

PERTEMUAN 8

UJI HETEROSKEDASTISITAS

A. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada materi ini akan dijelaskan tentang uji heteroskedastisitas. Setelah menyelesaikan perkuliahan ini, mahasiswa diharapkan mampu memahami konsep uji heteroskedastisitas dan pengaplikasian uji heteroskedastisitas pada program SPSS, guna mempermudah tugas akhir mahasiswa.

B. URAIAN MATERI

1. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas merupakan alat uji model regresi untuk mengetahui ketidaksamaan variance dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lainnya. Jika variance dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain tetap, maka disebut Homoskedastisitas dan jika berbeda disebut Heteroskedastisitas. Model regresi yang baik adalah yang homoskedastisitas atau tidak terjadi masalah heteroskedastisitas. Menurut Ghozali (2013) "Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk mengetahui apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varian dari suatu residual pengamatan ke pengamatan lain". Kebanyakan data *cross section* mengandung situasi heteroskedastisitas karena data ini menghimpun data yang mewakili berbagai ukuran (kecil, sedang, dan besar).

2. Konsekuensi Heteroskedastisitas

- a. Akibat tidak konstannya varians menyebabkan varians hasil estimasi menjadi besar.
- b. Besarnya varians estimasi akan berpengaruh pada uji hipotesis yang dilakukan (uji t dan uji F) karena kedua uji tersebut menggunakan besaran varians estimasi. Akibatnya, kedua uji hipotesis tersebut menjadi tidak akurat.
- c. Lebih besarnya varians estimasi akan mengakibatkan *standard error* juga lebih besar sehingga interval kepercayaan menjadi lebar.

d. Akibat dari beberapa dampak tersebut menyebabkan kesimpulan yang diambil dari persamaan regresi yang dihasilkan dapat menyesatkan.

3. Cara Uji Heteroskedastisitas

Beberapa metode pengujian yang bisa digunakan diantaranya yaitu Uji Park, Uji Glesjer, Grafik Plot (Scatter Plot), dan uji koefisien korelasi Spearman.

a) Uji Park

Metode uji Park yaitu dengan meregresikan nilai logaritma natural dari residual kuadrat ($\ln e^2$) dengan variabel independen (X_1 dan X_2).

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai Signifikansi $> 0,05$ berarti tidak terdapat gejala heteroskedastisitas
2. Jika nilai Signifikansi $< 0,05$ yang berarti terdapat gejala heteroskedastisitas.

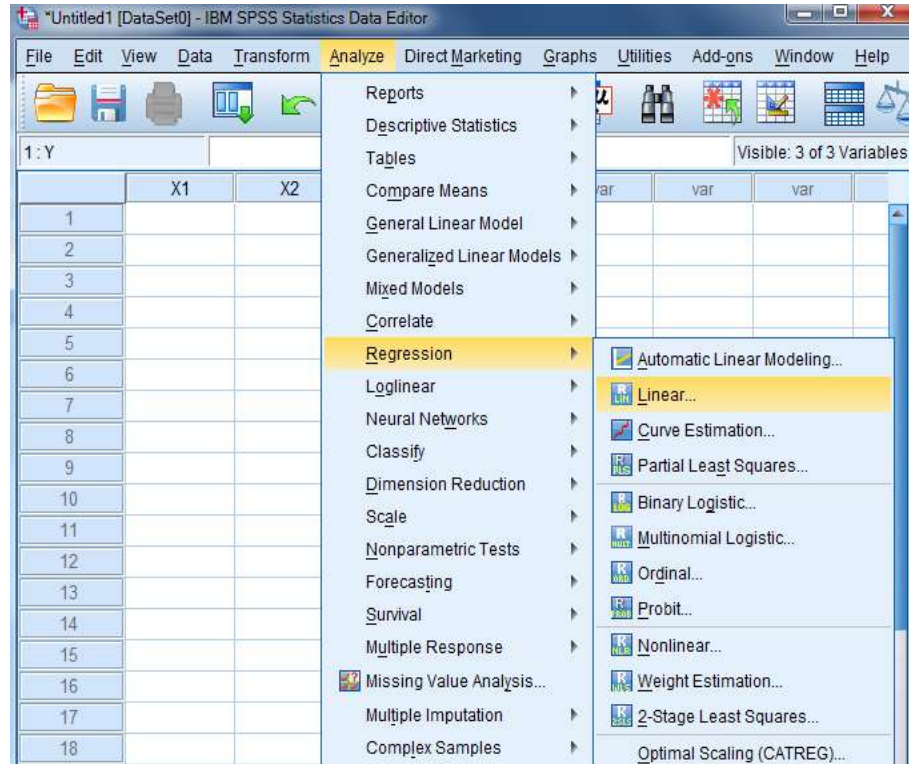
b) Uji Glejser

Uji Glejser dilakukan dengan cara meregresikan antara variabel independen dengan nilai absolut residualnya (ABS_RES). Dasar pengambilan keputusan menggunakan uji Glejser sebagai berikut:

