

ANALISIS REGRESI GANDA

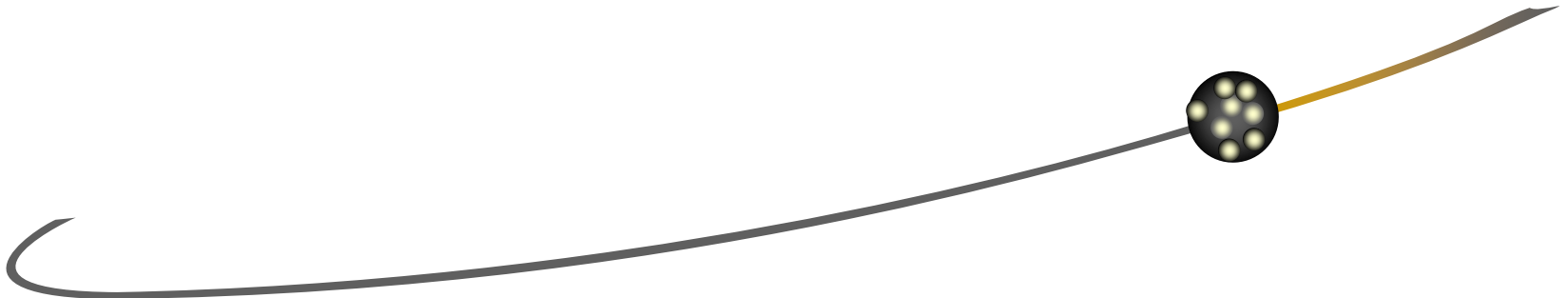
Khatib A. Latief

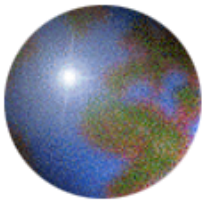
Email: kalatief@gmail.com; khatibalatif@yahoo.com

Twitter: [@khatibalatif](https://twitter.com/khatibalatif)

Facebook: www.facebook.com/Khatib A. Latief

Mobile: +628 1168 3019





ANALISIS REGRESI GANDA

- Analisis regresi ganda digunakan oleh peneliti, bila peneliti bermaksud meramalkan bagaimana keadaan (naik turunnya) variabel dependen (kriterium), bila dua atau lebih variable independen sebagai faktor prediktor dimanipulasi (dinaik turunkan nilainya).
- Jadi analisis regresi ganda akan dilakukan bila jumlah variabel independennya minimal 2.

Persamaan regresi untuk dua prediktor adalah :

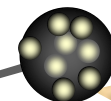
$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

Persamaan regresi untuk tiga prediktor adalah :

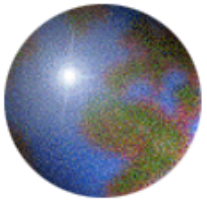
$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

Persamaan regresi untuk n prediktor adalah :

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$



Khatib

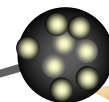


Nilai-nilai pada persamaan regresi ganda untuk dua variabel independen dapat ditentukan sebagai berikut:

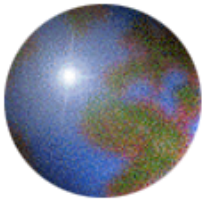
$$b_1 = \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_2 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_1 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$a = \frac{\sum Y}{n} - b_1 \left(\frac{\sum x_1}{n} \right) - b_2 \left(\frac{\sum x_2}{n} \right)$$



Khatib



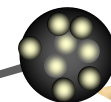
Nilai-nilai a , b_0 , b_1 , dan b_2 pada persamaan regresi ganda untuk tiga variable independen dapat ditentukan dari rumus-rumus berikut:

$$\Sigma x_1 y = b_1 \Sigma x_1^2 + b_2 \Sigma x_1 x_2 + b_3 \Sigma x_1 x_3$$

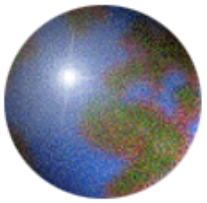
$$\Sigma x_2 y = b_1 \Sigma x_1 x_2 + b_2 \Sigma x_2^2 + b_3 \Sigma x_2 x_3$$

$$\Sigma x_3 y = b_1 \Sigma x_1 x_2 + b_2 \Sigma x_2 x_3 + b_3 \Sigma x_3^2$$

$$a = \bar{Y} - b_1 \bar{X}_1 - b_2 \bar{X}_2 - b_3 \bar{X}_3$$



Khatib



Sebelum rumus-rumus di atas digunakan, terlebih dahulu dilakukan perhitungan-perhitungan yang secara umum berlaku rumus berikut:

