

LAPORAN PRAKTIKUM
STATISTIKA INFORMATIKA
“Pertemuan ke-9: Distribusi Teoritis (Distribusi Normal)”

Diajukan untuk memenuhi salah satu praktikum Mata Kuliah Statistika Informatika yang diampu oleh:

Ir., Sri Winiarti, S.T., M.Cs.



Disusun Oleh:

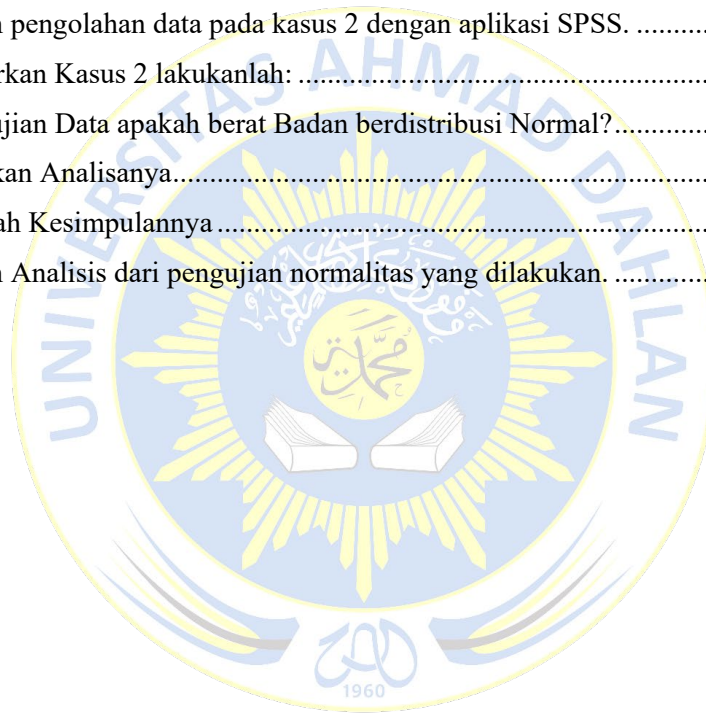
Mohammad Farid Hendianto 2200018401

A / Rabu 10.30 – 13.30 Lab. Jaringan

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
TAHUN 2023

DAFTAR ISI

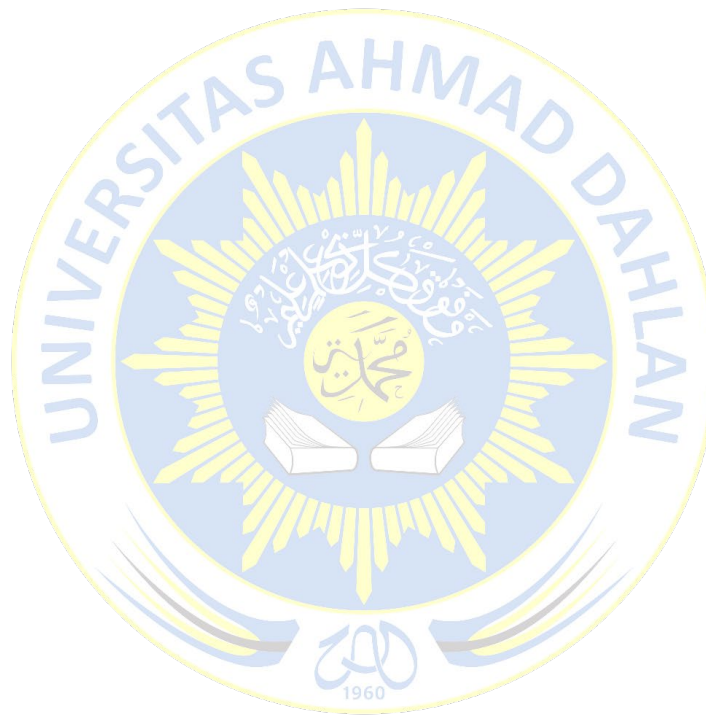
PRETEST	3
LANGKAH PRAKTIKUM.....	6
1. Jelaskan formulasi penyelesaian kasus distribusi Normal dalam SPSS.....	7
2. Jelaskan langkah-langkah penyelesaian Normal dengan menggunakan SPSS.....	7
3. Lakukan pengolahan data pada kasus 1 dengan dengan aplikasi SPSS.....	21
POST TEST	24
1. Selesaikan kasus no 2 untuk distribusi Normal dengan menggunakan langkah-langkah praktikum 1 sampai 7.....	24
2. Lakukan pengolahan data pada kasus 2 dengan aplikasi SPSS.	28
3. Berdasarkan Kasus 2 lakukanlah:	45
a) Pengujian Data apakah berat Badan berdistribusi Normal?.....	45
b) Lakukan Analisisanya.....	45
c) Buatlah Kesimpulannya	48
5) Lakukan Analisis dari pengujian normalitas yang dilakukan.	52



PRETEST

1. Jelaskan perbedaan antara Distribusi Binomial, Distribusi Poisson dan Distribusi Normal!
2. Jelaskan fungsi formula yang diterapkan dalam Aplikasi SPSS untuk menghitung nilai distribusi Binomial, Distribusi Poisson dan Distribusi Normal!
3. Bagaimana cara menganalisa hasil keluaran data untuk mengetahui nilai Peluang Distribusi Binomial?

Jawaban:



LEMBAR JAWABAN PRE-TEST DAN POST-TEST PRAKTIKUM

Nama: Mohammad Farid H. NIM: 2200018401	Asisten: Paraf Asisten:	Tanggal: 06 Dec 2023 Nilai:
--	----------------------------	--------------------------------

1. Berikut perbedaan masing-masing:

1) Distribusi Binomial: Distribusi ini digunakan ketika kita melakukan n percobaan independen dan identik (dikenal juga sebagai percobaan Bernoulli) dan kita tertarik untuk mengetahui jumlah keberhasilan. Setiap percobaan hanya memiliki dua kemungkinan hasil: "sukses" atau "gagal". Contoh penggunaan distribusi ini bisa dalam kasus melempar koin sebanyak n kali dan menghitung berapa kali muncul kepala (sukses). Parameter dari distribusi ini adalah p (probabilitas sukses dalam satu percobaan) dan n (jumlah percobaan). Fungsi massa probabilitasnya adalah:

$$P_{X=K} = \binom{n}{K} * p^K * (1-p)^{n-K}$$

dimana $\binom{n}{K}$ adalah koefisien binomial yang menghitung jumlah cara untuk memilih K sukses dari n percobaan.

2) Distribusi Poisson: Digunakan untuk menghitung probabilitas dari suatu peristiwa yang terjadi dalam suatu interval waktu atau ruang tertentu. Peristiwa tersebut terjadi dengan tingkat rata-rata λ dan secara independen dari waktu atau ruang. Contoh penggunaannya bisa dalam kasus menghitung jumlah panggilan yang diterima di Call Center dalam satu jam. Parameter dari distribusi ini adalah λ (tingkat rata-rata peristiwa per interval). Fungsi massa probabilitasnya adalah:

$$P_{X=K} = \frac{\lambda^K * e^{-\lambda}}{K!}$$

dimana e adalah bilangan Euler (sekitar 2,71828...) dan $K!$ adalah faktorial dari K .

3) Distribusi normal: digunakan dalam berbagai bidang karena bentuk variabel acak di alam yang mengikuti distribusi ini. Bentuk distribusinya adalah simetris dan membentuk kurva lonceng (bell curve). Contoh penggunaannya bisa dalam kasus mengukur tinggi badan manusia di suatu populasi. Parameter dari distribusi ini adalah μ (rata-rata atau mean) dan σ (standar deviasi). Fungsi densitas probabilitasnya adalah

$$f(x) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} * e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}}$$

2. Fungsi formula yang digunakan dalam aplikasi SPSS:

1) Distribusi binomial: SPSS menggunakan fungsi CDF (Cumulative Distribution Function) binomial untuk menghitung probabilitas kumulatif dari variabel binomial. Fungsinya adalah

$CDF.BINOM(N, P, X)$

dimana:

N : jumlah percobaan

P : probabilitas sukses

X : nilai yang kita inginkan probabilitasnya

2) Distribusi Poisson: SPSS menggunakan fungsi $CDF.POISSON(X, \lambda)$ untuk menghitung probabilitas kumulatif dari variabel Poisson.

dimana:

λ : rata-rata peristiwa

X : nilai yang kita inginkan probabilitasnya

3) Distribusi Normal: SPSS menggunakan fungsi $CDF.NORMAL(X, \mu, \sigma)$ untuk menghitung probabilitas kumulatif dari variabel normal.

$CDF.NORMAL(X, \mu, \sigma)$

μ : rata-rata populasi

σ : standar deviasi populasi

3. Berikut cara menganalisis hasil keluaran data untuk mengetahui nilai peluang distribusi binomial di SPSS:

1) Lakukan uji goodness of fit binomial dengan menu $Analyze \rightarrow Nonparametric Test \rightarrow Legacy \rightarrow Chi-square$

2) Pada kotak Test Variable List, masukkan variabel biner (0 atau 1) yang akan diuji.

Dikotak Expected Values, isi proporsi yang dihipotesiskan (nilai peluang) untuk kategori 1.

3) Klik OK untuk melihat output. Amati nilai Pearson chi-square dan asymptotic significance (P-value) pada basis pertama tabel Test Statistics.

4) Bandingkan nilai P-value dengan taraf signifikansi, misal 0,05. Jika $P > 0,05$, maka hipotesis nol gagal ditolak, yang berarti data sesuai dengan distribusi binomial dengan peluang tertentu. Jika $P \leq 0,05$, H_0 ditolak, sehingga data tidak mengikuti distribusi binomial yang dihipotesiskan.

5) Selain melihat P-value, amati juga nilai chi-square hitung dan chi-square tabel. Jika nilai chi-square hitung $>$ chi-square tabel maka H_0 ditolak.

LANGKAH PRAKTIKUM

Kasus 1:

Dalam suatu analisa pengajuan kredit nasabah oleh sebuah Bank XYZ dengan menggunakan kriteria Jenis kelamin, pekerjaan, gaji, dan status pernikahan. Data diberikan dalam Tabel 9.1. Berdasarkan Tabel 9.1. Lakukanlah:

1. Uji data apakah variable Usia berdistribusi normal. Sebelum dilakukan pengujian terlebih dahulu ubahlah data ke dalam bentuk data nominal.