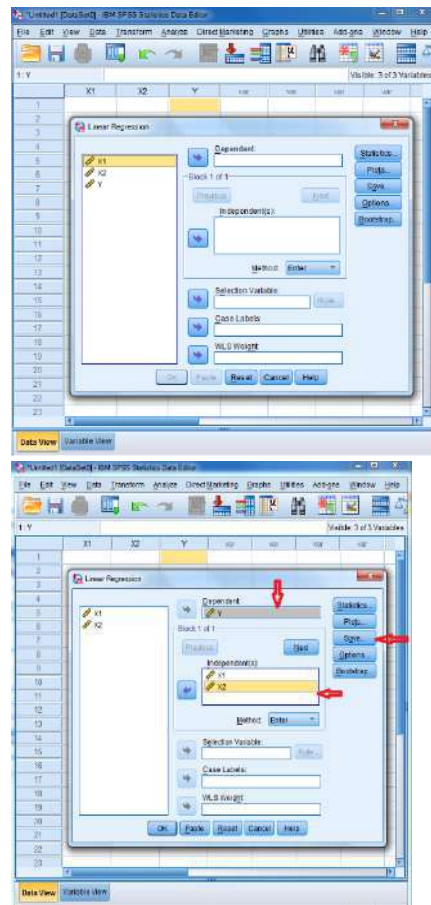
1. Jika nilai Signifikasi (Sig.) $> 0,05$, maka tidak terjadi gejala heteroskedastisitas dalam model regresi
2. Jika nilai Signifikansi (Sig.) $< 0,05$, maka terjadi gejala heteroskedastisitas

Langkah-langkah analisis pada SPSS sebagai berikut:

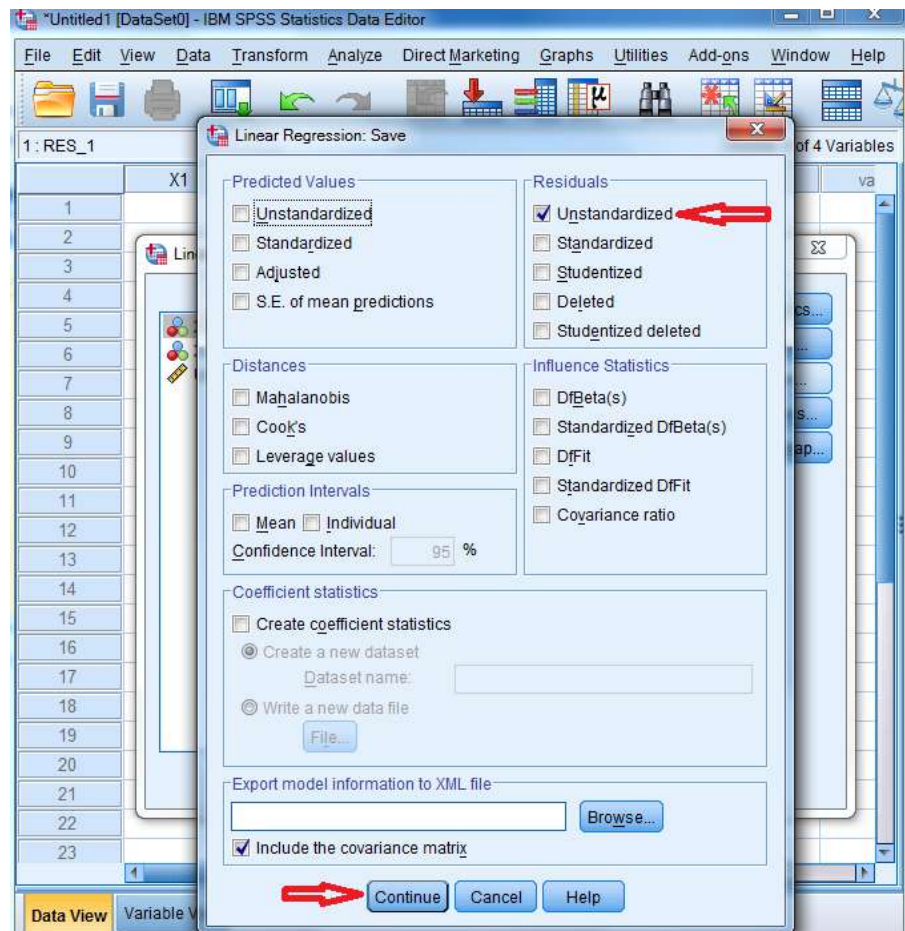
1. **Analyze > Regression > Linear**



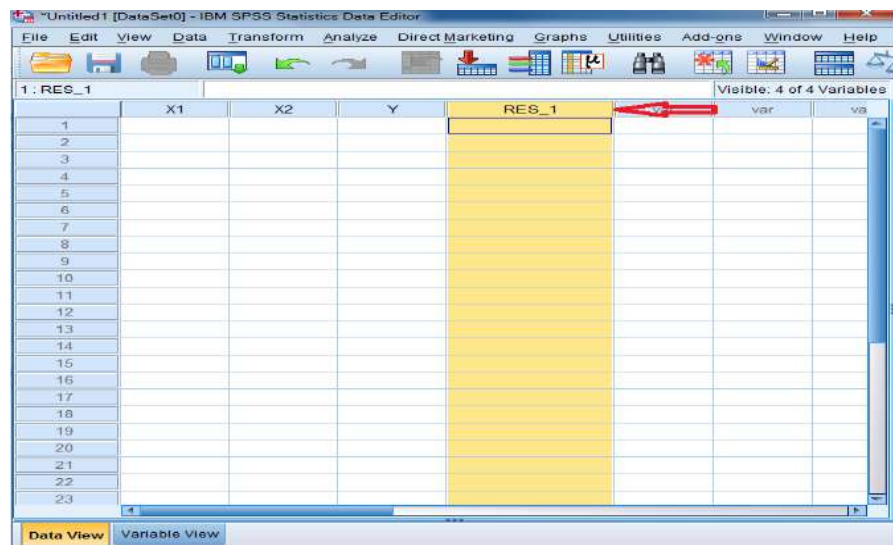
2. Masukkan variabel Y ke Dependent dan X ke Independent.
Kemudian klik **Save**



