Uji Asumsi Klasik Data Regresi Linier Berganda

Data 2020 – 2022 bulanan (36 data)

Y = EKSPOR (Volume Ekspor CPO)

X1 = PROD (Produksi CPO di Indonesia)

X2 = NTR (Nilai Tukar Rupiah)

X3 = HCI (Harga CPO Dunia)

X4 = HMI (Harga Minyak Dunia)

Uji Multikolinieritas

- Hipotesis

  H_0: Tidak terjadi multikolinieritas

  H_1: Terjadi multikolinieritas

- Taraf Signifikansi

  $\alpha = 5\%$

- Statistik Uji

Variance Inflation Factors
Date: 01/22/24 Time: 14:52
Sample: 1 36
Included observations: 36

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	7.00E+11	1194.754	NA
PROD	0.004521	114.4411	1.633907
NTR	3339.568	1212.231	1.390713
HCI	31039.28	63.75605	5.074193
HMI	4252921.	37.20778	4.414425

- Daerah Kritis

  H_0 ditolak jika nilai Centered VIF > 10

- Keputusan dan Kesimpulan

  Pada taraf signifikansi α=5%, H_0 gagal ditolak karena niai Centered VIF < 10 sehingga dapat dikatakan bahwa tidak terjadi multikolinieritas atau asumsi multikolinieritas terpenuhi.

Uji Normalitas Residual

- Hipotesis

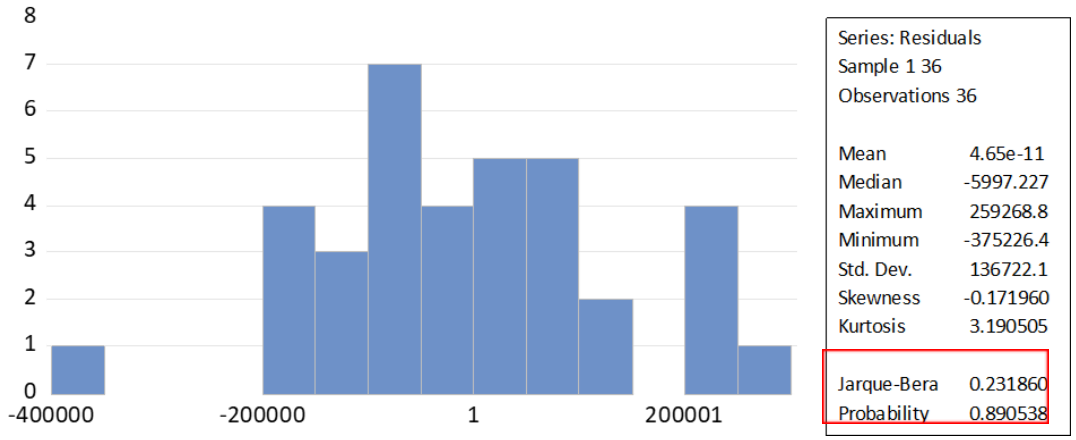
H_0: Data residual berdistribusi normal

H_1: Data residual tidak berdistribusi normal

- Taraf Signifikansi

  $\alpha = 5\%$

- Statistik Uji



Berdasarkan output EViews diperoleh nilai:

- Daerah kritis

  H_0 ditolak jika nilai Prob $_{(JB)} < \alpha$

- Keputusan dan Kesimpulan

  Pada taraf signifikansi α=5%, H_0 gagal ditolak karena nilai Prob $_{(JB)}$ (0,890538) > α (0,05) sehingga data residual berdistribusi normal dan dapat dikatakan bahwa asumsi normalitas terpenuhi.

Model Awal

Dependent Variable: EKSPOR
Method: Least Squares
Date: 01/22/24 Time: 13:15
Sample: 1 36
Included observations: 36

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	373616.7	836912.5	0.446423	0.6584
PROD	0.162097	0.067241	2.410703	0.0220
NTR	-3.729863	57.78900	-0.064543	0.9490
HCI	-488.5692	176.1797	-2.773130	0.0093
HMI	-877.5662	2062.261	-0.425536	0.6734

R-squared	0.696074	Mean dependent var	365824.7
Adjusted R-squared	0.656858	S.D. dependent var	248001.8
S.E. of regression	145275.4	Akaike info criterion	26.73890
Sum squared resid	6.54E+11	Schwarz criterion	26.95883
Log likelihood	-476.3001	Hannan-Quinn criter.	26.81566
F-statistic	17.74962	Durbin-Watson stat	1.619183
Prob(F-statistic)	0.000000		

Sehingga model awal yang didapat adalah:

$Y = 373616,7 + 0,162097X_1 - 3,729863X_2 - 488,5692X_3 - 877,5662\ X_4$

Uji Heteroskedastisitas

Metode uji yang digunakan dalam uji heteroskedastisitas ini adalah metode White

- Hipotesis

  H_0 : Tidak terdapat heteroskedastisitas

  H_1 : Terdapat heteroskedastisitas

- Taraf Signifikansi

  $\alpha = 5\%$

- Statistik Uji

Heteroskedasticity Test: White
Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	1.606648	Prob. F(14,21)	0.1583
Obs*R-squared	18.61792	Prob. Chi-Square(14)	0.1801
Scaled explained SS	15.12042	Prob. Chi-Square(14)	0.3700

Test Equation:
Dependent Variable: RESID^2
Method: Least Squares
Date: 01/22/24 Time: 14:54
Sample: 1 36
Included observations: 36

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-1.89E+12	3.90E+12	-0.485055	0.6327
PROD^2	0.013914	0.031446	0.442479	0.6627
PROD*NTR	-139.5993	64.26297	-2.172312	0.0414
PROD*HCl	-213.9450	154.2571	-1.386938	0.1800
PROD*HMl	1505.131	1697.226	0.886818	0.3852
PROD	2096464.	1038729.	2.018298	0.0565
NTR^2	31968.78	28416.83	1.124994	0.2733
NTR*HCl	-78713.45	159421.3	-0.493745	0.6266
NTR*HMl	50526.11	1623043.	0.031130	0.9755
NTR	-3.63E+08	6.76E+08	-0.537915	0.5963
HCl^2	-413126.8	280761.6	-1.471450	0.1560
HCl*HMl	12337356	6612855.	1.865663	0.0761
HCl	1.82E+09	2.38E+09	0.766895	0.4517
HMl^2	-97474058	42594065	-2.288442	0.0326
HMl	-4.02E+09	2.53E+10	-0.159153	0.8751

R-squared	0.517164	Mean dependent var	1.82E+10
Adjusted R-squared	0.195274	S.D. dependent var	2.73E+10
S.E. of regression	2.45E+10	Akaike info criterion	50.97375
Sum squared resid	1.26E+22	Schwarz criterion	51.63354
Log likelihood	-902.5274	Hannan-Quinn criter.	51.20403
F-statistic	1.606648	Durbin-Watson stat	2.345683
Prob(F-statistic)	0.158335		

- Daerah Kritis

  H_0 ditolak apabila nilai $Prob_{(X2)} < \alpha$

- Keputusan dan Kesimpulan

Pada taraf signifikansi α = 5%, H_0 gagal ditolak karena nilai $Prob_{(X2)}$ (0,1801) > α (0,05) sehingga asumsi terpenuhi dan tidak terjadi heteroskedastisitas.

Uji Autokorelasi

- Hipotesis

  H_0: Tidak terdapat autokorelasi

  H_1: Terdapat autokorelasi

- Taraf Signifikansi

  α = 5%

- Statistik Uji

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:
Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags

F-statistic	0.375251	Prob. F(2,29)	0.6904
Obs*R-squared	0.908156	Prob. Chi-Square(2)	0.6350

Test Equation:
Dependent Variable: RESID
Method: Least Squares
Date: 01/22/24 Time: 14:53
Sample: 1 36
Included observations: 36
Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	11051.63	870435.3	0.012697	0.9900
PROD	-0.000772	0.068913	-0.011207	0.9911
NTR	-0.602095	60.55378	-0.009943	0.9921
HCI	-3.565949	180.4397	-0.019763	0.9844
HMI	62.46795	2107.960	0.029634	0.9766
RESID(-1)	0.157466	0.186657	0.843611	0.4058
RESID(-2)	-0.058587	0.192830	-0.303826	0.7634

R-squared	0.025227	Mean dependent var	4.65E-11
Adjusted R-squared	-0.176451	S.D. dependent var	136722.1
S.E. of regression	148294.7	Akaike info criterion	26.82446
Sum squared resid	6.38E+11	Schwarz criterion	27.13236
Log likelihood	-475.8402	Hannan-Quinn criter.	26.93192
F-statistic	0.125084	Durbin-Watson stat	1.905216
Prob(F-statistic)	0.992317		

Berdasarkan output EViews diperoleh nilai:

Prob. Chi-Square(2) = 0,6350

Dependent Variable: EKSPOR
Method: Least Squares
Date: 01/22/24 Time: 13:15
Sample: 1 36
Included observations: 36

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	373616.7	836912.5	0.446423	0.6584
PROD	0.162097	0.067241	2.410703	0.0220
NTR	-3.729863	57.78900	-0.064543	0.9490
HCI	-488.5692	176.1797	-2.773130	0.0093
HMI	-877.5662	2062.261	-0.425536	0.6734

R-squared	0.696074	Mean dependent var	365824.7
Adjusted R-squared	0.656858	S.D. dependent var	248001.8
S.E. of regression	145275.4	Akaike info criterion	26.73890
Sum squared resid	6.54E+11	Schwarz criterion	26.95883
Log likelihood	-476.3001	Hannan-Quinn criter.	26.81566
F-statistic	17.74962	Durbin-Watson stat	1.619183
Prob(F-statistic)	0.000000		

