



Analisis Regresi

1.1 ANALISIS REGRESI LINIER

Analisis regresi linier (biasa dikenal dengan analisis regresi saja) merupakan suatu alat analisis statistik yang digunakan untuk menguji ada tidaknya pengaruh antara variabel bebas (independent) terhadap variabel terikat (dependent). Variabel terikat adalah variabel yang tinggi rendah datanya sebagai dampak dari perubahan data variabel lain, sedangkan variabel bebas adalah variabel yang datanya merupakan input dari suatu sistem dan datanya diduga memengaruhi variabel terikat secara sistematis.

Dalam analisis regresi, selain variabel bebas dan terikat, juga dikenal adanya variabel dummy. Variabel dummy sesungguhnya adalah bagian dari variabel bebas (independent variable), namun datanya berbentuk nominal, seperti tingkat pendidikan, tempat, atau gender. Penginputan data variabel dummy cukup unik, yaitu dengan pengkodean 0 dan 1.

Analisis regresi mempunyai cakupan yang lebih luas dibandingkan analisis korelasi. Dalam analisis regresi, di dalamnya tercakup beberapa metode analisis, seperti uji t, uji F/ ANOVA, analisis korelasi, dan koefisien determinasi. Urutan pembacaan dari analisis regresi adalah uji F/ANOVA, Uji t, analisis korelasi, dan koefisien determinasi. Walaupun demikian, ketentuan ini tidak berlaku mutlak karena dapat disesuaikan dengan kebutuhan peneliti.

Berdasarkan jumlah variabel bebas (independent), maka regresi dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu:

- Analisis regresi sederhana, yaitu analisis regresi yang hanya terdiri atas 1 variabel bebas dan 1 variabel terikat.
- Analisis regresi berganda, yaitu analisis regresi yang variabel bebasnya lebih dari 1 ($X > 1$) dan 1 variabel terikat.

Ciri khas dari analisis regresi adalah adanya output yang membentuk suatu model hubungan antara variabel bebas terhadap variabel terikat. Bentuk umum model hubungan tersebut adalah:

Regresi sederhana:

$$Y = b_0 + bX + \varepsilon$$

Regresi berganda:

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \varepsilon$$

Keterangan:

Y = Variabel terikat

X = Variabel bebas

b_0 = Intersep

$b_1, 2, 3$ = Slope

ε = Error term (Residual)

1.1.1 Metode Pengujian dalam Analisis Regresi

Dalam membuat suatu keputusan ada tidaknya pengaruh suatu variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y), maka digunakan beberapa uji statistik, yaitu uji F (ANOVA = Analysis of Variance), uji t, analisis korelasi, dan koefisien determinasi. Berikut penjelasannya.

Uji F

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh variabel-variabel bebas (X_i) secara bersamaan (simultan) terhadap variabel terikat (Y). Pengujian ini adalah:

Ho: $b_1 = b_2 = b_3 = b_4 = b_5 = 0$ (semua variabel X_i tidak memengaruhi Y)

H1: $b_i \neq 0$ (sekurang-kurangnya ada satu X_i yang memengaruhi Y)

Rumus Uji F adalah:

$$F = \frac{JKK \times k(n-1)}{JKG \times k-1}$$

Keterangan:

JKK = Jumlah kuadrat untuk nilai tengah kolom

JKG = Jumlah kuadrat galat

k = Jumlah variabel yang dianalisis

n = Jumlah contoh

Suatu variabel X akan memengaruhi Y secara bersama-sama dapat dilihat dari nilai Fhitung. Jika Fhitung lebih besar dari Ftabel, maka minimal ada satu X yang memengaruhi Y. Sedangkan jika Fhitung lebih kecil dari Ftabel, maka dipastikan tidak ada satu pun X yang memengaruhi Y. Jika dijabarkan lebih lanjut:

- Fhitung < Ftabel maka Ho diterima, artinya variabel X secara bersama tidak berpengaruh nyata terhadap Y
- Fhitung > Ftabel maka Ho ditolak, artinya minimal ada satu variabel X yang berpengaruh nyata terhadap Y

Uji t

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh masing-masing variabel bebas (X_i) atau variabel dummy (sebagai variabel bebas) memengaruhi variabel terikat (Y).

Pengujiannya adalah:

Ho : $b_i = 0$ (variabel X_i tidak memengaruhi Y)

Hi : $b_i \neq 0$ (variabel X_i memengaruhi Y)

Dalam melihat pengaruh variabel X terhadap Y digunakanlah uji t. Rumus perhitungan uji t adalah:

$$t_{hitung} = \frac{b_i - b_0}{SE}$$

Keterangan:

b_i = Slope variabel X_i

b_0 = Slope Konstanta

SE = Standard Error

$$SE = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2} \cdot \sqrt{n-2}}$$

Keterangan:

Y_i = Nilai Y pada saat i

\hat{Y}_i = Nilai Y hasil regresi pada saat i

X_i = Nilai X pada saat i

\bar{X} = Nilai X hasil regresi pada saat i

n = Jumlah contoh

(Sumber: Walpole. 1993)

Suatu variabel X mempunyai pengaruh terhadap Y, jika nilai thitung lebih besar dari ttabel, atau nilai probabilitas hitung lebih kecil dari α ($\alpha=5\%$). Pengaruh di sini berarti bahwa terjadi penolakan terhadap H_0 . Sedangkan kebalikannya, terjadi jika nilai thitung lebih kecil ttabel, atau nilai probabilitas hitung lebih besar dari α ($\alpha=5\%$), yang menunjukkan variabel X tidak mempunyai pengaruh terhadap Y.

thitung > ttabel atau P value < α : Tolak H_0

thitung < ttabel atau P value > α : Terima H_0

Analisis Korelasi dan Koefisien Determinasi

Analisis korelasi digunakan untuk menganalisis hubungan variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y), baik secara sendiri-sendiri maupun bersama-sama. Rumus dari analisis korelasi adalah (Arikunto, 2002):

$$r_{XY} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{n(\sum X^2) - (\sum X)^2} \sqrt{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2}}$$

Keterangan:

r_{XY} = Koefisien Korelasi Pearson

n = Jumlah Subjek

X = Total Skor variabel bebas

Y = Total Skor variabel terikat

Setelah memperoleh nilai korelasi hitung tersebut, dilanjutkan dengan analisis koefisien determinasi. Dalam penelitian ini, koefisien determinasi digunakan untuk mengukur kemampuan variabel bebas dalam menjelaskan keragaman variabel terikat (Y). Rumus dari koefisien determinasi adalah (Gujarati, 2000):

$$Kd = R^2 \times 100\%$$

Keterangan:

Kd = Koefisien determinasi

R = Koefisien korelasi Pearson

1.1.2 Pengujian Persyaratan Analisis Regresi

Dalam statistik, analisis regresi termasuk ke dalam kelompok analisis parametrik. Dengan demikian, terdapat beberapa asumsi/persyaratan analisis yang harus dipenuhi sebelum dilakukan pengambilan kesimpulan dari analisis regresi tersebut. Adapun asumsi/persyaratan analisis tersebut adalah analisis regresi harus memenuhi hal-hal berikut ini.

Asumsi Normalitas

Kenormalan data diperlukan dalam Metode Analisis Regresi. Hal ini disebabkan metode ini merupakan salah satu metode analisis parametrik. Kenormalan diketahui melalui sebaran regresi yang merata di setiap nilai. Salah satu metode yang digunakan untuk menguji kenormalan data adalah Metode Kolmogorov Smirnov (KS). Dalam Metode KS, penerimaan H_0 mengindikasikan bahwa data yang dianalisis tersebar normal. Rumus Uji KS (Steel dan Torrie, 1999: 365):

$$KS_{hitung} = \sum \frac{(F_o - F_e)^2}{F_e}$$

Keterangan:

KS hitung = Nilai KS hitung

F_0 = Frekuensi data awal

F_e = Frekuensi data sebaran normal

Nilai KS yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan KS tabel. Jika nilai $KS_{hitung} < KS_{tabel}$ atau $P \text{ value} > 5\%$ maka data regresi mengikuti sebaran normal. Sebaliknya, jika nilai $KS_{hitung} > KS_{tabel}$ atau $P \text{ value} < 5\%$ maka data regresi tidak mengikuti sebaran normal.

Asumsi Homogenitas/Heteroskedastisitas

Uji Homoskedastisitas pada dasarnya menyatakan bahwa nilai-nilai Y bervariasi dalam satuan yang sama. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menganalisis homogen atau tidaknya data dalam regresi adalah Uji Levene (Levene Test). Rumus Uji Levene (Levene Test) adalah:

$$L = \frac{(N - k) \sum ni(\bar{V}_i - \bar{V}_k)^2}{(k - 1) \sum \sum (V_{ij} - \bar{V}_i)^2}$$

$$V_{ij} = |X_{ij} - \bar{X}|$$

Di mana:

L = Nilai Levene hitung

X = Nilai data residual

\bar{X} = Rata-rata data residual

N = Jumlah sampel

K = Jumlah kelompok

Nilai L hitung yang diperoleh, kemudian dibandingkan dengan L tabel, atau dapat juga menggunakan nilai perbandingan signifikansi L dengan alpha 5 %.

- Lhitung < Ltabel atau Sign value > 5 % maka Ho diterima, artinya data bersifat homogen.
- Lhitung > Ltabel atau Sign value < 5 % maka Ho ditolak, artinya data tidak bersifat homogen.

Asumsi Tidak Terjadi Multikolinier

Kolinier ganda (Multikolinierity) merupakan hubungan linier yang sama kuat antara variabel-variabel bebas dalam persamaan regresi berganda. Adanya kolinier berganda ini menyebabkan pendugaan koefisien menjadi tidak stabil (Chatterjee. 1977).

Pendeteksian terjadinya suatu kolinier ganda, dapat dilihat pada hasil VIF (Variance Inflation Factors). Nilai VIF ini diperoleh dari persamaan:

$$VIF = \frac{1}{1 - R_j^2}$$

Keterangan:

Rj2 = Koefisien determinasi dari regresi variabel bebas ke-j dengan semua variabel lainnya.

Nilai VIF yang lebih besar dari 10 menunjukkan bahwa variabel tersebut berkolinier ganda (Myers, 1990). Adanya kolinier ganda dalam model akan mengakibatkan (Jolliffe, 1986):

1. Penduga koefisien regresinya menjadi tidak nyata walaupun nilai R^2 -nya tinggi.
2. Nilai-nilai dengan koefisien regresi menjadi sangat sensitif terhadap perubahan data.
3. Dengan metode kuadrat terkecil, penduga koefisien regresi mempunyai simpangan baku yang sangat besar.

Sebagai catatan bahwa pengujian tidak terjadi multikolinier hanya dilakukan pada analisis regresi berganda saja, dan tidak untuk regresi sederhana. Hal ini disebabkan dalam regresi sederhana hanya terdapat 1 variabel bebas, sehingga dalam regresi sederhana pasti tidak terjadi korelasi di antara variabel bebas, karena hanya satu variabel bebasnya.

