

## Ujian Akhir Semester

Nama : Daffa Azfaril Naufal

NIM : 210411100173

Mata Kuliah : Metode Statistika

Kelas : IF 2D

1. Saya menyatakan bahwa UAS ini saya kerjakan sendiri.
2. Misalkan diberikan nilai Statistika 10 siswa sebagai berikut : 50, 58, 43, 64, 47, 50, 56, 47, 60, dan 64.

X	$\bar{X}$	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$	$(X - \bar{X})^4$
50	53.9	-3.9	15.21	231.3441
58	53.9	4.1	16.81	282.5761
43	53.9	-10.9	118.81	14115.82
64	53.9	10.1	102.01	10406.04
47	53.9	-6.9	47.61	2266.712
50	53.9	-3.9	15.21	231.3441
56	53.9	2.1	4.41	19.4481
47	53.9	-6.9	47.61	2266.712
60	53.9	6.1	37.21	1384.584
64	53.9	10.1	102.01	10406.04
Jumlah			506.9	41610.62

- a) Estimasi rata-rata nilai statistik sesungguhnya (populasi) dengan tingkat kepercayaan 99 persen

$$\bar{X} \text{ (rata-rata)} = \frac{50+58+43+64+47+50+56+47+60+64}{10} = 53.9$$

$$s = \sqrt{\frac{(50 - 53.9)^2 + (58 - 53.9)^2 + \dots + (64 - 53.9)^2}{10 - 1}} = \sqrt{\frac{506.9}{9}} = 7.50$$

Tingkat kepercayaan = 99%

$$Z_{\alpha/2} = 2.575$$

$$\bar{X} - Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{X} + Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$53.9 - (2.575) \left( \frac{7.50}{\sqrt{10}} \right) < \mu < 53.9 + (2.575) \left( \frac{7.50}{\sqrt{10}} \right)$$

$$47.793 < \mu < 60.007$$

- b) Hitung standard deviasi

$$s = \sqrt{\frac{(50 - 53.9)^2 + (58 - 53.9)^2 + \dots + (64 - 53.9)^2}{10 - 1}} = \sqrt{\frac{506.9}{9}} = 7.50$$

- c) Hitung Skewness dan Kurtosis

Skewness :

$$\bar{X} \text{ (rata-rata)} = 53.9$$

$$Md \text{ (Median)} = 55.5$$

$$S = 7.50$$

$$sk = \frac{3(\bar{X} - Md)}{s}$$

$$sk = \frac{3(53.9 - 55.5)}{7.50}$$

$$sk = -0.64$$

$Sk < 0$ , nilai-nilai mean terletak di sebelah kiri  $Mo$ , kurva memiliki ekor memanjang ke kiri, kurva menceng ke kiri/ negative.

Kurtois :

$$\alpha_4 = \frac{\frac{1}{n} \sum (X - \bar{X})^4}{s^4}$$

$$\alpha_4 = \frac{\frac{1}{10} \times 41610.62}{7.50^4}$$

$$\alpha_4 = 1.3151$$

Termasuk Platikurtik, distribusi yang memiliki puncak hamper mendatar (nilai keruncingan  $< 3$ )

3. Dari data berikut Tentukan nilai  $y$  pada data 13 dengan menggunakan metode K-NN regresi

data	x1	x2	y
1	9	11	31
2	8	10	28
3	9	13	35
4	6	11	28
5	12	15	42
6	5	10	25
7	14	16	46
8	12	17	46
9	3	7	17
10	15	17	49
11	15	17	49
12	2	4	10
13	14	19	?

- Menentukan Nilai  $K = 3$
- Menghitung jarak antara data uji dengan data latih

data	x1	x2	y	D(*,14)	Jarak
1	0.538462	0.466667	31	1-13	0.657551
2	0.461538	0.4	28	2-13	0.756979
3	0.538462	0.6	35	3-13	0.554914
4	0.307692	0.466667	28	4-13	0.814336
5	0.769231	0.733333	42	5-13	0.307863
6	0.230769	0.4	25	6-13	0.916128
7	0.923077	0.8	46	7-13	0.2
8	0.769231	0.866667	46	8-13	0.203584
9	0.076923	0.2	17	9-13	1.164464
10	1	0.866667	49	10-13	0.153932
11	1	0.866667	49	11-13	0.153932
12	0	0	10	12-13	1.360908
13	0.923077	1	?		

- Mengurutkan jarak dari yang terkecil hingga terbesar

data	x1	x2	y	D(*,14)	Jarak
11	1	0.866667	49	11-13	0.153932
10	1	0.866667	49	10-13	0.153932
7	0.923077	0.8	46	7-13	0.2
8	0.769231	0.866667	46	8-13	0.203584
5	0.769231	0.733333	42	5-13	0.307863
3	0.538462	0.6	35	3-13	0.554914
1	0.538462	0.466667	31	1-13	0.657551
2	0.461538	0.4	28	2-13	0.756979
4	0.307692	0.466667	28	4-13	0.814336
6	0.230769	0.4	25	6-13	0.916128
12	0	0	10	12-13	1.360908
9	0.076923	0.2	17	9-13	1.164464
13	0.923077	1	?		

- Mengambil data Sebanyak  $K$  tetangga terdekat

data	x1	x2	y	D(*,14)	Jarak
11	1	0.866667	49	11-13	0.153932
10	1	0.866667	49	10-13	0.153932
7	0.923077	0.8	46	7-13	0.2
8	0.769231	0.866667	46	8-13	0.203584
5	0.769231	0.733333	42	5-13	0.307863
3	0.538462	0.6	35	3-13	0.554914
1	0.538462	0.466667	31	1-13	0.657551
2	0.461538	0.4	28	2-13	0.756979

4	0.307692	0.466667	28	4-13	0.814336
6	0.230769	0.4	25	6-13	0.916128
12	0	0	10	12-13	1.360908
9	0.076923	0.2	17	9-13	1.164464
13	0.923077	1	?		

- Menghitung rata-rata dari K tetangga terdekat

$$? = \frac{(49+49+46)}{3} = 48$$

4. Rata-rata IP sampel acak 36 mahasiswa tingkat S-1 adalah 2.6. Hitung selang kepercayaan 95% untuk rata-rata IP semua mahasiswa S-1! Anggap bahwa standar deviasi populasinya 0.3

Jawab :

$$\bar{X} \text{ (rata-rata)} = 2.6$$

$$n \text{ (banyak data)} = 36$$

$$\sigma \text{ (standar deviasi)} = 0.3$$

$$\text{tingkat kepercayaan} = 95\%$$

$$Z_{0.025} = 1.96$$

Selang kepercayaan 95% untuk rata-rata IP semua mahasiswa S-1 :

$$\bar{X} - Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{X} + Z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$2.6 - (1.96) \left( \frac{0.3}{\sqrt{36}} \right) < \mu < 2.6 + (1.96) \left( \frac{0.3}{\sqrt{36}} \right)$$

$$2.50 < \mu < 2.70$$

Interpretasi : Dapat dipercaya sebesar 95% bahwa rata-rata IP semua mahasiswa S-1 antara 2.50 hingga 2.70

5. Link Github : [https://github.com/Daffa746/210411100173\\_Daffa-Azfaril-Naufal\\_-UAS-Metode-Statistika.git](https://github.com/Daffa746/210411100173_Daffa-Azfaril-Naufal_-UAS-Metode-Statistika.git)

No WhatsApp :

Daffa Azfaril Naufal - 085233457357