

Jawab

1. Seorang dosen ingin mengetahui apakah ada hubungan antara IP mhs dengan mutu makanan mereka. Dari sampel 200 mhs diperoleh hasil sbb:

	tinggi	sedang	rendah	Total
baik	28	12	18	58
cukup	20	32	20	72
jelek	06	24	40	70
Total	54	68	78	200

$$E_{ij} = \frac{(n_{io} \cdot n_{oj})}{n}$$

Nilai yang Diharapkan	tinggi	sedang	rendah	Total
baik	$\frac{54 \times 58}{200} = 15.66$	$\frac{68 \times 58}{200} = 19.72$	$\frac{78 \times 58}{200} = 22.62$	58
cukup	$\frac{54 \times 72}{200} = 19.44$	$\frac{68 \times 72}{200} = 24.48$	$\frac{78 \times 72}{200} = 28.08$	72
jelek	$\frac{54 \times 70}{200} = 18.9$	$\frac{68 \times 70}{200} = 23.8$	$\frac{78 \times 70}{200} = 27.3$	70
Total	54	68	78	200

$(E-O)^2/E$

Jarak Kuadrat	tinggi	sedang	rendah
baik	$\frac{(28-15.66)^2}{15.66} = 9.724$	$\frac{(12-19.72)^2}{19.72} = 3.022$	$\frac{(18-22.62)^2}{22.62} = 0.944$
cukup	$\frac{(20-19.44)^2}{19.44} = 0.016$	$\frac{(32-24.48)^2}{24.48} = 2.31$	$\frac{(20-28.08)^2}{28.08} = 2.325$
jelek	$\frac{(06-18.9)^2}{18.9} = 8.805$	$\frac{(24-23.8)^2}{23.8} = 0.002$	$\frac{(40-27.3)^2}{27.3} = 5.908$

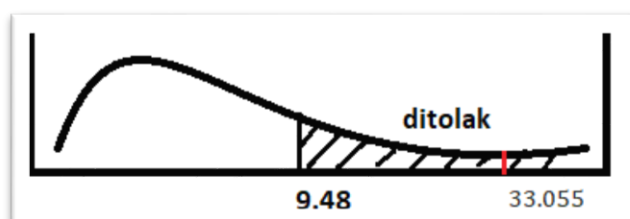
H₀: Kedua variabel independen

H₁: Kedua variabel tersebut tergantung

Untuk $\alpha=0.05$, maka

$P=1-\alpha=1-0.05=0.95$ $dk=(3-1) \times (3-1)=4$,

maka daerah penolakan untuk tes ini adalah $R=\{\chi^2: \chi^2 > 9.49\}$.



$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

$$= 9.724 + 0.016 + 8.805 + 3.022 + 2.31 + 0.002 + 0.944 + 2.325 + 5.908$$

$$= 33.055 \text{ Karena } \chi^2 = 33.055 > \chi^2_{0.05} = 9.488 \text{ maka } H_0 \text{ ditolak.}$$

Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Oleh karena itu, ada cukup bukti untuk mengklaim bahwa kedua variabel itu tergantung, pada tingkat signifikansi 0,05. Nilai p yang sesuai untuk pengujian

$$p = \Pr(\chi^2_4 > 33.055) = 0.$$

2. Dengan melakukan survey terhadap 500 mhs, media masa kampus memperoleh tabel kontingensi tentang sikap mhs terhadap peraturan baru mengenai penggunaan gelanggang mhs:

	Setuju	Abstein	Menentang	Total
Laki-laki	118	95	46	259
Perempuan	82	104	55	241
Total	200	199	101	500

$$E_{ij} = \frac{(n_{io} \cdot n_{oj})}{n}$$

Nilai yang Diharapkan	Setuju	Abstein	Menentang	Total
Laki-laki	$\frac{200 \times 259}{500} = 103.6$	$\frac{199 \times 259}{500} = 103.082$	$\frac{101 \times 259}{500} = 52.318$	259
Perempuan	$\frac{200 \times 241}{500} = 96.4$	$\frac{199 \times 241}{500} = 95.918$	$\frac{101 \times 241}{500} = 48.682$	241
Total	200	199	101	500

$$(E - O)^2 / E$$

Jarak Kuadrat	Setuju	Abstein	Menentang
Laki-laki	$\frac{(118 - 103.6)^2}{103.6} = 2.002$	$\frac{(95 - 103.082)^2}{103.082} = 0.634$	$\frac{(46 - 52.318)^2}{52.318} = 0.763$
Perempuan	$\frac{(82 - 96.4)^2}{96.4} = 2.151$	$\frac{(104 - 95.918)^2}{95.918} = 0.681$	$\frac{(55 - 48.682)^2}{48.682} = 0.82$

