

## TUGAS AKHIR SEMESTER

### MATA KULIAH STATISTIKA ELEMENTER

Judul : Analisis Data Pengaruh Tingkat Inflasi, Pertumbuhan Tingkat Upah, Pertumbuhan Ekonomi, dan Pertumbuhan Angkatan Kerja Terhadap Tingkat Pengangguran di Indonesia Tahun 1999-2007

Nama : Rosa Amalia Nusinta

NIM : 11190940000041

Kelas : Matematika 2B

Analisis Linear Berganda dengan program Rstudio

Dengan Sumber Data :

**Tabel 1.1**  
**Persentase Tingkat Pengangguran, Tingkat Inflasi, Persentase Pertumbuhan Tingkat Upah, Pertumbuhan Ekonomi, dan Pertumbuhan Angkatan Kerja Pada Periode 10 Tahun Tahun 1998 - 2007**

Tahun	Tingkat pengangguran (persen)	Tingkat inflasi (persen)	Pertumbuhan upah (persen)	Pertumbuhan ekonomi (persen)	Pertumbuhan angkatan kerja (persen)
1998	5.46	77.63			
1999	6.36	2.01	18.96	0.79	2.27
2000	6.08	9.4	22.94	5.35	8.47
2001	8.01	12.6	35.31	3.64	3.3
2002	9.06	10.03	18.09	4.50	1.99
2003	9.51	5.06	14.43	4.78	-0.45
2004	9.86	6.4	15	5.03	3.64
2005	10.26	17.11	11.2	5.69	1.75
2006	10.27	6.6	13.54	5.50	0.55
2007	9.11	6.59	11.73	6.35	3.33

Sumber : Statistik Tahunan Indonesia, BPS, 1998-2007, diolah, Agustus 2010.

Data yang akan diolah :

Tahun	Tingkat Pengangguran (%)  Y	Tingkat Inflasi (%)  X1	Pertumbuhan Upah (%)  X2	Pertumbuhan Ekonomi (%)  X3
1999	6.36	2.01	18.96	0.79
2000	6.08	9.4	22.94	5.35
2001	8.01	12.6	35.31	3.64
2002	9.06	10.03	18.09	4.50
2003	9.51	5.06	14.43	4.78
2004	9.86	6.4	15	5.03
2005	10.26	17.11	11.2	5.69
2006	10.27	6.6	13.54	5.50
2007	9.11	6.59	11.73	6.35

Langkah Analisis :

1. Menentukan Model Regresi
2. Uji Normalitas : Uji ini digunakan untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak.
3. Uji Heterokedastisitas : Uji ini digunakan untuk melihat apakah variansi dari residual homogen atau tidak. Model yang baik adalah model dengan data yang variansi dari residualnya bersifat homogen.
4. Uji Multikolinearitas : Uji ini digunakan untuk melihat apakah antara variabel bebas memiliki hubungan atau berkorelasi tinggi. Model yang baik adalah model dengan data antara variabel bebas nya tidak memiliki korelasi yang tinggi.
5. Uji Autokorelasi : Uji ini digunakan untuk melihat apakah data observasi memiliki korelasi dengan data observasi sebelumnya. Model yang baik adalah model dengan data observasi tidak memiliki korelasi dengan data observasi sebelumnya.
6. Uji Signifikansi Persamaan Regresi (Uji simultan F) : Uji ini digunakan untuk melihat apakah variabel independen secara bersama-sama mempengaruhi variabel dependen.
7. Uji Signifikansi Koefisien Regresi (Uji parsial t) : Uji ini digunakan untuk melihat apakah tiap-tiap variabel bebas memberikan pengaruh yang signifikan terhadap variabel Y atau

tidak. Model yang baik adalah model yang tiap variabel bebas memberi pengaruh yang signifikan terhadap variabel Y.

## 8. Kesimpulan

### Output pada R

```
> #Regresi
> Data_State1 <- read.csv("D:/DataState1.csv")
> View(Data_State1)
> model=lm(formula=Y~X1+X2+X3, data=Data_State1)
> summary(model)
```

Call:  
lm(formula = Y ~ x1 + x2 + x3, data = Data\_State1)

Residuals:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	-0.6721	-2.4025	0.9974	0.2506	0.6705	0.8976	-0.1898	1.0123	-0.5639

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	8.61161	2.50641	3.436	0.0185 *
x1	0.08548	0.13580	0.629	0.5567
x2	-0.10362	0.08081	-1.282	0.2560
x3	0.27000	0.40212	0.671	0.5317

