

PERTEMUAN 6

UJI NORMALITAS

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari materi pertemuan 6 yaitu uji normalitas, mahasiswa diharapkan mampu untuk menjelaskan gambaran umum uji normalitas, syarat-syarat dan perhitungan rumus uji normalitas, baik secara manual maupun dengan aplikasi SPSS. Uji normalitas ini menjadi syarat dalam uji asumsi klasik, sehingga mahasiswa dalam pelaporan tugas akhir harus memahami bagaimana proses uji normalitas ini.

B. RINGKASAN MATERI

Uji Normalitas merupakan sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal ataukah tidak. Uji Normalitas berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal. Metode klasik dalam pengujian normalitas suatu data tidak begitu rumit. Uji statistik normalitas yang dapat digunakan diantaranya *Chi-Square*, *Kolmogorov Smirnov*, *Lilliefors*, *Shapiro Wilk*, *Jarque Bera*.

1. Uji Normalitas Chi Kuadrat

Dalam menyelesaikan pengujian chi kuadrat terdapat langkah-langkah sebagai berikut:

a) Merumuskan hipotesis

Ho : data berdistribusi normal

Ha : data tidak berdistribusi normal

b) Menentukan nilai uji statistik

$$\chi^2_{hitung} = \sum \left(\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \right)$$

c) Menentukan taraf nyata (α)

Untuk mendapatkan nilai chi kuadrat tabel:

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(dk)} = ?$$

d) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_0 ditolak jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

e) Memberikan kesimpulan

Contoh soal !

1. Diketahui data nilai matematika dari 32 mahasiswa dalam menyelesaikan ujian statistic adalah sebagai berikut :

72	48	66	62	76	58	78	32
57	80	52	54	81	66	70	85
65	88	43	37	68	55	45	95
74	64	41	70	47	60	39	35

Ujilah apakah data tersebut berdistribusi normal?

Penyelesaian :

Langkah 1: Merumuskan hipotesis

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

Langkah 2: Menentukan nilai uji statistik

Jangkauan (J) = data terbesar – data terkecil = 95 – 32 = 63

Banyak kelas (k) = $1 + 3,3 \log n$

→ $1 + 3,3 \log 32$

→ $1 + 4,97$

→ 5,97 (diambil k = 6)

panjang kelas = $J : k = 63 : 6 = 10,5$ (diambil p = 11)

Selanjutnya, data di atas digunakan untuk membuat “distribusi frekuensi” di bawah ini.

Data	Titik tengah (x_i)	Frek (f_i)	$f_i x_i$	x_i^2	$f_i x_i^2$
30 – 40	35	4	140	1225	4900
41 – 51	46	5	230	2116	10580
52 – 62	57	7	399	3249	22743
63 – 73	68	8	544	4624	36992
74 – 84	79	5	395	6241	31205
85 – 95	90	3	270	8100	24300
Jumlah		$\Sigma f_i = 32$	$\Sigma f_i x_i = 1978$		$\Sigma f_i x_i^2 = 130720$

Selanjutnya, mencari rata-rata dan standar deviasi.

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i} \\ &= 1978 / 32 \\ &= 61,81 \\ \\ SD &= \sqrt{\frac{\Sigma f_i x_i^2}{n} - \left(\frac{\Sigma f_i x_i}{n}\right)^2} \\ &= \sqrt{\frac{130720}{32} - \left(\frac{1978}{32}\right)^2} \\ &= \sqrt{264,21} \\ &= 16,25 \end{aligned}$$

Selanjutnya, membuat dan melengkapi “chi kuadrat” berikut. Perhitungannya dijelaskan di bawah.

Data	Frekuensi Observasi (O _i)	Batas Kelas (BK)	Nilai Z	Luas tiap Kelas interval	Frekuensi yang diharapkan (E _i)	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
30 – 40	4	29,5 – 40,5	-1,98 dan -1,31	0,0612	1,9584	2,1283
41 – 51	5	40,5 – 51,5	-1,31 dan -0,63	0,1692	5,4144	0,0317
52 – 62	7	51,5 – 62,5	-0,63 dan 0,04	0,2517	8,0544	0,1380
63 – 73	8	62,5 – 73,5	0,04 dan 0,72	0,2482	7,9424	0,0004
74 – 84	5	73,5 – 84,5	0,72 dan 1,39	0,1535	4,9120	0,0015
85 – 95	3	84,5 – 95,9	1,39 dan 2,13	0,0657	2,1024	0,3832
Jumlah	$\Sigma f_i = 32$	$\chi^2_{hitung} = \sum \left(\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \right)$				2,6831`

∴ Dari tabel ini kita dapatkan nilai chi kuadrat (χ^2) = 2,6831

Bagaimana cara mendapatkan “nilai Z” pada tabel B di atas?

