

## REGRESI LOGISTIK

### 1. Pengertian regresi Logistik

Dalam sebuah penelitian biasanya kita memodelkan hubungan antar 2 variabel, yaitu variabel X (independent) dan Y (dependent). Metode yang biasa dipakai dalam penelitian seperti ini adalah regresi linier, baik sederhana maupun berganda. Namun, adakalanya regresi linier dengan metode OLS (Ordinary Least Square) yang dipakai tidak sesuai untuk digunakan. Regresi linier yang sering digunakan kadang terjadi pelanggaran asumsi Gauss-Markov. Misalnya pada kasus dimana variabel dependent (Y) bertipe data nominal, sedangkan variabel bebas/prediktornya (X) bertipe data interval atau rasio.

Ingin diketahui apakah mahasiswa sudah melek keuangan berdasarkan jenis kelamin, fakultas yang dipilih dan indeks prestasi kumulatif. Dalam kasus ini hanya ada 2 kemungkinan respon mahasiswa, yaitu mahasiswa melek keuangan dan mahasiswa tidak melek keuangan.

Dari contoh kasus di atas, dapat diketahui bahwa tipe data variabel respon (Y) adalah nominal, yaitu kategorisasi keputusan mahasiswa melek keuangan atau tidak (misal melek keuangan angka 1, sedangkan tidak melek keuangan angka 0), sedangkan tipe data untuk variabel bebas (X) setidaknya interval (skala likert). Bila metode regresi linier biasa diterapkan pada kasus semacam ini, menurut Kutner, dkk. (2004), akan terdapat 2 pelanggaran asumsi Gauss-Markov dan 1 buah pelanggaran terhadap batasan dari nilai duga (*fitted value*) dari variabel respon (Y), yaitu:

1. Error dari model regresi yang didapat tidak menyebar normal.
2. Ragam (*variance*) dari error tidak homogen (terjadi heteroskedastisitas pada ragam error).
3. Sedangkan, pelanggaran bagi batasan nilai duga Y (*fitted value*) adalah bahwa nilai duga yang dihasilkan dari model regresi linier biasa melebihi rentang antara 0 s.d. 1. Hal ini jelas tidak masuk akal, karena batasan nilai pada variabel Y (dalam kasus ini adalah Pemahaman literasi keuangan tinggi =1 dan Pemahaman literasi keuangan rendah =0). Untuk mengatasi masalah ini, diperkenalkan metode Regresi Logistik. Regresi logistik (kadang disebut model logistik atau model logit), dalam statistika digunakan untuk prediksi

probabilitas kejadian suatu peristiwa dengan mencocokkan data pada fungsi logit kurva logistik.

Regresi logistik adalah sebuah pendekatan untuk membuat model prediksi seperti halnya regresi linear atau yang biasa disebut dengan istilah *Ordinary Least Squares (OLS) regression*. Perbedaannya adalah pada regresi logistik, peneliti memprediksi variabel terikat yang berskala dikotomi. Skala dikotomi yang dimaksud adalah skala data nominal dengan dua kategori, misalnya: Ya dan Tidak, Baik dan Buruk atau Tinggi dan Rendah.

Apabila pada OLS mewajibkan syarat atau asumsi bahwa *error varians (residual)* terdistribusi secara normal. Sebaliknya, pada regresi logistik tidak dibutuhkan asumsi tersebut sebab pada regresi logistik mengikuti distribusi logistik.

Asumsi yang harus dipenuhi dalam Regresi Logistik antara lain:

1. Regresi logistik tidak membutuhkan hubungan linier antara variabel independen dengan variabel dependen.
2. Variabel independen tidak memerlukan asumsi *multivariate normality*.
3. Asumsi homokedastisitas tidak diperlukan
4. Variabel bebas tidak perlu diubah ke dalam bentuk metrik (interval atau skala ratio).
5. Variabel dependen harus bersifat dikotomi (2 kategori, misal: tinggi dan rendah atau baik dan buruk)
6. Variabel independen tidak harus memiliki keragaman yang sama antar kelompok variabel
7. Kategori dalam variabel independen harus terpisah satu sama lain atau bersifat eksklusif
8. Sampel yang diperlukan dalam jumlah relatif besar, minimum dibutuhkan hingga 50 sampel data untuk sebuah variabel prediktor (independen).
9. Regresi logistik dapat menyeleksi hubungan karena menggunakan pendekatan non linier log transformasi untuk memprediksi odds ratio. Odd dalam regresi logistik sering dinyatakan sebagai probabilitas.

Model persamaan aljabar layaknya OLS yang biasa kita gunakan adalah berikut:  $Y = B_0 + B_1X + e$ . Dimana  $e$  adalah error varians atau residual. Dengan

regresi logistik, tidak menggunakan interpretasi yang sama seperti halnya persamaan regresi OLS. Model Persamaan yang terbentuk berbeda dengan persamaan OLS.

Sebagaimana metode regresi biasa, Regresi Logistik dapat dibedakan menjadi 2, yaitu:

1. *Binary Logistic Regression* (Regresi Logistik Biner).

Regresi Logistik biner digunakan ketika hanya ada 2 kemungkinan variabel respon (Y), misal membeli dan tidak membeli.

2. *Multinomial Logistic Regression* (Regresi Logistik Multinomial).

Regresi Logistik Multinomial digunakan ketika pada variabel respon (Y) terdapat lebih dari 2 kategorisasi.

Berikut persamaannya regresi logistic :

$$\ln\left(\frac{\hat{p}}{1-\hat{p}}\right) = B_0 + B_1X$$

Di mana:

Ln : Logaritma Natural.

$B_0 + B_1X$  : Persamaan yang biasa dikenal dalam OLS.

Sedangkan P Aksen adalah probabilitas logistik yang didapat rumus probabilitas regresi logistic sebagai berikut:

$$\hat{p} = \frac{\exp(B_0 + B_1X)}{1 + \exp(B_0 + B_1X)} = \frac{e^{B_0+B_1x}}{1 + e^{B_0+B_1x}}$$

Di mana:

exp atau ditulis "e" adalah fungsi eksponen.

(Perlu diingat bahwa eksponen merupakan kebalikan dari logaritma natural.

Sedangkan logaritma natural adalah bentuk logaritma namun dengan nilai konstanta 2,71828182845904 atau biasa dibulatkan menjadi 2,72).

Dengan model persamaan di atas, tentunya akan sangat sulit untuk menginterpretasikan koefisien regresinya. Oleh karena itu maka diperkenalkanlah istilah *Odds Ratio* atau yang biasa disingkat  $\text{Exp}(B)$  atau OR.  $\text{Exp}(B)$  merupakan eksponen dari koefisien regresi. Jadi misalkan nilai slope dari regresi adalah sebesar 0,80, maka  $\text{Exp}(B)$  dapat diperkirakan sebagai berikut:

$$2,72^{0,8} = 2,23$$

Besarnya nilai  $\text{Exp}(B)$  dapat diartikan sebagai berikut:

Misalnya nilai  $\text{Exp}(B)$  pengaruh fakultas terhadap melek keuangan mahasiswa adalah sebesar 2,23, maka disimpulkan bahwa mahasiswa yang kuliah di fakultas ekonomi lebih menjamin untuk mahasiswa lebih melek huruf dibandingkan dengan mahasiswa yang tidak kuliah di fakultas ekonomi. Interpretasi ini diartikan apabila pengkodean kategori pada tiap variabel sebagai berikut:

1. Variabel bebas adalah melek keuangan: Kode 0 untuk tidak melek keuangan, kode 1 untuk melek keuangan.
2. Variabel terikat adalah fakultas: Kode 0 untuk fakultas non ekonomi, kode 1 untuk fakultas ekonomi.