---  
Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.408 on 5 degrees of freedom  
Multiple R-squared: 0.5044, Adjusted R-squared: 0.2071  
F-statistic: 1.697 on 3 and 5 DF, p-value: 0.2822

```
> #uji normalitas
> residual=resid(model)
> library(stats)
> shapiro.test(residual)
```

Shapiro-wilk normality test

data: residual  
W = 0.86168, p-value = 0.1

```
> #uji heterokedastisitas
```

```
> library(lmtest)
> bptest(model,studentize = F,data=Data_State1)
```

Breusch-Pagan test

```
data: model
BP = 2.8716, df = 3, p-value = 0.4118
```

```
> #uji multikolinearitas
> library(car)
> vif(model)
      x1      x2      x3
1.484685 1.488753 1.735349
```

```
> #uji autokorelasi
> library(lmtest)
> dwtest(model)
```

Durbin-Watson test

```
data: model
DW = 2.0626, p-value = 0.3882
alternative hypothesis: true autocorrelation is greater than 0
```

```
>
```

## Pembahasan dan Interpretasi

### 1. Model Regresi

```
> summary(model)

Call:
lm(formula = Y ~ X1 + X2 + X3, data = Data_State1)

Residuals:
    1     2     3     4     5     6     7     8     9
-0.6721 -2.4025  0.9974  0.2506  0.6705  0.8976 -0.1898  1.0123 -0.5639

Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)   8.61161    2.50641   3.436  0.0185 *
X1             0.08548    0.13580   0.629  0.5567
X2            -0.10362    0.08081  -1.282  0.2560
X3             0.27000    0.40212   0.671  0.5317
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.408 on 5 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.5044,    Adjusted R-squared:  0.2071
F-statistic: 1.697 on 3 and 5 DF,  p-value: 0.2822
```

- Model Regresi :  $\hat{Y} = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3$
- Maka Model Regresi yang diperoleh adalah :

$$\hat{Y} = 8.61161 + 0.08548X_1 + -0.10362X_2 + 0.27000X_3$$

- Hal ini berarti :
  1. Ketika  $X_1, X_2, X_3$  bernilai 0, maka nilai  $\hat{Y} = 8.61161$
  2. Ketika nilai  $X_1, X_2, X_3$  bertambah sebesar R, maka  $\hat{Y}$  juga akan bertambah sebesar  $0.08548R_1 + -0.10362R_2 + 0.27000R_3$

### 2. Uji Normalitas :

- $H_0$  : Residual berdistribusi normal
- $H_1$  : Residual tidak berdistribusi normal
- $\alpha : 5\% = 0,05$

- Statistik Uji :

```
> #uji normalitas
> residual=resid(model)
> library(stats)
> shapiro.test(residual)

Shapiro-wilk normality test

data:  residual
W = 0.86168, p-value = 0.1
```

- Daerah Kritis :

$H_0$  ditolak jika  $p\text{-value} < 0,05$

- Kesimpulan :

Berdasarkan hasil pengujian terlihat bahwa  $p\text{-value} = 0.1 > 0,05$ . Maka  $H_0$  diterima. Berarti bahwa residual berdistribusi normal.

### 3. Uji Heterokedastisitas

- $H_0$  :  $\sigma_i^2 = \sigma^2, i = 1,2,3$  (Tidak terjadi heterokedastisitas)
- $H_1$  :  $\exists \sigma_i^2 \neq \sigma^2, i = 1,2,3$  (Terjadi heterokedastisitas)
- $\alpha : 5\% = 0,05$
- Statistik Uji

```
> bptest(model,studentize = F,data=Data_Sta
tel)

Breusch-Pagan test

data:  model
BP = 2.8716, df = 3, p-value = 0.4118
```

- Daerah Kritis :

$H_0$  ditolak jika  $p\text{-value} < 0,05$

- Kesimpulan :

Karena  $p\text{-value} = 0.4118 > 0,05$ . Maka  $H_0$  diterima. Berarti bahwa tidak terjadi heterokedastisitas.

#### 4. Uji Multikolinearitas

- $H_0$  : Tidak terdapat multikolinearitas antar variabel independen
- $H_1$  : Terdapat multikolinearitas antar variabel independen
- $\alpha : 5\% = 0,05$
- Statistik Uji

```
> vif(model)
      x1      x2      x3
1.484685 1.488753 1.735349
```

- Daerah Kritis :  
 $H_0$  ditolak jika terdapat nilai VIF yang  $> 5$
- Kesimpulan :  
Karena semua nilai VIF  $< 5$ , maka  $H_0$  diterima. Yang artinya tidak terdapat multikolinearitas antar variabel independen.

