

## Essay

1. Apa yang anda ketahui tentang *distribusi normal* dan berikan *contohnya* fakta alam yang terdistribusi normal..?
2. Berdasarkan pengalaman, sebuah produk susu kaleng yang lulus uji dalam hal berat bersih akan diberi nilai **0.95**. Lembaga Konsumen "Pelita Utama" membuktikan pernyataan tersebut dengan cara mengukur **3** kaleng susu dengan sebuah alat ukur tertentu. Dengan asumsi bahwa jika kaleng susu-1 *lulus uji*, maka kaleng susu-2 dan **3** *belum* tentu lulus, maka tentukan:
  - a. Berapa probabilitas bahwa *ketiga* kaleng susu itu lulus uji?
  - b. Berapa probabilitas bahwa hanya *dua kaleng* susu yang lulus uji?
  - c. Berapa probabilitas bahwa *tidak ada* yang lulus uji?
3. Dari **500** mahasiswa FE-Univ.Pelita Prakarsa diketahui rata-rata tinggi badan = **165** cm dengan standar deviasi = **12** cm, diambil **36** orang sebagai sampel acak. Jika penarikan sampel dilakukan **tanpa pemulihan** dan rata-rata tinggi mahasiswa diasumsikan menyebar *normal*, hitunglah :
  - a. galat baku (*standard error*) sampel ?
  - b. peluang sampel akan memiliki rata-rata tinggi badan kurang dari **160** cm?
4. Sebuah Lembaga Penelitian "Pelita Mandiri" melakukan survey indikasi kenaikan harga daging terhadap daya beli masyarakat menjelang Hari Raya. Berdasarkan survey dari tahun ke tahun, setiap kenaikan harga beras sebesar Rp 1.000; akan menaikkan tingkat daya beli sebesar **2%**. Pada tingkat significance **5%**, ujilah hipotesis tersebut, bila hubungan keduanya sama dengan **5%**.

<b>Harga (ribuan)</b>	<b>25</b>	<b>27</b>	<b>30</b>	<b>23</b>
<b>Daya beli (ribuan)</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>45</b>	<b>42</b>

Ditanyakan :

- a. Tentukan Persamaan regresi ?
  - b. Berapa besar koefisien korelasi dan koefisien determinasinya ?
  - c. Hitunglah kesalahan standard estimasinya ?
  - d. Dengan tingkat signifikansi **5%** ujilah hipotesis yang menyatakan bahwa hubungan antara harga dan daya beli sedikitnya **5%** ?
5. Sebuah Sebuah survei Kebersihan Gigi pada Sekolah Dasar Negeri 03 Pagi di Cikarang, memperlihatkan bahwa **2** dari **5** orang anak sudah pergi ke dokter gigi dalam beberapa bulan terakhir. Apabila ada **15** orang anak terpilih secara acak, hitunglah probabilitas **6** diantaranya pergi ke dokter dua bulan lalu ?

Nama : Abdul Rahman  
 NIM : 312010061  
 Kelas : TI-20-B1  
 Matakul : Probabilitas dan Statistika.

UAS 2

### Jawaban :

- 1). Distribusi normal merupakan sebuah fungsi probabilitas yang menunjukkan distribusi atau penyebaran suatu variabel.  
 contoh fakta alam yang terdistribusi normal :  
 - Distribusi normal banyak diterapkan dalam berbagai perhitungan statistika dan permodelan yang berguna dalam berbagai bidang.
- 2). a.  $P(3 \text{ lulus uji}) = P(K1 \text{ dan } K2 \text{ dan } K3)$   
 $= 0,95 \times 0,95 \times 0,95 = 0,86$   
 b.  $P(2 \text{ lulus uji}) = P(K1 \text{ dan } K2 \text{ dan } K3) + P(K1 \text{ dan } K2 \text{ dan } K3) + P(K1 \text{ dan } K2 \text{ dan } K3)$   
 $= (0,95 \times 0,95 \times 0,95) + (0,95 \times 0,95 \times 0,95) + (0,95 \times 0,95 \times 0,95)$   
 $= 0,14$   
 c.  $P(\text{tidak ada yang lulus uji}) = P(K1 \text{ dan } K2 \text{ dan } K3)$   
 $= 0,05 \times 0,05 \times 0,05$   
 $= 0,000125$