Perbedaan lainnya yaitu pada regresi logistik tidak ada nilai "R Square" untuk mengukur besarnya pengaruh simultan beberapa variabel bebas terhadap variabel terikat. Dalam regresi logistik dikenal istilah *Pseudo R Square*, yaitu nilai *R Square* Semu yang maksudnya sama atau identik dengan *R Square* pada OLS.

Jika pada OLS menggunakan uji F Anova untuk mengukur tingkat signifikansi dan seberapa baik model persamaan yang terbentuk, maka pada regresi logistik menggunakan Nilai *Chi-Square*. Perhitungan nilai *Chi-Square* ini berdasarkan perhitungan Maximum Likelihood.

## 2. Regresi Logistik Bier dengan SPSS.

Seorang peneliti ingin mengetahui kemampuan mahasiswa dalam memahami kemampuan keuangan di Universitas Tugu Munas (UNTUMU). Sedangkan variable bebasnya adalah jenis kelamin (JK), fakultas dan Indeks Prestasi Kumulatif. Untuk itu si peneliti membuat Kuesioner Penelitiannya dan menyebarkan kepada 50 responden. Berikut ini kuesioner penelitian yang akan disebarkan kepada responden sebagai berikut :

Jenis Kelamin	1. Laki-laki	2. Perempuan
Fakultas	1. Ekonomi	2. Non Ekonomi
IPK	1. IPK < 2,5	2. IPK ≥ 2,5

PERTANYAAN		BENAR	SALAH
<b>PENGETAHUAN UMUM KEUANGAN PRIBADI</b>			
1	Rasio kas adalah perbandingan anatar jumlah asset tunai dan jumlah rata-rata pengeluaran perbulan		
2	Kemampuan daya beli Saudara akan meningkat dengan meningkatnya inflasi		
3	Mengurangi frekuensi belanja akan mengurangi pengeluaran Saudara		
4	Perencanaan keuangan berfungsi untuk melihat apakah Saudara telah mengelola keuangan dengan baik		
<b>TABUNGAN DAN PINJAMAN</b>			
5	Pinjaman akan membuat kekayaan Saudara semakin besar		
6	Jika saidara menabung 1.000.000,- dengan suku bunga 6 persen setahun dan dibayarkan setiap akhir tahun, maka uang saudara menjadi 1.060.000,-		
7	Saat Saudara menabung di bank maka Sauadara akan menitipkan dana ke bank yang kemudian disalurkan ke pihak yang kekurangan dana.		
8	Obligasi merupakan kontrak pinjaman jangka pendek		
<b>ASURANSI</b>			
9	Fungsi asuransi adalah untuk menanggulangi kerugian yang tak terduga		
10	Asuransi dapat dipandang sebagai salah satu sumber pendapatan		
11	Obligasi dapat diasuransikan		
12	Asuransi dapat diperjual belikan		
<b>INVESTASI</b>			
13	Saham adalah merupakan salah satu bentuk investasi		
14	Dividen adalah pendapatan dari investasi saham		
15	Reksa dana merupakan salah satu perusahaan		

PERTANYAAN		BENAR	SALAH
	penyedia jasa investasi		
16	IHSG merupakan salah satu indikator dalam bentuk investasi di Indonesia		

Dari 50 responden yang mengisi kemudian data kita tabulasikan dengan format sebagai berikut :

RESP	JK	FAK	IPK	Pengetahuan Umum				Tabungan & Investasi				Asuransi				Investasi				SKOR	KATEGORI
				P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16		
1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	73.68	1
2	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	63.16	1
3	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	78.95	1
4	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	68.42	1
5	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	68.42	1
6	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	47.37	0
7	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	52.63	1
8	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	68.42	1
9	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	47.37	0
10	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	68.42	1
11	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	47.37	0
12	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	73.68	1
13	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	42.11	0
14	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	84.21	1
15	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	47.37	0
16	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	68.42	1
17	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	52.63	1
18	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	68.42	1
19	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	47.37	0
20	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	47.37	0
21	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	47.37	0
22	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	73.68	1
23	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	57.89	1
24	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	68.42	1
25	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	57.89	1
26	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	68.42	1

RESP	JK	FAK	IPK	Pengetahuan Umum				Tabungan & Investasi				Asuransi				Investasi				SKOR	KATEGORI
				P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16		
27	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	47.37	0
28	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	73.68	1
29	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	78.95	1
30	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	47.37	0
31	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	63.16	1
32	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	63.16	1
33	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	57.89	1
34	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	78.95	1
35	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	47.37	0
36	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	73.68	1
37	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	42.11	0
38	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	78.95	1
39	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	47.37	0
40	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	78.95	1
41	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	42.11	0
42	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	47.37	0
43	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	68.42	1
44	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	73.68	1
45	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	42.11	0
46	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	68.42	1
47	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	42.11	0
48	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	78.95	1
49	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	47.37	0
50	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	73.68	1



Cara melakukan uji regresi logistik metode enter dengan menggunakan aplikasi SPSS. Misalkan kita akan melakukan uji regresi logistik sebuah penelitian yang berjudul Determinan Melek Keuangan Mahasiswa di Universitas Tugu Muda. Di mana variabel bebas ada 3 yaitu Jenis Kelamin, Fakultas dan Indeks prestasi mahasiswa. Jenis Kelamin terdiri dari 2 kategori yaitu "laki-laki (kode 1)" dan "Perempuan (kode 0)." Fakultas dari 2 kategori yaitu "Non Ekonomi (kode 0)" dan "Ekonomi (kode 1)." Indeks Prestasi terdiri dari 2 kategori yaitu "IPK < 2,5r (kode 0)" dan "IPK ≥ 2,5 (kode 1)." Sebagai catatan: kategori yang Tinggi diberi kode 1 dan kategori yang Rendah diberi kode 0.

Persamaan Regresi Logistis Biner dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$\text{Log} \left[ \frac{P}{1-P} \right] = \beta_0 + \beta_1(\text{JK}) + \beta_2(\text{FAK}) + \beta_3(\text{IPK}) + e$$

Dimana :

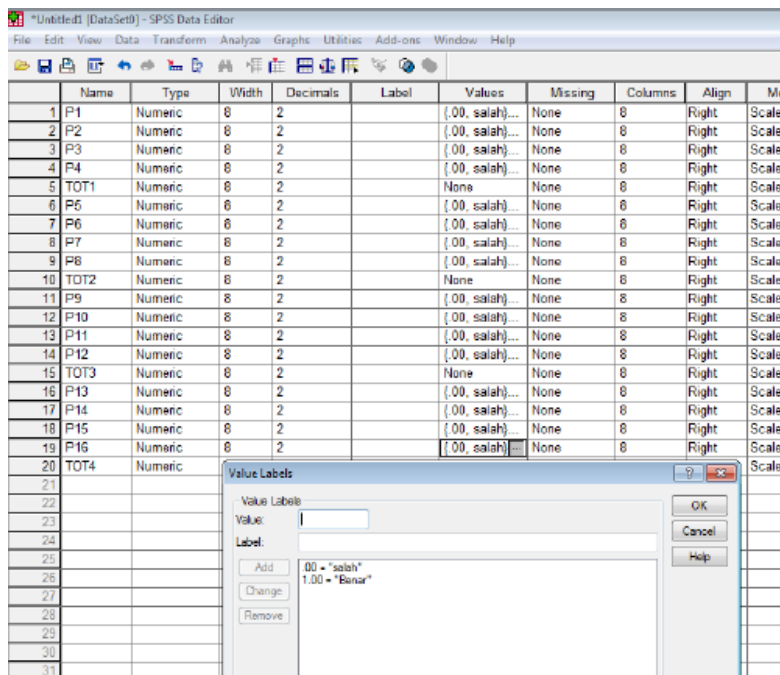
- P : Peluang mahasiswa memiliki literasi keuangan yang lebih tinggi
- 1-P : Peluang mahasiswa memiliki literasi keuangan yang lebih rendah
- $\beta_0$  : Konstanta
- $B_1$  : Koefisien regresi Jenis Kelamin
- JK : Jenis Kelamin
- $B_2$  : Koefisien regresi Fakultas
- FAK : Fakultas
- $B_3$  : Koefisien regresi IPK
- IPK : Indeks Prestasi Kumulatif
- e : error