Dapat dilihat di bawah hasil jawaban soal untuk mengurangi redundansi penjawaban.

2. Buatlah analisa hasil pengujian tersebut!

Dapat dilihat di bawah hasil jawaban soal untuk mengurangi redundansi penjawaban.

Tabel 9. 1. Data Nasabah Pengajuan Kredit Bank XYZ

No	Jenis kelamin	Pekerjaan	Gaji (juta)	Status	Keputusan Kredit
1	Laki-laki	PNS	2.5	Single	Layak
2	Perempuan	Swasta	2.5	Menikah	Layak
3	Laki-laki	PNS	4	Menikah	Layak
4	Perempuan	IRT	1	Menikah	Tidak Layak
5	Perempuan	Swasta	2.5	Single	Layak
6	Laki-laki	Swasta	0.5	Single	Tidak Layak
7	Laki-laki	PNS	2.5	Single	Layak
8	Perempuan	Swasta	3	Menikah	Layak
9	Laki-laki	Swasta	2	Menikah	Layak
10	Perempuan	IRT	1	Menikah	Tidak Layak
11	Perempuan	Swasta	2.5	Single	Layak
12	Laki-laki	swasta	0.5	Menikah	Tidak Layak
13	Perempuan	PNS	2.5	Single	Layak
14	Perempuan	Swasta	1	Menikah	Layak
15	Laki-laki	Swasta	4	Menikah	Layak
16	Perempuan	IRT	1	Menikah	Tidak Layak
17	Perempuan	Swasta	0.7	Single	Layak
18	Laki-laki	swasta	0.5	Single	Tidak Layak
19	Laki-laki	swasta	3	Menikah	Layak
20	Laki-laki	swasta	5.5	Menikah	Layak

1. Jelaskan formulasi penyelesaian kasus distribusi Normal dalam SPSS

Berikut ini adalah formulasi penyelesaian kasus distribusi normal dalam SPSS:

- 1) Hipotesis H_0 : Data berdistribusi normal H_1 : Data tidak berdistribusi normal
- 2) Tingkat signifikansi (α) Umumnya digunakan 0,05
- 3) Statistik Uji Uji Kolmogorov-Smirnov dengan melihat nilai Sig. (Asymp. Sig)
- 4) Kaidah Keputusan
 - Jika nilai Asymp. Sig $> 0,05$, maka H_0 diterima
 - Jika nilai Asymp Sig $< 0,05$, maka H_0 ditolak
- 5) Kesimpulan
 - Jika H_0 diterima, maka data berdistribusi normal
 - Jika H_0 ditolak, maka data tidak berdistribusi normal

Contoh kesimpulan:

Dari output SPSS didapat nilai Asymp. Sig sebesar 0,200. Karena nilai tersebut lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data pada kasus ini berdistribusi normal.

Demikian formulasi penyelesaian kasus uji normalitas data dalam SPSS. Perhatikan nilai Asymp. Sig untuk menentukan apakah data memenuhi distribusi normal atau tidak.

2. Jelaskan langkah-langkah penyelesaian Normal dengan menggunakan SPSS.

Langkah Praktikumnya:

- 1) Aktifkan aplikasi SPSS, salin data pada kasus tersebut.
- 2) Isikan data sesuai kasus dengan menggunakan data View.

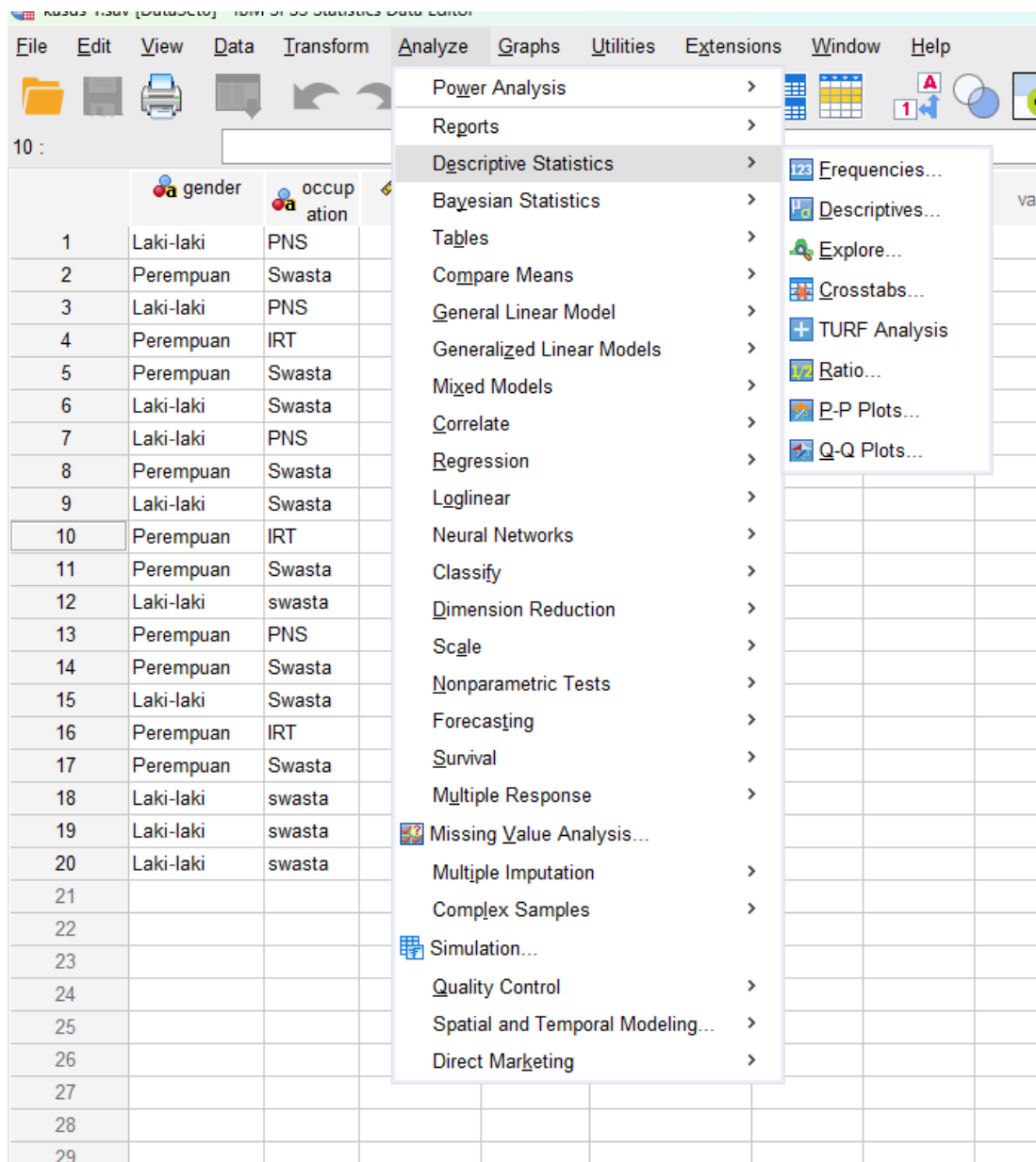
	gender	occupation	salary	status	creditDecision
1	Laki-laki	PNS	2.5	Single	Layak
2	Perempuan	Swasta	2.5	Menikah	Layak
3	Laki-laki	PNS	4.0	Menikah	Layak
4	Perempuan	IRT	1.0	Menikah	Tidak Layak
5	Perempuan	Swasta	2.5	Single	Layak
6	Laki-laki	Swasta	5.0	Single	Tidak Layak
7	Laki-laki	PNS	2.5	Single	Layak
8	Perempuan	Swasta	3.0	Menikah	Layak
9	Laki-laki	Swasta	2.0	Menikah	Layak
10	Perempuan	IRT	1.0	Menikah	Tidak Layak
11	Perempuan	Swasta	2.5	Single	Layak
12	Laki-laki	swasta	.5	Menikah	Tidak Layak
13	Perempuan	PNS	2.5	Single	Layak
14	Perempuan	Swasta	1.0	Menikah	Layak
15	Laki-laki	Swasta	4.0	Menikah	Layak
16	Perempuan	IRT	1.0	Menikah	Tidak Layak
17	Perempuan	Swasta	.7	Single	Layak
18	Laki-laki	swasta	.5	Single	Tidak Layak
19	Laki-laki	swasta	3.0	Menikah	Layak
20	Laki-laki	swasta	5.5	Menikah	Layak

Mengisikan data sesuai kasus 1

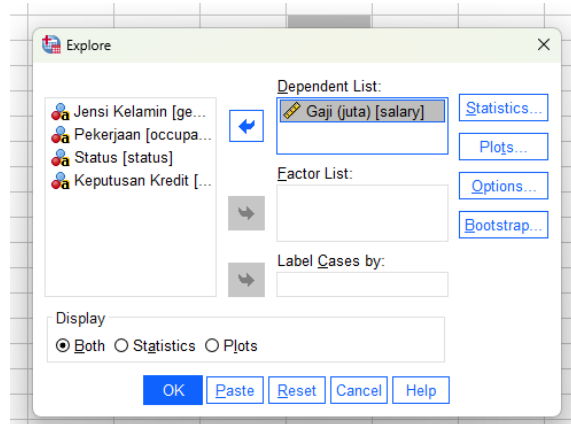
	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	gender	String	15	0	Jenis Kelamin	None	None	9	Left	Nominal	Input
2	occupation	String	6	0	Pekerjaan	None	None	6	Left	Nominal	Input
3	salary	Numeric	8	1	Gaji (juta)	None	None	8	Right	Scale	Input
4	status	String	7	0	Status	None	None	7	Left	Nominal	Input
5	creditDecision	String	11	0	Keputusan Kredit	None	None	11	Left	Nominal	Input

Variable view kasus 1

- Lakukan Analisis dengan menu **Analyze**, pilih submenu **descriptive statistics**, lalu pilihlah **explore**. Lakukan Pengisian:

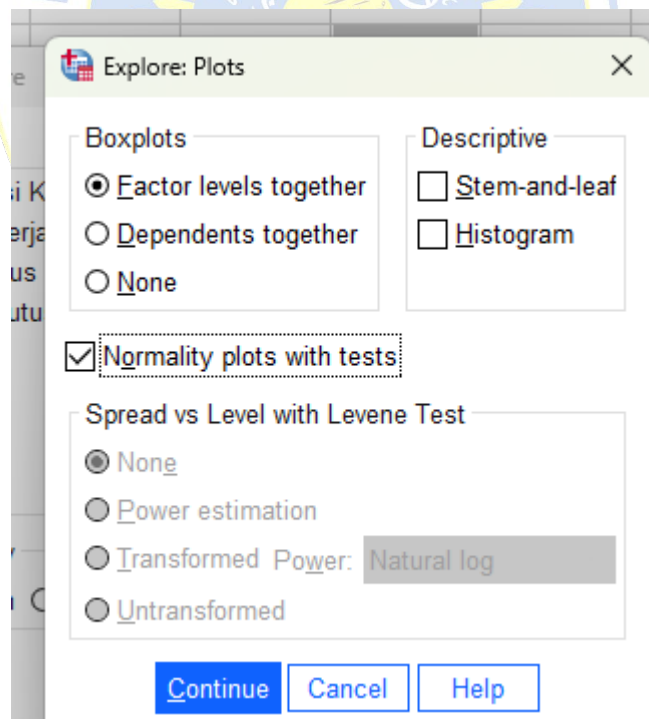


Ke subtab menu Explore

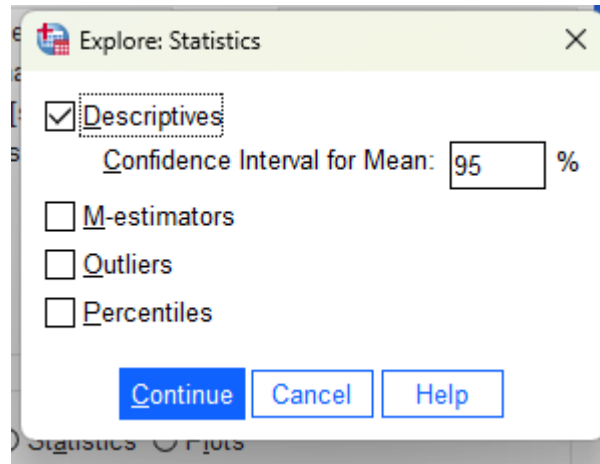


Akan menguji variabel gaji

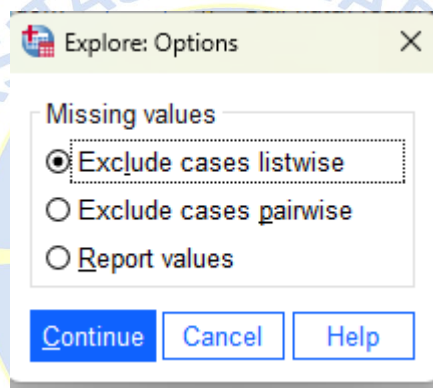
- a) **DEPENDENT LIST** atau nama variabel yang akan diuji. Sesuai kasus, masukkan variabel **INCOME**.
 - b) **DISPLAY** atau pilihan output yang akan ditampilkan, yang bisa berupa output statistik atau grafik (plot). Oleh karena hanya akan menguji normalitas data, pilih **plots**.
- 4) Untuk pengujian normalitas data lakukan langkah berikut:



Di menu Plots, aktifkan Normality plots with test dan di kotak Descriptive matikan Stem-and-leaf lalu klik Continue



Menu Statistics biarin saja default,



Sama hal Options, biarkan saja default

- a) Klik pada pilihan **Normality plot with tests**
 - b) Nonaktifkan pilihan **STEM AND LEAF**.
 - c) Pilih None pada bagian **BOXPLOTS**.
 - d) Tekan tombol **CONTINUE** untuk kembali ke kotak dialog sebelumnya.
 - e) Abaikan bagian lain dan tekan **OK**
- 5) Lakukan Analisis dari pengujian normalitas yang dilakukan.

Contoh:

Proses Pengambilan Keputusan:

- a) Hipotesis

H_0 : data income berdistribusi normal

H_1 : data income tidak berdistribusi normal

- b) Dasar pengambilan keputusan

Dengan melihat angka probabilitas, dengan ketentuan :

- **Probabilitas > 0,05** maka H_0 diterima
- **Probabilitas < 0,05** maka H_0 ditolak

c) Keputusan

Berdasarkan angka probabilitas:

Oleh karena angka pada kolom **ASYMP.SIG** adalah **0,01** yang adalah **<0,05**, maka **H₀** ditolak, atau distribusi data **INCOME** tidak mengikuti distribusi normal.

Jika dilihat dengan Plot (grafik) terlihat bahwa :

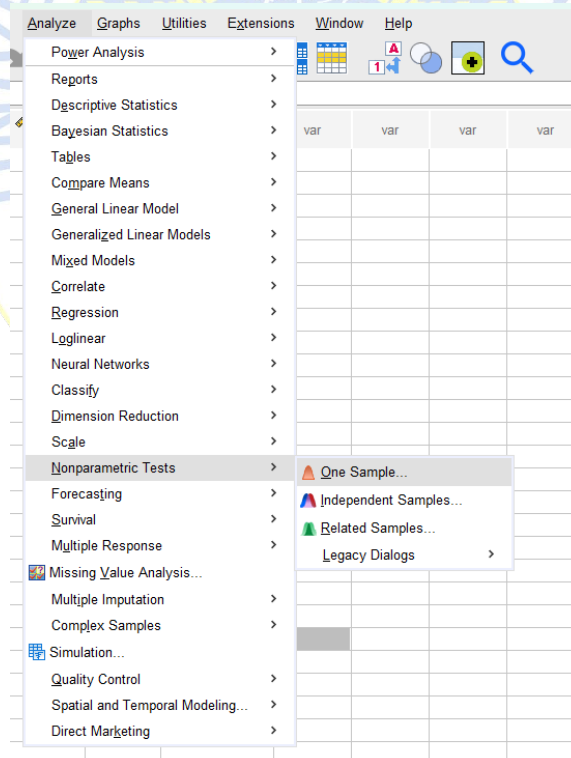
- 1) Pada grafik **NORMAL Q-Q PLOT OF INCOME**, data menyebar agak menjauh dari garis lurus, walaupun data mengikuti alur ke kanan atas.
- 2) Pada grafik **DETTRENDED NORMAL Q-Q PLOT OF INCOME**, data membentuk pola tertentu, yakni menurun, kemudian menaik dan menurun. Dengan adanya sebuah pola tertentu, maka bisa dikatakan distribusi data tidak normal.

Catatan :

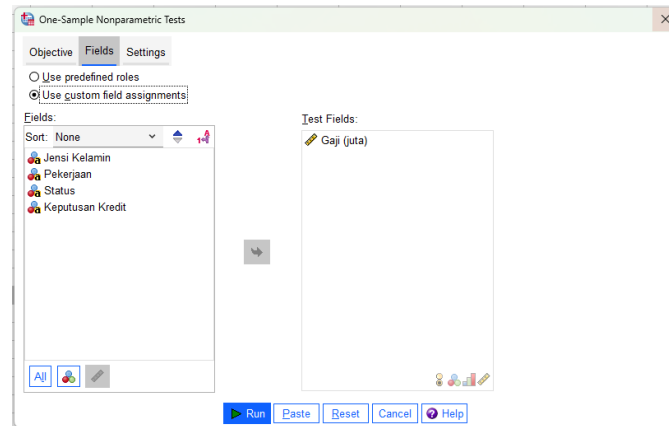
Walaupun bisa dijelaskan lewat plot, namun pengujian dengan alat statistik tetap lebih dianjurkan untuk pengambilan keputusan yang tepat.

Cara cepat untuk pengolahan:

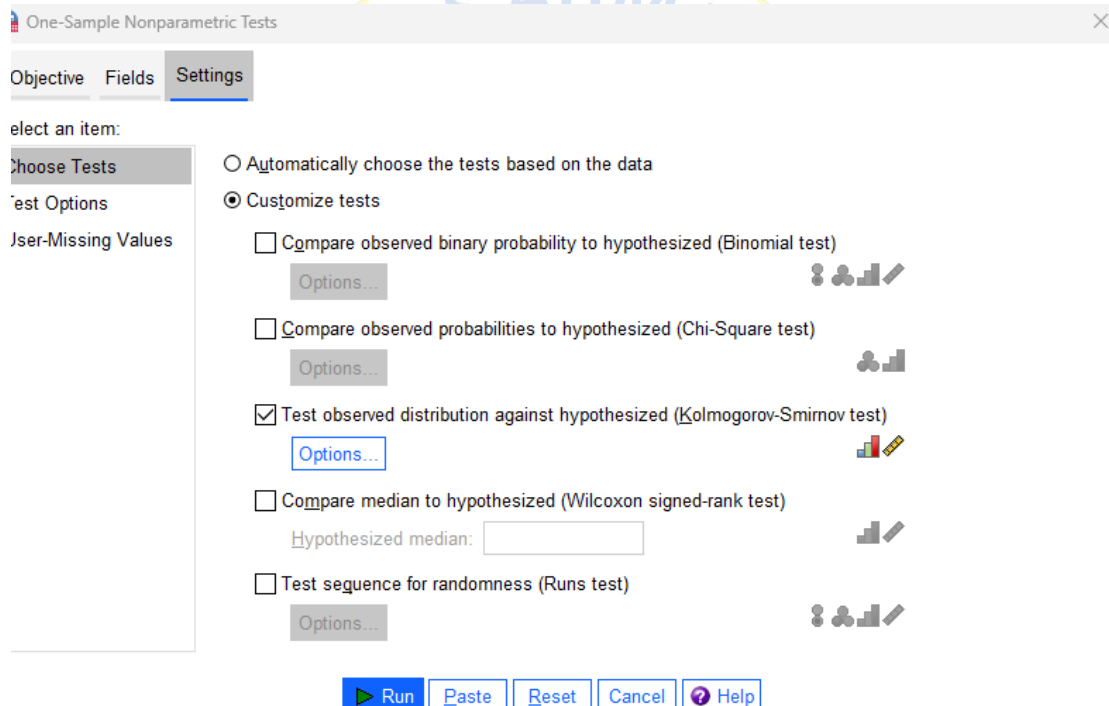
Hipotesis:



Buka menu One Sample



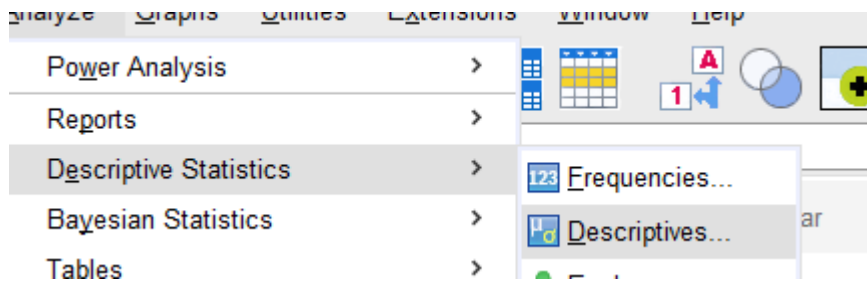
Pilih test field gaji (juta)



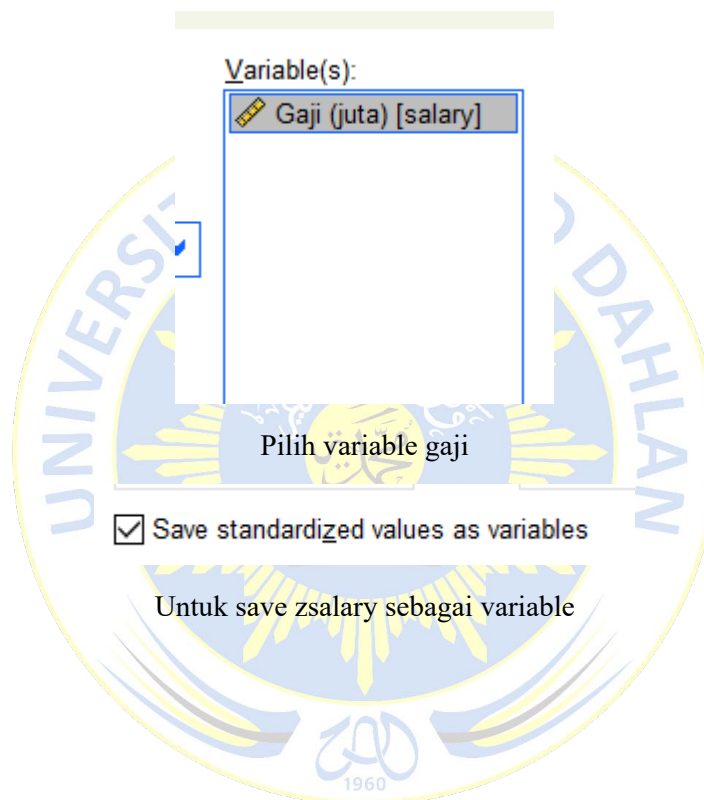
Pilih Customize tests, Test hypotized ytang Kolmogorov-Sminov test, lalu run

Cara cepat pengolahan:

Cara cepat pengolahan Zsalary (titik pada plot gaji)



Kemenu descriptives



Hasil Output:

Case Processing Summary						
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Gaji (juta)	20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%

Descriptives

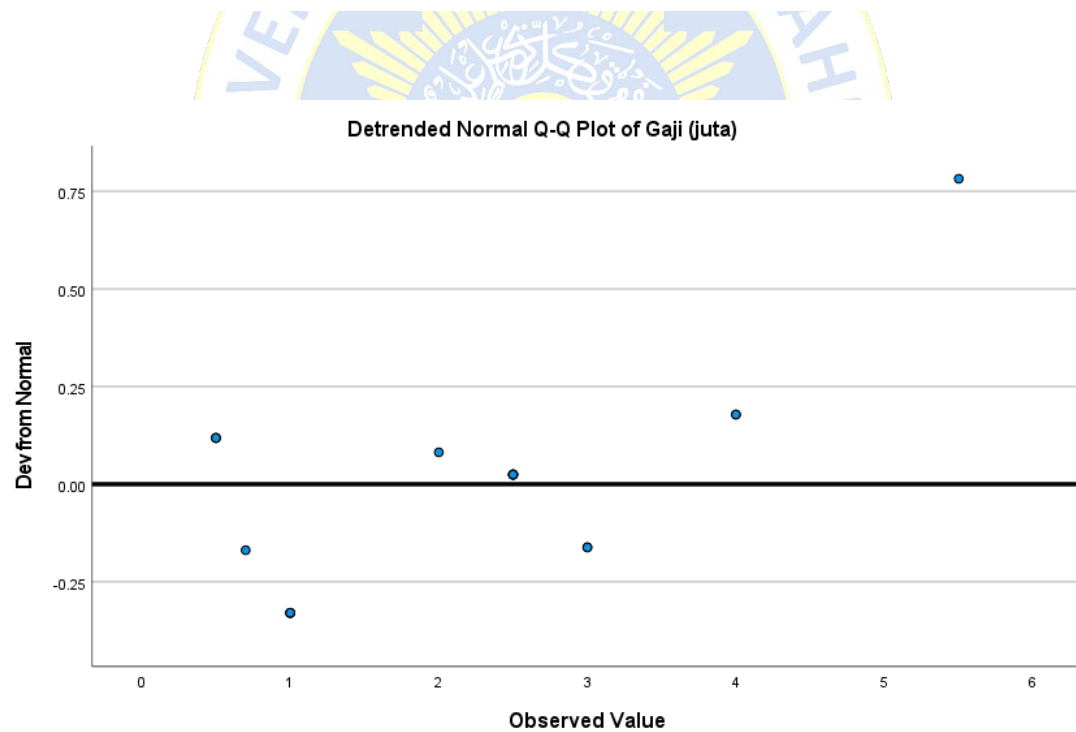
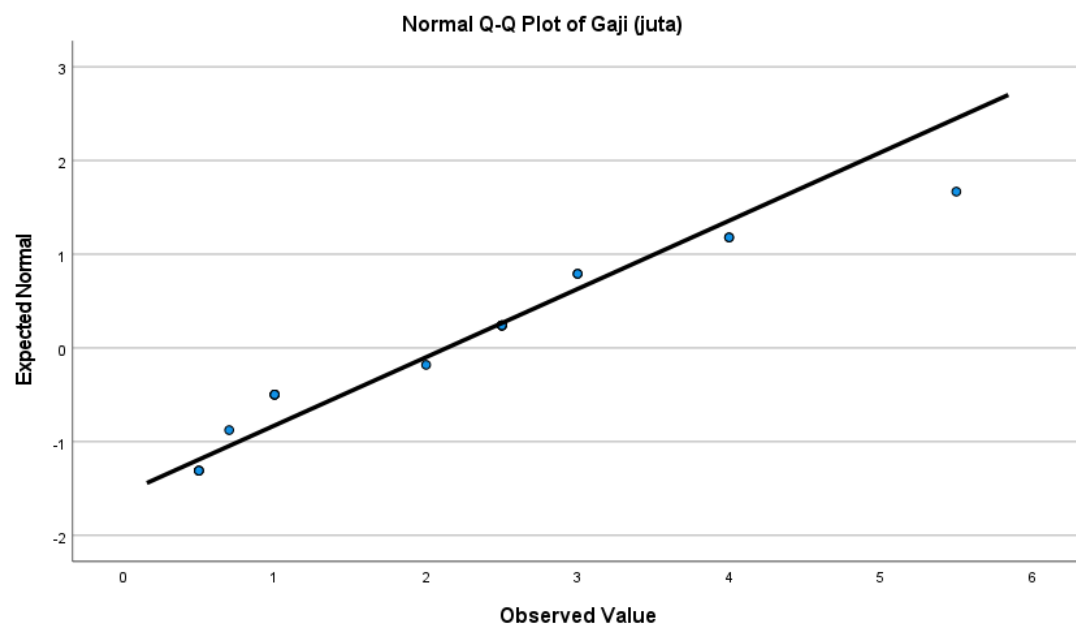
		Statistic	Std. Error
Gaji (juta)	Mean	2.135	.3070
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	1.492
		Upper Bound	2.778
	5% Trimmed Mean	2.039	
	Median	2.500	
	Variance	1.886	
	Std. Deviation	1.3732	
	Minimum	.5	
	Maximum	5.5	
	Range	5.0	
	Interquartile Range	1.9	
	Skewness	.694	.512
	Kurtosis	.239	.992

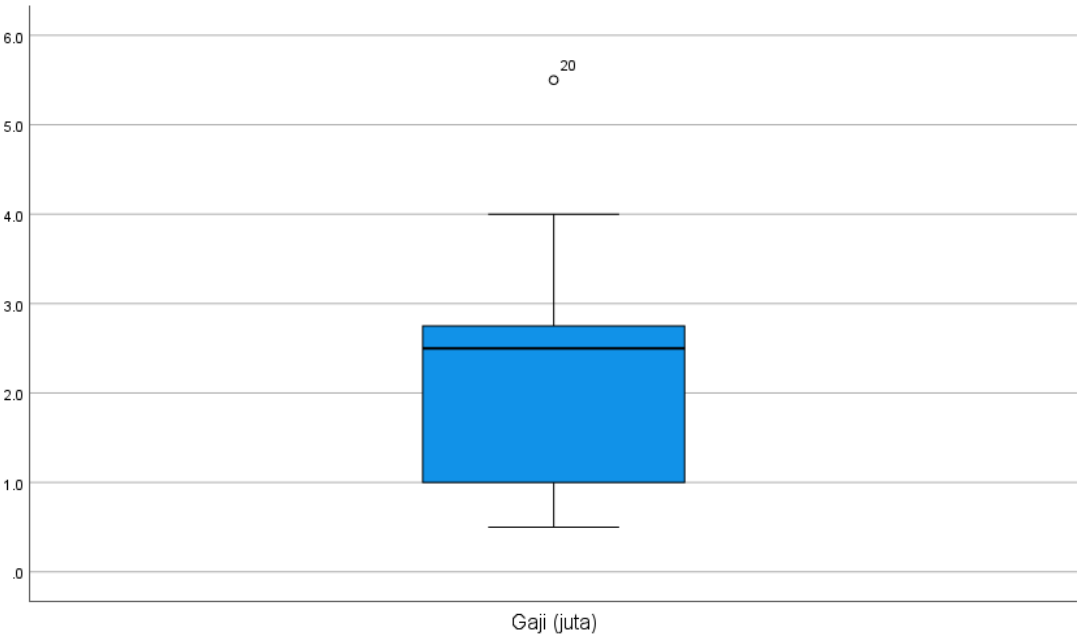
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Gaji (juta)	.196	20	.043	.902	20	.045

a. Lilliefors Significance Correction

Gaji (juta)