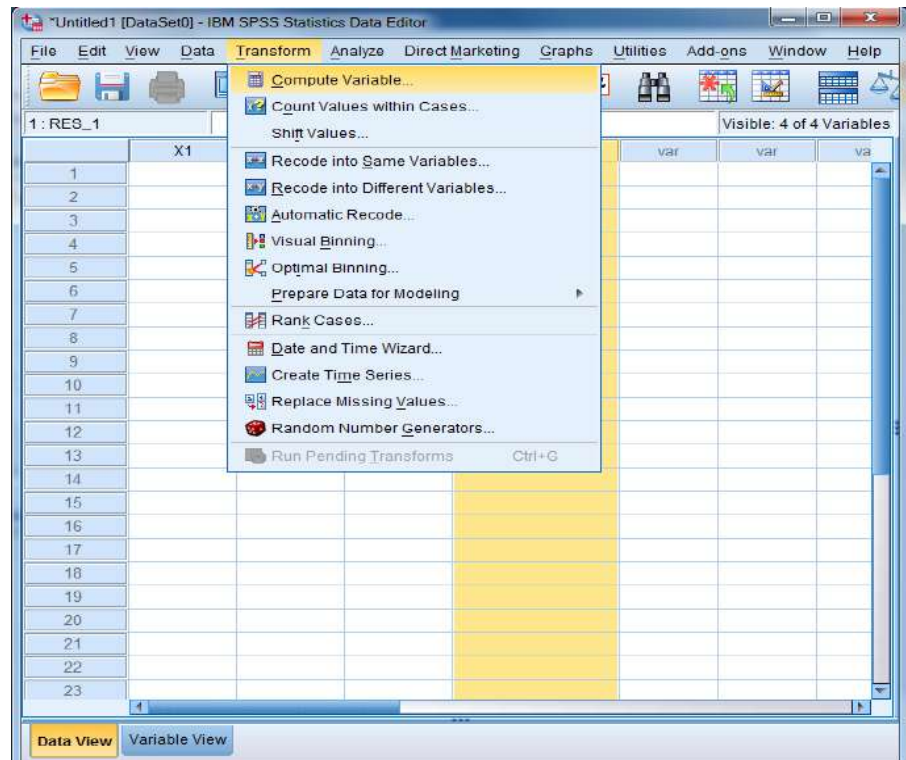
3. Pada kotak dialog “**Linear Regressions : Save**” beri tanda centang (v) pada **Unstandardized**, kemudian klik **Continue** > **OK**



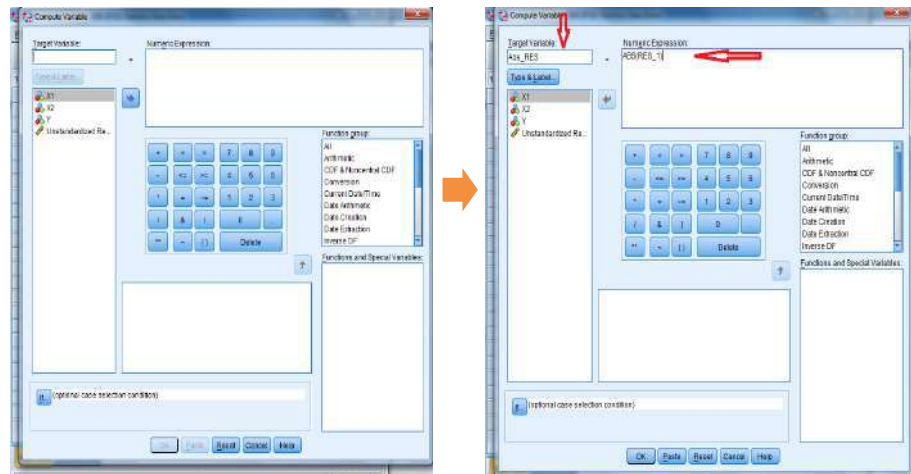
4. Pada **Data View** akan muncul variabel baru dengan nama **RES_1**



5. Variabel baru **RES_1** akan di gunakan untuk membuat variabel **Abs_RES**. Klik **Transform > Compute Variable**



6. Pada kotak "**Compute Variable**", berikan nama pada "**Target Variabel**" ketik "**Abs_RES**" dan pada kotak "**Numeric Expression**" ketik "**ABS(RES_1)**" klik **OK**