#### 5. Uji Autokorelasi

- $H_0$  : Tidak terdapat autokorelasi
- $H_1$  : Terdapat autokorelasi
- $\alpha : 5\% = 0,05$
- Statistik Uji

```
> dwtest(model)

Durbin-watson test

data: model
DW = 2.0626, p-value = 0.3882
alternative hypothesis: true autocorrelation is greater than 0
```

- Daerah Kritis :  
 $H_0$  ditolak jika p-value  $< 0,05$
- Kesimpulan :

Karena  $p\text{-value} = 0.3882 > 0.05$ , maka  $H_0$  diterima. Yang artinya tidak terdapat autokorelasi pada residual.

## 6. Uji Signifikansi Persamaan Regresi (Uji simultan F)

- $H_0$  :  $\beta_i = 0, i = 1, 2, 3$  (Model tidak signifikan)
- $H_1$  :  $\exists \beta_i \neq 0, i = 1, 2, 3$  (Model signifikan)
- $\alpha : 5\% = 0,05$
- Statistik Uji

Residual standard error: 1.408 on 5 degrees of freedom  
 Multiple R-squared: 0.5044, Adjusted R-squared: 0.2071  
 F-statistic: 1.697 on 3 and 5 DF, p-value: 0.2822

- Daerah Kritis :

$H_0$  ditolak jika  $p\text{-value} < 0,05$

- Kesimpulan

Karena  $p\text{-value}: 0.2822 > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima. Yang artinya model tidak signifikan atau variabel independen tidak secara bersama-sama mempengaruhi variabel dependen.

## 7. Uji Signifikansi Koefisien Regresi (Uji parsial t)

- $H_0$  :  $\beta_i = 0, i = 1, 2, 3$  (Variabel  $X_i$  tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel Y)
- $H_1$  :  $\beta_i \neq 0, i = 1, 2, 3$  (Variabel  $X_i$  berpengaruh signifikan terhadap variabel Y)
- $\alpha : 5\% = 0,05$
- Statistik Uji

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	8.61161	2.50641	3.436	0.0185 *
x1	0.08548	0.13580	0.629	0.5567
x2	-0.10362	0.08081	-1.282	0.2560
x3	0.27000	0.40212	0.671	0.5317

---  
 Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1



- Daerah Kritis :

$H_0$  ditolak jika  $p\text{-value} < 0,05$

- Kesimpulan :

1.  $X_1 \rightarrow$  nilai  $p\text{-value} = 0.5567 > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima. Yang artinya variabel  $X_1$  tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel  $Y$
2.  $X_2 \rightarrow$  nilai  $p\text{-value} = 0.2560 > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima. Yang artinya variabel  $X_2$  tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel  $Y$
3.  $X_3 \rightarrow$  nilai  $p\text{-value} = 0.5317 > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima. Yang artinya variabel  $X_3$  tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel  $Y$

## 8. kesimpulan

- Model Regresi yang diperoleh dari Tingkat Inflasi ( $X_1$ ), Pertumbuhan Tingkat Upah ( $X_2$ ), dan Pertumbuhan Ekonomi ( $X_3$ ) terhadap Tingkat Pengangguran ( $Y$ ) :
- $$\hat{Y} = 8.61161 + 0.08548X_1 + -0.10362X_2 + 0.27000X_3$$
- Berdasarkan hasil Uji Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa residual berdistribusi normal.
  - Berdasarkan hasil uji Breusch-Pagan menunjukkan bahwa variansi dari residual tidak terjadi heterokedastisitas.
  - berdasarkan hasil uji vif model menunjukkan bahwa tidak terdapat multikolinearitas antar variabel independen.
  - Berdasarkan hasil uji Durbin-Watson menunjukkan bahwa tidak terdapat autokorelasi pada residual.
  - berdasarkan hasil uji simultan F menunjukkan bahwa tidak signifikan atau variabel independen tidak secara bersama-sama mempengaruhi variabel dependen.
  - Berdasarkan hasil uji parsial t menunjukkan bahwa tiap-tiap variabel independen tidak memberi pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen.
  - Berdasarkan R-Squared

Residual standard error: 1.408 on 5 degrees of freedom  
 Multiple R-squared: 0.5044, Adjusted R-squared: 0.2071  
 F-statistic: 1.697 on 3 and 5 DF, p-value: 0.2822

