Pertemuan ke 6

BAB 5
UKURAN SIMPANGAN, DISPERSI, & VARIASI

5.1. Rentang dan Rentang Antar Kuartil
5.2. Simpangan Rata-rata
5.3. Simpangan Baku
5.4. Varians
5.5. Koefisien Variasi

Rentang

Ukuran variansi yang paling mudah adalah rentang. Rentang adalah selisih bilangan terbesar dengan bilangan terkecil.

Oleh karena itu apabial dalam analisis kita memperoleh keterangan yang lebih banyak, hindari Rentang.

Rentang= Data terbesar-data terkecil

Rentang Antar Kuartil

Apabila kita berhadapan dengan variabel yang mempunyai tingkat pengukuran orinal, maka ukuran variansi yang baik adalah Rentang Antar Kuartil yaitu :

RAK=K3-K1

Ket:

RAK = Rentang Antar Kuartil

K3 = Kuartil Ketiga

K1 = Kuartil Pertama

Contoh :
NILAI TIAP JAM UNTUK 65 PABRIK DI PABRIK A

Nilai Ujian	frekuensi
50,00-59,99	8
60,00-69,99	10
70,00-79,99	16
80,00-89,99	14
90,00-99,99	10
100,00-109,99	5
110,00-119,99	2
Jumlah	65

Data dri tabel disamping diproleh,

$K_1 = Rp\ 69{,}25$

$K_3 = Rp\ 90{,}75$

Ditaf sirkan bahwa 50% *dri data, nilainya paling rendah* 68,25 *dan paling tinggi* 90,75 *dgn perbedaan paling tinggi* 22,50

Frekuensi relatif unt kelas pertama diperoleh dri : $\frac{2}{80} * 100\% = 2{,}50\%$

Data dari tabel diatas diperolkeh

K1=Rp.68,25

K3=Rp90,75

Maka Rak =Rp.22,50

Ditafsirkan bahwa 50% dari data,

Nilainya paling rendah 68,25 dan palingtinggi90,75dengan perbedaan

Paling tinggi 22,50.

Frekuensi relatif untuk kelas pertama diperoleh dari : 2/80x100%=2,50%

Simpangan Rata-rata

Misalkan data hasil pengamatan berbentuk $x_1, x_2, \ldots, x_n$ dengan rata-rata $\bar{x}$. Selanjutnya kita tentukan jarak antara data dengan rata-rata $\bar{x}$

Maka simpangan rata-rata /rata-rata simpangan

Rumusnya :

$$SR(RS) = \frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{n}$$

Simpangan Baku

Simpangan Baku adalah ukuran statistik yang menggambarkan keadaan keseragaman, makin besar harga s, maka tidak seragam keadaanya. Apabila s=0,artinya data harganya sama-sama.

Simpangan baku mempunyai satuan pengukuran, oleh karena itu simpangan baku tidak bisa digunakan sebagai alat pembanding keseragaman apabila satuan pengukuranya tidak sama.

Didefinisikan sebagai,

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^{n} x_i\right)}{n}}{n}}$$

Varians

Apabila dari sebuah populasi berukuran N, kita mengukur variabel X yang tingkat pengukuranya sekurang-kurangnya interval dengan hasil pengukuran x1, x2, …,x_N, maka variansinya adalah :

Untuk data berkelompok.

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

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

Koefisien Variansi

Apabila untuk variabel X kita bisa menghitung rata-rata dan simpangan baku, maka koefisien variansi adalah :

$$CV = atau\ KV = \frac{s}{\bar{x}}$$

Latihan Soal

- Ada tiga calon masing-masing datang dari tiga sekolah tingkat akhir yg berbeda. Di sekolahnya masing-masing calon A mendapat nilai Matematika 83 sedangkan rata-rata kelasnya 62 dan simpangan baku 16. Calon B mendapat nilai 97 dengan rata-rata kelas 83 dan simpangan baku 23, sedangkan calon C mendapat nilai 87 dengan rata-rata kelas 65 dan simpangan baku 14. Salah satu calon ini akan dipilih berdasarkan sistem dengan rata-rata 500 dan simpangan baku 100. Calon mana sebaiknya yg didahulukan diterima ?