$$\sum x_1^2 = \sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{n}$$

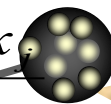
$$\sum x_2^2 = \sum x_2^2 - \frac{(\sum x_2)^2}{n}$$

$$\sum y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

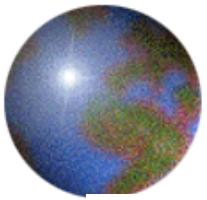
$$\sum x_1 y = \sum x_1 Y - \frac{\sum x_1 \sum Y}{n}$$

$$\sum x_2 y = \sum x_2 Y - \frac{\sum x_2 \sum Y}{n}$$

$$\sum x_i x_j = \sum x_i x_j - \frac{\sum x_i \sum x_j}{n}$$



Khatib



Contoh:

Ebo meneliti pada Prodi APK ingin mengetahui pengaruh Literasi Informasi (X1) dan Skill Komputer (X2) terhadap Penelusuran Informasi (Y) Dosen APK FAH UIN Ar-Raniry. Sampel diambil 12 dosen.

Hasil penelitian ditemukan data sebagai berikut:

X1	30	40	35	45	50	25	80	40	35	75	35	60
X2	40	80	73	75	52	60	70	85	85	72	90	80
Y	73	30	40	60	45	35	45	50	30	25	40	45

Pertanyaan:

- Tentukan persamaan regresi ganda?
- Buktikan apakah ada pengaruh yang signifikan antara Literasi informasi, Skill Komputer, dan Penelusuran Informasi?

Langkah-langkah menjawab regresi ganda:

1. Membuat H_a dan H_o riset.

H_a = terdapat pengaruh yang signifikan antara Literasi Informasi dan Skill Komputer Terhadap Penelusuran Informasi Dosen APK FAH

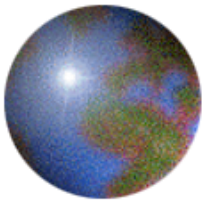
H_o = Tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara Literasi Informasi dan Skill Komputer Terhadap Penelusuran Informasi Dosen APK FAH

2. Membuat Hipotesis statistik

$H_a: R \neq 0$

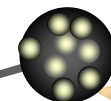
$H_o: R = 0$



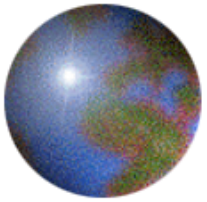


3. Membuat tabel penolong untuk menghitung angka statistik.

Resp	X_1	X_2	Y	X_1^2	X_2^2	Y^2	X_1Y	X_2Y	X_1X_2
1	30	40	73	900	1600	5329	2190	2920	1200
2	40	80	30	1600	6400	900	1200	2400	3200
3	35	73	40	1225	5329	1600	1400	2920	2555
4	45	75	60	2025	5625	3600	2700	4500	3375
5	50	52	45	2500	2704	2025	2250	2340	2600
6	25	60	35	625	3600	1225	875	2100	1500
7	80	70	45	6400	4900	2025	3600	3150	5600
8	40	85	50	1600	7225	2500	2000	4250	3400
9	35	85	30	1225	7225	900	1050	2550	2975
10	75	72	25	5625	5184	625	1875	1800	5400
11	35	90	40	1225	8100	1600	1400	3600	3150
12	60	80	45	3600	6400	2025	2700	3600	4800
Σ	550	862	518	28550	64292	24354	23240	36130	39755



Khatib



4. Hitung nilai-nilai persamaan b_1 , b_2 dan a . Masukkan hasil dari nilai-nilai statistik ke dalam rumus:

$$a. \sum x_1^2 = \sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{n}$$

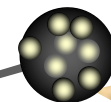
$$b. \sum x_2^2 = \sum x_2^2 - \frac{(\sum x_2)^2}{n}$$

$$c. \sum y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

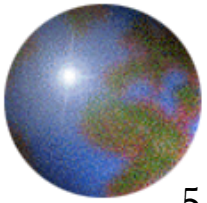
$$d. \sum x_1 y = \sum x_1 Y - \frac{\sum x_1 \sum Y}{n}$$

$$e. \sum x_2 y = \sum x_2 Y - \frac{\sum x_2 \sum Y}{n}$$

$$f. \sum x_1 x_2 = \sum x_1 x_2 - \frac{\sum x_1 \sum x_2}{n}$$



Khatib

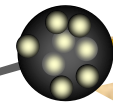


5. Kemudian masukkan hasil dari jumlah kuadrat ke persamaan b_1 , b_2 , dan a .

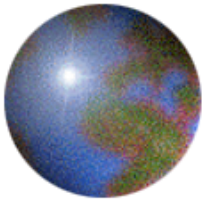
$$b_1 = \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_2 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_1 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$a = \frac{\sum Y}{n} - b_1 \left(\frac{\sum x_1}{n} \right) - b_2 \left(\frac{\sum x_2}{n} \right)$$