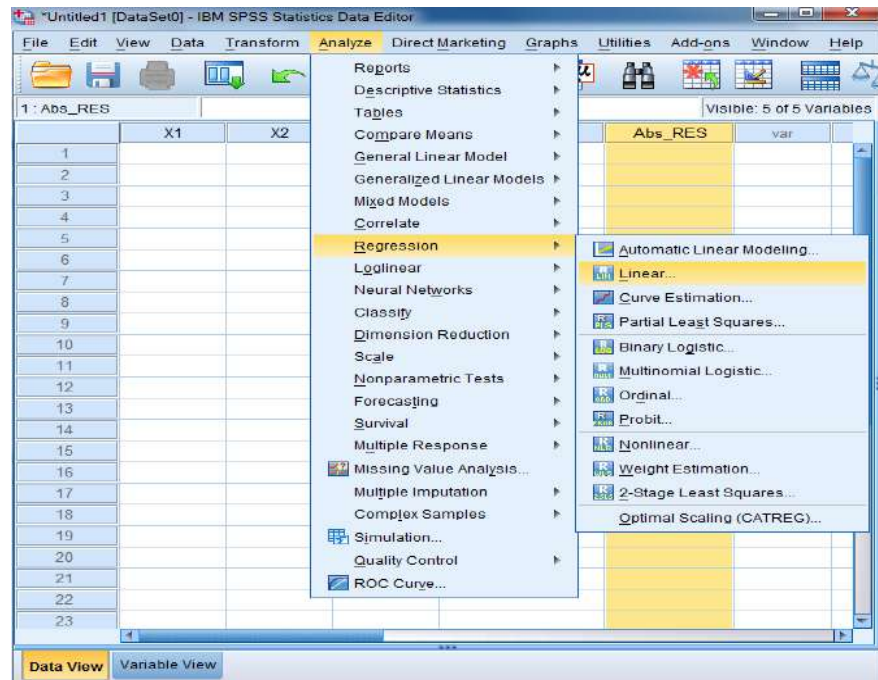


7. Pada **Data View** akan muncul variabel baru dengan nama **Abs_RES**

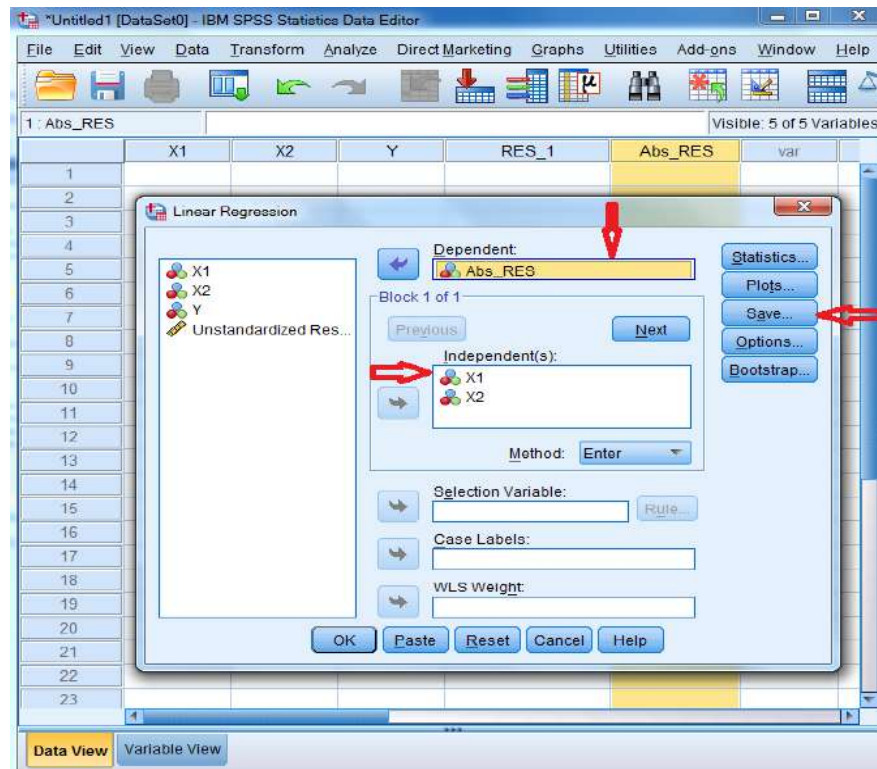
The screenshot shows the SPSS Data Editor in 'Data View' mode. The variable 'Abs_RES' is highlighted in yellow in the column headers. A red arrow points to the 'Abs_RES' column header. The data grid shows 23 rows and 5 columns: X1, X2, Y, RES_1, and Abs_RES.

	X1	X2	Y	RES_1	Abs_RES
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					

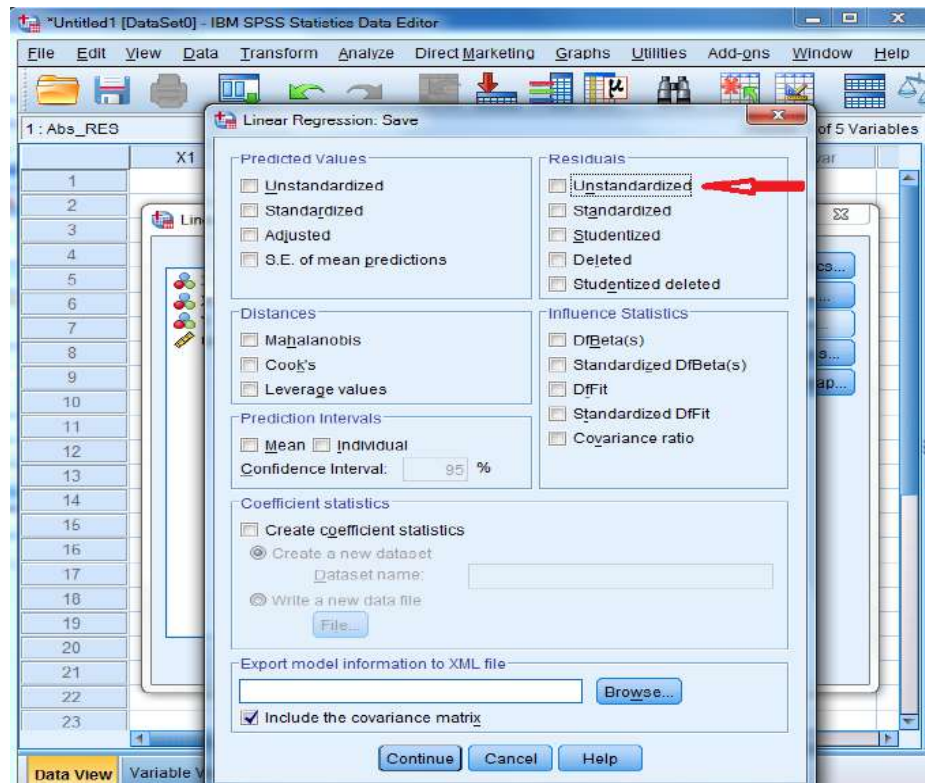
8. Variabel baru **Abs_RES** akan di gunakan untuk Uji Glejser.
Analyze > Regression > Linear



