

## UTS STATISTIKA II 2016

1.

| Tahun | Penjualan | Total Bergerak Lima Tahunan | Rata- rata Bergerak Lima Tahunan berbobot                                                              |
|-------|-----------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2000  | 879       |                             |                                                                                                        |
| 2001  | 700       | 3734                        | $(0.1 \times 879) + (0.1 \times 700) + (0.2 \times 680) + (0.3 \times 725) + (0.3 \times 750) = 736.4$ |
| 2002  | 680       | 3585                        | $(0.1 \times 700) + (0.1 \times 680) + (0.2 \times 725) + (0.3 \times 750) + (0.3 \times 730) = 727$   |
| 2003  | 725       | 3625                        | $(0.1 \times 680) + (0.1 \times 725) + (0.2 \times 750) + (0.3 \times 730) + (0.3 \times 740) = 731.5$ |
| 2004  | 750       | 3705                        | $(0.1 \times 725) + (0.1 \times 750) + (0.2 \times 730) + (0.3 \times 740) + (0.3 \times 760) = 743.5$ |
| 2005  | 730       | 3740                        | $(0.1 \times 750) + (0.1 \times 730) + (0.2 \times 740) + (0.3 \times 760) + (0.3 \times 760) = 752$   |
| 2006  | 740       | 3770                        | $(0.1 \times 730) + (0.1 \times 740) + (0.2 \times 760) + (0.3 \times 760) + (0.3 \times 780) = 761$   |
| 2007  | 760       | 3790                        | $(0.1 \times 740) + (0.1 \times 760) + (0.2 \times 760) + (0.3 \times 780) + (0.3 \times 750) = 761$   |
| 2008  | 760       |                             |                                                                                                        |
| 2009  | 780       |                             |                                                                                                        |
| 2010  | 750       |                             |                                                                                                        |

B)

| Tahun    | t  | Penjualan | T x Y | t <sup>2</sup> |
|----------|----|-----------|-------|----------------|
| 2000     | -5 | 879       | -4395 | 25             |
| 2001     | -4 | 700       | -2800 | 16             |
| 2002     | -3 | 680       | -2040 | 9              |
| 2003     | -2 | 725       | 1450  | 4              |
| 2004     | -1 | 750       | -750  | 1              |
| 2005     | 0  | 730       | 0     | 0              |
| 2006     | 1  | 740       | 740   | 1              |
| 2007     | 2  | 760       | 1520  | 4              |
| 2008     | 3  | 760       | 2280  | 9              |
| 2009     | 4  | 780       | 3120  | 16             |
| 2010     | 5  | 750       | 3750  | 25             |
| $\Sigma$ | 0  | 8254      | 5975  | 110            |

Persamaan tren linear:

$$a = \frac{\Sigma Y}{n}$$

$$= \frac{8254}{11}$$

$$= 750.364$$

$$b = \frac{\Sigma tY}{\Sigma t^2}$$

$$= \frac{8254}{110}$$

$$= 75.0364$$

Persamaan:

$$\hat{Y} = 750.364 + 75.0364t$$

Intepertasi: Rata- rata kenaikan penjualan tiket box office per tahun sejak tahun 2000 hingga 2010 dengan tahun dasar 2005 adalah 75.0364

Rata rata penjualan tiket box per tahun sejak tahun 2000-2010 dengan tahun dasar 2005 adalah 750.0364

$$\begin{aligned} \text{C) } \hat{Y} &= 750.364 + 75.0364(12) \\ &= 1650.4732 \end{aligned}$$

2. A)

| Jenis<br>Barang | 2014 |    | 2015 |    | 2016 |    |
|-----------------|------|----|------|----|------|----|
|                 | P    | Q  | P    | Q  | P    | Q  |
| Beras           | 45   | 12 | 50   | 10 | 65   | 12 |
| Tembakau        | 60   | 8  | 70   | 8  | 80   | 14 |
| Besi            | 75   | 11 | 90   | 9  | 110  | 11 |

| Jenis<br>barang | $W_{2014}(\text{value}) = P_{2014} \times Q_{2014}$ | $W_{2015}(\text{value}) = P_{2015} \times Q_{2015}$ | $(P_{2015} \div P_{2014}) \times W_{2014}$ | $(P_{2016} \div P_{2015}) \times W_{2015}$ |
|-----------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Beras           | 540                                                 | 500                                                 | 600                                        | 650                                        |
| Tembakau        | 480                                                 | 560                                                 | 560                                        | 640                                        |
| Besi            | 825                                                 | 810                                                 | 990                                        | 990                                        |
| Total           | 1845                                                | 1870                                                | 2150                                       | 2280                                       |

Nilai dari W adalah value.