R-squared:  $0.5044 = 50,44\%$

Variabel  $X_1, X_2, X_3$  berpengaruh terhadap variabel Y sebesar 50.44%

Artinya, sebesar 50,44% tingkat pengangguran di Indonesia tahun 1999-2007 dipengaruhi oleh faktor tingkat Inflasi, pertumbuhan tingkat upah, dan pertumbuhan ekonomi. Dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

# Analisis Data Pengaruh Pertumbuhan Angkatan Kerja Terhadap Tingkat Pengangguran di Indonesia Tahun 1999-2007

Analisis Regresi Sederhana dan Uji Diagnostik Menggunakan Program Rstudio

Data Yang Akan Diolah :

Tingkat Pengangguran (%) Y	Tingkat Pertumbuhan Angkatan Kerja (%) X4
6.36	2.27
6.08	8.47
8.01	3.3
9.06	1.99
9.51	-0.45
9.86	3.64
10.26	1.75
10.27	0.55
9.11	3.33

## Langkah Analisis

1. Menentukan model regresi
2. Uji Normalitas : Untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak
3. Uji Signifikansi (Parsial t) : Uji ini digunakan untuk melihat apakah variabel X memberi pengaruh yang signifikan terhadap Y atau tidak.
4. Kesimpulan

## Output Pada R

```
> #Regresi Linear Sederhana
> library(stats)
> x4<-c(2.27,8.47,3.3,1.99,-0.45,3.64,1.75,0.55,3.33)
> y<-c(6.36,6.08,8.01,9.06,9.51,9.86,10.26,10.27,9.11)
> model=lm(formula=y~x4)
> summary(model)
```

Call:

```
lm(formula = y ~ x4)
```

Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-2.56512	-0.49424	0.02046	0.64205	1.49469

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t )
(Intercept)	9.8527	0.6538	15.070	1.36e-06 ***
x4	-0.4086	0.1793	-2.279	0.0567 .

---

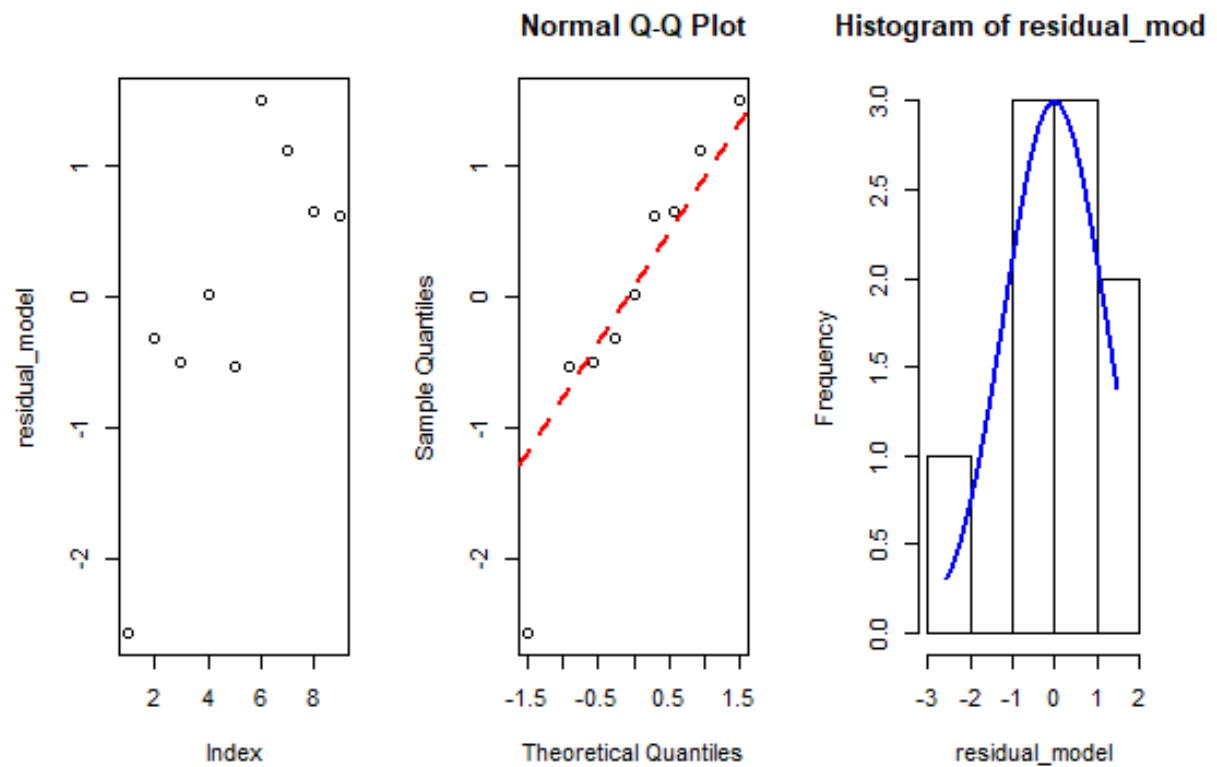
Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.281 on 7 degrees of freedom