Output cara cepat

Nonparametric Tests



Notes

Output Created		06-DEC-2023 12:51:24
Comments		
Input	Data	D:\Document Ndik\Kuliah\Semester 3\informatics- statistics\Praktikum\Pertemuan 9\kasus 1.sav
	Active Dataset	DataSet0
	Filter	<none>
	Weight	<none>

	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	20
Syntax	NPTESTS /ONESAMPLE TEST (salary) KOLMOGOROV_SMIRNOV(NORMAL=SA MPLE(SIMULATION=TRUE) NSAMPLES=10000 MC_CILEVEL=99) /MISSING SCOPE=ANALYSIS USERMISSING=EXCLUDE /CRITERIA ALPHA=0.05 CILEVEL=95 SEED=2000000.	
Resources	Processor Time	00:00:00,37
	Elapsed Time	00:00:00,47

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig. ^a	Decision
1	The distribution of Gaji (juta) is normal with mean 2.1 and standard deviation 1.3732.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	.043	Reject the null hypothesis.

a. The significance level is .050. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 2000000.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Normal Test

Gaji (juta)

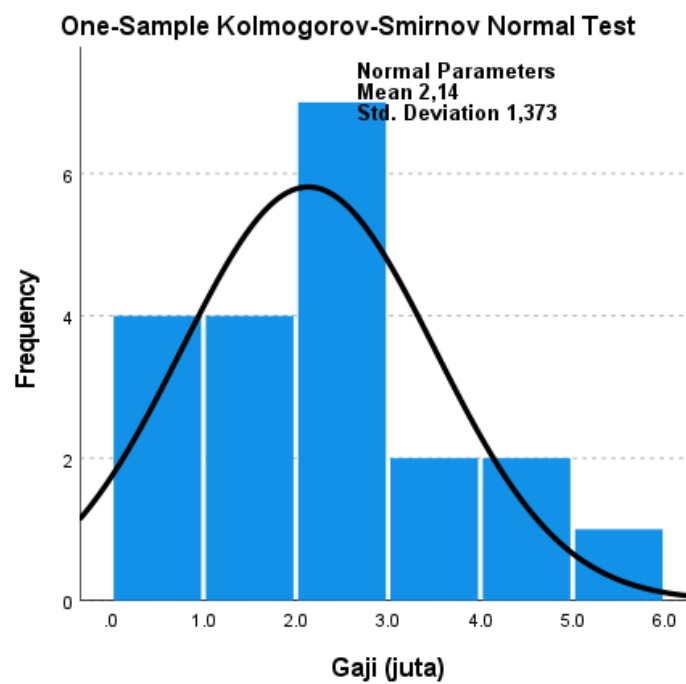
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Normal Test Summary

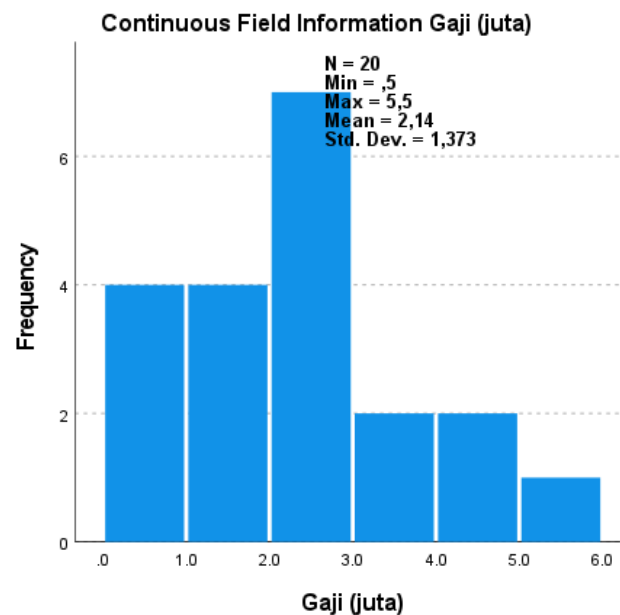
Total N	20
Most Extreme Differences	Absolute .196

	Positive		.196
	Negative		-.155
Test Statistic			.196
Asymptotic Sig.(2-sided test) ^a			.043
Monte Carlo Sig.(2-sided test) ^b	Sig.		.043
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.037
		Upper Bound	.048

a. Lilliefors Corrected

b. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 2000000.





One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Gaji (juta)	
N		20	
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	2.135	
	Std. Deviation	1.3732	
Most Extreme Differences	Absolute	.196	
	Positive	.196	
	Negative	-.155	
Test Statistic		.196	
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		.043	
Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^d	Sig.	.043	
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.037
		Upper Bound	.048

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

d. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 2000000.

Output Zsalary

Zsalary
.26581
.26581
1.35819
-.82656
.26581
-1.19069
.26581
.62994
-.09831
-.82656
.26581
-1.19069
.26581
-.82656
1.35819
-.82656
-1.04504
-1.19069
.62994
2.45056

3. Lakukan pengolahan data pada kasus 1 dengan dengan aplikasi SPSS.

Berikut poin poin penting yang dapat kita ambil dari hasil analisis SPSS:

- Data gaji 20 orang nasabah bank XYZ telah diuji normalitasnya menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Hasilnya menunjukkan nilai signifikansi 0,043 ($< 0,05$) yang berarti data gaji tidak berdistribusi normal.
- Rata-rata (mean) gaji adalah 2,135 juta dengan standar deviasi 1,3732 juta. Median gaji adalah 2,5 juta. Ini menunjukkan sebaran data yang cukup besar.
- Minimum gaji adalah 0,5 juta dan maksimum 5,5 juta. Rentang gaji cukup lebar, antara pegawai dengan gaji terendah dan tertinggi.
- Status pernikahan dan jenis pekerjaan sepertinya mempengaruhi keputusan kelayakan kredit. Contohnya, IRT walaupun sudah menikah tetap dinilai tidak layak karena gajinya rendah.

- Berdasarkan uji normalitas dan statistik deskriptif yang ditampilkan, dapat disimpulkan bahwa data gaji nasabah bank XYZ tidak terdistribusi normal dan memiliki variasi yang cukup besar antar nasabah.
- Persentase nasabah laki-laki adalah 55% dan perempuan 45%. Proporsi jenis kelamin cukup seimbang.
- Sebanyak 40% nasabah bekerja sebagai PNS dan 60% bekerja di perusahaan swasta. Proporsi pegawai swasta lebih besar.
- Rata-rata gaji laki-laki adalah 2,63 juta sedangkan perempuan 1,88 juta. Terlihat gaji laki-laki lebih tinggi daripada perempuan.
- Rata-rata gaji PNS adalah 2,63 juta dan swasta 1,99 juta. Gaji PNS lebih tinggi ketimbang swasta.
- Koefisien variasi gaji sebesar 64,33% yang berarti variabilitas data gaji cukup tinggi.

Proses Pengambilan Keputusan:

a) Hipotesis

- H_0 : Distribusi gaji nasabah berdistribusi normal
- H_1 : Distribusi gaji nasabah tidak berdistribusi normal

b) Dasar Pengambilan Keputusan

Dalam analisis ini, digunakan uji normalitas One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test. Hipotesis nol (H_0) menyatakan bahwa distribusi gaji nasabah adalah normal, sedangkan hipotesis alternatif (H_1) menyatakan **bahwa distribusi tersebut tidak normal**. Pada level signifikansi 0,05, jika nilai probabilitas (Sig.) kurang dari 0,05, maka H_0 ditolak.

c) Keputusan

Berdasarkan hasil analisis, nilai Sig. pada uji normalitas One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test adalah 0,043, yang kurang dari 0,05. Oleh karena itu, kita menolak hipotesis nol (H_0) dan menyimpulkan bahwa distribusi gaji nasabah pada data **tersebut tidak mengikuti distribusi normal**.

Jika dilihat dari output Zsalary, terdapat nilai-nilai yang cukup jauh dari 0, menunjukkan bahwa distribusi gaji nasabah tidak simetris. Hal ini diperkuat oleh nilai skewness yang positif (0.694), menunjukkan adanya kemiringan distribusi ke kanan.

Selain itu, pada grafik NORMAL Q-Q PLOT OF Gaji (juta), dapat terlihat bahwa data menyebar agak menjauh dari garis lurus, mengindikasikan ketidaknormalan distribusi. Meskipun data mengikuti alur ke kanan atas, namun adanya deviasi dari garis lurus menunjukkan ketidaknormalan.

Sebagai kesimpulan, distribusi gaji nasabah pada data tersebut **tidak mengikuti distribusi normal**. Oleh karena itu, dalam pengambilan keputusan terkait dengan analisis kredit, perlu mempertimbangkan sifat distribusi gaji nasabah yang tidak normal ini untuk menghindari kesalahan dalam pengambilan keputusan kredit.

4. Berdasarkan Kasus 1 lakukanlah: Pengujian data apakah usia berdistribusi Normal? Lakukan Analisa dan Buatlah Kesimpulannya

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig. ^a	Decision
1	The distribution of Gaji (juta) is normal with mean 2.1 and standard deviation 1.3732.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	.043	Reject the null hypothesis.

a. The significance level is .050. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 2000000.

Berdasarkan hasil analisis pada data pengajuan kredit nasabah oleh Bank XYZ, fokus pada variabel Gaji (juta) yang diukur dalam jutaan rupiah, kita dapat mengambil kesimpulan terkait distribusi normalitas dari variabel tersebut.

Dari hasil statistik deskriptif, ditemukan bahwa rata-rata gaji nasabah adalah sekitar 2.135 juta rupiah dengan standar deviasi sebesar 1.3732. Sebagian besar data terkumpul di sekitar median 2.5 juta rupiah, dengan variasi yang relatif rendah.

Uji normalitas Kolmogorov-Smirnov menunjukkan nilai p sebesar 0.043 (<0.05), dan uji normalitas Shapiro-Wilk menghasilkan nilai p sebesar 0.045 (<0.05). Kedua uji ini menunjukkan bahwa distribusi gaji nasabah tidak dapat dianggap sebagai distribusi normal. Oleh karena itu, kita dapat menyimpulkan bahwa data gaji nasabah **memiliki kecenderungan untuk tidak mengikuti distribusi normal**.