**IHK 2015**

$$IHK = \frac{\sum \left( \frac{P_n}{P_{n-1}} \right) \times W}{\sum W} \times 100$$

$$= (2150/1845) \times 100$$

$$= 116.53116553$$

**IHK 2016**

$$IHK = \frac{\sum \left( \frac{P_n}{P_{n-1}} \right) \times W}{\sum W} \times 100$$

$$= (2280/1870) \times 100$$

$$= 121.9251337$$

### 3. Uji Kruskal-Walis

| Merk A          |           | Merk B          |          | Merk C          |           |
|-----------------|-----------|-----------------|----------|-----------------|-----------|
| Proteksi Korosi | Peringkat | Proteksi Korosi | Peingkat | Proteksi Korosi | Peringkat |
| 11.2            | 6         | 12.6            | 16       | 11.3            | 8         |
| 12.1            | 14        | 10.8            | 3        | 11.9            | 10        |
| 10.9            | 4         | 11.3            | 8        | 12.4            | 15        |
| 11.3            | 8         | 11.0            | 5        | 10.6            | 1         |
| 12.0            | 12        | 12.0            | 12       | 12.0            | 12        |
|                 |           | 10.7            | 2        |                 |           |
| $\sum R1 = 44$  |           | $\sum R2 = 46$  |          | $\sum R3 = 46$  |           |

$H_0$ : Tidak ada perbedaan distribusi daya tahan cat proteksi korosi dari ketiga merk

$H_1$ : Terdapat perbedaan distribusi daya tahan cat proteksi korosi dari ketiga merk

Melihat pada table lampiran B.3 (table chi-square) dengan  $\alpha$  adalah 5% dan nilai df:  $k-1$  adalah 2 (**k adalah jumlah populasi;  $3-1=2$** ) maka nilai kritisnya adalah 5.991

$$H = \frac{12}{n(n+1)} \left[ \frac{(\sum R_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum R_2)^2}{n_2} + \dots + \frac{(\sum R_k)^2}{n_k} \right] - 3(n+1)$$

$$H = \frac{12}{n(n+1)} \left[ \frac{(\sum R_1)^2}{n_1} + \frac{(\sum R_2)^2}{n_2} + \frac{(\sum R_3)^2}{n_3} \right] - 3(n+1)$$

$$H = \frac{12}{16(16+1)} \left[ \frac{44^2}{5} + \frac{46^2}{6} + \frac{46^2}{5} \right] - 3(16+1)$$

$$= 0.3117647059$$

Nilai hitung H adalah 0.311764 kurang dari nilai kritis 5.991, sehingga  $H_0$  tidak ditolak ( $H_0$  diterima) tidak terdapat perbedaan distribusi daya tahan cat diketiga merk tersebut.

### 4. A) $\text{Multiple } R = \sqrt{0.9506} = 0.97498$

$$\text{SSR} = \text{SST} - \text{SSE}$$

$$= 4600 - 227.0368$$

$$= 4372.9632$$

$$\text{Df residual} = \text{Df total} - \text{df Regression}$$

$$= 14 - 2$$

$$\begin{aligned}
 &= 12 \\
 \text{MSE} &= 227.0368:12 \\
 &= 18.91973 \\
 F &= \text{MSR}/\text{MSE} \\
 &= 115.5661954 \\
 \text{Coef. Price} &= t\text{-stat} \times S_b \\
 &= -3.60390 \times 1.41683 \\
 &= -5.106113637 \\
 \text{t-stat income} &= \frac{b}{sb} \\
 &= 0.0167 \div 0.00656 \\
 &= 2.545731
 \end{aligned}$$

B) Persamaan regresi:

$$\hat{Y} = 82.2755 - 5.106113637 X_1 + 0.0167 X_2$$

Dimana  $X_1$  adalah Price (tingkat bunga dalam persen),  $X_2$  adalah Income (PDB dalam dollar)

Intepertasi:

- Ketika price meningkat 1 persen, maka investasi akan menurun sebesar 5.106113637 dollar
- Ketika income meningkat 1 dollar, maka investasi akan meningkat sebesar 0.0167 dollar

C) Variabel yang berpengaruh signifikan

-Menentukan hipotesis

$H_0$  :  $b_1=0$ ; variabel price tidak mempengaruhi investasi

$H_1$  :  $b_1 \neq 0$ ; variabel price mempengaruhi investasi

-Level of Significance 10% (0.1)

-T-Tabel

$$\begin{aligned}
 df &= n-1-k \\
 &= 15-1-2 \\
 &= 12
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} -T\text{-stat} &= \frac{b_1}{s_{b1}} \\ &= -3.603390 \end{aligned}$$

Kesimpulan:  $H_0$  ditolak, karena nilai  $t\text{-stat} > t\text{-tabel}$  sehingga secara statistik dapat disimpulkan bahwa variabel price secara signifikan mempengaruhi variabel investasi.

$H_0$  :  $b_2=0$ ; variabel income tidak mempengaruhi investasi

$H_1$  :  $b_2 \neq 0$ ; variabel income mempengaruhi investasi

-Level of Significance 10% (0.1)

-T-Tabel

$$\begin{aligned} df &= n-1-k \\ &= 15-1-2 \\ &= 12 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} -T\text{-stat} &= \frac{b_2}{s_{b2}} \\ &= 2.545731 \end{aligned}$$

Kesimpulan:  $H_0$  tidak ditolak, karena nilai  $t\text{-stat} < t\text{-tabel}$  sehingga secara statistik dapat disimpulkan bahwa variabel umur secara signifikan mempengaruhi variabel investasi.