Buka aplikasi SPSS anda dan masukkan data sebagai berikut sebanyak 50 sampel.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	RESP	JK	FAK	IPK	Pengetahuan Umum				Tabungan & Investasi				Asuransi				Investasi				SKOR	KATEGORI
2					P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16		
3	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	73.7	1
4	2	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	63.2	1
5	3	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	78.9	1
6	4	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	68.4	1
7	5	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	68.4	1
8	6	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	47.4	0
9	7	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	52.6	1
10	8	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	68.4	1
11	9	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	47.4	0
12	10	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	68.4	1
13	11	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	47.4	0
14	12	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	73.7	1
15	13	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	42.1	0
16	14	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	84.2	1

Jangan lupa pilih tab variable view:

The screenshot shows the SPSS Variable View for a dataset with 30 variables. The variables are listed in columns, and their scales and measurement levels are specified in rows. The variables are: P1, P2, P3, P4, TOT1, P5, P6, P7, P8, TOT2, P9, P10, P11, P12, TOT3, P13, P14, and P16. The scales are: 1 (Nominal), 2 (Scale), 3 (Scale), 4 (Scale), 5 (Scale), 6 (Scale), 7 (Scale), 8 (Scale), 9 (Scale), 10 (Scale), 11 (Scale), 12 (Scale), 13 (Scale), 14 (Scale), 15 (Scale), 16 (Scale), 17 (Scale), 18 (Scale), 19 (Scale), 20 (Scale), 21 (Scale), 22 (Scale), 23 (Scale), 24 (Scale), 25 (Scale), 26 (Scale), 27 (Scale), 28 (Scale), 29 (Scale), and 30 (Scale). The measurement levels are: 1 (Nominal), 2 (Scale), 3 (Scale), 4 (Scale), 5 (Scale), 6 (Scale), 7 (Scale), 8 (Scale), 9 (Scale), 10 (Scale), 11 (Scale), 12 (Scale), 13 (Scale), 14 (Scale), 15 (Scale), 16 (Scale), 17 (Scale), 18 (Scale), 19 (Scale), 20 (Scale), 21 (Scale), 22 (Scale), 23 (Scale), 24 (Scale), 25 (Scale), 26 (Scale), 27 (Scale), 28 (Scale), 29 (Scale), and 30 (Scale).



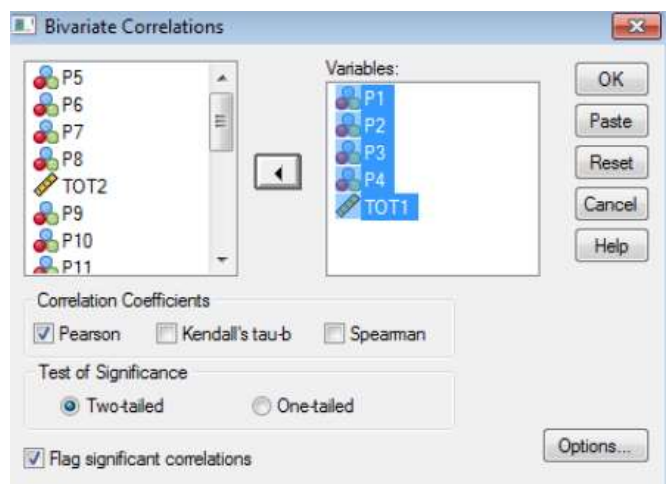
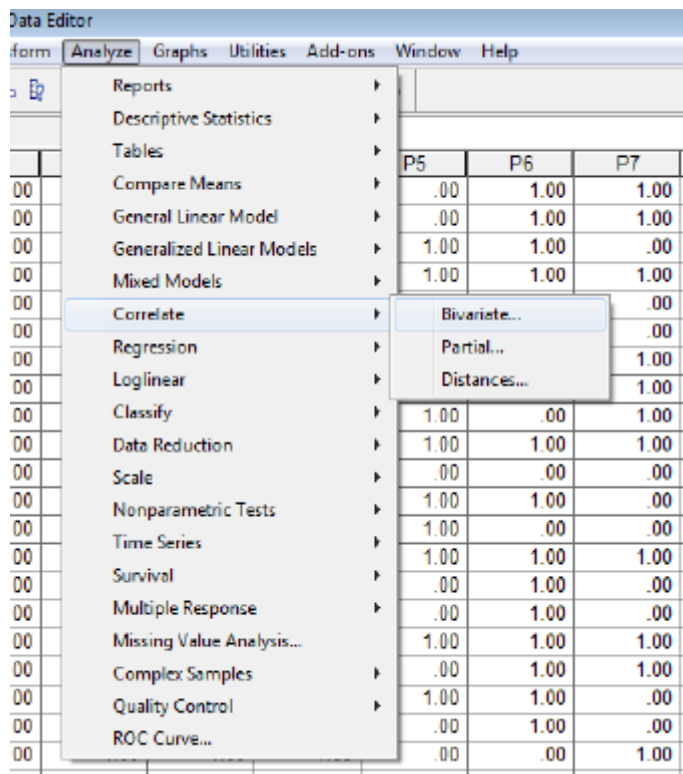
## Uji Validitas

Uji Validitas Item atau butir dapat dilakukan dengan menggunakan software SPSS. Untuk proses ini, akan digunakan Uji Korelasi Pearson Product Moment. Dalam uji ini, setiap item akan diuji relasinya dengan skor total variabel yang dimaksud. Dalam hal ini masing-masing item yang ada di dalam variabel X dan Y akan diuji relasinya dengan skor total variabel tersebut.

Agar penelitian ini lebih teliti, sebuah item sebaiknya memiliki korelasi ( $r$ ) dengan skor total masing-masing variabel  $\geq 0,25$ . Item yang punya  $r$  hitung  $< 0,25$  akan disingkirkan akibat mereka tidak melakukan pengukuran secara sama dengan yang dimaksud oleh skor total skala dan lebih jauh lagi, tidak memiliki kontribusi dengan pengukuran seseorang jika bukan malah mengacaukan.