Asumsi Tidak Terjadi Autokorelasi

Uji autokorelasi digunakan untuk melihat kebebasan data. Kebebasan di sini berarti data untuk suatu observasi tertentu tidak dipengaruhi oleh data observasi sebelumnya. Menurut Mulyono (2000), pengujian autokorelasi biasanya terjadi pada data time series (deret waktu), namun tidak menutup kemungkinan terjadi pada data cross section (data responden). Salah satu metode untuk menguji autokorelasi ini adalah Metode Durbin Watson (DW). Rumus metode ini adalah:

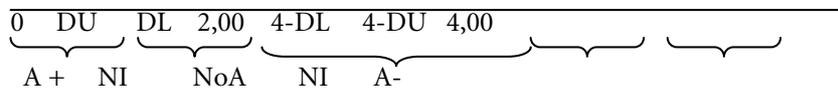
$$DW = \frac{\sum_{i=1}^n (e_i - e_{i-1})^2}{\sum_{i=1}^n e_i^2}$$

Keterangan:

e_i = Selisih nilai variabel Y pada observasi ke- i

e_{i-1} = Selisih nilai Y pada observasi sebelumnya

Nilai DW yang didapat kemudian dibandingkan dengan skala DW tabel. Skala DW sebagai berikut:



Keterangan:

A+ = Terjadi autokorelasi positif

NI = Tidak dapat dipastikan apakah ada autokorelasi atau tidak

No A = Tidak terjadi autokorelasi

A- = Terjadi autokorelasi negatif

DU,DL = Merupakan nilai DW tabel yang besarnya tergantung pada α , jumlah variabel bebas (X), dan jumlah sampel (n).

1.1.3 Tahapan Analisis Regresi Sederhana

Analisis regresi sederhana merupakan analisis statistik yang hanya menggunakan satu variabel terikat (Y) dan satu variabel bebas (X). Berikut aplikasinya.

Kasus

Cobalah analisis data berikut, apakah promosi memengaruhi penjualan (lihat worksheet regresi sederhana yang ada di file regresi.xlsx pada Bonus CD).

	A	B	C
2	No.	Promosi (Rp. Juta)	Sales (Rp. Juta)
3		X1	Y
4	1	109.2	782.8
5	2	109.2	587.1
6	3	114.8	679.8
7	4	98	659.2
8	5	81.2	494.4
9	6	114.8	556.2
10	7	113.4	782.8
11	8	117.6	710.7

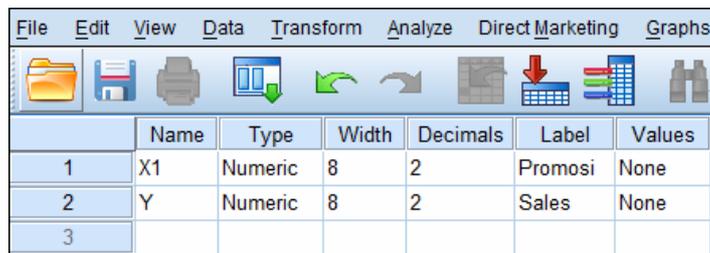
Gambar 1.1 Contoh tampilan data regresi sederhana di MS Excel

Berikut tahapannya.

1. Buka SPSS (klik Start > All Programs > SPSS for Windows > SPSS for Windows).
2. Selanjutnya pada Variabel View, buatlah definisi data seperti berikut.

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values
X1	Numeric	8	0	Promosi	None
Y	Numeric	8	0	Sales	None

Sehingga hasilnya seperti berikut.

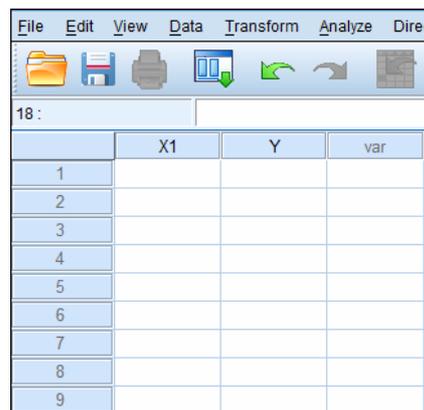


The screenshot shows the SPSS Variable View window. The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Direct Marketing, and Graphs. Below the menu bar is a toolbar with icons for file operations and data manipulation. The main area contains a table with the following data:

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values
1	X1	Numeric	8	2	Promosi	None
2	Y	Numeric	8	2	Sales	None
3						

Gambar 1.2 Tampilan nama variabel regresi sederhana di Variabel View SPSS

3. Selanjutnya klik Data View, sehingga tampilannya seperti berikut.

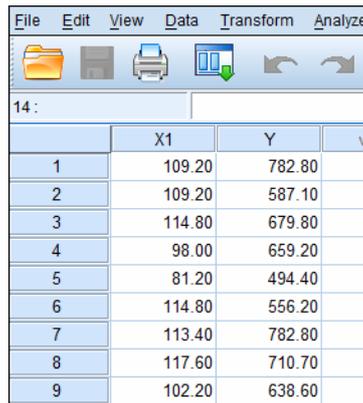


The screenshot shows the SPSS Data View window. The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, and Direct. Below the menu bar is a toolbar. The main area shows a grid with the following data:

18 :	X1	Y	var
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

Gambar 1.3 Tampilan hasil entry nama variabel regresi sederhana di Data View SPSS

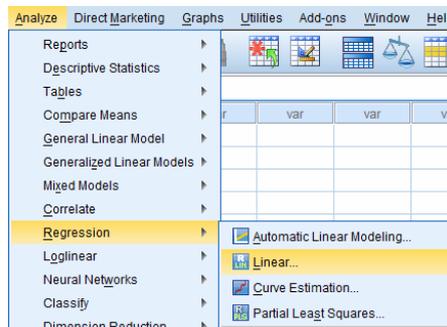
- Selanjutnya copy data yang ada di worksheet regresi sederhana yang ada di Bonus CD → Data Excel → file regresi.xlsx (dari B4 s.d. C73), ke Data View, sehingga hasilnya seperti berikut.



14 :	X1	Y	va
1	109.20	782.80	
2	109.20	587.10	
3	114.80	679.80	
4	98.00	659.20	
5	81.20	494.40	
6	114.80	556.20	
7	113.40	782.80	
8	117.60	710.70	
9	102.20	638.60	

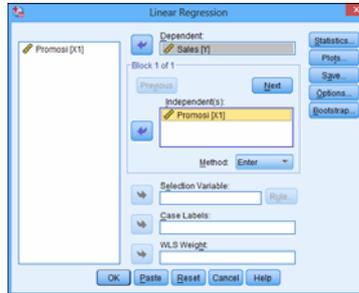
Gambar 1.4 Tampilan hasil copy data regresi sederhana di SPSS

- Lalu klik Analyze > Regression > Linier seperti berikut.



Gambar 1.5 Tampilan tahapan analisis regresi di SPSS

- Lalu klik variabel Promosi agar diblok. Klik tanda panah di sampingnya sehingga data keduanya berpindah ke bagian Independent.
- Klik variabel Sales agar diblok, lalu klik tanda panah di sampingnya sehingga data keduanya berpindah ke bagian Dependent. Sehingga hasilnya seperti berikut.



Gambar 1.6 Tampilan jendela regresi linier sederhana

8. Selanjutnya klik Save. Lalu pada Predicted Values, centang pilihan Unstandardized. Pada Residuals, centang pilihan Unstandardized.



Gambar 1.7 Tampilan jendela regresi linier sederhana pada Tab Save

9. Lalu klik Continue. Klik OK. Maka akan keluar outputnya seperti berikut.

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Promosi ^a	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Sales

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.612 ^a	.375	.366	72.27880

a. Predictors: (Constant), Promosi

b. Dependent Variable: Sales

ANOVA

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	12893.5	1	12893.477	40.751	.000 ^a
	Residual	55247.3	68	5224.225		
	Total	68140.7	69			

a. Predictors: (Constant), Promosi

b. Dependent Variable: Sales

Coefficients

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	214.675	70.420		3.048	.003
	Promosi	4.176	.654	.612	6.384	.000

a. Dependent Variable: Sales

Residuals Statistics

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	77.7509	764.2117	560.8186	55.54649	70
Residual	-159.850	37.56514	.00000	71.75313	70
Std. Predicted Value	-3.296	1.861	.000	1.000	70
Std. Residual	-2.212	2.595	.000	.993	70

a. Dependent Variable: Sales

Interpretasi:

Hasil di atas menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel promosi (X) memengaruhi variabel sales (Y). Hal ini dapat dilihat dari nilai F maupun uji t, di mana pada kedua uji tersebut nilai hitungnya lebih besar dari nilai tabel, begitu juga dengan nilai Sign < Alpha 5 %.

Nilai F hitung > F tabel ($40,751 > F \text{ tabel}$) atau Sign < Alpha 5% ($0,000 < 0,05$)

Nilai t hitung > t tabel ($6,384 > t \text{ tabel}$) atau Sign < Alpha 5% ($0,000 < 0,05$)

Nilai korelasi (R) hubungan kedua variabel tersebut sebesar 0,612 di mana hal ini menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang kuat antara promosi dan sales.

Sedangkan pada koefisien determinasinya (R Square) sebesar 0,375. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan variabel promosi memengaruhi

naik turunnya nilai sales sebesar 37,5% dan masih terdapat 62,5% (100% - 37,5%) variabel lain yang memengaruhi sales (selain variabel promosi tadi).

Model dari analisis regresi kedua variabel tersebut:

$$Y = 214,675 + 4,176 X_1$$

Nilai konstanta 214,675 menunjukkan bahwa jika tidak ada aktivitas promosi ($X_1=0$) maka nilai sales hanya sebesar 214,675.

Nilai slope 4,176 menunjukkan bahwa setiap kenaikan kegiatan promosi 1 juta rupiah, maka hal tersebut akan meningkatkan sales sebesar 4,176 juta rupiah.

Coba Anda buka data SPSS, di sana akan muncul variabel baru, yaitu PRE_1 dan RES_1 seperti gambar berikut.

The screenshot shows the SPSS Data View window with a table containing regression results. The table has five columns: X1, Y, PRE_1, and RES_1. The first row is highlighted in yellow, showing the predicted value for the first observation.

	X1	Y	PRE_1	RES_1
1	109.20	782.80	670.67349	112.12651
2	109.20	587.10	670.67349	-83.57349
3	114.80	679.80	694.05804	-14.25804
4	98.00	659.20	623.90439	35.29561
5	81.20	494.40	553.75074	-59.35074

Gambar 1.8 Tampilan Output PRE_1 dan RES_1 di Data View SPSS

Nilai PRE_1 di atas adalah nilai prediksi variabel terikat/sales dengan menggunakan model regresi $Y = 214,675 + 4,176 X_1$.

Nilai RES_01 di atas adalah selisih nilai variabel Y aktual dengan nilai Y prediksi (PRE_1).