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{X}}{SD}$$

Kita ambil Batas Kelas (BK) pada baris pertama yaitu: 29,5 – 40,5

<p>Untuk batas kelas 29,5:</p> $Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{X}}{SD}$ $= \frac{29,5 - 61,81}{16,25}$ $= -1,98$	<p>Untuk batas kelas 40,5:</p> $Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{X}}{SD}$ $= \frac{40,5 - 61,81}{16,25}$ $= -1,31$
---	---

Lakukan seperti itu seterusnya, untuk batas-batas kelas lainnya. Dan dapatkan semua nilai Z.

Bagaimana cara mendapatkan “Luas tiap kelas interval” pada chi kuadrat di atas ?

Baiklah, prosedur perhitungan dijelaskan di bawah tabel ini.

Nilai Z	Luas 0 – Z	Luas tiap kelas interval
-1,98 dan -1,31	0,4761 dan 0,4049	0,0612
-1,31 dan -0,63	0,1692
-0,63 dan 0,04	0,2517
0,04 dan 0,72	0,2482
0,72 dan 1,39	0,1535
1,39 dan 2,13	0,0657

Jadi begini, setelah mendapatkan “nilai Z”, carilah “Luas 0 – Z” menggunakan tabel Z.

Untuk nilai Z = -1,98, dilihat di tabel Z didapat 0,4761.

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1,5	0,4332	0,4345	0,4357	0,4370	0,4382	0,4394	0,4406	0,4418	0,4429	0,4441
1,6	0,4452	0,4463	0,4474	0,4484	0,4495	0,4505	0,4515	0,4525	0,4535	0,4545
1,7	0,4554	0,4564	0,4573	0,4582	0,4591	0,4599	0,4608	0,4616	0,4625	0,4633
1,8	0,4641	0,4649	0,4656	0,4664	0,4671	0,4678	0,4686	0,4693	0,4699	0,4706
1,9	0,4713	0,4719	0,4726	0,4732	0,4738	0,4744	0,4750	0,4756	0,4761	0,4767
2,0	0,4772	0,4778	0,4783	0,4788	0,4793	0,4798	0,4803	0,4808	0,4812	0,4817
2,1	0,4821	0,4826	0,4830	0,4834	0,4838	0,4842	0,4846	0,4850	0,4854	0,4857

Tabel Z

Untuk nilai Z = -1,31, dilihat di tabel Z didapat 0,4049.

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0,0000	0,0040	0,0080	0,0120	0,0160	0,0199	0,0239	0,0279	0,0319	0,0359
0,1	0,0398	0,0438	0,0478	0,0517	0,0557	0,0596	0,0636	0,0675	0,0714	0,0753
0,2	0,0793	0,0832	0,0871	0,0910	0,0948	0,0987	0,1026	0,1064	0,1103	0,1141
0,3	0,1179	0,1217	0,1255	0,1293	0,1331	0,1368	0,1406	0,1443	0,1480	0,1517
0,4	0,1554	0,1591	0,1628	0,1664	0,1700	0,1736	0,1772	0,1808	0,1844	0,1879
0,5	0,1915	0,1950	0,1985	0,2019	0,2054	0,2088	0,2123	0,2157	0,2190	0,2224
0,6	0,2257	0,2291	0,2324	0,2357	0,2389	0,2422	0,2454	0,2486	0,2517	0,2549
0,7	0,2580	0,2611	0,2642	0,2673	0,2704	0,2734	0,2764	0,2794	0,2823	0,2852
0,8	0,2881	0,2910	0,2939	0,2967	0,2995	0,3023	0,3051	0,3078	0,3106	0,3133
0,9	0,3159	0,3186	0,3212	0,3238	0,3264	0,3289	0,3315	0,3340	0,3365	0,3389
1,0	0,3413	0,3438	0,3461	0,3485	0,3508	0,3531	0,3554	0,3577	0,3599	0,3621
1,1	0,3643	0,3665	0,3686	0,3708	0,3729	0,3749	0,3770	0,3790	0,3810	0,3830
1,2	0,3849	0,3869	0,3888	0,3907	0,3925	0,3944	0,3962	0,3980	0,3997	0,4015
1,3	0,4032	0,4049	0,4066	0,4082	0,4099	0,4115	0,4131	0,4147	0,4162	0,4177
1,4	0,4192	0,4207	0,4222	0,4236	0,4251	0,4265	0,4279	0,4292	0,4306	0,4319

Sekali lagi, bagaimana mencari “Luas tiap kelas interval” ?

Kita ambil “Luas 0 – Z” pada baris pertama yaitu: 0,4761 dan 0,4049.

Maka, **Luas tiap kelas interval** $0,4761 - 0,4049 = 0,0612$

Ketentuan: Apabila tandanya sama maka dikurangi. Apabila tandanya berbeda maka ditambahkan.

Lanjutkan menghitung “Luas tiap kelas interval” pada baris yang selanjutnya.

