

## MODUL 4

### UJI PRASYARAT ANALISIS 1: NORMALITAS



#### CAPAIAN PEMBELAJARAN

---

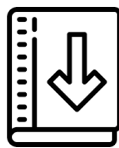
1. Praktikan mampu mengimplementasikan penggunaan software R untuk uji prasyarat analisis normalitas



#### KEBUTUHAN ALAT/BAHAN/SOFTWARE

---

1. Komputer
2. Software R



#### DASAR TEORI

---

##### A. PENDAHULUAN

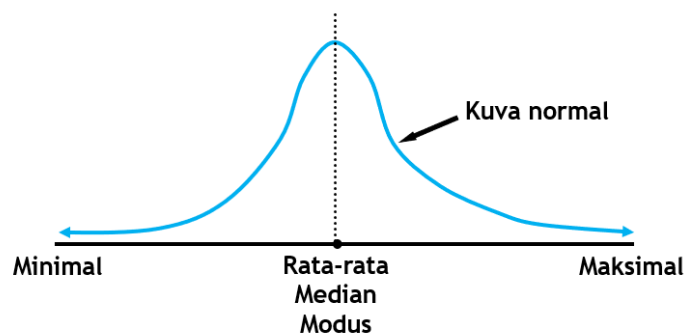
Uji normalitas adalah suatu bentuk pengujian tentang kenormalan distribusi data. Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui apakah data yang diambil adalah data yang terdistribusi normal. Maksud dari data terdistribusi normal adalah bahwa data akan mengikuti bentuk distribusi normal dimana datanya memusat pada nilai rata-rata dan median. Uji ini sering dilakukan untuk analisis statistik parametrik. Uji dapat dilakukan setelah menentukan tipe data dari data penelitian yang diambil.

##### B. ANALISIS YANG DIPERLUKAN

Yang perlu dilihat dari output R programming adalah nilai signifikan dari Shapiro-Wilk *Test of Normality*. Dalam hal ini nilai signifikan Shapiro-Wilk *Test of Normality* harus lebih besar dari ( $>$ ) 0,05 ( $\alpha$ ). Namun, sebenarnya dalam menguji kenormalan suatu data ada banyak hal yang perlu diketahui, seperti nilai perbandingan antara nilai skewness dengan standar error skewness yang

menghasilkan rasio skewness dan perbandingan antara nilai kurtosis dengan nilai standar error kurtosis yang akan menghasilkan rasio kurtosis. Dari kedua rasio perbandingan tersebut dapat dikatakan normal bila mempunyai nilai antara -2 sampai dengan 2. Selain hal tersebut masih ada satu lagi alat uji untuk melihat kenormalan data yaitu dengan nilai K-S dengan syarat bila nilai probabilitas lebih besar dari ( $>$ ) 0,05 maka data tersebut dikatakan normal.

Suatu data dikatakan terdistribusi normal, jika bentuk kurva yang dihasilkan dari polygon frekuensi yang diperhalus berbentuk seperti lonceng.



## PRAKTIK

### Praktik 1 - Uji Normalitas dengan Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov)

Diberikan data sebagai berikut

datanormalitas : 40,50,50,60,60,60,70,70,70,70,80,80,80,90,90,100

Ujilah normalitas data tersebut menggunakan uji lilliefors!

```
R Console
> datanormalitas <- c(40,50,50,60,60,60,70,70,70,70,80,80,80,90,90,100)
> datanormalitas
[1] 40 50 50 60 60 60 70 70 70 70 80 80 80 90 90
[16] 100
> summary(datanormalitas)
  Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.   Max.
    40     60     70     70     80    100
> library(nortest)
> lillie.test(datanormalitas)

      Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov) normality test

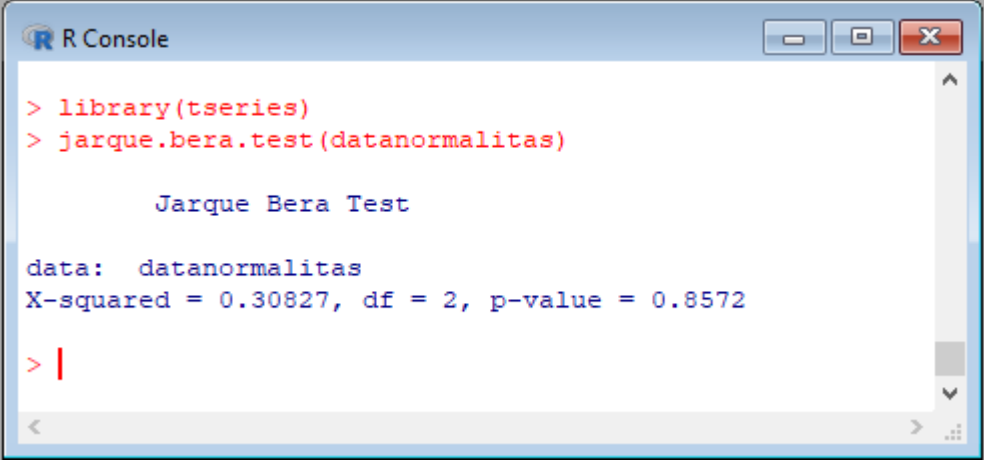
data:  datanormalitas
D = 0.125, p-value = 0.7235
> |
```