1.1.4 Tahapan Analisis Regresi Berganda

Analisis regresi berganda merupakan analisis statistik yang hanya menggunakan satu variabel terikat (Y) dan lebih dari satu variabel bebas (X). Berikut aplikasinya.

Kasus

Seorang manajer perusahaan ingin melakukan penelitian mengenai efektivitas promosi, luas toko, dan diskon yang telah diberikan selama beberapa bulan. Berikut datanya (lihat worksheet regresi berganda yang ada di file regresi.xlsx pada Bonus CD).

	A	B	C	D	E
1					
2		Promosi (Rp. Juta)	Luas Outlet (m2)	Diskon (Rp. Juta)	Sales (Rp. Juta)
3	No.	X1	X2	X3	Y
4	1	109.2	91.85	15.963	782.8
5	2	109.2	86.84	15.963	587.1
6	3	114.8	105.21	19.406	679.8
7	4	98	85.17	16.589	659.2
8	5	81.2	83.5	17.215	494.4
9	6	114.8	95.19	15.024	556.2
10	7	113.4	101.87	20.345	782.8
11	8	117.6	83.5	14.711	710.7

Gambar 1.9 Contoh tampilan data regresi berganda di MS Excel

Berikut tahapannya:

1. Buka SPSS (klik Start > All Programs > SPSS for Windows > SPSS for Windows).
2. Selanjutnya pada Variabel View, buatlah definisi data seperti berikut.

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values
X1	Numeric	8	0	Promosi	None
X2	Numeric	8	0	Luas Outlet	None
X3	Numeric	8	0	Diskon	None
Y	Numeric	8	0	Sales	None

Sehingga hasilnya seperti berikut.

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values
1	X1	Numeric	8	0	Promosi	None
2	X2	Numeric	8	0	Luas Outlet	None
3	X3	Numeric	8	0	Diskon	None
4	Y	Numeric	8	0	Sales	None
5						

Gambar 1.10 Tampilan nama variabel regresi berganda di Variabel View SPSS

- Selanjutnya klik Data View, sehingga tampilannya seperti berikut.

	X1	X2	X3	Y
1				
2				
3				
4				
5				

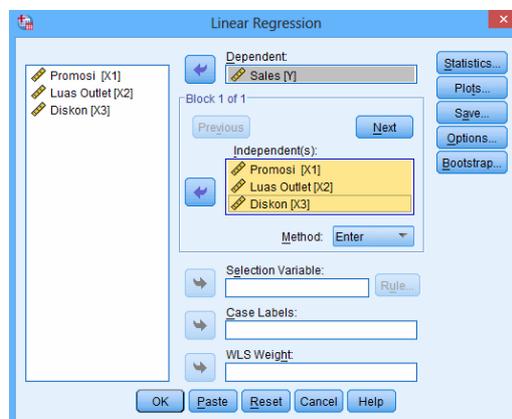
Gambar 1.11 Tampilan hasil entry nama variabel regresi berganda di Data View SPSS

- Selanjutnya copy data yang ada di worksheet regresi berganda yang ada di file regresi.xlsx (dari B4 s.d. E73), ke Data View, sehingga hasilnya seperti berikut.

	X1	X2	X3	Y	var
1	109	92	16	783	
2	109	87	16	587	
3	115	105	19	680	
4	98	85	17	659	
5	81	84	17	494	
6	115	95	15	556	
7	113	102	20	783	
8	118	84	15	711	
9	102	85	15	639	
10	102	85	16	639	

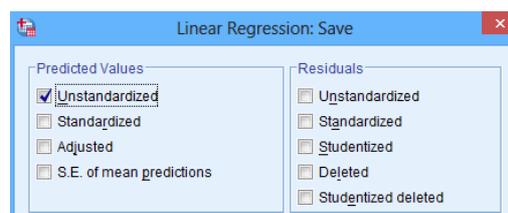
Gambar 1.12 Tampilan hasil copy data regresi berganda di SPSS

5. Lalu klik Analyze > Regression > Linier.
6. Klik variabel Promosi (X1), Luas Outlet (X2), Diskon (X3) agar diblok, lalu klik tanda panah di sampingnya sehingga data keduanya berpindah ke bagian Independent.
7. Klik variabel Sales agar diblok, lalu klik tanda panah di sampingnya sehingga data keduanya berpindah ke bagian Dependent. Sehingga hasilnya seperti berikut.



Gambar 1.13 Tampilan jendela regresi linier berganda

8. Selanjutnya klik Save.
9. Lalu pada Predicted Values, centang pilihan Unstandardized.



Gambar 1.14 Tampilan jendela regresi linier berganda pada tab Save

10. Klik Continue. Lalu klik OK. Maka akan keluar outputnya seperti berikut.

Regression

Variables Entered/Removed^b

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Diskon, Luas Outlet, Promosi ^a	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: Sales

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.659 ^a	.435	.409	69.744

a. Predictors: (Constant), Diskon, Luas Outlet, Promosi

b. Dependent Variable: Sales

ANOVA

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	47104.7	3	82368.240	16.934	.000 ^a
	Residual	21036.0	66	4864.182		
	Total	68140.7	69			

a. Predictors: (Constant), Diskon, Luas Outlet, Promosi

b. Dependent Variable: Sales

Coefficients

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	128.385	79.985		1.605	.113
	Promosi	2.570	.880	.377	2.920	.005
	Luas Outlet	2.495	.974	.330	2.561	.013
	Diskon	1.274	1.892	.063	.673	.503

a. Dependent Variable: Sales

Residuals Statistics

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	478.35	782.12	660.82	59.843	70
Residual	-173.202	230.820	.000	68.211	70
Std. Predicted Value	-3.049	2.027	.000	1.000	70
Std. Residual	-2.483	3.310	.000	.978	70

a. Dependent Variable: Sales

Interpretasi:

Hasil uji F/ANOVA pada tabel di atas menunjukkan nilai F hitung sebesar 16,934. Nilai ini lebih besar dari nilai F tabel ($16,934 > F$ tabel), begitu juga dengan Sign yang lebih kecil dari Alpha 5% ($0,000 < 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa dari ketiga variabel bebas yang diuji (promosi, luas outlet, dan diskon), minimal terdapat 1 variabel bebas yang memengaruhi sales (Y). Di beberapa perguruan tinggi, hasil F hitung $> F$ tabel ini sering diinterpretasikan sebagai bukti bahwa secara bersama-sama variabel promosi, luas outlet, dan diskon memengaruhi sales.

Untuk mengetahui variabel bebas mana saja yang memengaruhi, maka lihat hasil uji t.

Hasil uji t pada tabel di atas menunjukkan bahwa dari 3 variabel yang diuji, ternyata hanya variabel promosi (X1) dan luas outlet (X2) yang memengaruhi sales (Y). Kesimpulan ini didapatkan dari nilai t hitung keduanya yang lebih besar dari t tabel. Di mana t hitung untuk variabel promosi sebesar 2,920 dengan nilai Sign $< Alpha$ 5% ($0,005 < 0,05$). Sedangkan t hitung untuk luas outlet sebesar 2,561 dengan nilai Sign $< Alpha$ 5% ($0,013 < 0,05$).

Hal sebaliknya terjadi untuk variabel diskon, di mana nilai t hitungnya (sebesar 0,673) lebih kecil dari t tabel dengan Sign $> Alpha$ 5% ($0,503 > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa variabel Diskon tidak memengaruhi sales. Artinya, pemberian diskon tidak efektif untuk meningkatkan sales.

Model persamaan regresinya:

$$Y = 128,385 + 2,570 X1 + 2,495 X2 + 1,274 X3$$

Nilai konstanta 128,385 menunjukkan bahwa jika tidak ada aktivitas promosi, tidak ada outlet, dan diskon maka nilai sales hanya sebesar 128,385.

Nilai slope 2,570 X1 menunjukkan bahwa setiap kenaikan kegiatan promosi 1 juta rupiah, maka hal tersebut akan meningkatkan sales sebesar 2,570 juta rupiah, dan sebaliknya.

Nilai slope 2,495 X2 menunjukkan bahwa setiap terjadi penambahan luas outlet 1 m², maka hal tersebut akan meningkatkan sales sebesar 2,495 juta rupiah, dan sebaliknya.

Nilai slope 1,274 X3 menunjukkan bahwa setiap terjadi pemberian diskon 1 juta rupiah, maka hal tersebut akan meningkatkan sales sebesar 1,274 juta rupiah, dan sebaliknya. Namun sebenarnya nilai ini tidak memengaruhi sales, jadi seharusnya tidak perlu dibaca.

Nilai korelasi (R) hubungan keempat variabel tersebut sebesar 0,659, di mana hal ini menunjukkan bahwa terdapat korelasi yang kuat antara promosi, luas outlet, dan diskon terhadap sales.

Sedangkan pada koefisien determinasinya (R Square) sebesar 0,435. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan variabel promosi, luas outlet, dan diskon memengaruhi naik turunnya nilai sales sebesar 43,5% dan masih terdapat 56,5% (100% - 43,5%) variabel lain yang memengaruhi sales (selain ketiga variabel tadi).

1.1.5 Pengujian Persyaratan Analisis Regresi

Seperti yang dijelaskan sebelumnya, jika untuk pengujian, persyaratan analisis regresi, yaitu:

1. Asumsi Normalitas
2. Asumsi Homogenitas/Heteroskedastisitas
3. Asumsi Tidak Terjadi Multikolinier
4. Asumsi Tidak Terjadi Autokorelasi

Untuk analisis regresi berganda, maka semua proses asumsi harus dilakukan. Namun untuk analisis regresi sederhana, hanya uji asumsi tidak terjadi multikolinier yang tidak dilakukan. Hal ini disebabkan dalam regresi sederhana hanya terdapat 1 variabel bebasnya. Untuk contoh pengujian ini, kita akan menggunakan data dari analisis regresi berganda sebelumnya.

Kasus

Seorang manajer perusahaan ingin melakukan penelitian mengenai efektivitas promosi, luas toko, dan diskon yang telah diberikan selama beberapa bulan. Berikut datanya (lihat worksheet regresi berganda yang ada di file regresi.xlsx pada Bonus CD).

	A	B	C	D	E
1					
2	No.	Promosi (Rp. Juta)	Luas Outlet (m2)	Diskon (Rp. Juta)	Sales (Rp. Juta)
3		X1	X2	X3	Y
4	1	109.2	91.85	15.963	782.8
5	2	109.2	86.84	15.963	587.1
6	3	114.8	105.21	19.406	679.8
7	4	98	85.17	16.589	659.2
8	5	81.2	83.5	17.215	494.4
9	6	114.8	95.19	15.024	556.2
10	7	113.4	101.87	20.345	782.8
11	8	117.6	83.5	14.711	710.7

Gambar 1.15 Contoh tampilan data untuk pengujian persyaratan analisis regresi

Berikut cara pengolahan persyaratan analisisnya:

1. Buka SPSS (klik Start > All Programs > SPSS for Windows > SPSS for Windows).
2. Selanjutnya pada Variabel View, buatlah definisi data seperti berikut.