Cara melakukan Uji Validitas dengan SPSS:

1. Klik Analyze > Correlate > Bivariate
2. Masukkan seluruh item variable x ke Variables
3. Masukkan total skor variable x ke Variables
4. Ceklis Pearson ; Two Tailed ; Flag
5. Klik OK



### Correlations

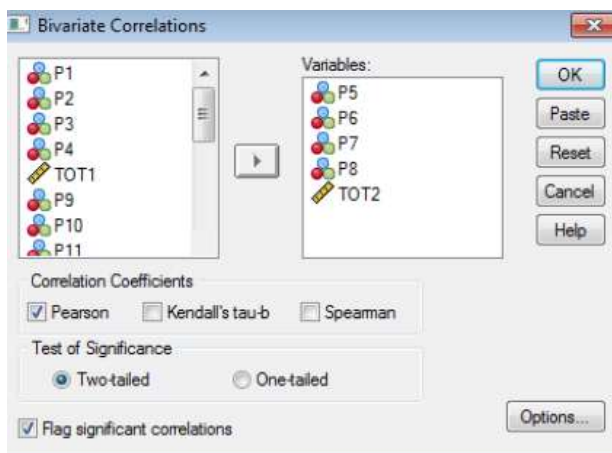
		P1	P2	P3	P4	TOT1
P1	Pearson Correlation	1	-.307*	-.049	-.107	.491**
	Sig. (2-tailed)		.030	.736	.460	.000
	N	50	50	50	50	50
P2	Pearson Correlation	-.307*	1	-.246	-.375**	.018
	Sig. (2-tailed)	.030		.085	.007	.900
	N	50	50	50	50	50
P3	Pearson Correlation	-.049	-.246	1	-.129	.393**
	Sig. (2-tailed)	.736	.085		.373	.005
	N	50	50	50	50	50
P4	Pearson Correlation	-.107	-.375**	-.129	1	.346*
	Sig. (2-tailed)	.460	.007	.373		.014
	N	50	50	50	50	50
TOT1	Pearson Correlation	.491**	.018	.393**	.346*	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.900	.005	.014	
	N	50	50	50	50	50

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Seluruh item pembentuk variabel sebaiknya memiliki korelasi (r) dengan skor total masing-masing variabel  $\geq 0,25$ . Karena seluruh item memiliki skor total lebih besar dari 0,25 (kecuali P3 karena pearson correlation lebih kecil dari 0,25) maka **seluruh item dikatakan valid**.

Kemudian lakukan uji validitas untuk P5, P6, P7 dan P8



### Correlations

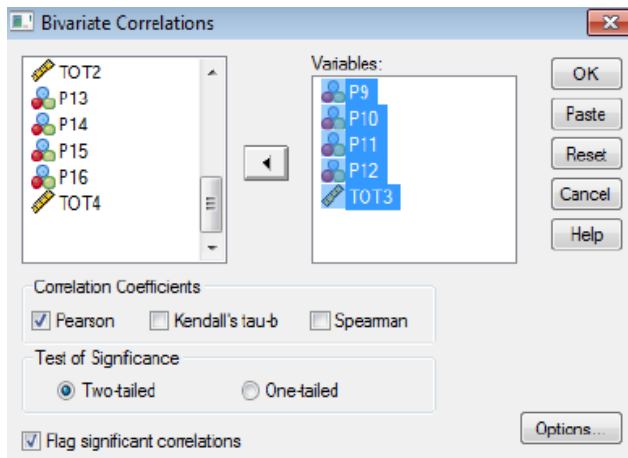
		P5	P6	P7	P8	TOT2
P5	Pearson Correlation	1	-.092	-.131	.113	.558**
	Sig. (2-tailed)		.523	.365	.433	.000
	N	50	50	50	50	50
P6	Pearson Correlation	-.092	1	-.135	-.330*	.270
	Sig. (2-tailed)	.523		.351	.019	.058
	N	50	50	50	50	50
P7	Pearson Correlation	-.131	-.135	1	-.102	.389**
	Sig. (2-tailed)	.365	.351		.481	.005
	N	50	50	50	50	50
P8	Pearson Correlation	.113	-.330*	-.102	1	.410**
	Sig. (2-tailed)	.433	.019	.481		.003
	N	50	50	50	50	50
TOT2	Pearson Correlation	.558**	.270	.389**	.410**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.058	.005	.003	
	N	50	50	50	50	50

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Seluruh item pembentuk variabel sebaiknya memiliki korelasi (r) dengan skor total masing-masing variabel  $\geq 0,25$ . Karena seluruh item memiliki skor total lebih besar dari 0,25 maka **seluruh item dikatakan valid**.

Kemudian lakukan uji validitas untuk P9, P10, P11 dan P12



### Correlations

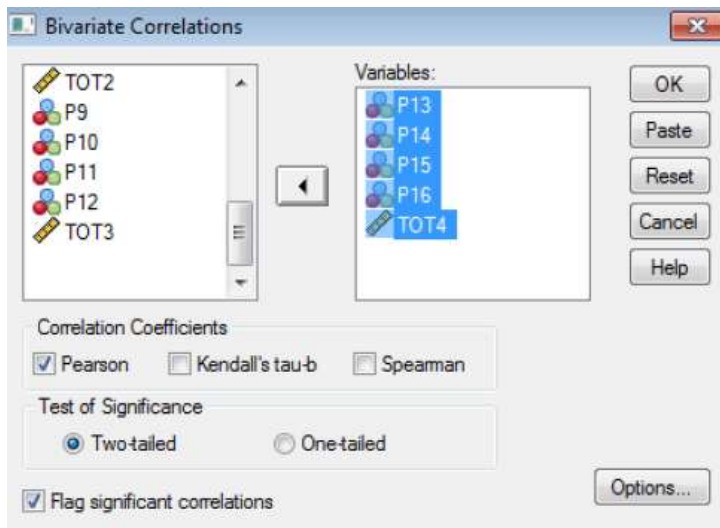
		P9	P10	P11	P12	TOT3
P9	Pearson Correlation	1	-.196	.014	.134	.522**
	Sig. (2-tailed)		.173	.925	.354	.000
	N	50	50	50	50	50
P10	Pearson Correlation	-.196	1	-.077	-.296*	.255
	Sig. (2-tailed)	.173		.594	.037	.073
	N	50	50	50	50	50
P11	Pearson Correlation	.014	-.077	1	.077	.553**
	Sig. (2-tailed)	.925	.594		.593	.000
	N	50	50	50	50	50
P12	Pearson Correlation	.134	-.296*	.077	1	.489**
	Sig. (2-tailed)	.354	.037	.593		.000
	N	50	50	50	50	50
TOT3	Pearson Correlation	.522**	.255	.553**	.489**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.073	.000	.000	
	N	50	50	50	50	50

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Seluruh item pembentuk variabel sebaiknya memiliki korelasi (r) dengan skor total masing-masing variabel  $\geq 0,25$ . Karena seluruh item memiliki skor total lebih besar dari 0,25 maka **seluruh item dikatakan valid**.

Kemudian lakukan uji validitas untuk P13, P14, P15 dan P16



### Correlations

		P13	P14	P15	P16	TOT4
P13	Pearson Correlation	1	-.030	.302*	.085	.591**
	Sig. (2-tailed)		.837	.033	.557	.000
	N	50	50	50	50	50
P14	Pearson Correlation	-.030	1	-.055	.062	.433**
	Sig. (2-tailed)	.837		.703	.669	.002
	N	50	50	50	50	50
P15	Pearson Correlation	.302*	-.055	1	.225	.648**
	Sig. (2-tailed)	.033	.703		.116	.000
	N	50	50	50	50	50
P16	Pearson Correlation	.085	.062	.225	1	.604**
	Sig. (2-tailed)	.557	.669	.116		.000
	N	50	50	50	50	50
TOT4	Pearson Correlation	.591**	.433**	.648**	.604**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.002	.000	.000	
	N	50	50	50	50	50

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Seluruh item pembentuk variabel sebaiknya memiliki korelasi (r) dengan skor total masing-masing variabel  $\geq 0,25$ . Karena seluruh item memiliki skor total lebih besar dari 0,25 maka **seluruh item dikatakan valid**.