POST TEST

Kasus 2:

Tabel 9.2 merupakan data nutrisi balita dengan parameter Berat Badan, Tinggi Badan dan Usia yang biasanya digunakan untuk menghitung gizi balita. Ujilah apakah variable tinggi Badan dan berat badan tersebut berdistribusi normal

Tabel 9.2. Dataset nutrisi Balita

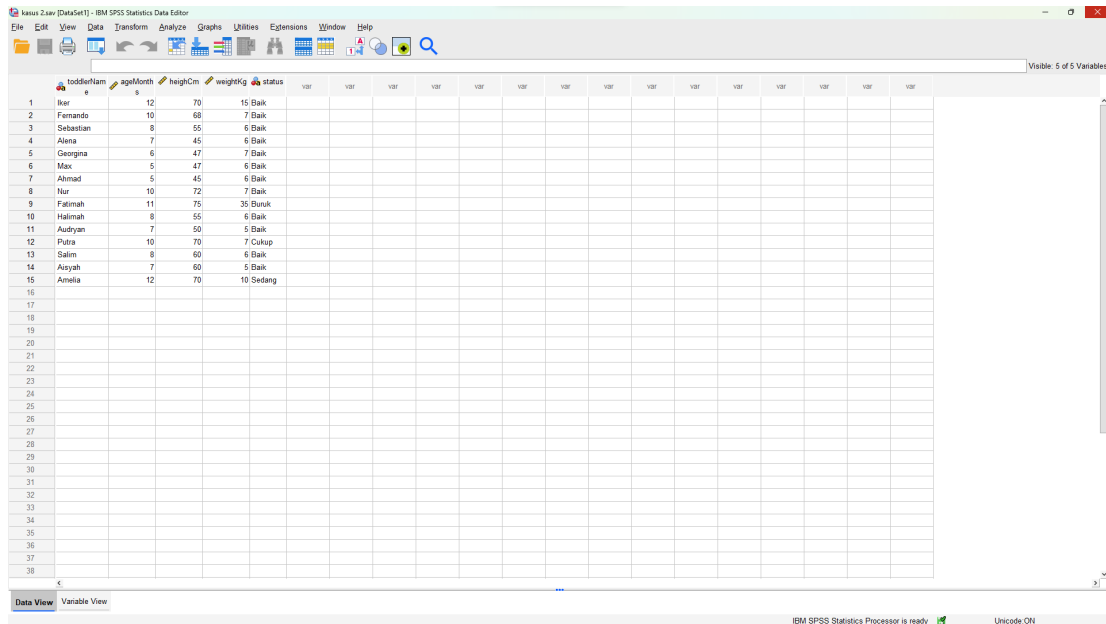
No	Nama Balita	Usia(bulan)	TinggiBadan(cm)	Berat(Kg)	Status
1	Iker	12	70	15	Baik
2	Fernando	10	68	7	Baik
3	Sebastian	8	55	6	Baik
4	Alena	7	45	6	Baik
5	Georgina	6	47	7	Baik
6	Max	5	47	6	Baik
7	Ahmad	5	45	6	Baik
8	Nur	10	72	7	Baik
9	Fatimah	11	75	35	Buruk
10	Halimah	8	55	6	Baik
11	Audryan	7	50	5	Baik
12	Putra	10	70	7	Cukup
13	Salim	8	60	6	Baik
14	Aisyah	7	60	5	Baik
15	Amelia	12	70	10	Sedang

1. Selesaikan kasus no 2 untuk distribusi Normal dengan menggunakan langkah-langkah praktikum 1 sampai 7.

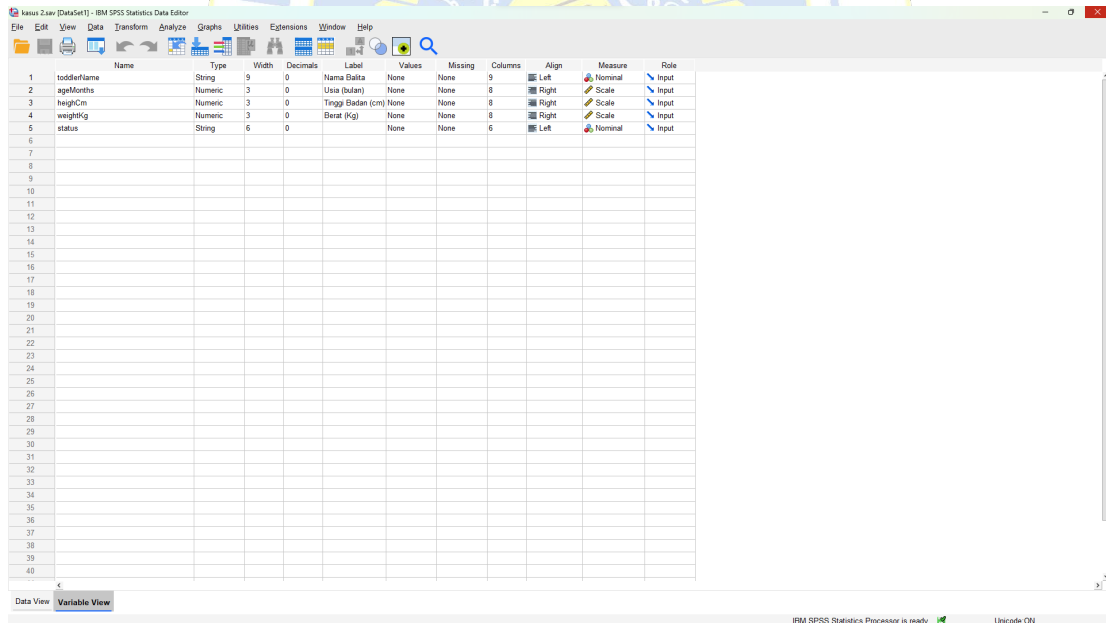
Langkah Praktikumnya:

- 1) Aktifkan aplikasi SPSS, salin data pada kasus tersebut.

2) Isikan data sesuai kasus dengan menggunakan data View.

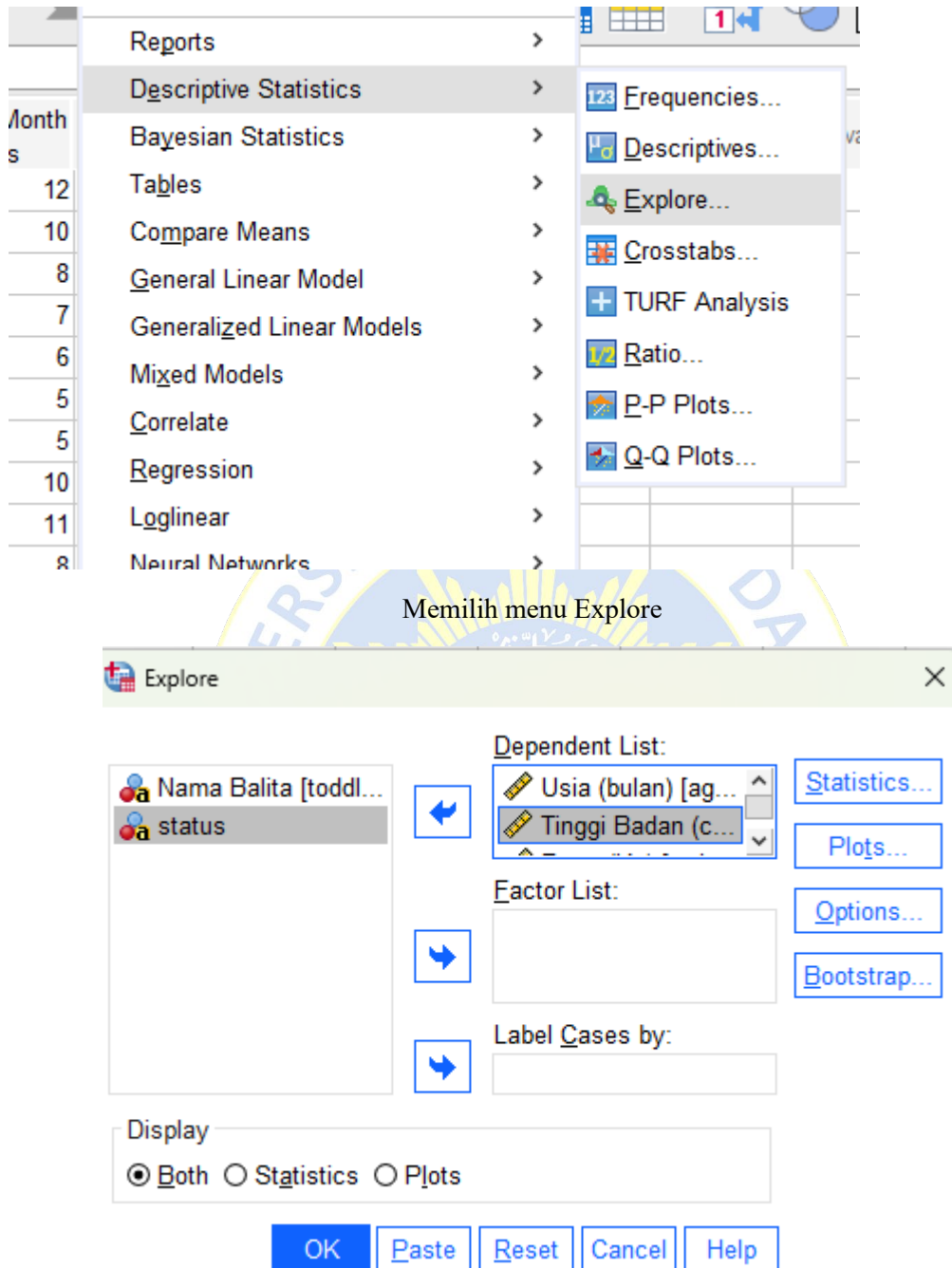


Data View



Variable View

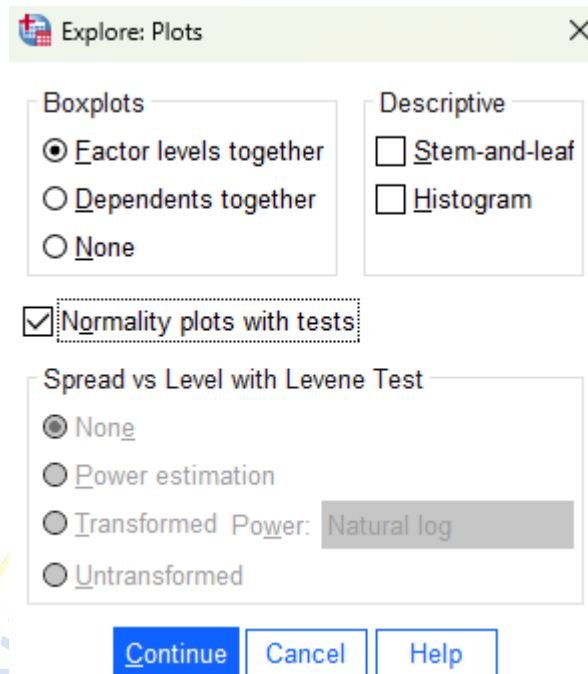
3) Lakukan Analisis dengan menu **Analyze**, pilih submenu **descriptive statistics**, lalu pilihlah **explore**. Lakukan Pengisian:



Usia, tinggi badan, dan berat sebagai dependent list

- c) **DEPENDENT LIST** atau nama variabel yang akan diuji. Sesuai kasus, masukkan variabel **INCOME**.
- d) **DISPLAY** atau pilihan output yang akan ditampilkan, yang bisa berupa output statistik atau grafik (plot). Oleh karena hanya akan menguji normalitas data, pilih **plots**.