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values
X1	Numeric	8	0	Promosi	None
X2	Numeric	8	0	Luas Outlet	None
X3	Numeric	8	0	Diskon	None
Y	Numeric	8	0	Sales	None

Sehingga hasilnya seperti berikut.

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values
1	X1	Numeric	8	0	Promosi	None
2	X2	Numeric	8	0	Luas Outlet	None
3	X3	Numeric	8	0	Diskon	None
4	Y	Numeric	8	0	Sales	None
5						

Gambar 1.16 Tampilan nama variabel pada variabel view

- Selanjutnya klik Data View sehingga tampilannya seperti berikut.

	X1	X2	X3	Y
1				
2				
3				
4				
5				

Gambar 1.17 Tampilan hasil entry nama variabel di Data View SPSS

- Copy data yang ada di worksheet regresi berganda yang ada di file regresi.xlsx (dari B4 s.d. E73), ke Data View, sehingga hasilnya seperti berikut.

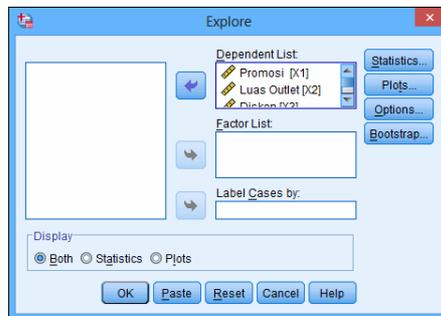
	X1	X2	X3	Y	var
1	109	92	16	783	
2	109	87	16	587	
3	115	105	19	680	
4	98	85	17	659	
5	81	84	17	494	
6	115	95	15	556	
7	113	102	20	783	
8	118	84	15	711	
9	102	85	15	639	
10	102	85	16	639	

Gambar 1.18 Tampilan hasil copy data regresi di SPSS

Asumsi Normalitas

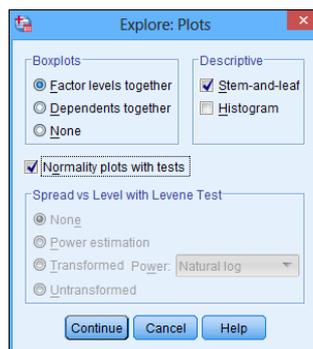
Pada buku ini, pengujian asumsi Normalitas dalam analisis regresi menggunakan metode Kolmogorov Smirnov. Berikut caranya:

1. (Lanjutan dari langkah sebelumnya di atas.) Klik Analyze > Descriptive > Explorer.
2. Lalu klik variabel Promosi (X1), Luas Outlet (X2), Diskon (X3), dan Sales (Y) agar diblok, lalu klik tanda panah di sampingnya sehingga data keduanya berpindah ke bagian Dependent List. Sehingga hasilnya seperti berikut.



Gambar 1.19 Tampilan jendela Explore

3. Selanjutnya klik Plots. Lalu centang pilihan Normality plots with tests, seperti tampilan berikut.



Gambar 1.20 Tampilan jendela Explore pada tab Plots

- Klik Continue. Lalu klik OK. Maka akan keluar outputnya seperti berikut (tidak ditampilkan semua).

Explore

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Promosi	70	100.0%	0	.0%	70	100.0%
Luas Outlet	70	100.0%	0	.0%	70	100.0%
Diskon	70	100.0%	0	.0%	70	100.0%
Sales	70	100.0%	0	.0%	70	100.0%

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Promosi	.097	70	.173	.965	70	.049
Luas Outlet	.153	70	.000	.957	70	.018
Diskon	.110	70	.036	.951	70	.008
Sales	.077	70	.200*	.981	70	.384

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Interpretasi:

Hasil uji Kolmogorov Smirnov (KS) di atas menunjukkan nilai KS hitung untuk masing-masing variabel adalah:

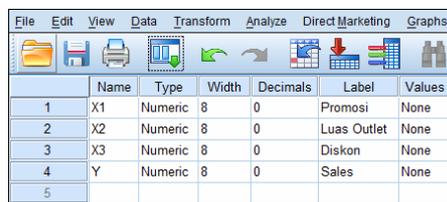
Variabel	KS hitung	Sign
Promosi	0,097	0,173
Luas Outlet	0,153	0,000
Diskon	0,110	0,036
Sales	0,077	0,200

Hasil di atas menunjukkan bahwa hanya variabel promosi dan sales yang memenuhi asumsi normal. Hal ini disebabkan nilai KS hitungnya < KS tabel ($0,097 < KS \text{ Tabel}$) atau dari Sign yang > Alpha 5% ($Sign > 0,05$). Sedangkan untuk variable Luas Outlet dan Diskon tidak memenuhi asumsi normal, hal ini dapat dilihat dari nilai KS hitung atau Sign yang lebih kecil dari Alpha 5% ($Sign < 0,05$).

Asumsi Homogenitas/Heteroskedastisitas

Pada buku ini, pengujian asumsi Homogenitas dalam analisis regresi menggunakan uji Levene. Berikut caranya:

1. (Lanjutan dari langkah sebelumnya di atas.) Kita harus menambahkan kolom baru yang berada di variabel Y. Misalnya menambahkan kolom Group. Caranya, klik Variable View. Lalu pada kolom Name, ketik: Group. Pada kolom Type, pilih Numeric. Lalu pada kolom Label, ketik: Group. Sehingga hasilnya seperti berikut.

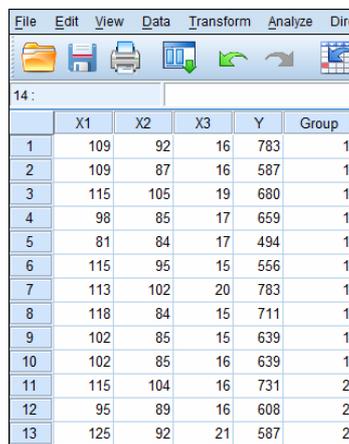


The screenshot shows the SPSS Variable View window. The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Direct Marketing, and Graphs. The toolbar contains icons for file operations and data manipulation. The main table lists variables with the following columns: Name, Type, Width, Decimals, Label, and Values.

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values
1	X1	Numeric	8	0	Promosi	None
2	X2	Numeric	8	0	Luas Outlet	None
3	X3	Numeric	8	0	Diskon	None
4	Y	Numeric	8	0	Sales	None
5						

Gambar 1.21 Penambahan kolom Variabel Group di Variabel View SPSS

2. Data pada kasus ini ada 70, sehingga kita membaginya menjadi 7 kelompok, yang berarti tiap kelompok berisi 10 data/baris. Silakan dibuat sehingga hasilnya seperti berikut.

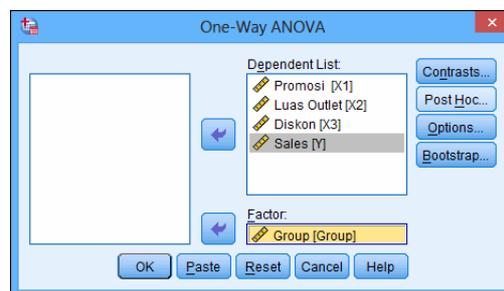


The screenshot shows the SPSS Data View window. The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, and Dire. The toolbar contains icons for file operations and data manipulation. The main table displays data for variables X1, X2, X3, Y, and Group. The 'Group' variable has values 1 and 2.

	X1	X2	X3	Y	Group
1	109	92	16	783	1
2	109	87	16	587	1
3	115	105	19	680	1
4	98	85	17	659	1
5	81	84	17	494	1
6	115	95	15	556	1
7	113	102	20	783	1
8	118	84	15	711	1
9	102	85	15	639	1
10	102	85	16	639	1
11	115	104	16	731	2
12	95	89	16	608	2
13	125	92	21	587	2

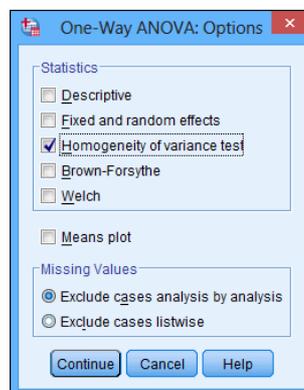
Gambar 1.22 Tampilan peng-entry-an data untuk variabel group di Data View SPSS

3. Lalu klik Analyze > Compare Mean > One Way ANOVA.
4. Klik variabel Promosi (X1), Luas Outlet (X2), Diskon (X3), dan Sales (Y) agar diblok. Lalu klik tanda panah di sampingnya sehingga datanya berpindah ke bagian Dependent List.
5. Klik variabel Group, lalu klik tanda panah di sampingnya sehingga datanya berpindah ke bagian Factors. Hasilnya seperti berikut.



Gambar 1.23 Tampilan jendela ANOVA untuk uji Homogenitas

6. Selanjutnya klik Options. Lalu centang pilihan Homogeneity of variance test seperti tampilan berikut.



Gambar 1.24 Tampilan jendela Options pada ANOVA

7. Klik Continue. Lalu klik OK. Maka akan keluar outputnya seperti berikut (tidak ditampilkan semua).

Oneway

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Promosi	.676	5	54	.643
Luas Outlet	1.972	5	54	.098
Diskon	5.381	5	54	.000
Sales	.702	5	54	.625

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Promosi	Between Groups	497.773	6	82.962	.475	.824
	Within Groups	9439.556	54	174.807		
	Total	9937.329	60			
Luas Outlet	Between Groups	139.834	6	23.306	.160	.986
	Within Groups	7868.881	54	145.720		
	Total	8008.715	60			
Diskon	Between Groups	714.990	6	119.165	12.277	.000
	Within Groups	524.154	54	9.707		
	Total	1239.144	60			
Sales	Between Groups	36180.690	6	6030.115	.658	.684
	Within Groups	494878.0	54	9164.408		
	Total	531058.7	60			

Interpretasi:

Hasil uji Levene di atas menunjukkan nilai Levene hitung untuk masing-masing variabel adalah:

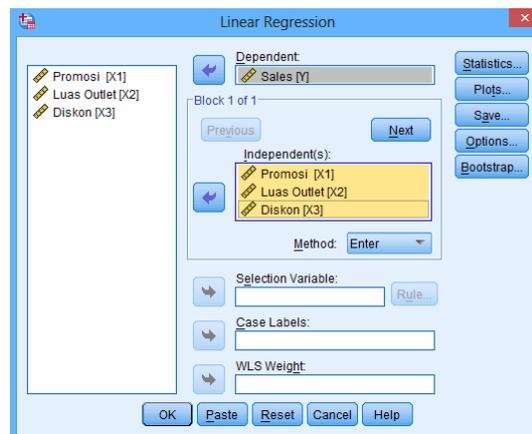
Variabel	Levene hitung	Sign
Promosi	0,676	0,643
Luas Outlet	1,972	0,098
Diskon	5,381	0,000
Sales	0,702	0,625

Hasil di atas menunjukkan bahwa hanya variabel promosi, luas outlet, dan sales yang memenuhi asumsi homogen. Hal ini disebabkan nilai Sign ketiga variable tersebut $>$ Alpha 5% (Sign $>$ 0,05). Sedangkan untuk Diskon tidak memenuhi asumsi homogen. Hal ini dapat dilihat dari nilai Sign yang lebih kecil dari Alpha 5% ($0,000 < 0,05$).