Multiple R-squared: 0.4259, Adjusted R-squared: 0.3439

F-statistic: 5.193 on 1 and 7 DF, p-value: 0.05674

```
> #Uji Diagnostik
> residual_model = resid(model)
> par(mfrow = c(1,3))
> plot(residual_model)
> qqnorm(residual_model)
> qqline(residual_model,col = 2,lwd=2,lty=2)
> h<-hist(residual_model)
> xfit<-seq(min(residual_model),max(residual_model),length=40)
> yfit<-dnorm(xfit,mean=mean(residual_model),sd=sd(residual_model))
> yfit<- yfit*diff(h$mids[1:2]*length(residual_model))
> lines(xfit,yfit,col="blue",lwd=2)
```



```
> #uji normalitas
> residual=resid(model)
> library(stats)
> shapiro.test(residual)
```

shapiro-wilk normality test

```
data: residual
W = 0.91285, p-value = 0.3363
```

## Interpretasi dan Pembahasan

### 1. Model Regresi

```
> summary(model1)

Call:
lm(formula = y ~ x4)

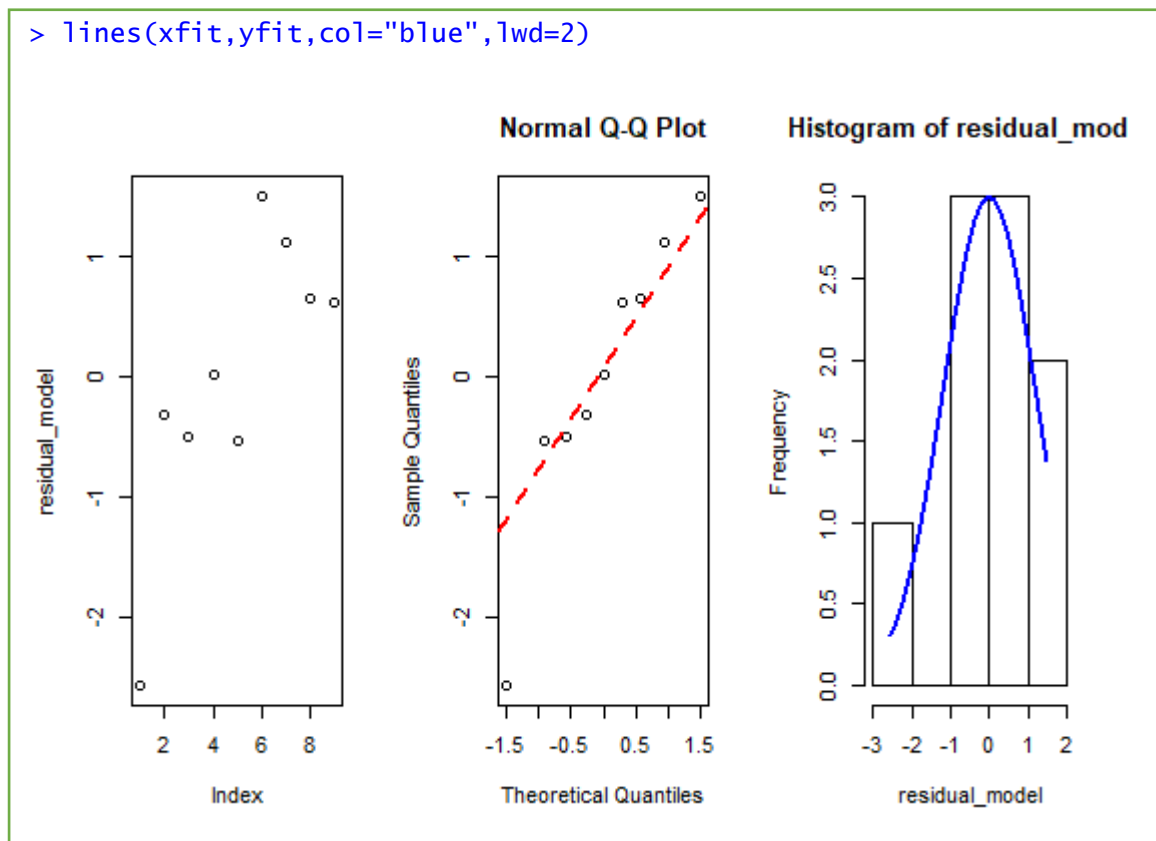
Residuals:
    Min       1Q   Median       3Q      Max
-2.56512 -0.49424  0.02046  0.64205  1.49469

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)   9.8527     0.6538  15.070 1.36e-06 ***
x4           -0.4086     0.1793  -2.279  0.0567 .
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 1.281 on 7 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.4259, Adjusted R-squared:  0.3439
F-statistic: 5.193 on 1 and 7 DF, p-value: 0.05674
```