### Uji Realibilitas

Uji Reliabilitas dilakukan dengan uji Alpha Cronbach. Rumus Alpha Cronbach sebagai berikut:

$$\alpha = \left( \frac{K}{K-1} \right) \left( \frac{s_r^2 - \sum s_i^2}{s_x^2} \right)$$

Note:

- $\alpha$  = Koefisien reliabilitas Alpha Cronbach
- K = Jumlah item pertanyaan yang diuji
- $\sum s_i^2$  = Jumlah Varians skor item
- $SX^2$  = Varians skor-skor tes (seluruh item K)

Kriteria koefisien reliabilitas menurut Guilford (Ruseffendi, 2005:160) adalah sebagai berikut :

Nilai	Keterangan
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 < r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 < r_{11} < 1.00$	Sangat Tinggi

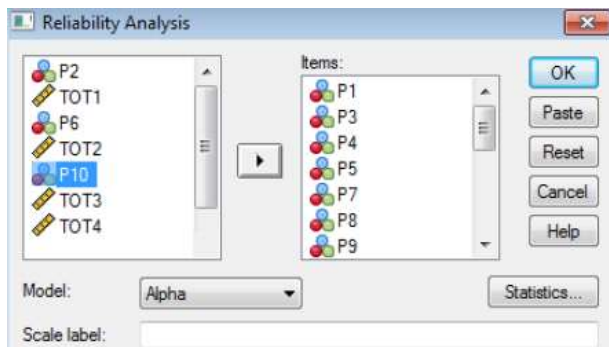
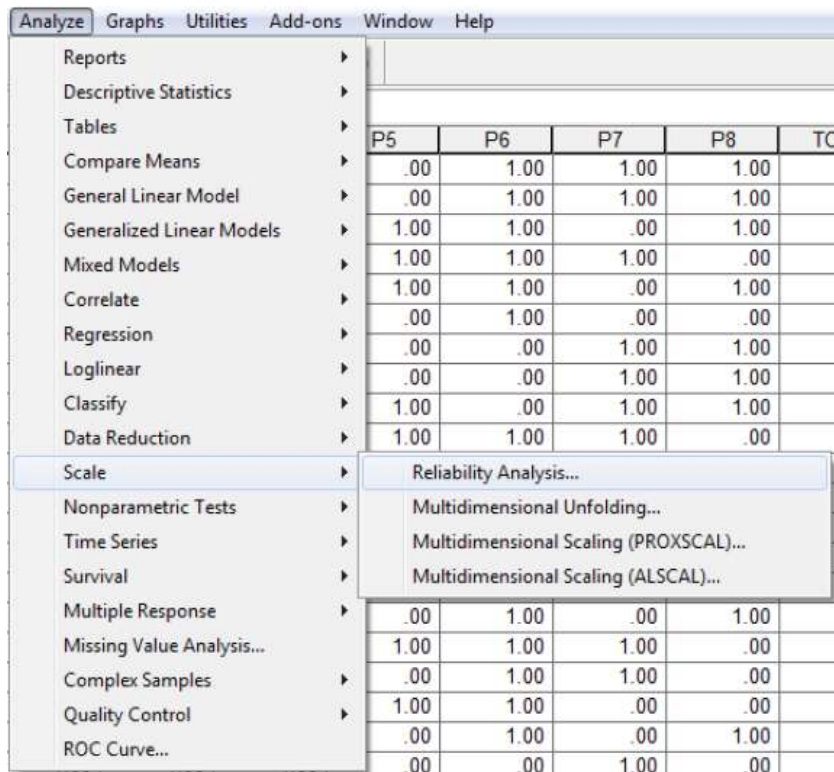


Jika alpha rendah, kemungkinan satu atau beberapa item tidak reliabel: Segera identifikasi dengan prosedur analisis per item. Item Analysis adalah kelanjutan dari tes Alpha sebelumnya guna melihat item-item tertentu yang tidak reliabel. Lewat Item Analysis ini maka satu atau beberapa item yang tidak reliabel dapat dibuang sehingga Alpha dapat lebih tinggi lagi nilainya.

Cara Uji Reliabilitas Variabel X dengan SPSS:

1. Klik **Analyze > Scale > Reliability Analysis**
2. Masukkan seluruh item Variabel X ke Items
3. Pastikan pada Model terpilih **Alpha**

Klik **OK**



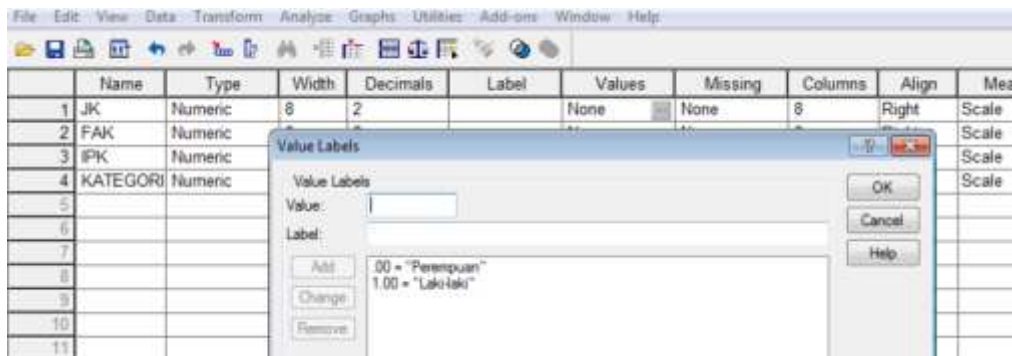
### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.500	.506	13

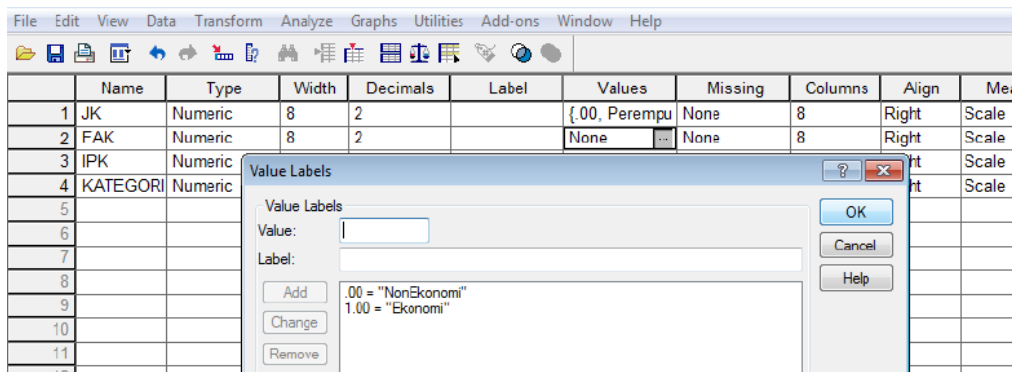
Nilai Alpha Cronbach antara 0,50 - 0,70 maka reliabilitas moderat

Memasukan data ordinal dalam SPSS

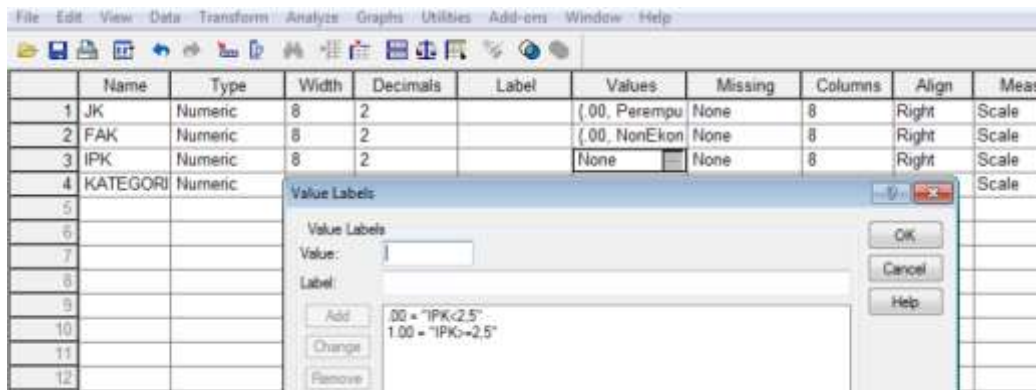
Lalu klik values JK dan isikan sebagai berikut:



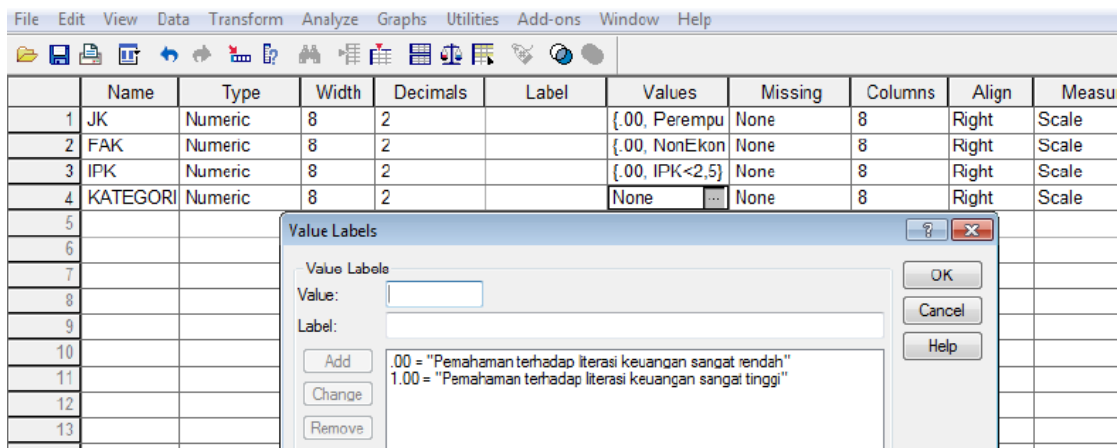
Lalu klik values FAK dan isikan sebagai berikut:



Lalu klik values IPK dan isikan sebagai berikut:



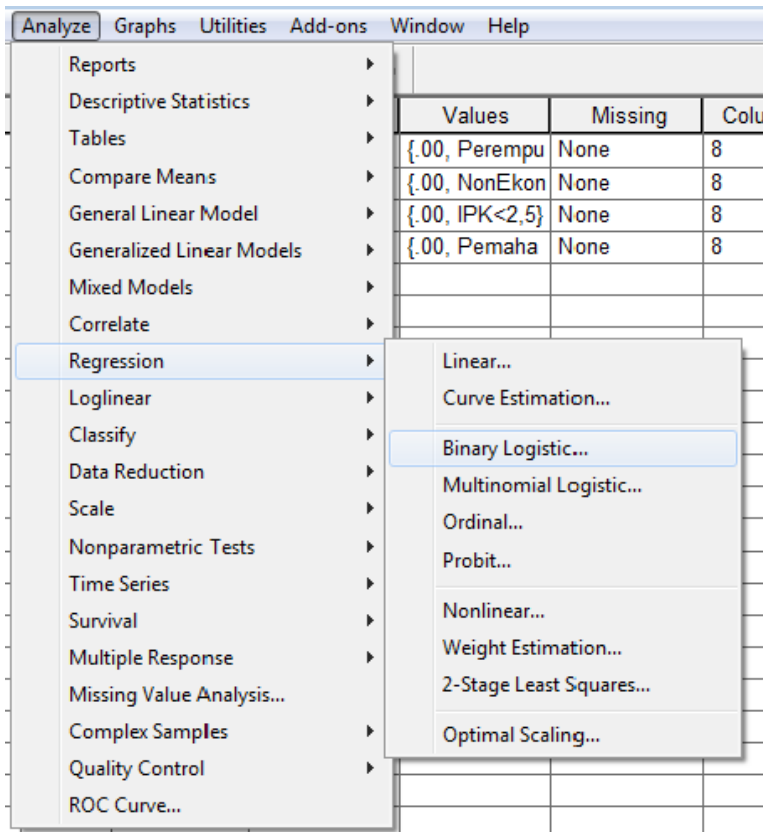
Lalu klik values KATEGORI dan isikan sebagai berikut:



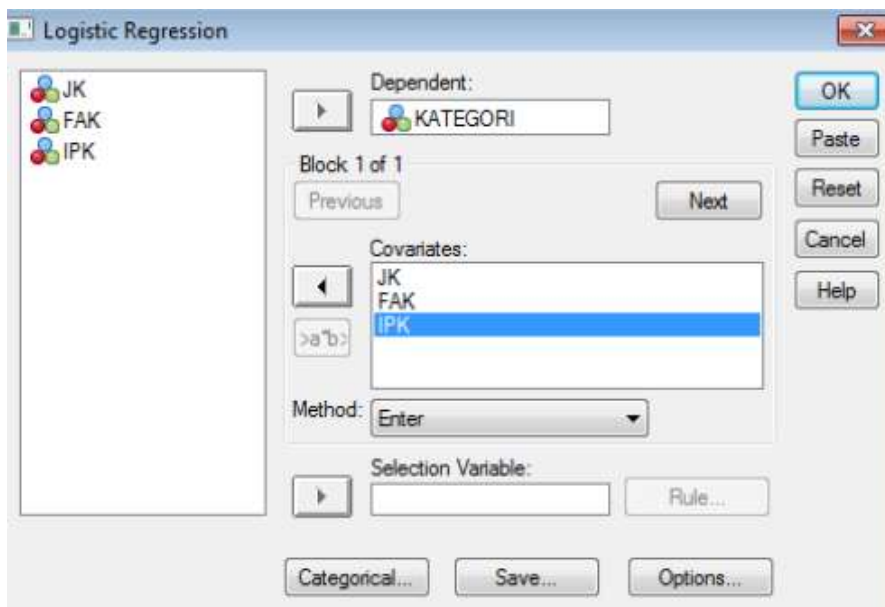
Sehingga akan tampil data yang siap diolah sebagai berikut :

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1 JK	Numeric	8	2		{.00, Perempuan}	None	8	Right	Nominal
2 FAK	Numeric	8	2		{.00, NonEkon}	None	8	Right	Nominal
3 IPK	Numeric	8	2		{.00, IPK<2,5}	None	8	Right	Nominal
4 KATEGORI	Numeric	8	2		{.00, Pemaha}	None	8	Right	Nominal

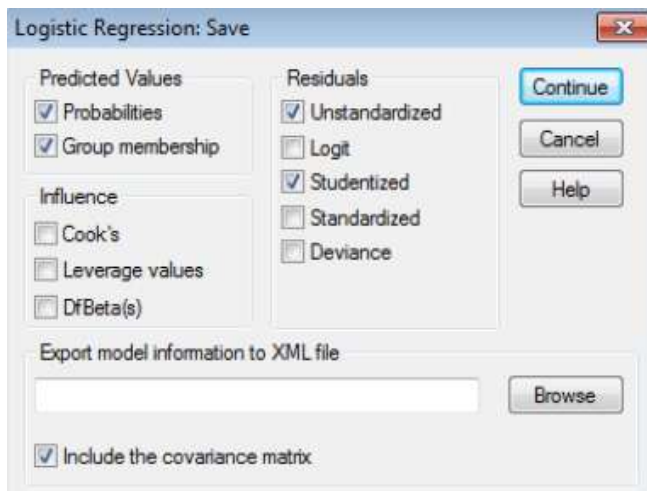
Kemudian pada menu, klik **Analyze -> Regression -> Binary Logistic**.



Kemudian masukkan **variabel terikat** ke kotak **dependent** dan masukkan **semua variabel bebas** ke kotak **Covariates**.