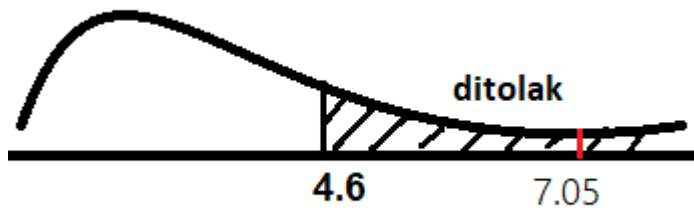
Hipotesis

H_0 : Kedua variabel independen

H_1 : Kedua variabel tersebut tergantung

$$P = 1 - \alpha = 1 - 0.1 = 0.9 \quad dk = (2 - 1) \times (3 - 1) = 2$$

maka daerah penolakan untuk tes ini adalah $R = \{ \chi^2 : \chi^2 > 4.605 \}$



$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} = 2.002 + 2.151 + 0.634 + 0.681 + 0.763 + 0.82 = 7.05$$

$$\chi^2 = 7.05 > \chi_c^2 = 4.605$$

Kesimpulan

Dapat disimpulkan bahwa hipotesis nol H_0 ditolak. Oleh karena itu, ada cukup bukti untuk mengklaim bahwa kedua variabel itu tergantung, pada tingkat signifikansi 0,1. Nilai p yang sesuai untuk pengujian

$$p = \Pr(\chi_2^2 > 7.05) = 0.0294.$$

Diketahui :

Rumah	Jumlah Kamar (x)	KWH (y)	x_1^2	$x_1 y_1$	$(x_1 - \bar{x})^2$	$(y_1 - \bar{y})^2$	y^2
1	12	9	144	108	8,18	4	81
2	9	7	81	63	0,02	0	49
3	14	10	196	140	23,62	9	100
4	6	5	36	30	9,85	4	25
5	10	8	100	80	0,74	1	64
6	8	6	64	48	1,30	1	36
7	5	4	25	20	17,13	9	16
Σ	64	49	646	489	60,84	28	371

a) Persamaan garis regresi $y = a + bx$

$$a = \frac{(49)(646) - (64)(489)}{7(646) - (64)^2} = \frac{31654 - 31176}{4522 - 4096} = \frac{478}{426} = 1,12$$

$$b = \frac{7(489) - (64)(49)}{7(646) - (64)^2} = \frac{3423 - 3136}{4522 - 4096} = \frac{287}{426} = 0,67$$

∴ Persamaan Garis Regresi $y = 1,12 + 0,67x$

b. Koefisien Regresi ($\alpha = 1\%$)

Uji t_0

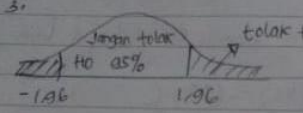
$$Y = 0,84 + 0,67x \text{ nd } x = 15$$

$$Y = 0,84 + 0,67(15) = 10,89 \text{ kWh}$$

1. $H_0 : \theta_1 = 10,89$
 $H_1 : \theta_1 \neq 10,89$

2. $P = 1 - \frac{1}{2}\alpha = 1 - \frac{1}{2}(0,01) = 0,995$
 $df = n - 2 = 7 - 2 = 5$
 $T \text{ table} = 4,03$

3.



$S_x^2 = \frac{60,84}{6} = 10,14$

$S_y^2 = \frac{28}{6} = 4,67$

$\bar{x} = \frac{64}{7} = 9,14$

$\bar{y} = \frac{49}{7} = 7$

$t = \frac{10,89 - 10,89}{\sqrt{\frac{10,14}{6} + \frac{4,67}{6}}} = 0,00$

$r = 0,99$

$r = 1$

$S_b^2 = \frac{S_e^2}{\sum (x_i - \bar{x})^2} = \frac{-29,208}{60,84}$

$S_b = \sqrt{-0,48}$

$S_b = 0,69$

$S_e^2 = \frac{1}{n-2} (\sum y_i^2 - b^2 \sum x_i^2)$

$= \frac{1}{5} (371 - (0,67)^2 (646))$

$= \frac{1}{5} (371 - 29,208)$

$= \frac{1}{5} (341,792) = 68,358$

$S_e = \sqrt{68,358} = 8,27$

5. Kesimpulan H_0 diterima, $t_{hitung} < t_{tabel}$

$S_x^2 = \frac{60,84}{6} = 10,14$

$S_y^2 = \frac{28}{6} = 4,67$

$\bar{x} = \frac{64}{7} = 9,14$

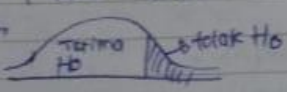
$\bar{y} = \frac{49}{7} = 7$

Karena nilai ρ \oplus maka uji t pitak, pitak kanan

1. $H_0 : \rho = 0$
 $H_1 : \rho > 0$

2. $P = 1 - \alpha = 1 - 0,01 = 0,99$
 $df = n - 2 = 7 - 2 = 5$
 $T \text{ table} = 3,36$

3.



4. $t_{hitung} = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$

$= \frac{1 \sqrt{5}}{\sqrt{1-1^2}} = \frac{1 \sqrt{5}}{0} = 2,23$

5. Kesimpulan H_0 ditolak berarti ada korelasi atau hubungan antara besar kwh dan jumlah kamar.