Berdasarkan output EViews diperoleh nilai:

Durbin-Watson = 1,61983

dL = 1,2358

dU = 1,17245

- Daerah kritis

  H_0 ditolak jika nilai Prob. Chi-Square(2) < α atau

Nilai Statistik d	Keputusan
0 < d < dL	Autokorelasi positif
dL < d < dU	Daerah ragu-ragu
dU < d < 4 – dU	Tidak terdapat autokorelasi
4 – dU < d < 4 – dL	Daerah ragu-ragu
4 – dL < d < 4	Autokorelasi negatif

- Keputusan dan Kesimpulan

  Pada taraf signifikansi α=5%, H_0 gagal ditolak karena nilai Prob. Chi-Square(2) (0,6350) > α (0,05) dan nilai Durbin-Watson = 1,61983 berada di antara dU (1,17245) < d (1,61983) < 4-dU (2,82755) maka masuk ke daerah tidak terdapat autokorelasi sehingga asumsi autokorelasi terpenuhi.

Uji Signifikansi

Uji F

- Hipotesis

  H_0: Model tidak cocok

H_1: Model cocok

- Taraf Signifikansi

  $\alpha = 5\%$

- Statistik Uji

Dependent Variable: EKSPOR
Method: Least Squares
Date: 01/22/24 Time: 13:15
Sample: 1 36
Included observations: 36

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	373616.7	836912.5	0.446423	0.6584
PROD	0.162097	0.067241	2.410703	0.0220
NTR	-3.729863	57.78900	-0.064543	0.9490
HCI	-488.5692	176.1797	-2.773130	0.0093
HMI	-877.5662	2062.261	-0.425536	0.6734

R-squared	0.696074	Mean dependent var	365824.7
Adjusted R-squared	0.656858	S.D. dependent var	248001.8
S.E. of regression	145275.4	Akaike info criterion	26.73890
Sum squared resid	6.54E+11	Schwarz criterion	26.95883
Log likelihood	-476.3001	Hannan-Quinn criter.	26.81566
F-statistic	17.74962	Durbin-Watson stat	1.619183
Prob(F-statistic)	0.000000		

Berdasarkan output EViews diperoleh nilai:

$Prob_{(F\text{-statistics})} = 0{,}000000$

- Daerah kritis

  H_0 ditolak jika nilai $Prob_{(F\text{-statistics})} < \alpha$

- Keputusan

  H_0 ditolak karena nilai $Prob_{(F\text{-statistics})}$ (0,0000) < α (0,05)

- Kesimpulan

  Pada taraf signifikansi α=5%, H_0 ditolak karena nilai $Prob_{(F\text{-statistics})}$ (0,000000) < α (0,05) sehingga dapat disimpulkan bahwa model cocok.

<u>Uji t</u>

- Hipotesis

  H_0: Koefisien parameter X_1, X_2, dan X_3 tidak berpengaruh signifikan terhadap Y

  H_1: Koefisien parameter X_1, X_2, dan X_3 berpengaruh signifikan terhadap Y

- Taraf signifikansi

  $\alpha = 5\%$

- Statistik uji

Dependent Variable: EKSPOR
Method: Least Squares
Date: 01/22/24 Time: 13:15
Sample: 1 36
Included observations: 36

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	373616.7	836912.5	0.446423	0.6584
PROD	0.162097	0.067241	2.410703	0.0220
NTR	-3.729863	57.78900	-0.064543	0.9490
HCI	-488.5692	176.1797	-2.773130	0.0093
HMI	-877.5662	2062.261	-0.425536	0.6734

R-squared	0.696074	Mean dependent var	365824.7
Adjusted R-squared	0.656858	S.D. dependent var	248001.8
S.E. of regression	145275.4	Akaike info criterion	26.73890
Sum squared resid	6.54E+11	Schwarz criterion	26.95883
Log likelihood	-476.3001	Hannan-Quinn criter.	26.81566
F-statistic	17.74962	Durbin-Watson stat	1.619183
Prob(F-statistic)	0.000000		

- Daerah kritis

  H_0 ditolak jika nilai $Prob_{(t\text{-}statistic)} < \alpha$
- Keputusan dan Kesimpulan

  Pada taraf signifikansi α=5%, H_0 ditolak karena nilai $Prob_{(t\text{-}statistic)} < \alpha$ sehingga X_1 (PROD / Produksi CPO di Indonesia) dan X_1 (HCI / Harga CPO Dunia) berpengaruh signifikan terhadap Y (EKSPOR / Volume Ekspor CPO) dan sisanya tidak berpengaruh signifikan.

Koefisien Determinasi (R^2)

Berdasarkan output EViews, diperoleh nilai R-squared sebesar 0,696074 atau 69,61% yang berarti bahwa sebesar 69,61% variabel Y dipengaruhi oleh X_1, X_2, X_3 dan X_4 sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Model Akhir

$$Y = 373616{,}7 + 0{,}162097X_1 - 488{,}5692X_3$$