Bagaimana mencari frekuensi yang diharapkan (E_i) pada tabel B di atas?

$$\begin{aligned} E_i &= \text{Luas tiap kelas interval} \times n \text{ (jumlah responden)} \\ &= 0,0612 \times 32 \\ &= 1,9584 \end{aligned}$$

Kita ambil “Luas tiap kelas interval” pada baris pertama.

$E_i = \text{Luas tiap kelas interval} \times n \text{ (jumlah responden)}$

$$= 0,0612 \times 32$$

$$= 1,9584$$

Lakukan begitu untuk baris ke-2, ke-3, dan seterusnya.

2. Uji Normalitas Liliefors

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui penyebaran dari distribusi data, apakah data menyebar secara normal atau tidak. Uji normalitas dengan pendekatan Liliefors disebut uji pendekatan non parametik, hal ini dilakukan jika kelompok sampel yang digunakan dalam sebuah penelitian diasumsikan kelompok kecil.

Contoh soal : Jika ada data sebagai berikut :

69 68 70 48 62 27

23 48 40 33 57 59

Penyelesaian ;

Langkah pengujiannya adalah sebagai berikut:

- a. Menyusun data dari yang kecil sampai yang besar
- b. Tentukan rata-rata (\bar{X}) dan simpangan bakunya (S)
- c. Semua nilai/data hasil tes dijadikan angka baku Z dengan pendekatan Z-Skor yaitu:

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{S}$$

- d. Misal data skor ke-1 = 23, $\bar{X} = 50,3$ dan $S = 16,5$ maka Z skornya: $(23-50,3) / 16,5 = -1,65$.
- e. Hitung peluang dari masing-masing nilai Z menjadi F (Zi) dengan bantuan tabel distribusi Z, dengan ketentuan sebagai berikut: Jika nilai Z negatif, maka dalam menentukan F (Zi) nya adalah: 0,5 – luas daerah distribusi Z pada tabel. Contoh: Jika nilai Z = -1,65 maka nilai F (Zi) adalah sebagai berikut: Luas daerah Z (-1,65) = 0,4505, maka F (Zi) = 0,5 – 0,4505 = 0,0495.
- f. Menentukan proporsi masing-masing nilai Z menjadi S (Zi) dengan cara melihat kedudukan nilai Z pada nomor urut sampel yang kemudian dengan banyak sampel. Misalnya nilai Z yang berada pada nomor urut 4 dan banyaknya sampel 12, maka nilai S (Zi) adalah $4 : 12 = 0,3333$. Jika ada dua atau lebih nilai yang sama, maka untuk nilai Z nya diambil nomor urut yang paling besar. Contoh: Misalkan terdapat 2 nilai Z yang sama, dan nilai tersebut berada pada urutan 5 dan 6; maka nilai S (Zi) untuk kedua nilai Z tersebut adalah sama yaitu: $6 : 12 = 0,5000$.
- g. Hitung selisih antara F (Zi) – S (Zi) dan tentukan harga mutlak nya.
- h. Ambil harga mutlak yang paling besar diantara harga mutlak dari seluruh sampel yang ada dan berilah tanda tertentu (Lo)
- i. Tentukan Nilai Kritis L untuk Uji Liliefors dengan bantuan tabel L. Contoh: jika jumlah sampelnya (n) = 12 dan $\alpha = 0,05$, maka nilai L nya = 0,242.
- j. Bandingkan nilai L tersebut dengan Nilai Lo untuk mengetahui diterima atau ditolak hipotesisnya, dengan kriteria:
 - Terima Ho jika $Lo < L\alpha = \text{Normal}$
 - Tolak Ho jika $Lo > L\alpha = \text{Tidak Normal}$
- k. Hasil analisis perhitungan uji normalitas dengan pendekatan Uji Liliefors

No	Skor (Xi)	Z Skor (Zi)	F (Zi)	S (Zi)	F (Zi) – S (Zi)
1	23	- 1,65	0,0495	0,0833	0,0388
2	27	- 1,41	0,0793	0,1667	0,0874
3	33	- 1,05	0,1469	0,2500	0,1031
4	40	- 0,62	0,2676	0,3333	0,0657
5	48	- 0,14	0,4443	0,5000	0,0557
6	48	- 0,14	0,4443	0,5000	0,0557
7	57	0,40	0,6554	0,5833	0,0721
8	59	0,53	0,7019	0,6667	0,0352
9	62	0,71	0,7612	0,7500	0,0112
10	68	1,07	0,8577	0,8333	0,0244
11	69	1,13	0,8708	0,9167	0,0459
12	70	1,19	0,8830	1,0000	0,1170
\bar{X}	50,3				
S	16,5				

- I. Berdasarkan hasil perhitungan di atas, maka dapat diambil nilai harga mutlak yang paling besar yaitu 0,1170. Dengan diketahui nilai kritis L untuk sampel (n) = 12 dan $\alpha = 0,05$ adalah 0,242, maka dapat disimpulkan bahwa nilai $L_0 (0,1170) < L_\alpha (0,242)$. Artinya hipotesis diterima atau dengan kata lain data tersebut berdistribusi "NORMAL".