- 3). Diselesaikan dengan DALIL 2 - Tanpa pemulihan

$$N = 500 \quad N-x = p = 165 \quad \sigma = 12 \quad n = 36$$

Catatan  $\frac{n}{N} = \frac{36}{500} = 0,072 = 7,2\% > 5\% \rightarrow$  dalil limit tidak dapat digunakan

$$\text{Ditanyakan} = P(-x < 160) = P(Z < ?)$$

$$FK = \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} = \sqrt{\frac{500-36}{500-1}} = \sqrt{\frac{464}{499}} = \sqrt{0,929} = 0,964 \dots$$

$$\text{Galat baku } \sigma_x = \sqrt{\frac{\sigma}{n}} \times FK = \frac{12}{\sqrt{36}} \times 0,964 \dots = 2 \times 0,964 \dots = 1,928$$

$$Z = \frac{160 - 165}{1,928 \dots} = -2,59$$

$$P(x < 160) = P(Z < -2,59) = 0,5 - 0,4952 = 0,0048$$

4). a.

25	40
27	50
30	45
28	42
$\Sigma Y = 105$	$\Sigma X = 177$

Dik:  $\alpha = 5\% = 0.05$

$b = 5\% = 0.05$

$$b = \frac{n \Sigma xy - \Sigma x \Sigma y}{\Sigma x^2 - (\Sigma x)^2} = \frac{4(4666) - (105)(177)}{4(2783) - (105)^2}$$

$$= \frac{18664 - 18585}{1132 - 11025}$$

a.  $\frac{\Sigma y - b \Sigma x}{n}$

$$= \frac{177 - 0.73(105)}{4} = \frac{177 - 76.65}{4} = \frac{100.35}{4} = 25.09$$

b.  $r = \frac{n \Sigma xy - \Sigma x \Sigma y}{\sqrt{[n(\Sigma x^2) - (\Sigma x)^2][n(\Sigma y^2) - (\Sigma y)^2]}}$

$$r = \frac{4(4666) - (105)(177)}{\sqrt{[4(2783) - (105)^2][4(7889) - (177)^2]}}$$

$r = 0.99$

Koefisien determinasi:  $r^2 = (0.99)^2 = 0.98$

c.  $Se = \sqrt{\frac{\Sigma y^2 - a \Sigma y - b \Sigma xy}{n-2}}$

$$Se = \sqrt{\frac{7889 - (6.22)(177) - (1.45)(4666)}{4-2}} = 0.56$$

d. \* Tentukan  $H_0$  dan  $H_a$

$H_0 = \beta = 0.05$

$H_a = \beta \neq 0.05$

\* Uji hipotesis dua arah

\* Tingkat signifikansi ( $\alpha$ )

$\alpha = 0.05 / 2 = 0.025$

\* Wilayah kritis ( $\alpha; db$ )

$Db = n - 2 = 4 - 2 = 2$

$t(0.025; 2) = \pm 4.303$

\* Nilai hitung

$sb = se$

$$\frac{\sqrt{\Sigma x^2 (\Sigma x)^2}}{n}$$

$\cdot 4 \cdot 102$

$$\frac{\sqrt{2783 - (105)^2}}{4}$$

$= 4.103$

$$\frac{\sqrt{2783 - 11025}}{4}$$

$= 4.102$

$\sqrt{2783 - 11025}$

$= 4.102$

$= 4.102$

$= 4.102$

$= 4.102$

$= 4.102$

$t = 6.3156$

$= 0.73, 0.05$

$0.73$

$= 0.84$



5).  $n = 15$ ,  $x = 6$ ;  $p = 2/5$ ;  $q = 3/5$ ;

maka :

$$P(x, n) = \frac{n!}{(n-x)! x!} \cdot p^x \cdot q^{n-x}$$

$$P = (6, 15) = \frac{15!}{(15-6)! 6!} \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^6 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^9 = 0,207$$

7.