### Analisis:

1. Nilai probabilitas Lilliefors sebesar 0,7235 berarti probabilitas lebih dari 0,05; maka data tersebut terdistribusi normal.
2. *Package nortest* diaktifkan dengan maksud untuk menggunakan fungsi **lillie.test**. Fungsi **lillie.test** digunakan untuk menghitung nilai statistik dari uji KolmogorovSmirnov, dan probabilitasnya.

### Praktik 2 - Uji Normalitas dengan Jarque-Bera

Gunakan data pada Praktik 1 dan analisislah menggunakan metode Jarque Bera!



```
R Console
> library(tseries)
> jarque.bera.test(datanormalitas)

      Jarque Bera Test

data:  datanormalitas
X-squared = 0.30827, df = 2, p-value = 0.8572

> |
```

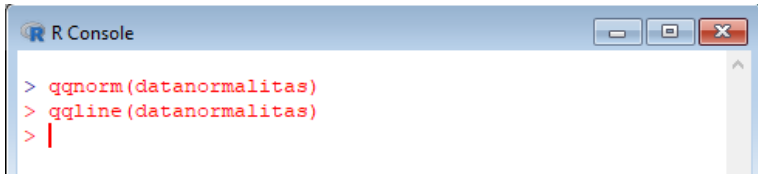
### Analisis:

1. Nilai probabilitas Jarque Bera sebesar 0,8572 berarti probabilitas lebih dari 0,05; maka data tersebut terdistribusi normal.
2. Bila ingin melihat tampilan histogramnya dapat diketikkan perintah:

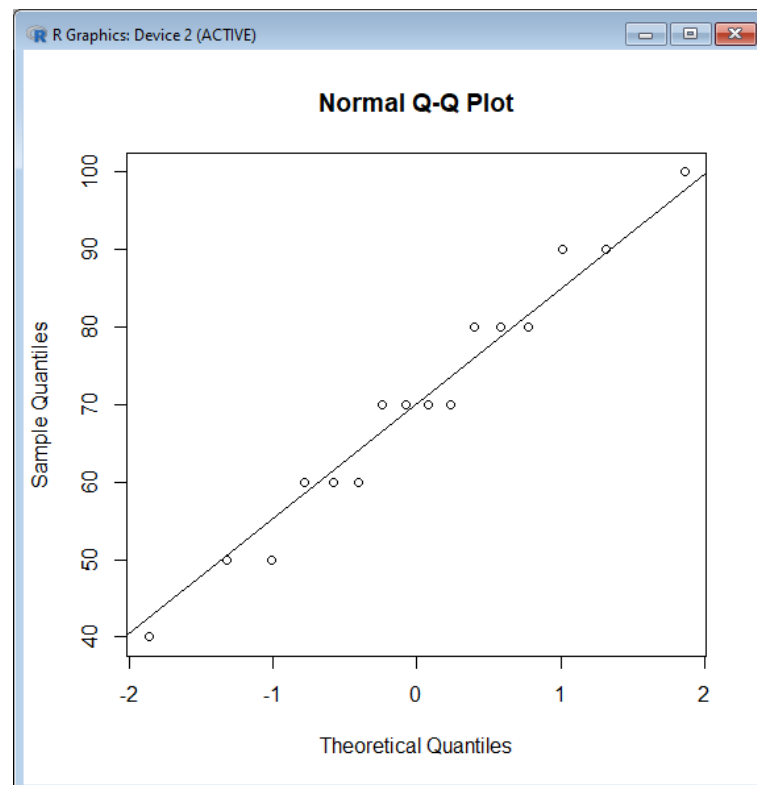
```
>hist(datanormalitas)
```

### Praktik 3 - Uji Normalitas dengan Quantile-Quantile Plot (Q-Q Plot)

Untuk menguji asumsi normalitas juga dapat digunakan pendekatan analisis grafik, yakni Q-Q (quantile-quantile) plot. Pada pendekatan Q-Q plot, jika titik-titik (dots) menyebar jauh (menyebarkan berliku-liku pada garis diagonal seperti ular) dari garis diagonal, maka diindikasikan asumsi normalitas tidak dipenuhi. Jika titik-titik menyebar sangat dekat pada garis diagonal, maka asumsi normalitas dipenuhi.



```
R Console
> qqnorm(datanormalitas)
> qqline(datanormalitas)
> |
```



Berdasarkan Gambar 6.11, titik-titik (dots) menyebar cukup dekat dari garis diagonal, makamaka asumsi normalitas dipenuhi.

#### Praktik 4 - Uji Normalitas dengan Shapiro Wilk

Berikut ini disajikan data mengenai pendapatan Rumah Makan Enak Terus di ketiga cabangnya selama seminggu. Berdasarkan data di bawah ini, ujilah apakah data tersebut terdistribusi normal! (ribuan rupiah)

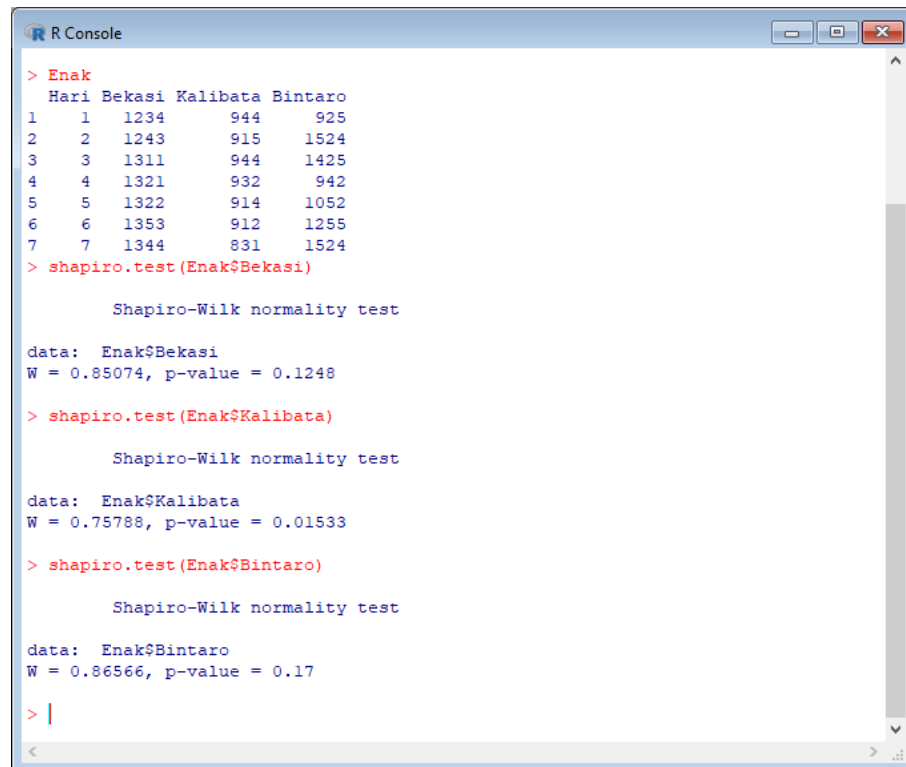
Hari	Bekasi	Kalibata	Bintaro
1	1.234	944	925
2	1.243	915	1.524
3	1.311	944	1.425
4	1.321	932	942
5	1.322	914	1.052
6	1.353	912	1.255
7	1.344	831	1.524

Inputkan terlebih dahulu data tersebut pada program R

```
>Hari<-c(1,2,3,4,5,6,7)
>Bekasi<-c(1234,1243,1311,1321,1322,1353,1344)
>Kalibata<-c(944,915,944,932,914,912,831)
>Bintaro<-c(925,1524,1425,942,1052,1255,1524)
```

```
> Enak <- data.frame(Hari, Bekasi, Kalibata, Bintaro)
> shapiro.test(Enak$Bekasi)
> shapiro.test(Enak$Kalibata)
> shapiro.test(Enak$Bintaro)
```