Nilai Kritis L Untuk Uji Liliefors

Ukuran Sampel	Taraf Nyata (α)				
	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
n = 4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,189	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
n > 30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

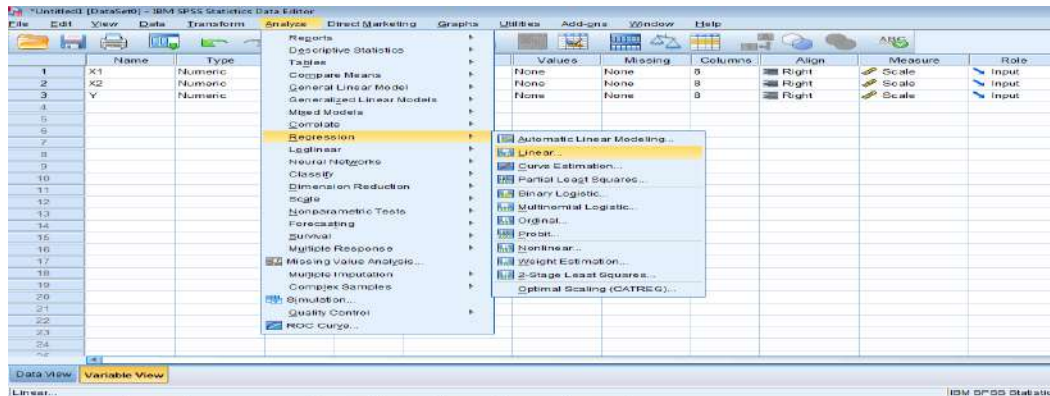
APLIKASI SPSS

Dalam pengujian normalitas selain langkah di atas dengan rumus manual, pun bisa menggunakan aplikasi SPSS. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Langkah Pertama

Siapkan data untuk di ujikan normalitas, misal tiga variabel yaitu X1, X2 dan Y, kemudian langsung di copi kan datanya di Data View.

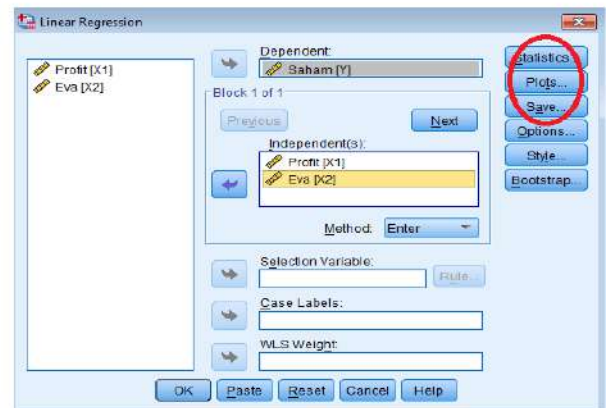
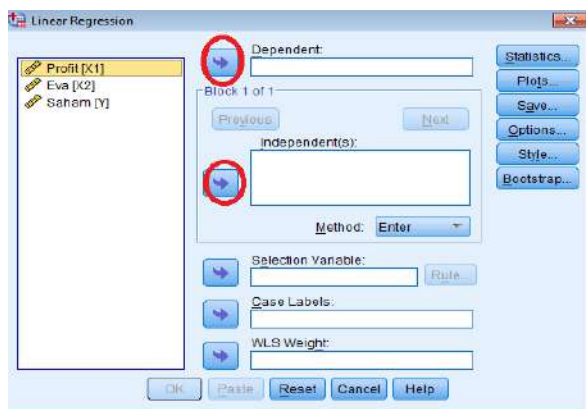
Analyze – Regression – Linear



Gambar 4.a
Langkah Pertama Regresi

2. Langkah Kedua

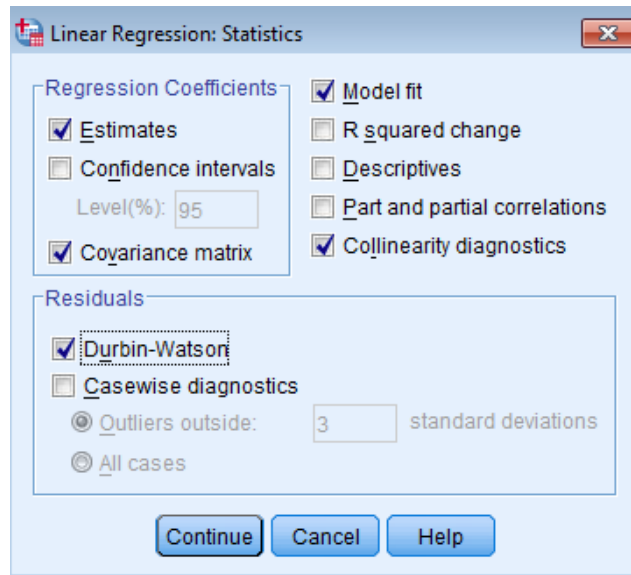
Masukkan variabel sesuai dengan kolomnya, variable independent di kolom independent dan variabel dependent di dependent seperti pada contoh gambar 4.a dengan cara mengklik panah yang telah di lingkari merah pada gambar.