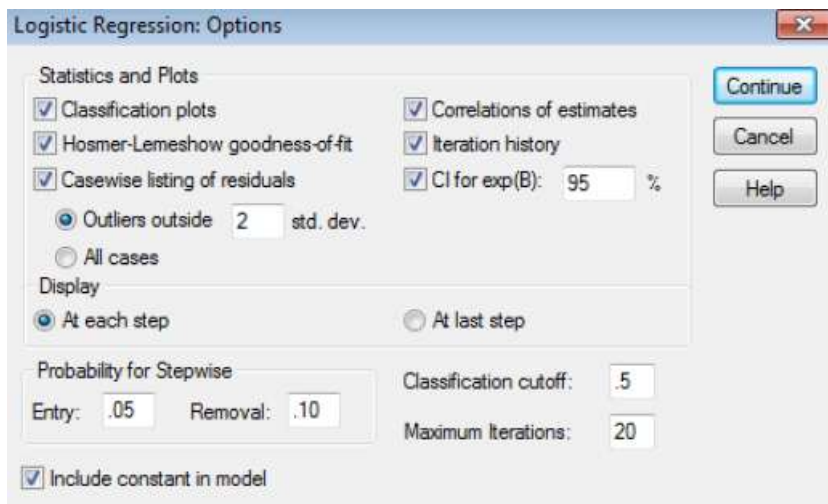


Tekan tombol **Save** lalu centang **Probabilities**, **Group membership**, **Unstandardized** dan **Studentized** kemudian klik **Continue**.



Tekan tombol **Options** lalu centang **Classification plots**, **Hosmer-lemeshow goodness-of-fit**, **Casewise listing residuals** dan pilih **Outliers outside** dan isi dengan angka 2, **Correlation of estimates**, **Iteration history**, **CI for exp(B)** dan isi dengan 95.

Sedangkan nilai **Maximum iteration** biarkan tetp 20 dan nilai **Classification Cutoff** tetap 0.5. Nilai ini disebut dengan **the cut value** atau **prior probability**, yaitu peluang suatu observasi untuk masuk ke dalam salah satu kelompok sebelum karakteristik variabel penjelasnya diketahui. Apabila kita tidak mempunyai informasi tambahan tentang data kita, maka bisa langsung menggunakan nilai default yaitu 0,5. Jika tidak ada penelitian sebelumnya, dapat digunakan **classification cutoff** sebesar 0,5. Namun, jika ada penelitian lain yang telah meneliti maka bisa dinaikkan/diturunkan **classification cutoff** sesuai hasil penelitian.



Kemudian pada jendela utama, klik **OK** dan segera lihat Output anda.

#### Case Processing Summary

Unweighted Cases <sup>a</sup>		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	50	100.0
	Missing Cases	0	.0
	Total	50	100.0
Unselected Cases		0	.0
Total		50	100.0

a. If weight is in effect, see classification table for the total number of cases.

Output *Case Processing Summary* menjelaskan bahwa seluruh kasus atau case ternyata teramati semua sebanyak 50 sampel, artinya tidak ada sampel yang hilang/*missing*.

#### Dependent Variable Encoding

Original Value	Internal Value
Pemahaman terhadap literasi keuangan sangat rendah	0
Pemahaman terhadap literasi keuangan sangat tinggi	1

Output di atas menggambarkan hasil proses input data yang digunakan pada variabel dependen yaitu Pemahaman terhadap literasi keuangan sangat rendah kode 0 dan Pemahaman terhadap literasi keuangan sangat tinggi kode 1.

### Categorical Variables Codings

		Frequency	Parameter coding
			(1)
IPK	IPK<2,5	19	1.000
	IPK>2,5	31	.000
JK	Perempuan	19	1.000
	Laki-laki	31	.000
FAK	NonEkonomi	24	1.000
	Ekonomi	26	.000

Output di atas menjelaskan proses pengkodean yang digunakan untuk variabel independen (IPK, FAK dan JK), karena variabel ini adalah variabel kategori. Dapat juga dilihat yang menjadi perhatian kita adalah responden dengan status IPK < 2,5 (angka 1 yang diberi tanda kurung). Responden dengan status Fakultas Non Ekonomi (angka 1 yang diberi tanda kurung) dan responden dengan status Perempuan (angka 1 yang diberi tanda kurung).

### Block 0: Beginning Block

Interpretasinya adalah sebagai berikut:

Pertama. Melihat kelayakan model dengan menginterpretasikan output berikut ini:

#### Iteration History<sup>a,b,c</sup>

Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients
			Constant
Step	1	65.345	.560
0	2	65.342	.575
	3	65.342	.575

- a. Constant is included in the model.
- b. Initial -2 Log Likelihood: 65.342
- c. Estimation terminated at iteration number 3 because parameter estimates changed by less than .001.

Nilai -2 Log Likelihood adalah sebesar 65,342 yang akan dibandingkan dengan nilai Chi Square pada taraf signifikansi 0,05 dengan df sebesar N-1 dengan N adalah jumlah sampel, berarti  $50 - 1 = 49$ . Dari tabel Chi Square, diperoleh nilainya adalah 43,773. Jadi  $-2 \text{ Log Likelihood} > \text{Chi Square}$  ( $65,342 > 43,773$ );

**Iteration History<sup>a,b,c,d</sup>**

Iteration		-2 Log likelihood	Coefficients			
			Constant	FAK(1)	JK(1)	IPK(1)
Step 1	1	54.693	1.559	-1.722	-.045	-.408
	2	54.240	1.932	-2.043	-.076	-.541
	3	54.235	1.977	-2.081	-.081	-.557
	4	54.235	1.978	-2.082	-.081	-.557

- a. Method: Enter
- b. Constant is included in the model.
- c. Initial -2 Log Likelihood: 65.342
- d. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than .001.

Jika konstanta saja dimasukkan layak, semua variabel bebas dimasukkan juga layak, tapi kan ada penurunan -2 Log Likelihood. Penurunannya adalah sebesar  $65,342 - 54,235 = 11,06$ . Atau bias dilihat dari Output SPSS juga telah memberikan nilai itu yaitu sebagai berikut :

**Omnibus Tests of Model Coefficients**

		Chi-square	df	Sig.
Step 1	Step	11.106	3	.011
	Block	11.106	3	.011
	Model	11.106	3	.011

**Variables in the Equation**

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 0	Constant	.575	.295	3.814	1	.051	1.778

**Variables not in the Equation**

			Score	df	Sig.
Step 0	Variables	FAK(1)	9.992	1	.002
		JK(1)	.009	1	.923
		IPK(1)	.496	1	.481
	Overall Statistics	10.539	3	.014	

Output di atas merupakan Blok 0 atau blok permulaan adalah proses inialisasi artinya variabel FAK, JK dan IPK belum dimasukkan ke dalam model penelitian. Dengan kata lain, model ini adalah model persamaan logistik yang hanya menggunakan konstanta saja untuk memprediksi responden masuk ke dalam kategori pemahaman terhadap



literasi keuangan sangat tinggi atau bukan pemahaman terhadap literasi keuangan sangat rendah.

Dari nilai signifikansi, diketahui konstanta yang dihasilkan adalah 0.051 ( $> 0.05$ ), hal ini berarti bahwa dengan menggunakan model persamaan sederhana (hanya konstanta saja) belum mampu memberikan penjelasan proporsi pemahaman terhadap literasi keuangan sangat tinggi. Selanjutnya dapat dilihat pada output Blok 1.