- 4) Untuk pengujian normalitas data lakukan langkah berikut:



Mematikan Stem and leaf dan menyalakan Normality plots with tests

- Klik pada pilihan **Normality plot with tests**
 - Nonaktifkan pilihan **STEM AND LEAF**.
 - Pilih **None** pada bagian **BOXPLOTS**.
 - Tekan tombol **CONTINUE** untuk kembali ke kotak dialog sebelumnya.
 - Abaikan bagian lain dan tekan **OK**
- 5) Lakukan Analisis dari pengujian normalitas yang dilakukan.

Contoh:

Proses Pengambilan Keputusan:

- Hipotesis

H_0 : data income berdistribusi normal

H_1 : data income tidak berdistribusi normal

- Dasar pengambilan keputusan

Dengan melihat angka probabilitas, dengan ketentuan :

- Probabilitas > 0,05** maka H_0 diterima
- Probabilitas < 0,05** maka H_0 ditolak

- Keputusan

Berdasarkan angka probabilitas:

Oleh karena angka pada kolom **ASYMP.SIG** adalah **0,01** yang adalah **<0,05**, maka H_0 ditolak, atau distribusi data **INCOME** tidak mengikuti distribusi normal.

Jika dilihat dengan Plot (grafik) terlihat bahwa :

- 3) Pada grafik **NORMAL Q-Q PLOT OF INCOME**, data menyebar agak menjauh dari garis lurus, walaupun data mengikuti alur ke kanan atas.
 - 4) Pada grafik **DETRENDED NORMAL Q-Q PLOT OF INCOME**, data membentuk pola tertentu, yakni menurun, kemudian menaik dan menurun. Dengan adanya sebuah pola tertentu, maka bisa dikatakan distribusi data tidak normal.
- Catatan :
- Walaupun bisa dijelaskan lewat plot, namun pengujian dengan alat statistik tetap lebih dianjurkan untuk pengambilan keputusan yang tepat.

2. Lakukan pengolahan data pada kasus 2 dengan aplikasi SPSS.

Output data:

Explore



Notes

Output Created		06-DEC-2023 13:08:27
Comments		
Input	Data	D:\Document Ndik\Kuliah\Semester 3\informatics- statistics\Praktikum\Pertemuan 9\kasus 2.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	15
	Missing Value Handling	User-defined missing values for dependent variables are treated as missing.

Cases Used		Statistics are based on cases with no missing values for any dependent variable or factor used.
Syntax		EXAMINE VARIABLES=ageMonths heighCm weightKg /PLOT BOXPLOT NPLOT /COMPARE GROUPS /STATISTICS DESCRIPTIVES /CINTERVAL 95 /MISSING LISTWISE /NOTOTAL.
Resources	Processor Time	00:00:00,66
	Elapsed Time	00:00:00,85

Case Processing Summary

	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Usia (bulan)	15	100.0%	0	0.0%	15	100.0%
Tinggi Badan (cm)	15	100.0%	0	0.0%	15	100.0%
Berat (Kg)	15	100.0%	0	0.0%	15	100.0%

Descriptives

		Statistic	Std. Error
Usia (bulan)	Mean	8.40	.600
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	7.11
		Upper Bound	9.69
	5% Trimmed Mean	8.39	
	Median	8.00	
	Variance	5.400	
	Std. Deviation	2.324	

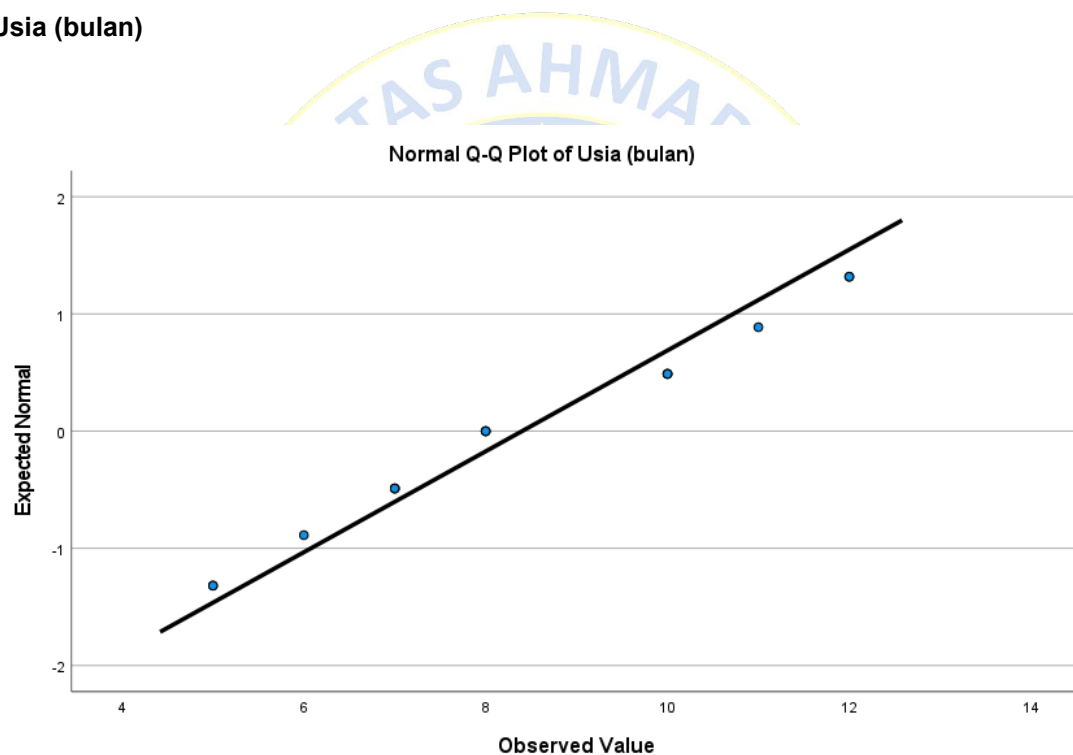
	Minimum		5	
	Maximum		12	
	Range		7	
	Interquartile Range		3	
	Skewness		.147	.580
	Kurtosis		-1.081	1.121
Tinggi Badan (cm)	Mean		59.27	2.814
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	53.23	
	Mean	Upper Bound	65.30	
	5% Trimmed Mean		59.19	
	Median		60.00	
	Variance		118.781	
	Std. Deviation		10.899	
	Minimum		45	
	Maximum		75	
	Range		30	
	Interquartile Range		23	
	Skewness		-.007	.580
	Kurtosis		-1.671	1.121
Berat (Kg)	Mean		8.93	1.970
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	4.71	
	Mean	Upper Bound	13.16	
	5% Trimmed Mean		7.70	
	Median		6.00	
	Variance		58.210	
	Std. Deviation		7.630	
	Minimum		5	
	Maximum		35	
	Range		30	
	Interquartile Range		1	
	Skewness		3.272	.580
	Kurtosis		11.280	1.121