Asumsi Bebas Multikolinier dan Bebas Autokorelasi

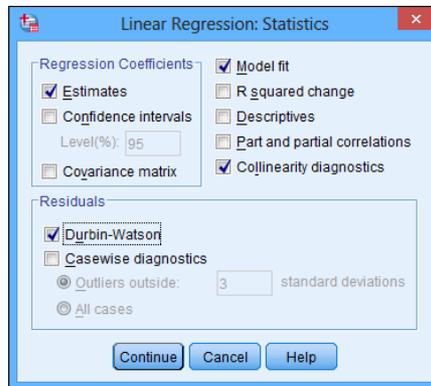
Umumnya, pengujian asumsi bebas Multikolinier dalam analisis regresi menggunakan Nilai VIF. Sedangkan untuk uji bebas autokorelasi menggunakan uji Durbin Watson. Proses pengujiannya dilakukan secara bersamaan karena tool/prosesnya sama. Berikut caranya.

1. (Lanjutan pada tahapan sebelumnya.) Klik Analyze > Regression > Linier.
2. Klik variabel Promosi (X1), Luas Outlet (X2), Diskon (X3) agar diblok. Lalu klik tanda panah di sampingnya sehingga data keduanya berpindah ke bagian Independent.
3. Klik variabel Sales agar diblok, lalu klik tanda panah di sampingnya sehingga data keduanya berpindah ke bagian Dependent. Sehingga hasilnya seperti berikut.



Gambar 1.25 Tampilan jendela regresi untuk uji Multikolinier

4. Selanjutnya klik Statistics. Lalu centang pada Colinearity Diagnostics (untuk uji Bebas Multikolinier).
5. Centang pada Durbin Watson (untuk uji Bebas Autokorelasi) seperti tampilan berikut.



Gambar 1.26 Tampilan jendela Statistics pada regresi

6. Klik Continue. Lalu klik OK. Maka akan keluar outputnya seperti berikut (tidak ditampilkan semua).

Regression

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.659 ^a	.435	.409	69.744	1.782

a. Predictors: (Constant), Diskon, Luas Outlet, Promosi

b. Dependent Variable: Sales

Coefficients

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta				Tolerance	VIF
1	(Constant)	28.385	79.985			1.605	.113		
	Promosi	2.570	.880	.377	2.920	.005	.514	1.945	
	Luas Outlet	2.495	.974	.330	2.561	.013	.516	1.937	
	Diskon	1.274	1.892	.063	.673	.503	.991	1.009	

a. Dependent Variable: Sales

Interpretasi Uji Asumsi Bebas Multikolinieritas (Nilai VIF):

Hasil analisis di atas menunjukkan nilai VIF yang terjadi semuanya di bawah 10.

Variabel	VIF hitung
Promosi	1,945
Luas Outlet	1,937
Diskon	1,009

Hal ini menunjukkan bahwa semua variabel yang diuji memenuhi asumsi bebas multikolinier. Artinya tidak terjadi saling hubungan/korelasi antar variabel bebas (X).

Interpretasi Uji Asumsi Bebas Autokorelasi (Nilai Durbin Watson):

Hasil analisis di atas menunjukkan nilai Durbin Watson sebesar 1,782.

Mencari nilai DU dan DL berdasarkan tabel pada $K = 3$ (3 variabel bebas), $N = 70$ (70 data) dan Alpha 5 % adalah $DU = 1,52$ dan $DL = 1,70$.

0	DU	DL	2,00	4-DL	4-DU	4,00
	A +	NI	NoA	NI	A-	

Keterangan:

A+ = Terjadi autokorelasi positif

NI = Tidak dapat dipastikan apakah ada autokorelasi atau tidak

No A = Tidak terjadi autokorelasi

A- = Terjadi autokorelasi negatif

DU,DL = Merupakan nilai DW tabel yang besarnya tergantung pada α , jumlah variabel bebas (X), dan jumlah sampel (n).

Dengan memasukkan nilai DU dan DL maka hasilnya adalah:

0	1,52	1,70	2,00	2,30	2,48	4,00
	A +	NI	NoA	NI	A-	

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa nilai DW hitung 1,782, maka nilai tersebut terletak di antara nilai 1,70 s.d. 2,00 yang berada pada

kesimpulan tidak terjadi aurokorelasi pada data variabel terikat (No A). Dengan kata lain, berdasarkan analisis Durbin Watson, hasilnya menunjukkan bahwa seluruh data di Sales (variabel Y, terikat) adalah saling bebas.

Masalah dalam Analisis Regresi!

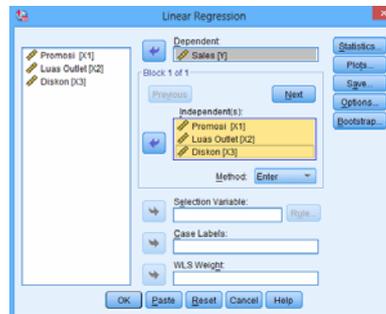
Bagaimana jika kondisi persyaratan analisis tidak terpenuhi?

Untuk menanggulangi masalah persyaratan analisis yang tidak terpenuhi maka hal tersebut dapat dilakukan dengan beberapa solusi, di antaranya:

1. Pada saat pengujian persyaratan analisis, gunakan data dari prediksinya (predicted value). Namun penggunaan data ini hanya dapat dilakukan untuk uji normalitas dan homogenitas yang tidak terpenuhi. Dan tidak dapat dilakukan jika persyaratan Tidak Terjadi Multikolinier/Autokorelasi tidak terpenuhi. Berikut tahapannya.

Uji Normalitas

- (Datanya dimasukkan seperti proses analisis regresi di SPSS sebelumnya)
- Lalu klik Analyze > Regression > Linier
- Lalu klik variabel Promosi (X1), Luas Outlet (X2), Diskon (X3) agar diblok. Klik tanda panah di sampingnya sehingga data keduanya berpindah ke bagian Independent.
- Klik variabel Sales agar diblok, lalu klik tanda panah di sampingnya sehingga data keduanya berpindah ke bagian Dependent. Sehingga hasilnya seperti berikut.



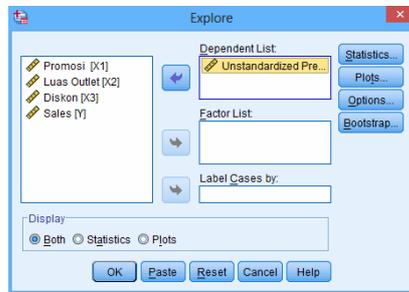
Gambar 1.27 Tampilan jendela regresi linier pada uji persyaratan analisis

2. Klik Save. Lalu pada Predicted Values, centang pada Unstandardized. Klik Continue. Lalu klik OK. Maka akan keluar output predicted values-nya di Data View pada kolom PRE_1, seperti berikut.

	X1	X2	X3	Y	PRE_1
1	109	92	16	783	658.59248
2	109	87	16	587	646.09060
3	115	105	19	680	710.70940
4	98	85	17	659	613.93330
5	81	84	17	494	567.38236
6	115	95	15	556	680.12481
7	113	102	20	783	699.97230
8	118	84	15	711	657.75195
9	102	85	15	639	623.13400
10	102	85	16	639	623.93126
11	115	104	16	731	702.15717
12	95	89	16	608	614.27381
13	125	92	21	587	704.15445
14	99	80	16	556	603.83394
15	119	109	16	731	725.45428

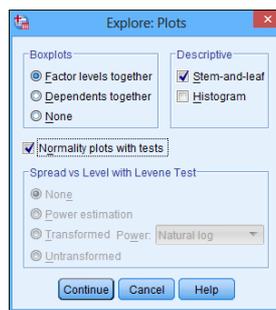
Gambar 1.28 Tampilan Predicted Values di Data View SPSS

- Lalu klik Analyze > Descriptive > Explorer.
- Klik variabel PRE_1, lalu klik tanda panah di sampingnya sehingga data keduanya berpindah ke bagian Dependent List. Sehingga hasilnya seperti berikut.



Gambar 1.29 Tampilan jendela Explore untuk Uji Normalitas

- Selanjutnya klik Plots. Lalu centang pada Normality plots with tests seperti tampilan berikut.



Gambar 1.30 Tampilan jendela Explore pada tab Plots untuk uji Normalitas

- Lalu klik Continue. Klik OK. Maka akan keluar outputnya seperti berikut (tidak ditampilkan semua).

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Predicted Value	.075	70	.200 [*]	.977	70	.219

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

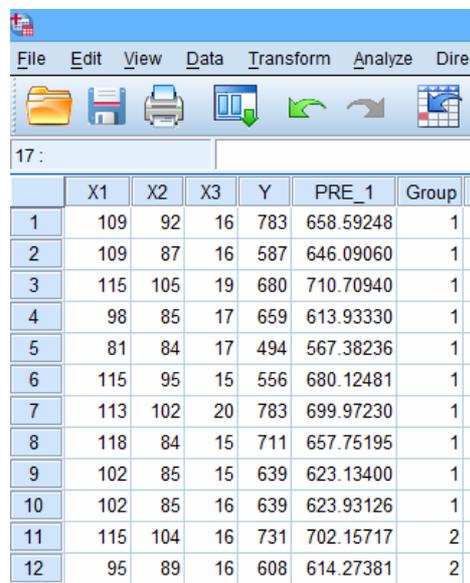
Interpretasi:

Hasil di atas menunjukkan bahwa model regresi berganda (atau regresi sederhana misalnya) sudah memenuhi persyaratan analisis normalitas.

Hal ini dapat dilihat dari signifikansi Kolmogorov Smirnov yang lebih besar dari 5% ($0,200 > 0,05$).

Uji Homogenitas/Heteroskedastisitas

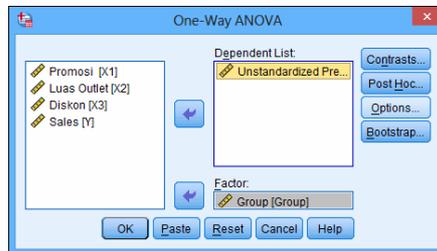
- (Masih lanjutan dari uji normalitas di atas.) Buat kolom variabel baru dengan nama group (seperti pada asumsi uji homogenitas di analisis regresi berganda sebelumnya), di mana hasilnya akan seperti berikut (atau buka file asumsi2.sav pada Bonus CD).