- Model Regresi :  $\hat{Y} = b_0 + b_1X_4$
- Maka Model Regresi yang diperoleh adalah :  
$$\hat{Y} = 9.8527 + -0.4086X_4$$
- Hal Ini Berarti:
  1. Ketika  $X_4$  bernilai 0, maka nilai  $\hat{Y} = 9.8527$
  2. Ketika nilai  $X_4$  bertambah sebesar satu satuan, maka  $\hat{Y}$  juga akan menurun sebesar 0.4086 $X_4$

## 2. Uji Normalitas



- Berdasarkan Q-Q Plot, secara visual terlihat bahwa sebagian besar residual terletak di dekat garis, maka dapat kita simpulkan bahwa residual berdistribusi normal.
- Berdasarkan histogram, secara visual terlihat bahwa garis fit menyerupai distribusi normal

Namun kita perlu melihat secara pasti menggunakan Uji Shapiro-Wilk

- $H_0$  : Residual berdistribusi normal
- $H_1$  : Residual tidak berdistribusi normal
- $\alpha$  : 5% = 0,05

- Statistik Uji :

```
> shapiro.test(residual)

      Shapiro-Wilk normality test

data:  residual
W = 0.91285, p-value = 0.3363
```

- Daerah Kritis :

$H_0$  ditolak jika  $p\text{-value} < 0,05$

- Kesimpulan :

Berdasarkan hasil pengujian terlihat bahwa  $p\text{-value} = 0.3363 > 0,05$ .

Maka  $H_0$  diterima. Berarti benar bahwa residual berdistribusi normal.

### 3. Uji Signifikansi Koefisien Regresi (Uji parsial t)

- $H_0 : \beta_i = 0, i = 1,2,3$  (Variabel  $X_4$  tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel  $Y$ )
- $H_1 : \beta_i \neq 0, i = 1,2,3$  (Variabel  $X_4$  berpengaruh signifikan terhadap variabel  $Y$ )
- $\alpha : 5\% = 0,05$
- Statistik Uji

```
Coefficients:
              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)   9.8527     0.6538   15.070 1.36e-06 ***
x4            -0.4086     0.1793   -2.279  0.0567 .
---

```



- Daerah Kritis :

$H_0$  ditolak jika  $p\text{-value} < 0,05$

- Kesimpulan :

Karena nilai  $p\text{-value} = 0.0567 > 0,05$ , maka  $H_0$  diterima. Yang artinya variabel  $X_4$  tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel  $Y$

#### 4. Kesimpulan

- Model Regresi yang diperoleh dari Pertumbuhan Angkatan Kerja terhadap Tingkat Pengangguran :

$$\hat{Y} = 9.8527 + -0.4086X_4$$

- Berdasarkan hasil pengujian Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa residual berdistribusi normal.
- Berdasarkan Uji Parsial t menunjukkan bahwa variabel Pertumbuhan Angkatan Kerja tidak berpengaruh signifikan terhadap Pertumbuhan Tingkat Pengangguran.
- Berdasarkan R-Squared

Residual standard error: 1.281 on 7 degrees of freedom  
 Multiple R-squared: 0.4259, Adjusted R-squared: 0.3439  
 F-statistic: 5.193 on 1 and 7 DF, p-value: 0.05674

R-squared: 0.4259

Variabel  $X_4$  berpengaruh terhadap variabel  $Y$  sebesar 42,59%

Artinya, sebesar 42,59% tingkat pengangguran di Indonesia tahun 1999-2007 dipengaruhi oleh faktor Pertumbuhan Angkatan Kerja. Dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.