Gambar 4.b
Langkah Kedua

Selanjutnya perhatikan pada gambar 4.b yang ke 2 ada lingkaran merah di Statistik, Plots dan Save. Kemudian klik Statistik dan kita masuk kelangkah yang ketiga

3. Langkah Ketiga



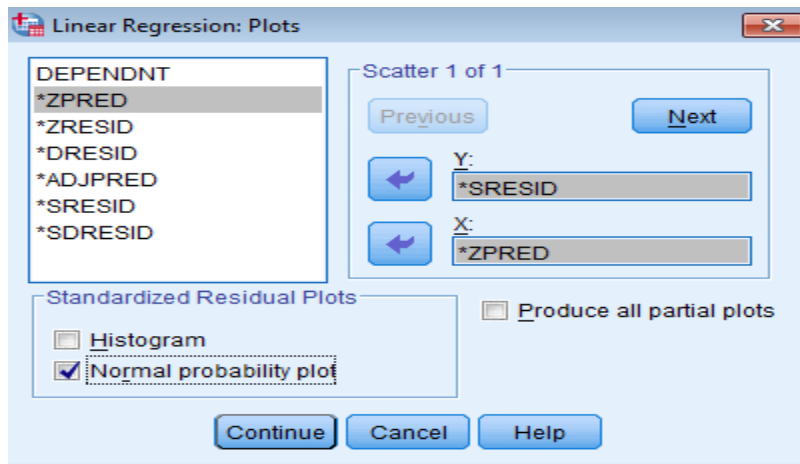
Gambar 4.c
Langkah Ketiga

4. Langkah Keempat

Ada beberapa point yang perlu diperhatikan :

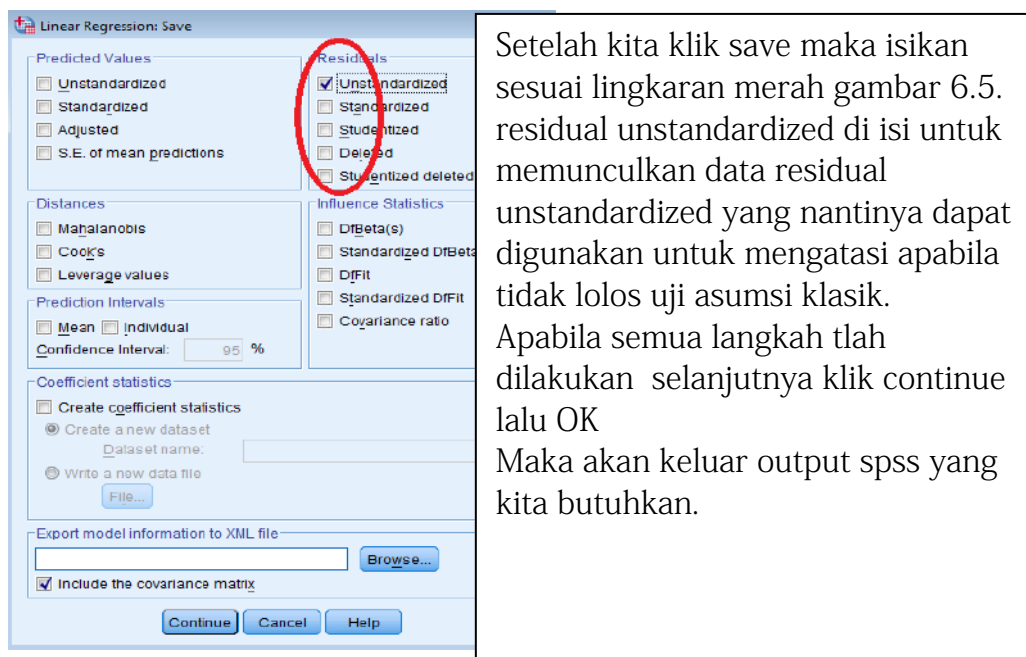
1. Estimates dan Model fit di ceklis guna memunculkan Model Summary, Tabel T dan Tabel F
 2. Covariance Matrix dan Collinearity diagnetstics di ceklis guna memunculkan nilai VIF dan Tolerance (untuk uji Multikolinearitas)
 3. Durbin-Watson (untuk uji Autokorelasi)
- Setelah itu klik Continue

Setelah langkah ketiga selesai kita masuk kelangkah yang keempat dengan mengklik plots. Kemudian akan muncul gambar seperti dibawah ini.



