



MODUL PERKULIAHAN

Statistika dan Probabilitas

Modul Standar untuk
digunakan dalam Perkuliahan
di Universitas Mercu Buana

Fakultas

Ilmu Komputer
penerbit Modul

Program Studi

Teknik Informatika
Studi

Tatap Muka

03

Kode MK

87006

Disusun Oleh

Yulius Eka Agung Seputra,ST,MSi

Abstract

Matakuliah statistik Menjadi Dasar dari Pemikiran penelitian seorang yang akan Mempelajari statistik.Statistik di sangat Penting dalam Membangun sebuah Aplikasi Program Mata Kuliah ini merupakan prayarat bagi Mata kuliah Algoritma dan Stuktur Data

Kompetensi

Mahasiswa dapat Memahami operasi dasar himpunan, dan penyajian himpunan

KATA PENGANTAR

Para mahasiswa/i pada saat ini tidak asing lagi dengan teknologi, karena sudah merupakan bagian dari kehidupan mereka sehari-hari. Mulai mereka menginjakkan kaki di sekolah dasar, mereka sudah terbiasa melihat komputer seperti melihat peralatan elektronik biasa baik di rumah maupun di lingkungan mereka. Modul ini dibuat untuk dapat cocok dengan apa yang telah mereka ketahui tentang komputer, dan apa yang kami percayai harus diketahui oleh mereka mengenai komputer dan peralatan lainnya.

Isi dari modul ini sedemikian rupa kami susun sehingga kami harapkan tidak ada pengetahuan yang terpisah, semua menjadi kesatuan pengetahuan yang menyatu dan berkesinambungan. Pada modul ini juga dibahas mengenai komunikasi dengan dan tanpa kabel pada peralatan komputer. Komputasi enterprise atau perusahaan besar juga menjadi bagian pengetahuan dari modul ini untuk memperluas wawasan para mahasiswa/i untuk dapat siap menghadapi dunia kerja yang terbentang di masa depan mereka.

Untuk mendukung pengetahuan mereka, mata kuliah juga akan dilengkapi dengan modul-modul laboratorium, yang akan mengembangkan kemampuan mahasiswa/i dalam memakai aplikasi komputer khususnya suite software: *Microsoft Office XP 2005*, kemampuan dan keahlian ini dikenal juga dengan istilah “*soft-skill*”.

Kami harapkan modul ini dapat menjadi pegangan untuk memahami dan juga aplikasi dari teknologi komputer, atau lebih luasnya lebih dikenal dengan istilah baru yaitu: Telematika. Akhir kata kami tim penyusun dengan rendah hati mohon maaf apabila ada kekurangan di sana sini, dan dengan hati terbuka kami dengan senang hati akan menerima semua jenis masukan, terutama kritik-kritik yang membangun untuk menjadikan modul ini menjadi lebih baik di masa mendatang.

Penulis modul,
Yulius Eka Agung Seputra, ST, MSi

DAFTAR ISI

Ukuran Penyebaran Data dan Kurva..	
Rangkuman.	
Soal-penyelesaian	
Soal-soal latihan	

3.1 Pengertian Penyebaran (Dispersi)

- Penyebaran adalah perserakan data individual terhadap nilai rata-rata.
- Data homogen memiliki penyebaran (dispersi) yang kecil, sedangkan data yang heterogen memiliki penyebaran yang besar.

3.2 Macam Ukuran Penyebaran

Terdapat dua ukuran penyebaran absolut yang utama, yaitu:

3.2.1 Range (Rentang)

$$\text{Range} = L - S$$

L = nilai data terbesar

S = nilai data terkecil

Contoh data:

44 56 60 67 70 80 85 90 99

$$\text{Range} = 99 - 44 = 55.$$

3.2.2 Deviasi Standar (Simpangan Baku)

- Deviasi standar dari suatu rangkaian data adalah akar pangkat dua dari rata-rata kudarat selisih nilai data selisih nilai data individual terhadap **mean** rangkaian data itu.
- Terdapat dua jenis rumus yang umum digunakan untuk deviasi standar, yaitu:
 - a. Deviasi Standar untuk Populasi dan
 - b. Deviasi Standar untuk Sampel.
- Oleh karena itu, kita harus memilih rumus yang sesuai dengan jenis data yang ada, yaitu data populasi atau data sampel.
- Jika data kita adalah data populasi gunakan rumus deviasi standar untuk populasi, dan jika data kita adalah data sampel, maka gunakan rumus deviasi standar untuk sampel.

3.3 Kegunaan Ukuran Penyebaran

- Untuk menentukan apakah suatu nilai rata-rata dapat mewakili suatu rangkaian data atau tidak. Contoh data upah 5 (lima) karyawan berikut ini:
Rp 15.000,- Rp 25.000,- Rp 30.000,- Rp 30.000,- Rp 100.000,-

Nilai rata-rata atau **mean**-nya = Rp **50.000,-**

Kita dapat mengatakan bahwa nilai rata-ratanya kurang mewakili karena data tersebut memiliki standar deviasi yang besar, dimana 4 dari 5 karyawan berada di bawah rata-rata.

- Untuk perbandingan terhadap variabilitas data, misalnya data curah hujan, suhu udara, dsb.
- Membantu penggunaan ukuran statistik, misalnya dalam membandingkan ukuran penyebaran sampel terhadap ukuran populasi.