	X1	X2	X3	Y	PRE_1	Group
1	109	92	16	783	658.59248	1
2	109	87	16	587	646.09060	1
3	115	105	19	680	710.70940	1
4	98	85	17	659	613.93330	1
5	81	84	17	494	567.38236	1
6	115	95	15	556	680.12481	1
7	113	102	20	783	699.97230	1
8	118	84	15	711	657.75195	1
9	102	85	15	639	623.13400	1
10	102	85	16	639	623.93126	1
11	115	104	16	731	702.15717	2
12	95	89	16	608	614.27381	2

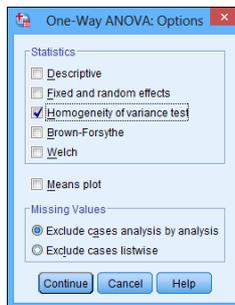
Gambar 1.31 Tampilan variabel baru Predicted Value dan Group

- Klik variabel Unstandard Predicted Value (PRE_1), lalu klik tanda panah di sampingnya sehingga datanya berpindah ke bagian Dependent List.
- Klik variabel Group lalu klik tanda panah di sampingnya sehingga datanya berpindah ke bagian Factors. Sehingga hasilnya seperti berikut.



Gambar 1.32 Tampilan jendela ANOVA untuk uji Homogenitas

- Selanjutnya klik Options. Lalu centang pada Homogeneity of variance test seperti tampilan berikut.



Gambar 1.33 Tampilan jendela Options pada ANOVA

- Klik Continue. Lalu klik OK. Maka akan keluar outputnya seperti berikut (tidak ditampilkan semua).

Oneway

Test of Homogeneity of Variances

Unstandardized Predicted Value

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.528	6	63	.184

Interpretasi:

Hasil uji Levene di atas menunjukkan bahwa data-data dalam model regresi berganda yang dianalisis telah memiliki sebaran data yang

homogen. Hal ini disebabkan nilai Sign variable Unstandard Predicted Value (PRE_1) yang lebih besar dari 5% ($0,184 > 0,05$).

1. Penggunaan analisis regresi komponen utama (Principal Component Regression Analysis). Cara ini digunakan hanya jika asumsi tidak terjadi multikolinieritas tidak terpenuhi. Dengan kata lain, dalam model regresi terjadi korelasi yang kuat di antara sesama variabel bebas.
2. Buang atau ganti data-data yang menunjukkan outlier, yaitu data yang dianggap mempunyai nilai yang sangat berbeda dengan data-data lainnya. Namun untuk diingat, cara ini hanya cocok untuk data-data responden. Misalnya analisis regresi untuk mengetahui pengaruh motivasi pegawai dan lingkungan kerja terhadap kualitas pelayanan suatu kantor. Jika terdapat data seorang responden yang sangat berbeda dengan data-data responden lain, maka harus diganti data tersebut dengan data baru, artinya Anda harus survei lagi.
3. Perbanyak data. Metode ini biasanya banyak dilakukan para peneliti. Misalnya dalam suatu penelitian diambil sampel sebanyak 100 responden/bulan data periode keuangan. Jika asumsi tidak terpenuhi atau tidak menunjukkan adanya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat maka peneliti dapat menambahkan jumlah sampel lebih banyak lagi, misalnya 50 data lagi. Selanjutnya diuji lagi dan seterusnya.
4. Ganti data dengan rata-rata atau median. Cara ini digunakan jika dalam menganalisis, Anda menemukan bahwa banyak data-data yang ingin diteliti merupakan data yang hilang (Missing value). Untuk menambal data-data yang hilang tersebut, Anda dapat menggantinya dengan data rata-rata/median dari variabel tersebut. Namun perlu diingat, cara ini hanya cocok digunakan untuk data responden (data persepsi), dan kurang bijak jika data yang diteliti adalah data keuangan.
5. Ganti data dengan data-data hasil peramalan. Menurut penulis, cara ini merupakan metode yang lebih cocok jika Anda mempunyai data

real (keuangan, jumlah panen, inflasi) namun data tersebut ada yang hilang (missing value). Untuk mengisi kekosongan data tersebut, sebaiknya digunakan data-data hasil peramalan (forcasting value) berdasarkan data masa sebelumnya.

1.2 ANALISIS REGRESI LOGISTIK

Analisis regresi logistik adalah suatu metode analisis yang berfungsi untuk menganalisis pengaruh suatu variabel bebas terhadap suatu variabel terikat. Dengan syarat bentuk data dari variabel terikat adalah data dikotomi, seperti ya dan tidak, setuju dan tidak, wanita dan pria, membeli dan tidak, dan sebagainya. Kategori pengelompokan jawaban variable terikat ini adalah untuk $Y = 1$ menyatakan kejadian yang “sukses”, sedangkan untuk $Y = 0$ menyatakan kejadian yang “gagal”. Hal ini sangat berbeda dengan regresi linier, yang variabel terikatnya termasuk skala interval atau rasio (Agung, 2002: 153).

Bentuk umum dari model analisis regresi logistik ini adalah:

$$Y = \text{Logit}[\pi(x)] = \log\left(\frac{\pi(x)}{1 - \pi(x)}\right) = \alpha + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$$

Keterangan:

- Y1 = Keputusan responden memilih
- 1 = Jika responden memilih YA
- 0 = Jika responden memilih TIDAK
- X1, X2, X3, ... = Variabel bebas
- b1, 2, 3 = Koefisien regresi logistik variable bebas terhadap variable Y

1.2.1 Metode Pengujian dalam Analisis Regresi Logistik

Dalam metode regresi logistik tersebut terdapat dua parameter statistik yang harus diperhatikan sebagai berikut.

Uji Wald

Uji Wald digunakan untuk melihat variabel-variabel X yang memengaruhi Y. Rumus uji Wald adalah:

$$W = \frac{\hat{\beta}}{\hat{S}(\hat{\beta}_j)}$$

(Sumber: Hosmer dan Lemeshow. 1989)

Keterangan:

$\hat{\beta}$ = Penduga β

$\hat{S}(\hat{\beta}_j)$ = Penduga galat baku dari $\hat{\beta}$

Hipotesis uji Wald adalah:

H0: $\beta_i = 0$ (Variabel X tidak memengaruhi variabel Y)

H1: $\beta_i \neq 0$ (Variabel X yang memengaruhi variabel Y)

Penolakan H0 terjadi jika nilai uji Wald hitung lebih besar dari Wald tabel, atau nilai Probability uji Wald hitung lebih kecil dari α (10%). Sedangkan penerimaan H0 terjadi jika nilai uji Wald hitung lebih kecil dari Wald tabel, atau nilai Probability uji Wald hitung lebih besar dari α (10%).

Odds Ratio

Dalam Regresi Logistik, untuk menginterpretasikan hasil penelitian tentang besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat, maka digunakan nilai odd ratio. Nilai Odds ratio merupakan ukuran asosiasi yang memperkirakan seberapa besar kecenderungan pengaruh variabel-variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y). Jika suatu variabel bebas memiliki koefisien regresi positif, maka nilai odds ratio-nya akan lebih besar dari satu. Sebaliknya, jika suatu variabel bebas memiliki koefisien

regresi negatif, maka nilai odds ratio-nya akan lebih kecil dari satu (Hosmer and Lemeshow. 1989: 57). Rumus dari odds ratio dalam Regresi Logistik adalah:

$$\text{Odd ratio } (\Psi) = \left[\frac{p(X_i)}{1 - p(X_i)} \right] = \exp(b_i)$$

Keterangan:

- Ψ_j = Nilai odds ratio untuk kejadian responden memilih kembali pesawat yang pernah ditumpangnya (j)
- X_i = Variabel bebas
- P = Peluang variabel terikat (Y) terhadap variabel bebas (X)
- $\exp(\beta_i)$ = Exponential atau nilai pangkat koefisien variabel X ke-i

Interpretasi dari nilai odds ratio adalah sebagai berikut:

- Nilai odds ratio yang lebih dari 1 menunjukkan bahwa peluang responden untuk memilih YA (Y=1) lebih besar daripada responden yang memilih TIDAK (Y=0). Dengan kata lain, responden lebih cenderung memutuskan YA.
- Nilai odds ratio yang sama dengan 1 menunjukkan bahwa peluang responden untuk YA (Y=1) dengan responden memilih TIDAK (Y=0) adalah sama.
- Nilai odds ratio yang kurang dari 1 menunjukkan bahwa peluang responden untuk memilih YA (Y=1) lebih kecil daripada responden yang memilih TIDAK (Y=0). Dengan kata lain, responden lebih cenderung memutuskan memilih TIDAK.

1.2.2 Pengujian Persyaratan Analisis Regresi Logistik

Sama seperti halnya analisis regresi sederhana dan berganda, sebelum melakukan analisis regresi logistik, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian asumsi. Pengujian asumsi yang harus dilakukan adalah kebaikan model (test goodness of fit). Untuk pengujian kebaikan model

ini, digunakan Metode Pearson Chi Square (Iriawan dan Astuti. 2006: 398). Rumus yang digunakan dalam pengujian asumsi ini adalah:

$$\chi^2 = \sum r_j^2$$
$$r_j = \frac{(Y_j - m_j \hat{\pi}_j)}{\sqrt{m_j \hat{\pi}_j (1 - \hat{\pi}_j)}}$$

Keterangan:

χ^2 = Nilai Pearson Chi Square hitung

Y_j = Jumlah peluang terjadinya keputusan pemilihan pesawat kembali (j)

M_j = Jumlah banyaknya percobaan terjadinya pemilihan pesawat kembali (j)

$\hat{\pi}_j$ = Peluang pendugaan untuk terjadinya pemilihan pesawat kembali (j)

Nilai Chi Square (χ^2) hitung yang diperoleh dari rumus di atas selanjutnya dibandingkan dengan nilai χ^2 tabel. Jika nilai χ^2 hitung lebih besar dari χ^2 tabel (χ^2 hitung > χ^2 tabel), atau P value lebih kecil dari α ($P < 5,00\%$), maka model regresi yang dibuat tidak layak atau tidak mencukupi untuk membuat keputusan. Sebaliknya, jika nilai χ^2 hitung lebih kecil dari χ^2 tabel (χ^2 hitung < χ^2 tabel), atau P value lebih besar dari α ($P > 5,00\%$), maka model regresi yang dibuat sudah layak atau mencukupi untuk membuat keputusan.

1.2.3 Tahapan Analisis Regresi Logistik

Analisis Regresi Logistik (Tanpa Variabel Dummy)

Kasus

Suatu hari perusahaan penerbangan X melakukan sebuah survey mengenai loyalitas konsumen. Perusahaan tersebut menyebarkan pertanyaan kepada 100 penumpang. Isi pertanyaan tersebut adalah:

Nama :

Umur : tahun

Harga Tiket : US \$

Jika cuaca sedang mendung/gelap di area penerbangan, apakah Anda masih ingin melanjutkan penerbangan: YA/TIDAK

Berikut hasil jawaban responden tersebut.