### Output:



```
> Enak
  Hari Bekasi Kalibata Bintaro
1    1  1234      944    925
2    2  1243      915   1524
3    3  1311      944   1425
4    4  1321      932    942
5    5  1322      914   1052
6    6  1353      912   1255
7    7  1344      831   1524
> shapiro.test(Enak$Bekasi)

      Shapiro-Wilk normality test

data:  Enak$Bekasi
W = 0.85074, p-value = 0.1248
> shapiro.test(Enak$Kalibata)

      Shapiro-Wilk normality test

data:  Enak$Kalibata
W = 0.75788, p-value = 0.01533
> shapiro.test(Enak$Bintaro)

      Shapiro-Wilk normality test

data:  Enak$Bintaro
W = 0.86566, p-value = 0.17
> |
```

### Analisis:

1. Nilai probabilitas Shapiro-Wilk sebesar 0,1248 berarti probabilitas lebih dari 0,05; maka data untuk cabang **Bekasi** tersebut terdistribusi normal
2. Nilai probabilitas Shapiro-Wilk sebesar 0,01533 berarti probabilitas **tidak** lebih dari 0,05; maka data untuk cabang **Kalibata** tersebut **tidak** terdistribusi normal
3. Nilai probabilitas Shapiro-Wilk sebesar 0,17 berarti probabilitas lebih dari 0,05; maka data untuk cabang **Bintaro** tersebut terdistribusi normal



### LATIHAN

Berikut ini adalah data keuntungan penjualan (Y) suatu produk yang dipengaruhi oleh jenis promosi

Penjualan	Iklan Koran	Iklan TV	Iklan Radio	Jumlah Outlet
215.36	20.98	27.90	13.23	7.00
295.15	22.41	32.28	13.44	5.00
254.26	22.98	29.49	15.26	10.00
452.62	23.21	39.17	18.45	5.00
330.92	23.25	34.25	19.58	8.00
320.14	23.45	33.63	12.03	8.00
254.25	24.86	29.38	13.87	6.00
235.26	24.88	29.19	15.69	9.00
302.21	25.00	32.82	16.35	9.00
312.25	25.12	33.44	12.88	8.00
222.32	25.87	29.14	18.97	8.00
265.99	25.89	32.09	12.05	11.00
300.12	26.23	32.33	12.23	7.00
265.21	26.23	30.22	15.87	5.00
354.25	26.25	35.42	13.67	6.00
323.45	28.94	33.72	18.29	9.00
362.02	29.80	35.84	15.26	8.00
423.00	32.26	37.12	13.56	5.00
400.23	32.79	36.10	18.78	9.00
412.60	33.45	36.85	13.02	6.00
423.22	33.98	37.44	16.59	7.00
400.25	34.55	36.15	14.23	9.00
366.25	34.76	35.92	15.26	9.00
435.23	35.99	38.20	15.78	8.00
430.22	36.21	37.91	13.33	10.00
352.16	36.25	34.79	12.89	9.00
365.21	36.87	35.91	12.45	8.00
415.25	36.99	36.96	19.25	8.00
451.29	40.12	38.98	14.32	8.00
512.33	44.98	39.33	13.45	8.00

Berdasarkan data tersebut, pada masing-masing variable ujiilah apakah data tersebut terdistribusi normal menggunakan (1) Uji Lilliefors, (2) Uji Jarque-Bera, (3) Q-Q Plot, dan (4) Shapiro Wilk?



## TUGAS

Berikut data karyawan di suatu perusahaan :

No	Pendidikan	Jenis_kelamin	Masa Kerja (Bulan)	Gaji Pokok
1	S1	Laki-laki	120	1000000
2	S1	Laki-laki	98	1000000
3	S1	Laki-laki	82	1000000
4	S1	Perempuan	62	1000000
5	S1	Perempuan	45	1000000
6	S2	Perempuan	130	1500000

7	S2	Perempuan	92	1500000
8	S2	Perempuan	30	1500000
9	S2	Perempuan	70	1500000
10	S2	Laki-laki	25	1500000

1. Inputkan dan buatlah tabel dari data tersebut!
2. Berdasarkan data tersebut, pada variable masa kerja dan gaji pokok, ujilah apakah data tersebut terdistribusi normal menggunakan (1) Uji Lilliefors, (2) Uji Jarque-Bera, (3) Q-Q Plot, dan (4) Shapiro Wilk?



## REFERENSI

---

- [1] Gio, P.U., Effendie, A.R. 2017. Belajar Bahasan Pemrograman R (Dilengkapi Cara Membuat Aplikasi Olah Data Sederhana dengan R Shiny). Medan: USU Press.