Gambar 4.d
Langkah Keempat

Untuk langkah keempat isi sesuai dengan gambar 6.4. sedikit saya jelaskan SRESID dan ZPRED di isi untuk memunculkan gambar Scatter Plot (untuk uji Heteroskedastisitas) dan Normal Probability plot di isi untuk memunculkan P-Plot (untuk uji Normalitas). Kemudian klik continue lalu kita masuk ke save.



Gambar 4.e

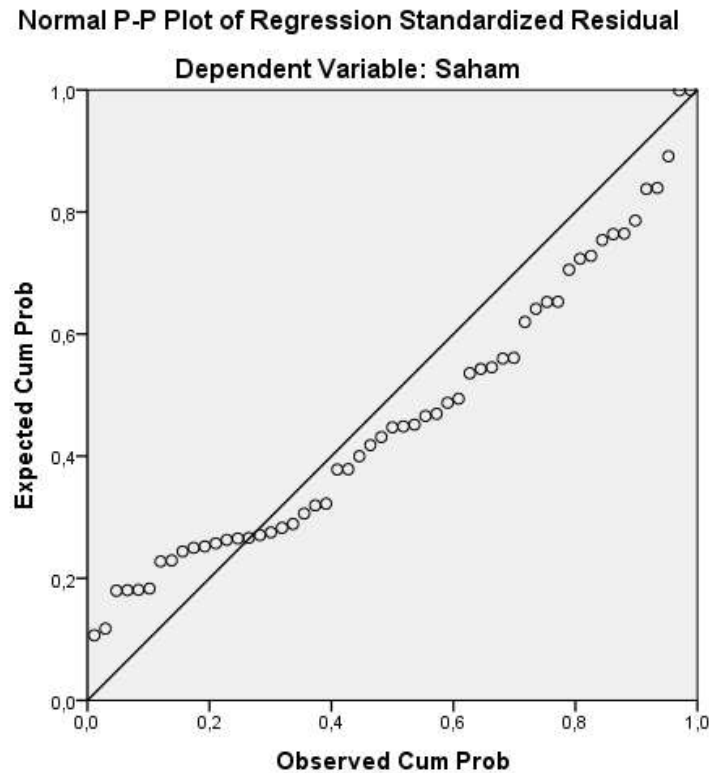
Data Residual Unstandardized

Setelah kita klik save maka isikan sesuai lingkaran merah gambar 6.5. residual unstandardized di isi untuk memunculkan data residual unstandardized yang nantinya dapat digunakan untuk mengatasi apabila tidak lolos uji asumsi klasik. Apabila semua langkah telah dilakukan selanjutnya klik continue lalu OK. Maka akan keluar output spss yang kita butuhkan.

Pada dasarnya uji normalitas yang umum dipakai adalah P-plot dan Kolmogorov-smirnov. Untuk uji P-Plot sebelumnya sudah dibahas di bab sebelumnya, sehingga pada pembahasan kali ini kita hanya akan mengetahui cara membacanya. Pada bab sebelumnya juga sudah dibahas tentang cara memunculkan data Residual Unstandardized yang

nantinya akan kita gunakan untuk uji normalitas dengan menggunakan kolmogorov-smirnov. Selanjutnya yang pertama kita bahas adalah uji normalitas dengan menggunakan P-Plot.