9. Masukkan variabel **Abs_RES** ke Dependent dan variabel **X** ke Independent. Kemudian klik **Save**



10. Pada kotak dialog "Linear Regressions : Save" Hilangkan tanda centang (v) pada Unstandardized, kemudian klik Continue > OK



11. Hasil Output SPSS

Coefficients^a

Model		Sig. ↓
1	(Constant)	
	X1	.157
	X2	.067
		.056

a. Dependent Variabel : Abs_RES

Pada tabel **Coefficients** kolom Sig. dapat dilihat bahwa nilai sig. X1 sebesar 0,067 dan Sig. X2 sebesar 0,56 dimana kedua variabel nilai sig > 0,05 maka **tidak terjadi gejala heteroskedastisitas**

c) Grafik Plot (ScatterPlot)

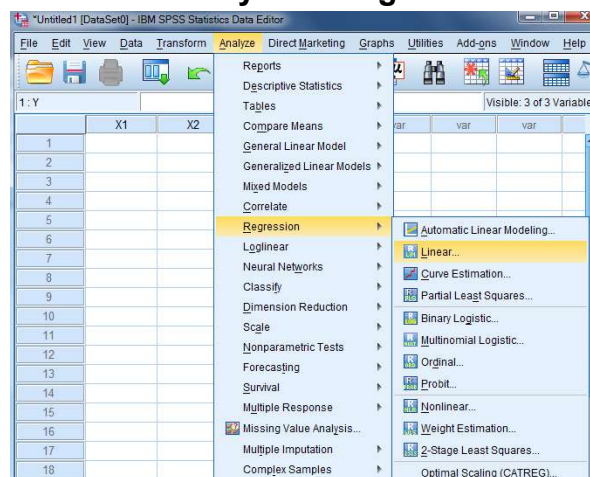
Uji heteroskedastisitas dapat dilihat dengan grafik plot (scatterplot) dimana penyebaran titik-titik yang di timbulkan terbentuk secara acak, tidak membentuk sebuah pola tertentu

serta arah penyebarannya berada di atas maupun di bawah angka 0 pada sumbu Y. Dasar pengambilan keputusan menggunakan gambar scatterplots sebagai berikut:

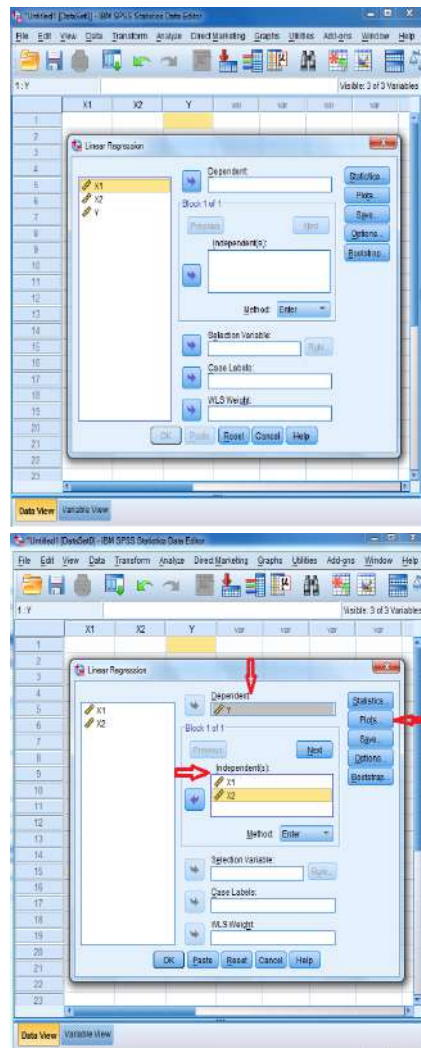
1. Jika pada grafik *scatter plot* terlihat titik-titik yang membentuk pola tertentu, yang teratur (misal bergelombang, melebar kemudian menyempit), maka dapat disimpulkan telah terjadi masalah Heteroskedastisitas.
2. Jika pada grafik *scatter plot*, titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka nol pada sumbu Y serta tidak membentuk pola tertentu yang teratur (misal bergelombang, melebar kemudian menyempit), maka dapat disimpulkan tidak terjadi masalah heteroskedastisitas (*variance* sama/Homoskedastisitas)

Langkah-langkah analisis pada SPSS sebagai berikut:

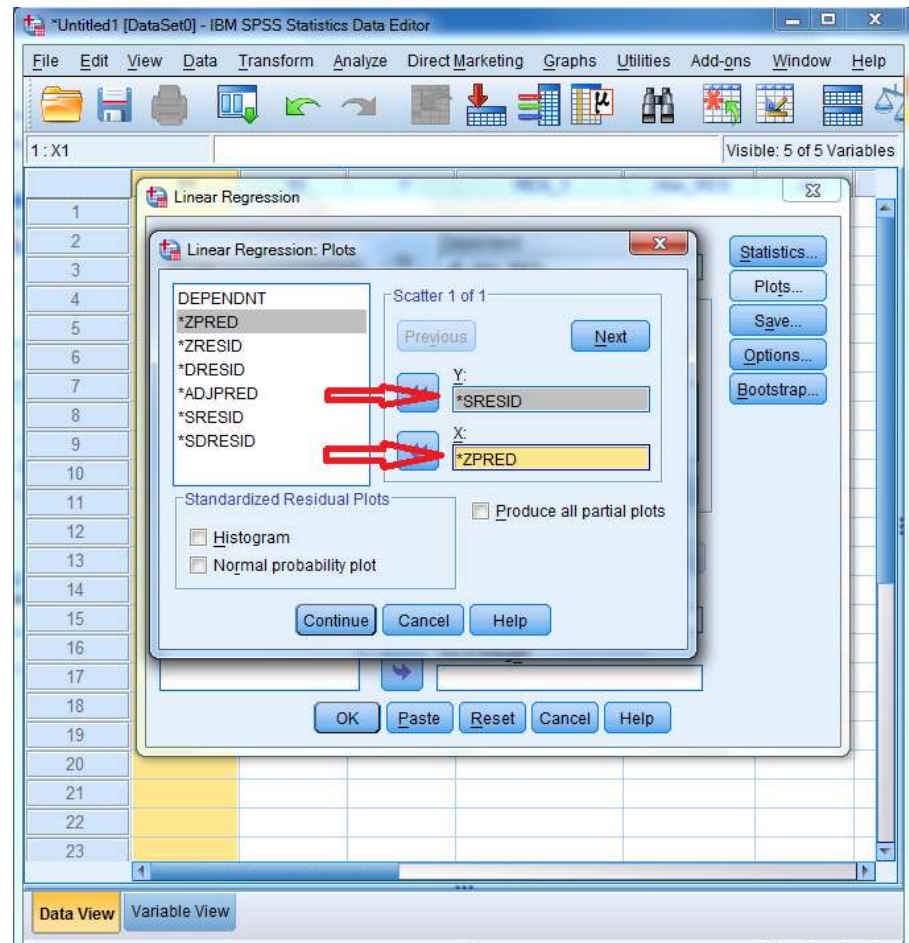
1. Pilih menu **Analyze -> Regression -> Linear.**



2. Masukkan variabel **Y** ke Dependent dan variabel **X** ke Independent. Kemudian klik Plot

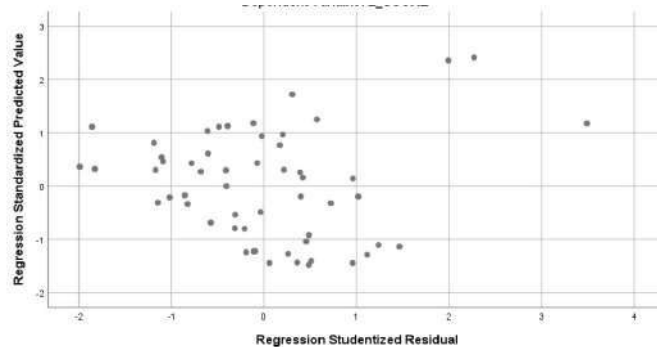


3. Pada kotak **Linear Regression** :**Plots** masukkan **SRESID** ke **Y** dan **ZPRED** ke **X**.



4. Klik **Continue** lalu **OK**.
5. Hasil Output SPSS :

Scatterlot



Dari gambar grafik scatterplot diatas tampak bahwa titik-titik menyebar dan tidak membentuk pola tertentu. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi heterokedastisitas.

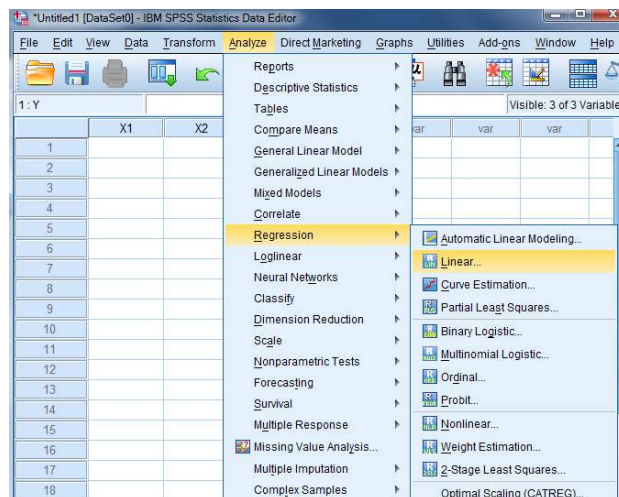
d) Uji koefisien korelasi spearman / rank spearman

Prinsip korelasi rank spearman adalah mengkorelasikan variable independen dengan nilai residual unstandardized. Pengujian yang dipakai menggunakan tingkat signifikansi sebesar 0.05 dengan uji dua arah. Dasar pengambilan keputusan menggunakan uji Rannk Spearman sebagai berikut:

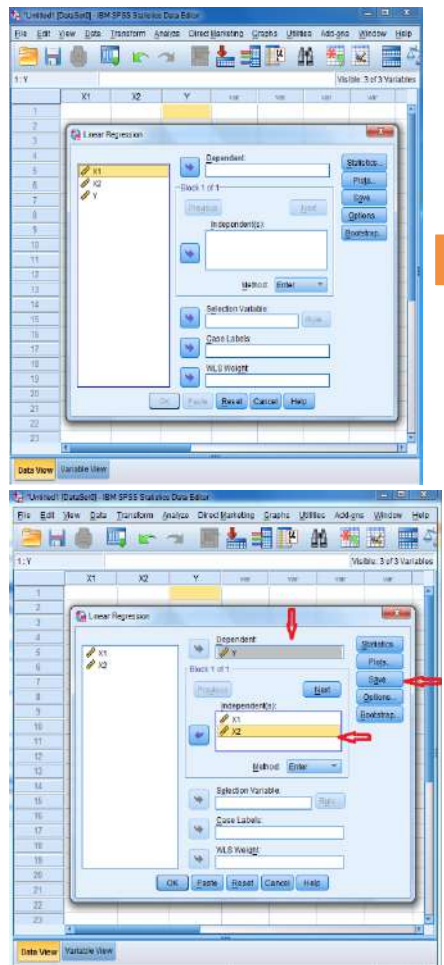
1. Jika nilai Signifikasi (Sig.) > 0,05, maka tidak terjadi gejala heteroskedastisitas dalam model regresi
2. Jika nilai Signifikasi (Sig.) < 0,05, maka terjadi gejala heteroskedastisitas

Langkah-langkah analisis pada SPSS sebagai berikut:

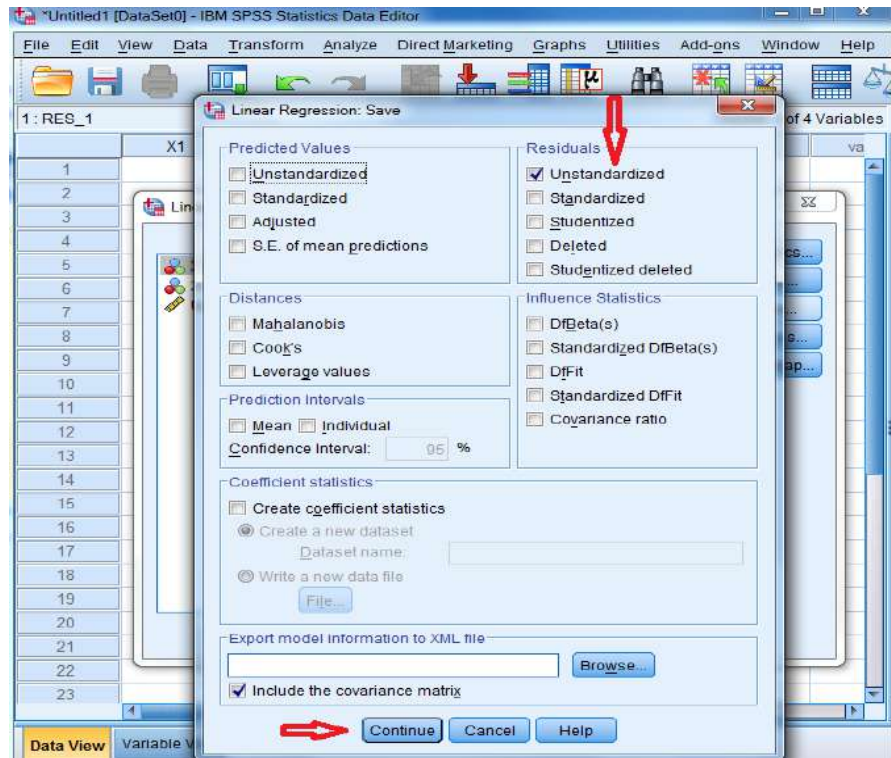
1. **Analyze > Regression > Linear**



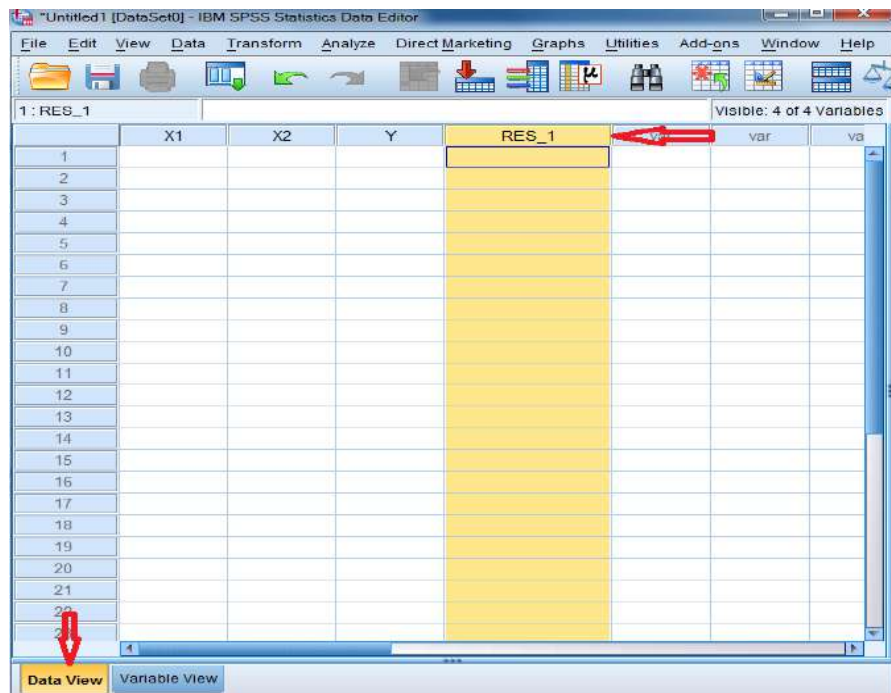
2. Masukkan variabel Y ke Dependent dan X ke Independent. Kemudian klik **Save**



