

PERTEMUAN III

Djayadi Nugroho, M.Kom
nugroho.stiemj.ac.id

Matematika dan Statistik

- Ilmu statistik mempelajari cara pengumpulan, pengolahan dan analisis data, sekaligus mempelajari cara pengambilan kesimpulan yang mengandung ketidakpastian, dan juga untuk menaksir/memperkirakan kejadian untuk masa yang akan datang.
- Analisis data mempelajari hubungan antara variabel serta pengaruhnya terhadap variabel lain, jika nilai suatu variabel berubah.
- Mempelajari tentang fungsi dan penggambaran kurva nya juga sangat penting di dalam statistik.

Variabel dan Simbol Sigma

- Variabel adalah sesuatu yang nilainya berubah-ubah.
- Variabel yang mengambil nilai pecahan disebut variabel kontinyu, sedangkan variabel yang hanya mengambil bilangan bulat disebut variabel diskret.
- Variabel kontinyu, diperoleh dari hasil pengukuran (berat badan, panjang jalan, tinggi seseorang, dls)
- Variabel diskrit, diperoleh dari hasil menghitung.
contoh : banyak nya mahasiswa di Jurusan Akuntansi, banyaknya gedung bertingkat, dan lain sebagainya
- Fungsi dari variabel kontinyu disebut fungsi kontinyu dan fungsi dari variabel diskrit disebut variabel diskrit.

- Misal ada N perusahaan
- X = modal perusahaan dalam milyar rupiah
- X_i = modal perusahaan ke i , $i = 1, 2, \dots, n$
- T = jumlah (total) modal seluruh perusahaan

$$T = \sum_{i=1}^N X_i \quad (\text{dibaca sigma } X_i, \text{ I dari 1 s/d } N)$$

$$T = \sum_{i=1}^N X_i = X_1 + X_2 + \dots + X_N$$

- Misal, ada 5 (lima) perusahaan ($N = 5$) dengan :
- $X_1 = 5$, $X_2 = 6$, $X_3 = 4$, $X_4 = 7$, $X_5 = 3$, maka :

$$T = \sum_{i=1}^5 X_i = X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + X_5 = 5 + 6 + 4 + 7 + 3 = 25$$

Kaidah Sigma

1. $\sum_{i=1}^n (X_i + Y_i + Z_i) = \sum_{i=1}^n X_i + \sum_{i=1}^n Y_i + \sum_{i=1}^n Z_i$
2. $\sum_{i=1}^n kX_i = k \sum_{i=1}^n X_i \Rightarrow k = \text{bilangan konstan}$
3. $\sum_{i=1}^n k = k + k + \dots + k = n \cdot k \Rightarrow k = \text{bilangan konstan}$
4. $\sum_{i=1}^n (X_i - k)^2 = \sum_{i=1}^n (X_i^2 - 2kX_i + k^2) = \sum_{i=1}^n X_i^2 - 2k \sum_{i=1}^n X_i + nk^2$
5. $\sum_{i=1}^n (Y_i - a - bX_i) = \sum_{i=1}^n Y_i - na - b \sum_{i=1}^n X_i$

Jika diketahui :

$$X1 = 5, \quad X2 = 7, \quad X3 = 4, \quad X4 = 6, \quad X5 = 3$$

$$Y1 = 4, \quad Y2 = 8, \quad Y3 = 10, \quad Y4 = 2, \quad Y5 = 1$$

$$Z1 = 2, \quad Z2 = 4, \quad Z3 = 6, \quad Z4 = 5, \quad Z5 = 7$$

$$f1 = 5, \quad f2 = 6, \quad f3 = 4, \quad f4 = 7, \quad f5 = 3$$

$$k = 10,$$

Carilah :

1. $\sum_{i=1}^5 Y_i^2$

2. $\sum_{i=1}^5 X_i f_i$

3. $\sum_{i=1}^5 (X_i - k)$

4. $\sum_{i=1}^5 (X_i + Y_i + Z_i)$

5. $\sum_{i=1}^5 kX_i$

6. $\sum_{i=1}^5 (X_i - k)^2$

7. $\sum_{i=1}^5 X_i Y_i Z_i$