1. Membaca P-Plot

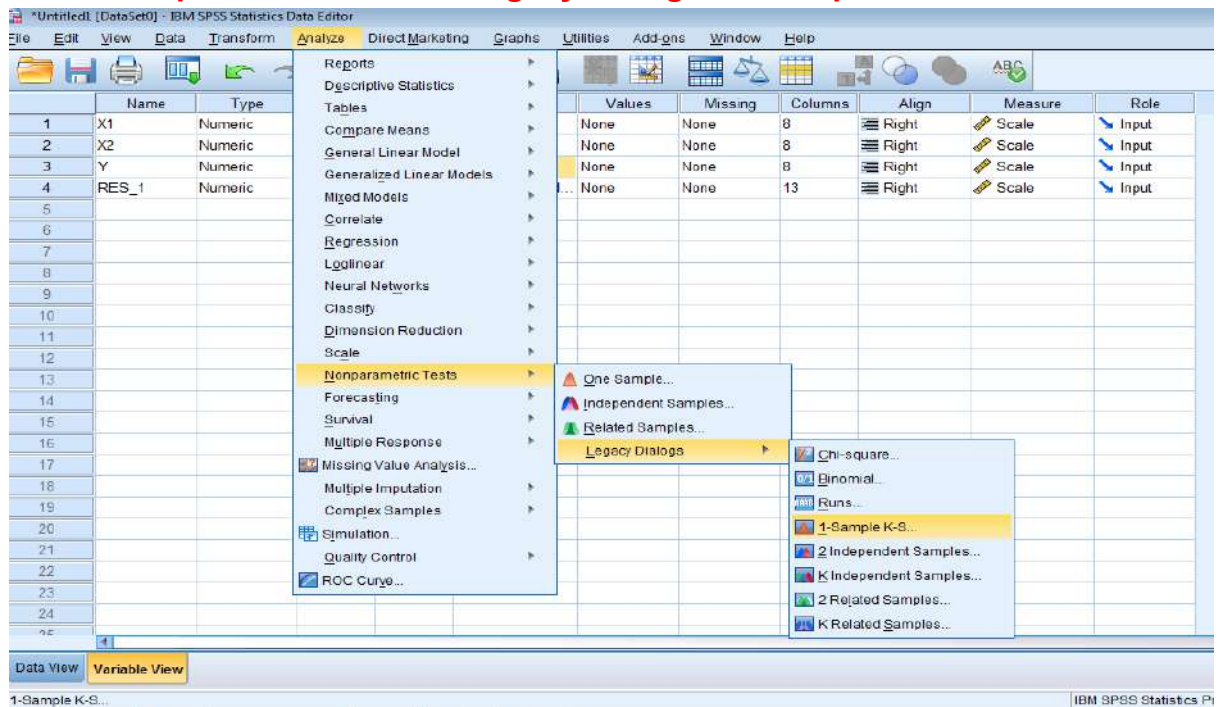


Gambar 4.f
P-Plot

Dikatakan data yang kita gunakan normal apabila gambar P-Plot memperlihatkan titik-titik yang ada pada gambar mengikuti dan tidak jauh dari garis diagonal. Pada gambar 2.1 bisa dilihat bahwa titik-titik agak menjauh dari garis diagonal sehingga dapat dikatakan data yang kita gunakan kemungkinan tidak normal. Untuk memastikannya kita akan menggunakan uji normalitas yang kedua, yaitu dengan menggunakan Kolmogorov-Smirnov.

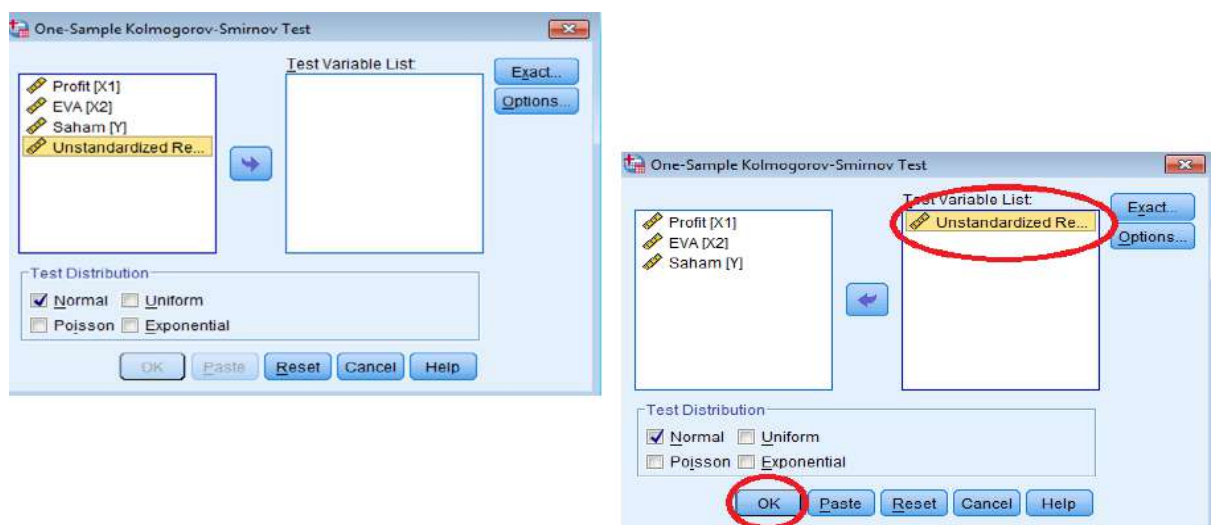
Adapun langkah-langkah uji Kolmogorov-Smirnov adalah dengan kembali mengklik :

Nonparametric Tests – Legacy Dialogs – 1 Sample K-S



Gambar 4.g
Langkah Pertama 1-Sample K-S

Setelah mengikuti langkah pada gambar 4.g kita lanjut dengan memasukkan data residual unstandardized seperti pada gambar 4.h



Gambar 4.h
Langkah Kedua 1-Sample K-S

Pada gambar 4.h perhatikan lingkaran merah pada tulisan unstandardized residual. Lingkaran merah itu menunjukkan data unstandardized yang telah dimasukkan untuk uji kolmogorov. Setelah itu klik OK dan akan muncul tabel seperti berikut.