Khatib

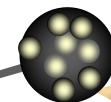


6. Setelah itu buat persamaan regresi ganda.

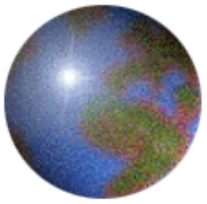
$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

7. Untuk membuktikan apakah ada pengaruh, maka perlu dicari korelasi ganda dengan rumus:

$$R_{x_1x_2Y} = \sqrt{\frac{b_1 \sum x_1Y + b_2 \sum x_2Y}{\sum Y^2}}$$



Khatib



8. Menguji signifikansi dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} , dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{R^2(n - m - 1)}{m(1 - R^2)}$$

di mana :

n = Jumlah responden

m = jumlah var iabel independen

Kaidah pengujian signifikan si :

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Artinya signifikan

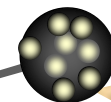
Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima. Artinya tidak signifikan

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0.01$ atau 0.05

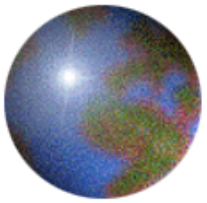
Carilah F_{tabel} dengan menggunakan Tabe F, dengan rumus

$$F_{tabel} = F\{(1 - \alpha)(dk_{pembilang} = m), (dk_{penyebut} = n - m - 1)\}$$

9. Buat Kesimpulan



Khatib



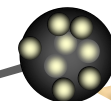
Latihan 1:

Dilakukan penelitian untuk mengetahui seberapa pengaruh Lama Waktu di Dalam Perpustakaan (X1) dan banyaknya pengunjung (X2) terhadap frekuensi Peminjaman (Y) Buku pada UPT Perpustakaan UIN Ar-Raniry. Sample yang diambil sebanyak 25 buku. Hasil penelitian diperoleh data sebaga berikut.

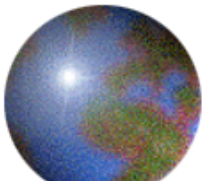
X1	3	4	5	3	2	1	2	4	5	2	3	1	4	2	1	3	4	2	5	3	2	4	4	3	2
X2	110	100	150	100	120	100	110	150	134	100	110	135	120	115	120	150	140	125	120	150	134	120	150	140	100
Y	20	23	25	30	30	28	30	26	28	25	32	25	34	30	25	30	34	23	20	30	28	30	25	20	27

Pertanyaan:

1. Hitung persamaan regresi X1 terhadap Y?
2. Hitung persamaan regresi X2 terhadap Y?
3. Hitung persamaan regresi X1 dan X2 bersama-sama terhadap Y?
4. Buktikan pengaruhnya?



Khatib



Korelasi antara X_1 dan Y' dimana X_2 dianggap tetap :

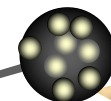
$$r_{Y'1.2} = \frac{r_{Y1} - (r_{Y2} \times r_{12})}{\sqrt{(1 - r_{Y2}^2) \times (1 - r_{12}^2)}} = \frac{-0,922 - ((-0,963) \times 0,905)}{\sqrt{(1 - (-0,963)^2) \times (1 - 0,905^2)}} = -0,444$$

Korelasi antara X_2 dan Y' dimana X_1 dianggap tetap :

$$r_{Y'2.1} = \frac{r_{Y2} - (r_{Y1} \times r_{12})}{\sqrt{(1 - r_{Y1}^2) \times (1 - r_{12}^2)}} = \frac{-0,963 - ((-0,922) \times (-0,963))}{\sqrt{(1 - (-0,922)^2) \times (1 - 0,905^2)}} = -0,783$$

Korelasi antara X_1 dan X_2 dimana Y' dianggap tetap :

$$r_{12.Y'} = \frac{r_{12} - (r_{Y1} \times r_{Y2})}{\sqrt{(1 - r_{Y1}^2) \times (1 - r_{Y2}^2)}} = \frac{0,905 - ((-0,922) \times (-0,963))}{\sqrt{(1 - (-0,922)^2) \times (1 - (-0,963)^2)}} = 0,157$$



Khatib