3. Pada kotak dialog “Linear Regressions : Save” beri tanda centang (v) Unstandardized pada residuals, kemudian klik Continue > OK

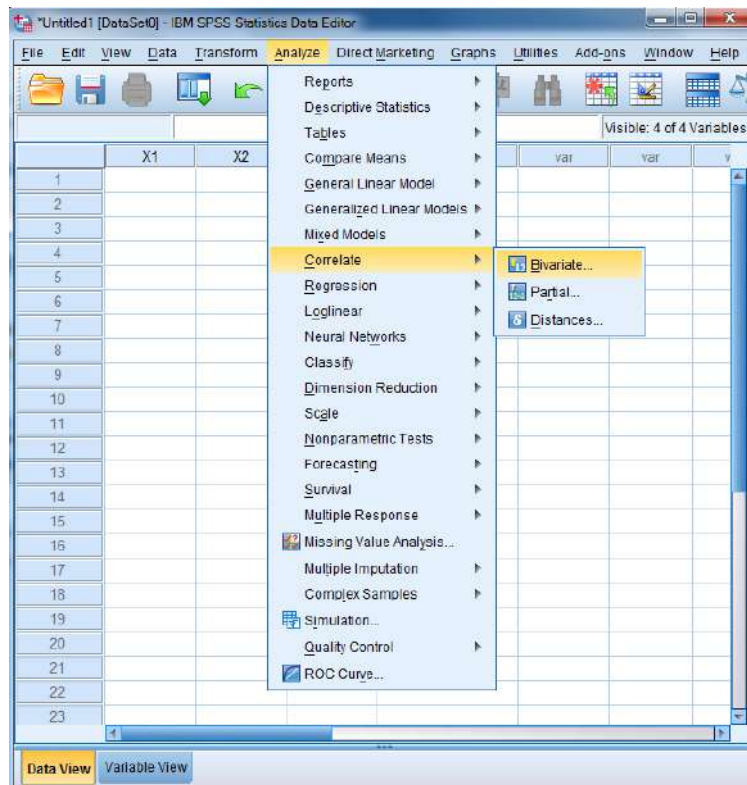


4. Pada **Data View** akan muncul variabel baru dengan nama **RES_1**

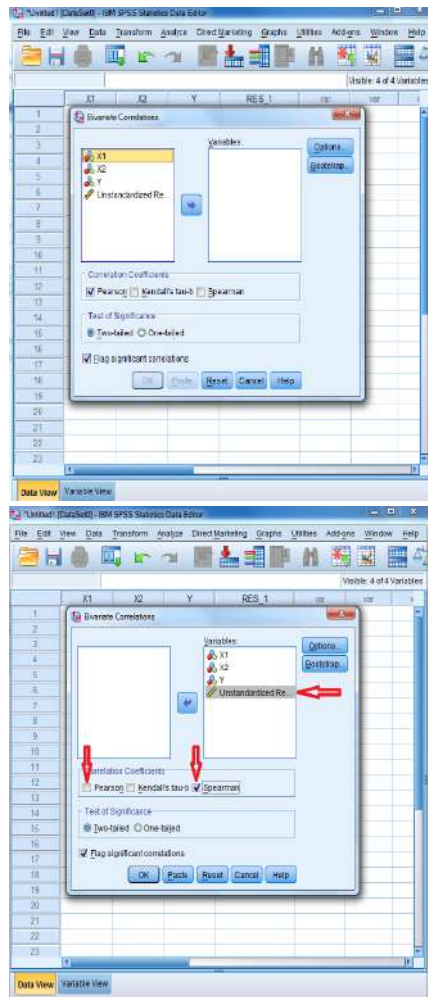


5. Variabel baru **RES_1** akan di gunakan untuk Uji Rank Spearmans.

Analyze > Correlate > Bivariate



6. Pada kolom **Bivariate Correlations** masukkan semua **variabel independent (X)** dan **Unstandardized Residual** ke kolom **Variables**, **hilangkan** tanda centang pada bagian **Pearson** dan **berikan** tanda centang pada **Spearman** > **OK**



7. Hasil Output SPSS

Correlation

	X1	X2	Unstandardized Residual
Spearman's rho	X1	Correlation Coefficient	,025
		Sig. (2-tailed)	,865
	X2	Correlation Coefficient	,245
		Sig. (2-tailed)	,544
		N	20

	N			
Unstandardized Residual	Correlation Coefficient	,025	,245	1,000
	Sig. (2-tailed)	,865	,544	
	N	20	20	20

** . Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed)

Pada tabel **Correlations** kolom Sig. (2-tailed) > **Unstandardized Residual** sebesar 0,865 dan 0,544 > 0,05 maka tidak terdapat gejala heteroskedastisitas

Cara Mengatasi gejala Heteroskedastisitas

1. Menggunakan alternatif uji lain dalam menguji Heteroskedastisitas seperti Uji Park, Grafik Scatterplots, Uji rank spearman dan uji white.
2. Melakukan tranformasi data penelitian menjadi Logaritma natural (Ln) atau yang lainnya
3. Melakukan outlier data penelitian
4. Mengurangi atau menambah data penelitian

C. SOAL LATIHAN

Ujilah data berikut apakah lolos uji heteroskedastisitas? Analisis dengan tajam!

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

- Ghozali, Imam. (2013). Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 21 Update PLS Regresi. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Gujarati, Damodar N. (2003). Basic Econometric Forth Edition. New York: Mc Graw-Hill.
- Maddala, G.S (1992). *Introduction to Econometric, 2nd Edition*, Mac-Millan Publishing Company, New York.