Tabel 4.a
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		Unstandardized Residual
N		55
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	,0000000
	Std. Deviation	12380,3465
	Most Extreme Differences	
	Absolute	,147
	Positive	,147
	Negative	-,139
Test Statistic		,147
Asymp. Sig. (2-tailed)		,005 ^c

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Pada tabel 4.a kita dapat melihat nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0.05 atau 0,005. Syarat lulus uji normalitas adalah nilai Asymp. Sig. (2-tailed) > 0,05. Sehingga data pada contoh kali ini dikatakan tidak normal karena nilai nilai Asymp. Sig. (2-tailed) < 0,05.

Pada contoh data kali ini kita mendapati data yang kita gunakan tidak normal sehingga kita harus melakukan pengobatan untuk menormalkan data yang akan kita bahas di bab berikutnya.

C. LATIHAN SOAL

1. Carilah data dengan n 35, dan ujilah apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak!
2. Jika diketahui data nilai UAS statistic dari 7 mahasiswa adalah sebagai berikut :

7 9 4 0 5 10 6

Ujilah apakah data di atas berdistribusi normal atau tidak!

3. Jika diketahui data sekunder adalah sebagai berikut, ujilah apakah data di bawah ini berdistribusi normal?

Tahun	Kode	Perusahaan	GCG	CSR	U. KAP	Return Saham
2010	ANTM 10	PT A TBK	86.15	0.6813	1.00	0.11
2011	ANTM 11	PT A TBK	86.55	0.6813	1.00	-0.34
2012	ANTM 12	PT A TBK	88.71	0.6813	1.00	-0.21
2013	ANTM 13	PT A TBK	88.92	0.5055	1.00	-0.15
2014	ANTM 14	PT A TBK	89.12	0.4835	1.00	-0.02
2010	BMRI 10	PT B TBK	91.81	0.065934	1.00	0.38
2011	BMRI 11	PT B TBK	91.91	0.065934	1.00	0.04
2012	BMRI 12	PT B TBK	91.88	0.065934	1.00	0.2
2013	BMRI 13	PT B TBK	92.36	0.186813	1.00	-0.03
2014	BMRI 14	PT B TBK	92.88	0.362637	1.00	0.37
2010	BBNI 10	PT C TBK	85.35	0.252747	1.00	0.96
2011	BBNI 11	PT C TBK	85.75	0.307692	1.00	-0.02
2012	BBNI 12	PT C TBK	86.07	0.538462	1.00	-0.03
2013	BBNI 13	PT C TBK	87.19	0.21978	1.00	0.07
2014	BBNI 14	PT C TBK	87.46	0.263736	1.00	0.54
2010	BBTN 10	PT C TBK	85.70	0.208791	1.00	-0.31
2011	BBTN 11	PT C TBK	85.90	0.186813	1.00	-0.26
2012	BBTN 12	PT C TBK	85.42	0.263736	1.00	0.2
2013	BBTN 13	PT C TBK	84.94	0.263736	1.00	-0.4
2014	BBTN 14	PT C TBK	85.75	0.263736	1.00	0.39
2010	PTBA 10	PT D TBK	84.33	0.494505	1.00	0.33
2011	PTBA 11	PT D TBK	82.55	0.43956	1.00	-0.24
2012	PTBA 12	PT D TBK	83.80	0.43956	1.00	-0.13
2013	PTBA 13	PT D TBK	84.09	0.527473	1.00	-0.32
2014	PTBA 14	PT D TBK	85.25	0.417582	1.00	0.23
2010	PTJSM 10	PT D TBK	83.41	0.252747	0.00	0.89
2011	PTJSM 11	PT D TBK	83.65	0.252747	0.00	0.23
2012	PTJSM 12	PT D TBK	84.52	0.89011	0.00	0.3
2013	PTJSM 13	PT D TBK	85.16	0.89011	0.00	-0.13
2014	PTJSM 14	PT D TBK	85.47	0.252747	0.00	0.49
2010	TIMAH 10	PT E TBK	70.73	0.901099	1.00	0.37
2011	TIMAH 11	PT E TBK	75.68	0.901099	1.00	-0.39
2012	TIMAH 12	PT E TBK	77.81	0.901099	1.00	-0.08
2013	TIMAH 13	PT E TBK	80.10	0.901099	1.00	0.04
2014	TIMAH 14	PT E TBK	81.70	0.901099	1.00	-0.23

D. DAFTAR PUSTAKA

Sugiyono. (2006). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung : Alfabeta.

Sumodiningrat, Gunawan. (2001). *Ekonometrika Pengantar*. Yogyakarta: PFEYogyakarta.

Gujarati, Damodar N. (2003). *Basic Econometric Forth Edition*. New York: Mc Graw-Hill.

Montgomery, Douglas C., Elizabeth A. Peck, G. Geoffrey Vining. (2006). *Introduction to Linear Regression Analysis Fourth Edition*. New York: John Willey and Sons.