	A	B	C	D
1	No.	Naik Pesawat	Umur (Year)	Harga Tiket (US \$)
2		Y	X1	X2
3	1	0	32	43
4	2	1	73	88
5	3	0	40	37
6	4	0	32	35
7	5	0	31	50
8	6	1	78	89
9	7	1	85	102
10	8	0	35	39
11	9	1	88	97
12	10	0	33	28
13	11	1	76	95
14	12	1	72	88

Keterangan variabel Y:
1 = Tetap Naik Pesawat
0 = Membatalkan penerbangan

Gambar 1.34 Tampilan data jawaban responden untuk analisis regresi logistik

Pertanyaan:

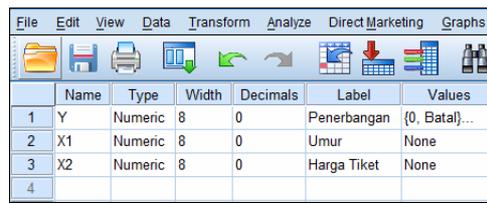
1. Apakah umur dan harga tiket memengaruhi penumpang untuk tetap terbang/membatalkan penerbangan?
2. Berapa besar peluang penumpang yang sudah tua untuk tetap naik pesawat?
3. Berapa besar peluang penumpang yang telah membeli tiket lebih mahal untuk tetap naik pesawat?

Berikut tahapannya:

1. Buka SPSS (klik Start > All Programs > SPSS for Windows > SPSS for Windows).
2. Selanjutnya pada Variabel View, buatlah definisi data seperti berikut.

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values
Y	Numeric	8	0	Penerbangan	1 = Naik 0 = Batal
X1	Numeric	8	0	Umur	None
X2	Numeric	8	0	Harga Tiket	None

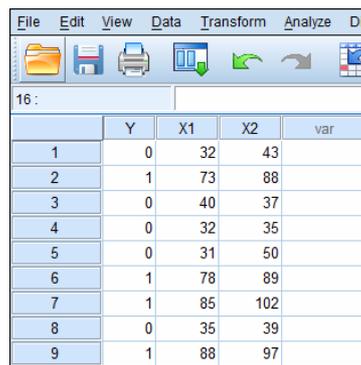
Sehingga hasilnya seperti berikut.



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values
1	Y	Numeric	8	0	Penerbangan	{0, Batal}...
2	X1	Numeric	8	0	Umur	None
3	X2	Numeric	8	0	Harga Tiket	None
4						

Gambar 1.35 Tampilan nama variabel pada Variabel View regresi logistik

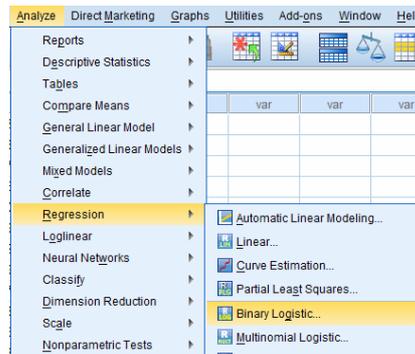
3. Selanjutnya klik Data View. Copy data yang ada di worksheet LOGISTIK pada file regresi logistik.xlsx (dari B3 s.d. D102) ke Data View, sehingga hasilnya seperti berikut.



	Y	X1	X2	var
1	0	32	43	
2	1	73	88	
3	0	40	37	
4	0	32	35	
5	0	31	50	
6	1	78	89	
7	1	85	102	
8	0	35	39	
9	1	88	97	

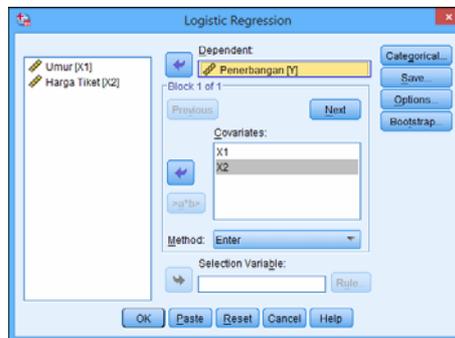
Gambar 1.36 Tampilan hasil copy data dari MS Excel ke SPSS

4. Lalu klik Analyze > Regression > Binary Logistic seperti tampilan berikut.



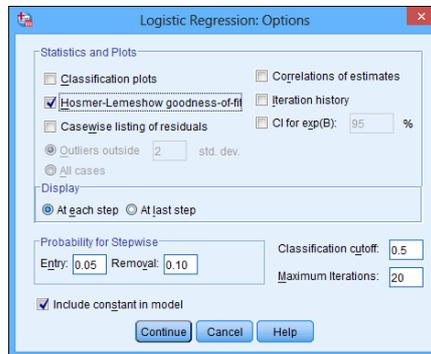
Gambar 1.37 Tampilan tahapan analisis regresi logistik di SPSS

5. Klik variabel Penerbangan (Y) agar diblok, lalu klik tanda panah di sampingnya sehingga datanya berpindah ke bagian Dependent.
6. Klik variabel Umur (X1) dan Harga Tiket (X2) agar diblok, lalu klik tanda panah di sampingnya sehingga data keduanya berpindah ke bagian Covariates. Sehingga hasilnya seperti berikut.



Gambar 1.38 Tampilan jendela regresi logistik

7. Selanjutnya klik Options.
8. Lalu pada Statistic and Plots, centang pilihan Hosmer-Lemeshow Goodness of Fit. Sehingga tampilannya seperti berikut.



Gambar 1.39 Tampilan jendela regresi logistik pada tab Options

9. Klik Continue. Lalu klik OK. Maka akan keluar outputnya seperti berikut (tidak ditampilkan semua).

Logistic Regression

Case Processing Summary

Unweighted Cases ^a		N	Percent
Selected Cases	Included in Analysis	100	100.0
	Missing Cases	0	.0
	Total	100	100.0
Unselected Cases		0	.0
	Total	100	100.0

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

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	.118	8	1.000

Classification Table

Observed		Predicted		
		Batal	Naik	Percentage Correct
Step 1 Penerbangan	Batal	61	1	98.4
	Naik	2	36	94.7
Overall Percentage				97.0

^a.The cut value is .500

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a						
X1	1.082	.479	5.095	1	.024	2.949
X2	.219	.090	5.926	1	.015	1.245
Constant	-87.253	36.800	5.622	1	.018	.000

a. Variable(s) entered on step 1: X1, X2.

Interpretasi:

Kelayakan Model Regresi Logistik

Berdasarkan analisis yang dilakukan, hasilnya menunjukkan bahwa model regresi logistik yang dibuat ini sudah memenuhi asumsi kelayakan model. Hal ini dapat dilihat dari nilai Chi Square pada table Homer and Lemeshow Test, di mana nilai chisquare hitungnya mencapai 0,118 dan nilai ini lebih kecil dari nilai Chisquare table (pada $df = 8$ dan Alpha 5%) besarnya 15,510 ($0,118 < 15,510$). Atau dapat juga dilihat dari nilai Sign yang lebih besar dari Alpa 5% ($1,000 > 0,05$).

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	.118	8	1.000

Pengaruh Variabel Bebas pada Regresi Logistik

Berdasarkan analisis yang dilakukan, hasilnya menunjukkan bahwa variable umur (X1) dan harga tiket (X2) keduanya memengaruhi penumpang untuk tetap ikut, baik pesawat atau membatalkannya (lihat tabel output Variable in the Equation). Hal ini dapat dilihat dari nilai Sign pada uji Wald di masing-masing variabel (umur dan harga tiket) yang nilai Sign-nya lebih kecil dari Alpha 5% ($Sign < 0,05$). Di mana nilai Sign variable Umur (X1) sebesar 0,024 dan nilai Sign variable Harga tiket (X2) sebesar 0,015. Nilai-nilai sign di atas dapat dilihat pada tabel hasil analisis SPSS berikut.

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
Step 1 ^a X1	1.082	.479	5.095	1	.024	2.949
X2	.219	.090	5.926	1	.015	1.245
Constant	-87.253	36.800	5.622	1	.018	.000

a. Variable(s) entered on step 1: X1, X2.

Koefisien Rasio Variabel Bebas pada Regresi Logistik

Pada table output Variable in the Equation di atas, juga dapat diketahui nilai Odds Ratio dari masing-masing variable bebas.

Untuk variable Umur (X1), nilai Odds ratio-nya sebesar 2,949. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tua para penumpang, maka peluang mereka untuk tetap ikut naik pesawat lebih besar 2,949 kali dibandingkan membatalkan pesawat.

Untuk variable Harga Tiket (X2), nilai Odds ratio-nya sebesar 1,245. Hal ini menunjukkan bahwa semakin mahal tiket, maka peluang mereka untuk tetap ikut naik pesawat lebih besar 1,245 kali dibandingkan membatalkan pesawat.

Analisis Regresi Logistik dengan Variabel Dummy

Variabel dummy adalah suatu variabel yang data-datanya tergolong kelompok data nominal atau ordinal. Aplikasi penggunaan variabel ini dapat diterapkan juga pada analisis regresi sebelum-sebelumnya.

Kasus

Berikut hasil survey terhadap 700 orang yang berkunjung ke Giant Supermarket. Di antara 700 orang tersebut, hasil survey menunjukkan terdapat 183 orang yang membeli, dan 517 yang tidak membeli. Berikut datanya.

	A	B	C	D	E	F
1		Membeli	Usia	Gaji	Gender	Pendidikan
2	No.	Y	X1	X2	X3	X4
3	1	1	41	176	1	Tinggi
4	2	0	27	31	1	Rendah
5	3	0	40	55	2	Tinggi
6	4	0	41	120	1	Rendah
7	5	1	24	28	2	Tinggi
8	6	0	41	25	1	Tinggi
9	7	0	39	67	1	Tinggi
10	8	0	43	38	1	Rendah
11	9	1	24	19	2	Tinggi
12	10	0	36	25	1	Rendah

Gambar 1.40 Tampilan data jawaban responden untuk analisis regresi logistik dummy

Coba Anda analisis dari 4 variabel bebas di atas (usia, gaji, gender, dan pendidikan), manakah variabel yang memengaruhi penjualan dan bagaimana peluangnya terhadap pembelian?

Untuk variabel gender dan pendidikan, karena termasuk variabel dummy (yaitu variabel dengan bentuk data ordinal atau nominal) maka harus dibuat suatu tabel kriteria identifikasi.

Untuk usia:

1 = Wanita

2 = Pria

Untuk Pendidikan, dengan pengontrol/pembanding adalah **pendidikan rendah**. Pendidikan rendah sebagai pengontrol karena umumnya orang ingin membandingkan orang yang berpendidikan paling tinggi dengan orang yang berpendidikan paling bawah.

Pendidikan	Kriteria_sedang	Kriteria_Tinggi
Sedang	1	0
Tinggi	0	1

Catatan

Pembuatan definisi data di atas juga bisa digunakan untuk pengolahan analisis regresi berganda. Jadi, setiap data nominal/ordinal dari suatu variabel, harus digunakan kriteria di atas.