### Block 1: Method = Enter

Iteration History<sup>a,b,c,d</sup>

Iteration	-2 Log likelihood	Coefficients			
		Constant	FAK(1)	JK(1)	IPK(1)
Step 1	54.693	1.559	-1.722	-.045	-.408
1 2	54.240	1.932	-2.043	-.076	-.541
3	54.235	1.977	-2.081	-.081	-.557
4	54.235	1.978	-2.082	-.081	-.557

- a. Method: Enter
- b. Constant is included in the model.
- c. Initial -2 Log Likelihood: 65.342
- d. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than .001.

#### Omnibus Tests of Model Coefficients

	Chi-square	df	Sig.
Step 1 Step	11.106	3	.011
Block	11.106	3	.011
Model	11.106	3	.011

Berdasarkan tabel di atas diperoleh nilai Sig.Model sebesar 0.000. Karena nilai ini lebih kecil dari 5% maka kita menolak  $H_0$  pada tingkat signifikansi 5% sehingga disimpulkan bahwa variabel bebas yang digunakan, secara bersama-sama berpengaruh terhadap ketepatan penyampaian laporan keuangan suatu perusahaan. Atau minimal ada satu variabel bebas yang berpengaruh.

Persentase Ketepatan Klasifikasi (Percentage Correct)

Classification Table<sup>a</sup>

Observed		Predicted		
		KATEGORI		Percentage Correct
		Pemahaman terhadap literasi keuangan sangat rendah	Pemahaman terhadap literais keangan sangat tinggi	
Step 1	KATEGORI	Pemahaman terhadap literasi keuangan sangat rendah	Pemahaman terhadap literais keangan sangat tinggi	Percentage Correct
		14	4	77.8
		10	22	68.8
Overall Percentage				72.0

a. The cut value is .500

Persentase ketepatan model dalam mengkasifikasikan observasi adalah 72.0 persen. Artinya dari 50 observasi, ada 36 observasi yang tepat pengklasifikasiannya oleh model regresi logistik. Jumlah observasi yang tepat pengklasifikasiannya dapat dilihat pada diagonal utama.

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	54.235 <sup>a</sup>	.199	.273

a. Estimation terminated at iteration number 4 because parameter estimates changed by less than .001.

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa model dengan memasukkan tiga variabel independen ternyata telah terjadi perubahan dalam penaksiran parameter (-2 Log likelihood) sebesar 54,235. Jika dilihat nilai R-square sebesar 0.199 atau 19,9% (Cox & Snell) dan 0.273 atau 27,3% (Nagekerke). Dengan demikian dapat ditafsirkan bahwa dengan tiga variabel, yaitu FAK, JK dan IPK maka proporsi pemahaman terhadap literasi keuangan sangat tinggi yang dapat dijelaskan sebesar 27,3%. Tetapi perlu diingat bahwa interpretasi ini hanya nilai pendekatan saja seperti dalam koefisien determinasi (regresi linier biasa).

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	4.231	6	.645

Tabel di atas merupakan uji chi-square dari *Hosmer and Lemeshow test*. Namun dalam penerapannya telah dilakukan modifikasi. Hipotesisnya adalah :

- $H_0$  = Model telah cukup menjelaskan data (Goodness of fit)
- $H_1$  = Model tidak cukup menjelaskan data

Kriteria uji :

Jika nilai p-value tidak signifikansi ( $0,645 > 0.05$ ) maka terima  $H_0$ , dan hasil uji chi-square yang dihasilkan memiliki nilai p tidak signifikansi sebesar  $0.09 > 0.05$  maka terima  $H_0$ . Jadi kesimpulannya bahwa model telah cukup menjelaskan data (goodness of fit).

### Uji Parsial dan Pembentukan Model

Pada uji diharapkan  $H_0$  akan ditolak sehingga variabel yang sedang diuji masuk ke dalam model. Dengan bantuan tabel "*Variables in The Equation*" dapat dilihat variabel mana saja yang berpengaruh signifikan sehingga bisa dimasukkan ke model. Jika nilai  $\text{sig.} < \alpha$  maka  $H_0$  ditolak.

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)		
							Lower	Upper	
Step 1	FAK(1)	-2.082	.694	8.997	1	.003	.125	.032	.486
	JK(1)	-.081	.682	.014	1	.905	.922	.242	3.506
	IPK(1)	-.557	.684	.663	1	.415	.573	.150	2.189
	Constant	1.978	.694	8.133	1	.004	7.228		

a. Variable(s) entered on step 1: FAK, JK, IPK.

Tolak hipotesis nol ( $H_0$ ) jika nilai p-value signifikansi  $< 0.05$ . Dari tabel di atas merupakan tabel utama dari analisis data dengan menggunakan regresi logistik. Nilai p-value signifikansi variabel Fakultas sebesar  $0.003 < 0.05$  maka tolak  $H_0$ . Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan Fakultas terhadap pemahaman terhadap literasi keuangan dengan nilai koefisien pengaruh sebesar -2.082.

Sedangkan Nilai p-value signifikansi variabel Jenis kelamin dan IPK  $< 0.05$  maka terima  $H_0$  yang membuktikan bahwa tidak terdapat pengaruh yang signifikan jenis kelamin dan IPK terhadap pemahaman terhadap literasi keuangan.

Berdasarkan hasil di atas diketahui bahwa terdapat 1 variabel bebas yang signifikan berpengaruh terhadap pemahaman terhadap literasi keuangan karena

variabel tersebut memiliki nilai signifikansi yang lebih kecil dari  $\alpha=5\%$ . Variabel tersebut adalah Fakultas (Sig.=0.003). Model yang terbentuk adalah :

$$\pi_i = \frac{\exp(1,978 - 2,082X_{1i})}{1 + \exp(1,978 - 2,082X_{1i})}$$

Dimana :

$X_{1i}$  = Fakultas

$i=1,2,\dots,n$

### 3. Interpretasi Odds Ratio

Nilai *Odds ratio* ini juga disediakan oleh tabel “*Variables in The Equation*” pada kolom Exp(B) :

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95.0% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 FAK(1)	-2.082	.694	8.997	1	.003	.125	.032	.486
JK(1)	-.081	.682	.014	1	.905	.922	.242	3.506
IPK(1)	-.557	.684	.663	1	.415	.573	.150	2.189
Constant	1.978	.694	8.133	1	.004	7.228		

a. Variable(s) entered on step 1: FAK, JK, IPK.

Berdasarkan hasil di atas kita dapat menginterpretasikan *Odds ratio* sebagai berikut :

1. Jika mahasiswa Fakultas bertambah 1 maka kecenderungan pemahaman literasi keuangan menjadi 0,125 kali lipat.
2. Jika Jenis kelamin bertambah 1 maka kecenderungan pemahaman literasi keuangan menjadi 0,922 kali lipat.
3. Jika IPK bertambah 1 maka kecenderungan pemahaman literasi keuangan menjadi 0,573 kali lipat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cessie, L. dan Houwelingen, J.C., (1994), *Logistic Regression for Correlated Binary Data*, *Applied Statistics*, 42, hal. 95-108.
- Collett, D., (1991), *Modelling Binary Data*, First Edition, Chapman and Hall, London.
- Ghozali. 2001. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro
- Kutner, M.H., C.J. Nachtsheim dan J. Neter. *Applied Linear Regression Models*. Fourth Edition. The McGraw-Hill Companies, Inc. Singapore.
- Hosmer, D.W. dan Lemeshow, S., (2000). *Applied Logistic Regression*. John Wiley and Sons. New York.
- McCullagh, P. dan Nelder, J.A., (1989), *Generalized Linear Models*, 2nd edn, Chapman and Hall, London.
- Palmgren, J., (1989), *Regression Models for Bivariate Binary Response*, Technical Report 101, Department of Biostatistics, School of Public Health and Community Medicine, Seattle.
- Santoso, S. 2009. *Menguasai Statistik dengan SPSS 15*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, Kompas Gramedia.