<p>Rumus deviasi standar untuk populasi</p> $\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x - \mu)^2}{N}}$ <p>Keterangan:</p>	<p>Rumus deviasi standar untuk sampel</p> $s = \sqrt{\frac{\sum(x - x_{bar})^2}{n - 1}}$ <p>Keterangan:</p>
---	--

σ	=	standar deviasi populasi	s	=	standar deviasi sampel
x	=	nilai pengamatan	x	=	nilai pengamatan
μ	=	mean populasi	\bar{x}	=	mean sampel
N	=	jumlah pengamatan dalam populasi	n	=	jumlah pengamatan dalam sampel

Latihan Soal:

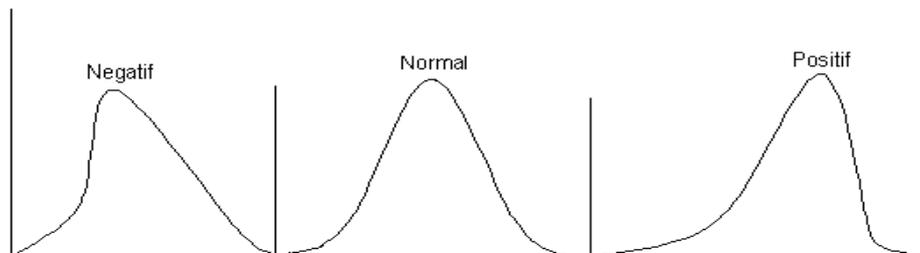
Selesaikan perhitungan deviasi standar untuk sampel berikut ini:

No. Kasus	Angka Produksi (x)	Mean (xbar)	(x - xbar)	(x - xbar) ²
1	18			
2	19			
3	19			
4	19			
5	19			
6	19			
7	20			
8	20			
9	45			
10	45			

11	46			
12	47			
13	48			
14	50			
				$\Sigma(x - \bar{x})^2 =$

(Skewness dan Kurtosis)

Tingkat kemiringan suatu kurva adalah merupakan ukuran kecenderungan mencengnya suatu kurva, berdasarkan konsep hubungan pemusatan data antara nilai rata-rata hitung, modus dan mediannya (\bar{X} , Mo dan Me), jika nilai $\bar{X} = Mo = Me$ maka kecenderungan kurvanya akan terbentuk *simetris* (normal), dan apabila nilai-nilai $\bar{X} \neq Mo \neq Me$ maka ada 2 kemungkinan yang dapat terjadi pada kurvanya, bisa *condong kekiri* (*positif*) atau bisa juga *condong kekanan* (*negatif*).



GAMBAR VI – 1

TINGKAT KEMIRINGAN KURVA (SKEWNESS)

Tingkat kemiringan suatu kurva (**skewness**), ditentukan dengan menggunakan rumus (formulasi) sebagai berikut:

a. **Pearson:** $S_k \equiv \alpha_3 = \frac{\bar{X} - Mo}{s}$ atau $S_k \equiv \alpha_3 = \frac{3(\bar{X} - Me)}{s}$ VI - 1

S_k : Skewness

\bar{X} : Rata-rata

Mo : Modus

Me : Median

s : Simpangan baku

b. **Moment Matematis:** $S_k \equiv \alpha_3 = \frac{\sum f_i.(X_i - \bar{X})^3}{n.s^3}$ VI - 2

- Suatu kurva dikatakan condong ke kiri (Positif), jika $S_k > 0,01$
- Suatu kurva dikatakan normal, jika $S_k = 0,01$
- Suatu kurva dikatakan condong ke kanan (Negatif), jika $S_k < 0,01$

c. **Bowley :** $S_k = \frac{(Q_3 - Q_2) - (Q_2 - Q_1)}{(Q_3 - Q_2) + (Q_2 - Q_1)} = \frac{Q_3 - 2Q_2 + Q_1}{Q_3 - Q_1}$ VI - 3

Jika $S_k = \pm 0,1$, maka kurva dikatakan cenderung condong ke kiri, kanan dan atau normal, sedangkan jika $S_k > \pm 0,3$, maka tingkat kecondongannya semakin berarti.

d. **Andi Supangat :** $S_k = \frac{(P_{int} - M_o)}{(T_k)} = \frac{S_m}{T_k}$ VI - 4

Dimana :

S_k : Kemiringan kurva

P_{int} : Paruh Interval (semi Interval)

M_o : Nilai Modus

T_k : Titik tengah kurva

S_m : Selisih modus

Adapun Kriteria dalam menentukan kemiringan kurvanya dinyatakan sebagai berikut:

Jika : $S_k > 0$, maka kurva dikatakan cenderung condong ke kiri (positif)

Jika : $S_k = 0$, maka kurva dikatakan normal (uniform)

Jika : $S_k < 0$, maka kurva dikatakan cenderung condong ke kanan/ negatif

TINGKAT KERUNCINGAN KURVA (KURTOSIS)

Tingkat keruncingan dari suatu kurva (kurtosis), adalah merupakan besaran untuk menentukan jenis kurva (runcing, normal atau datar).

$$K = \alpha_4 = \frac{\sum f_i.(X_i - \bar{X})^4}{n.s^4}$$
 VI - 5

Dimana:

K : Kurtosis (α_4)

X_i : Midpoint

\bar{X} : Rata-rata

n : Jumlah data

f_i : Frekuensi

Adapun Kriteria untuk menyatakan tingkat keruncingan kurva, dinyatakan sebagai berikut:

- Suatu kurva dikatakan runcing (lepto kurtik) jika, jika nilai $K > 3$
- Suatu kurva dikatakan normal (meso kurtik), jika nilai $K = 3$
- Suatu kurva dikatakan datar (plati kurtik), jika $K < 3$