Berikut tahapannya:

1. Buka SPSS (klik Start > All Programs > SPSS for Windows > SPSS for Windows).
2. Selanjutnya pada Variabel View, buatlah definisi data seperti berikut.

Name	Type	Width	Label	Values
Y	Numeric	8	Pembelian	1 = Membeli 0 = Tidak membeli
X1	Numeric	8	Usia	None
X2	Numeric	8	Gaji	None
X3	Numeric	8	Gender	1 = Wanita 2 = Pria
Didik_Sedang	Numeric	8	Pendidikan Sedang	None
Didik_Tinggi	Numeric	8	Pendidikan Tinggi	None

Sehingga hasilnya seperti berikut.

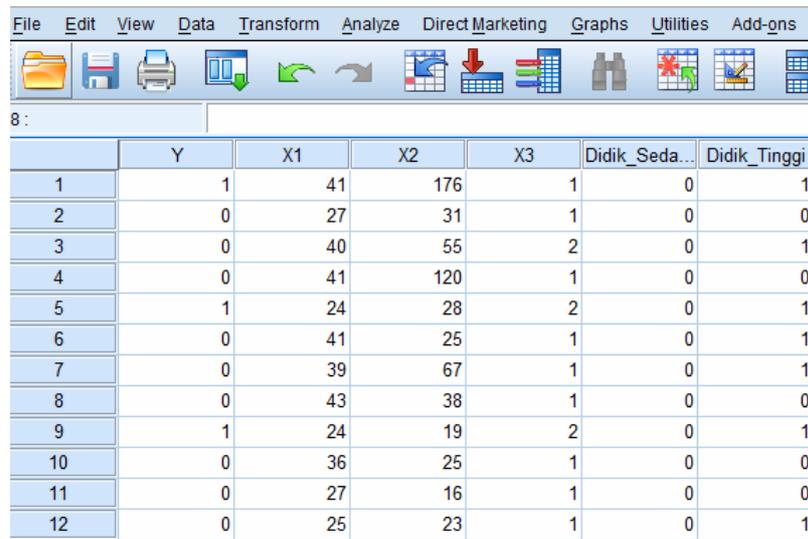


The screenshot shows the SPSS Variable View window. The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Direct Marketing, Graphs, Utilities, Add-ons, Window, and Help. The toolbar contains icons for file operations and data manipulation. The main table lists variables with their properties:

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values
1	Y	Numeric	8	0	Pembelian	{0, Tidak membeli}...
2	X1	Numeric	8	0	Usia	None
3	X2	Numeric	8	0	Gaji	None
4	X3	Numeric	8	0	Gender	{1, Wanita}...
5	Didik_Sedang	Numeric	8	0	Pendidikan Sed...	None
6	Didik_Tinggi	Numeric	8	0	Pendidikan Tinggi	None
7						

Gambar 1.41 Tampilan nama variabel pada variabel view regresi logistik dummy

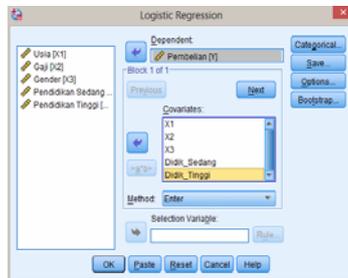
3. Lalu klik Data View, selanjutnya copy data yang ada di worksheet logistik2 pada file regresi logistik.xlsx (dari B3 s.d. E2), ke variabel Y sampai X3. Copy data cell G3 s.d. H702 (data pendidikan yang sudah diubah ke bentuk kriteria dummy) lalu paste ke variabel didik_sedang dan didik_tinggi. Sehingga hasilnya seperti berikut.



	Y	X1	X2	X3	Didik_Seda...	Didik_Tinggi
1	1	41	176	1	0	1
2	0	27	31	1	0	0
3	0	40	55	2	0	1
4	0	41	120	1	0	0
5	1	24	28	2	0	1
6	0	41	25	1	0	1
7	0	39	67	1	0	1
8	0	43	38	1	0	0
9	1	24	19	2	0	1
10	0	36	25	1	0	0
11	0	27	16	1	0	0
12	0	25	23	1	0	1

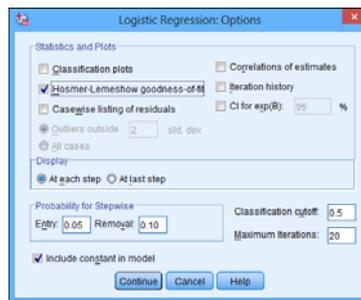
Gambar 1.42 Tampilan hasil copy-an data dari MS Excel ke SPSS

4. Lalu klik Analyze > Regression > Binary Logistic.
5. Klik variabel Pembelian (Y) agar diblok, lalu klik tanda panah di sampingnya sehingga datanya berpindah ke bagian Dependent.
6. Klik variabel Umur (X1), Gaji (X2), Gender (X3), Didik_Sedang, dan Didik_Tinggi agar diblok, lalu klik tanda panah di sampingnya sehingga data keduanya berpindah ke bagian Covariates. Sehingga hasilnya seperti berikut.



Gambar 1.43 Tampilan jendela regresi logistik setelah dimasukkan variabelnya

7. Klik Options. Lalu pada Statistic and Plots, centang pilihan Hosmer-Lemeshow goodness of fit. Tampilannya seperti berikut.



Gambar 1.44 Tampilan jendela regresi logistik dummy pada tab Options

8. Klik Continue. Lalu klik OK. Maka akan keluar outputnya seperti berikut (tidak ditampilkan semua).

Logistic Regression

Omnibus Tests of Model Coefficients

	Chi-square	df	Sig.
Step	667.440	5	.000
Step 1 Block	667.440	5	.000
Model	667.440	5	.000

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	5.971	8	.651

Classification Table^a

	Observed	Predicted		
		Pembelian		Percentage Correct
		Tidak membeli	Membeli	
Step 1	Tidak membeli Membeli	512 25	5 158	99.0 86.3
Overall Percentage				95.7

a. The cut value is .500

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	
X1	-.037	.033	1.232	1	.267	.964	
X2	.002	.009	.077	1	.781	1.002	
X3	5.758	.645	79.768	1	.000	316.587	
Step 1 ^a	Didik_Sedang	3.934	.766	26.366	1	.000	51.090
	Didik_Tinggi	5.069	.698	52.742	1	.000	159.057
	Constant	-10.573	1.545	46.842	1	.000	.000

a. Variable(s) entered on step 1: X1, X2, X3, Didik_Sedang, Didik_Tinggi.

Interpretasi:

Kelayakan Model Regresi Logistik

Berdasarkan analisis yang dilakukan, hasilnya menunjukkan bahwa model regresi logistik yang dibuat ini sudah memenuhi asumsi kelayakan model. Hal ini dapat dilihat dari nilai Chi Square pada table Homer and Lemeshow Test, di mana nilai chisquare hitungnya mencapai 5,971 dan nilai ini lebih kecil dari nilai Chisquare table (pada $df = 8$ dan Alpha 5%) besarnya 15,510 ($5,971 < 15,510$). Atau dapat juga dilihat dari nilai Sign yang lebih besar dari Alpa 5% ($0,651 > 0,05$).

Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	5.971	8	.651

Pengaruh Variabel Bebas pada Regresi Logistik

Berdasarkan analisis yang dilakukan, hasilnya menunjukkan bahwa variable gender dan pendidikan (pendidikan sedang dan tinggi), keduanya memengaruhi orang untuk membeli dan tidak membeli di Giant (lihat tabel output Variable in the Equation). Hal ini dapat dilihat dari nilai Sign pada uji Wald yang nilai Sign-nya lebih kecil dari Alpha 5% ($\text{Sign} < 0,05$). Di mana nilai Sign variable gender (X3) sebesar 0,000 dan nilai Sign variable Pendidikan_Sedang dan Pendidikan_tinggi juga memiliki sign $< 5\%$ ($0,000 < 0,05$).

Variables in the Equation

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)
X1	-.037	.033	1.232	1	.267	.964
X2	.002	.009	.077	1	.781	1.002
X3	5.758	.645	79.768	1	.000	316.587
Step 1 ^a Didik_Sedang	3.934	.766	26.366	1	.000	51.090
Didik_Tinggi	5.069	.698	52.742	1	.000	159.057
Constant	-10.573	1.545	46.842	1	.000	.000

a. Variable(s) entered on step 1: X1, X2, X3, Didik_Sedang, Didik_Tinggi.

X1 = Usia

X2 = Gaji

X3 = Gender

Koefisien Rasio (Exp (B)) Variabel Bebas pada Regresi Logistik

Pada table output Variable in the Equation di atas, juga dapat diketahui nilai Odds Ratio dari masing-masing variable bebas.

- Untuk variable Usia (X1), nilai Odds ratio-nya sebesar 0,964. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tua para pengunjung, maka peluang mereka untuk membeli di Giant Supermarket sebesar 0,964 kali, dibandingkan tidak membeli. Dengan kata lain, semakin tua pengunjung maka mereka lebih berpeluang untuk tidak membeli/berbelanja.
- Untuk variable Gaji (X2), nilai Odds ratio-nya sebesar 1,002. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi gaji pengunjung, maka peluang mereka untuk membeli atau tidak membeli adalah sama. Hal ini disebabkan nilai odd rasio mereka yang sebesar 1,002 mendekati nilai 1.
- Untuk variable Gender (X3), nilai Odds ratio-nya sebesar 316,587. Hal ini menunjukkan bahwa peluang pengunjung pria (nilai coding-nya = 2) untuk membeli di Giant, lebih besar 316,587 kali, dibandingkan para wanita.
- Untuk variable Pendidikan Sedang (X3), nilai Odds ratio-nya sebesar 51,090. Hal ini menunjukkan bahwa peluang pengunjung yang berpendidikan sedang (nilai coding-nya = 1) untuk membeli di Giant, lebih besar 51,090 kali, dibandingkan para pengunjung yang berpendidikan rendah (coding-nya = 0).
- Untuk variable Pendidikan Tinggi (X3), nilai Odds ratio-nya sebesar 159,057. Hal ini menunjukkan bahwa peluang pengunjung yang berpendidikan tinggi (nilai coding-nya = 2) untuk membeli di Giant, lebih besar 159,057 kali, dibandingkan para pengunjung yang berpendidikan rendah (coding-nya = 0).

INGA ... INGA:

- Nilai odds ratio yang lebih dari 1 menunjukkan bahwa peluang responden untuk memilih YA ($Y=1$) lebih besar daripada responden yang memilih TIDAK ($Y=0$). Dengan kata lain, responden lebih cenderung memutuskan YA.
- Nilai odds ratio yang sama dengan 1 menunjukkan bahwa peluang responden untuk YA ($Y=1$) dengan responden memilih TIDAK ($Y=0$) adalah sama.
- Nilai odds ratio yang kurang dari 1 menunjukkan bahwa peluang responden untuk memilih YA ($Y=1$) lebih kecil daripada responden memilih TIDAK ($Y=0$). Dengan kata lain, responden lebih cenderung memutuskan memilih TIDAK.