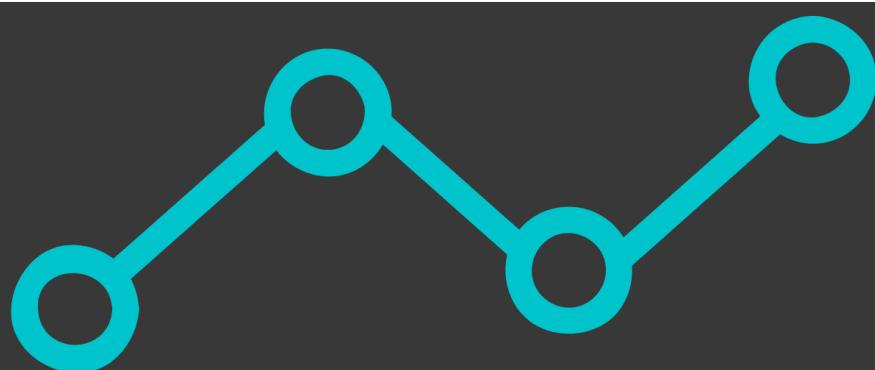
$$SD = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N} - \left[\frac{\sum fx}{N} \right]^2}$$

- Untuk mencari SD dari distribusi bergolong dengan menggunakan rumus angka kasar, disediakan rumus lain untuk efisiensi dan mencegah kemungkinan kekeliruan, yaitu rumus deviasi berkode. Rumus untuk menghitung SD dari distribusi bergolong dengan deviasi berkode

$$SD = i \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left[\frac{\sum fx'}{N} \right]^2}$$

Keterangan :

i = luas interval



Nilai Standar

Nilai standar (Z-score) mempunyai suatu keistimewaan yaitu tidak bergantung pada satuan, secara singkat nilai standar adalah indeks deviasi suatu nilai

$$z = \frac{x - M}{SD}$$

Keterangan :

z = nilai standar

M = mean distribusi

X = angka atau nilai

SD = standar deviasi

- Pengukuran dengan nilai standar menjadi sumber dari apa yang disebut weighted score atau scale score yang selalu digunakan dalam proses penilaian
- Dengan Z-score, seorang akan dimungkinkan untuk menbandingkan kecakapan seorang anak dalam bermacam macam pelajaran