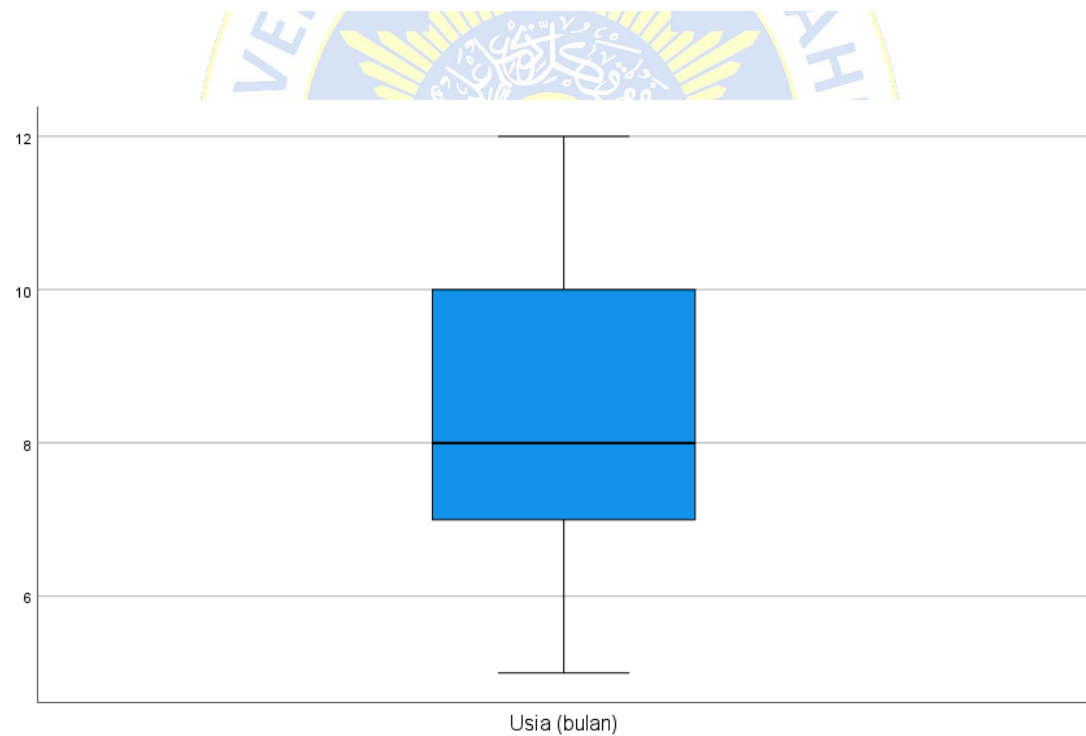
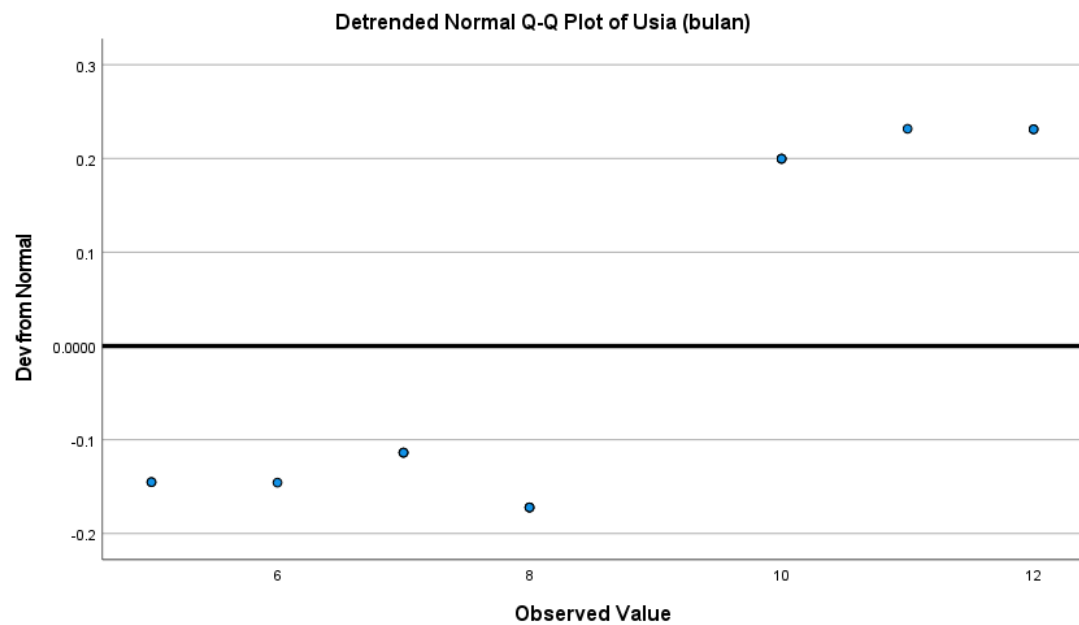
Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Usia (bulan)	.168	15	.200*	.933	15	.307
Tinggi Badan (cm)	.189	15	.158	.892	15	.071
Berat (Kg)	.400	15	.000	.501	15	.000

*. This is a lower bound of the true significance.

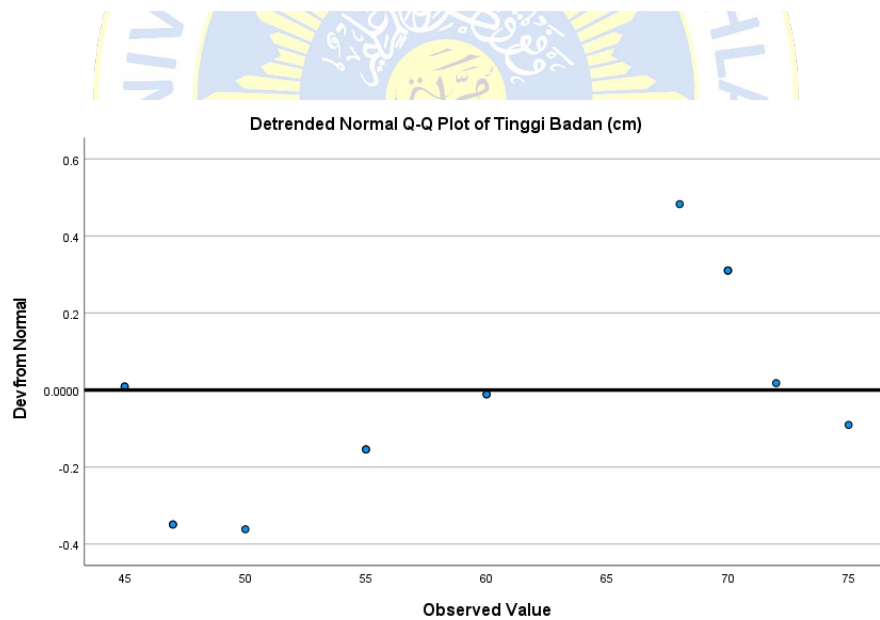
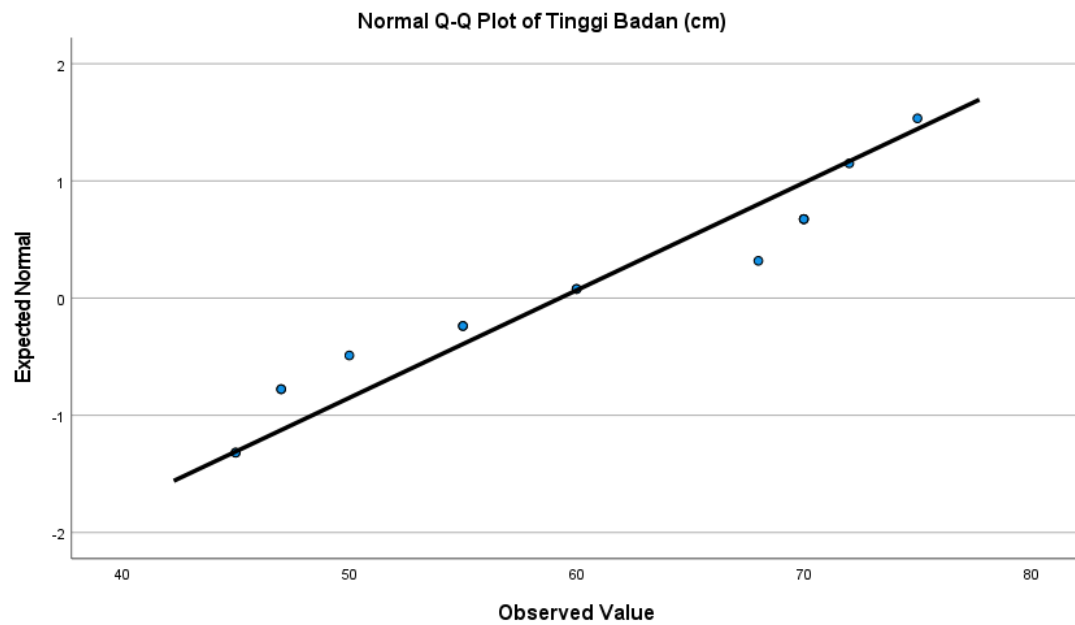
a. Lilliefors Significance Correction

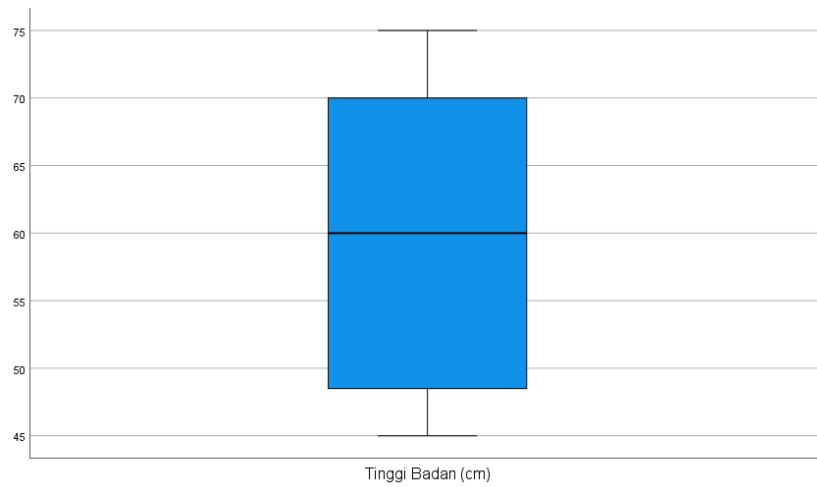
Usia (bulan)



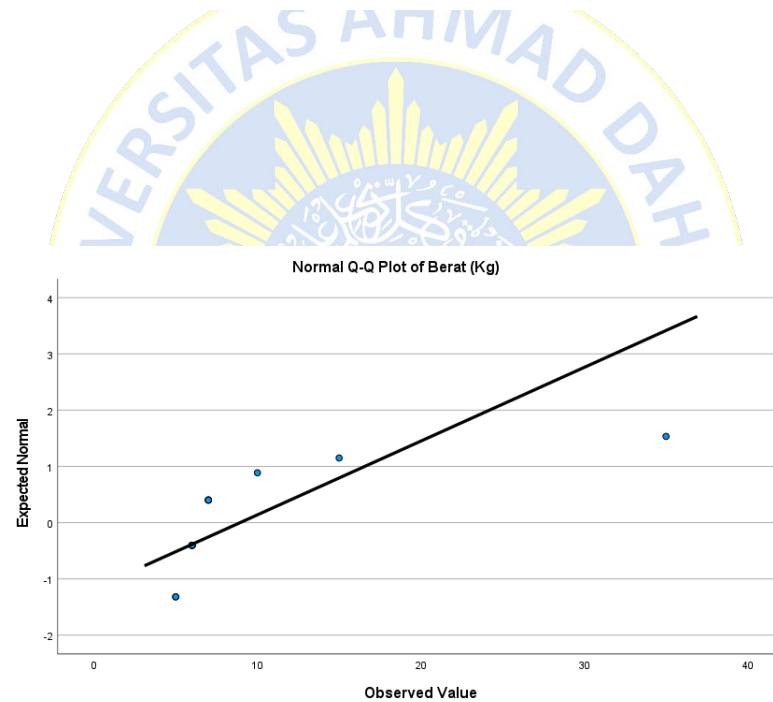


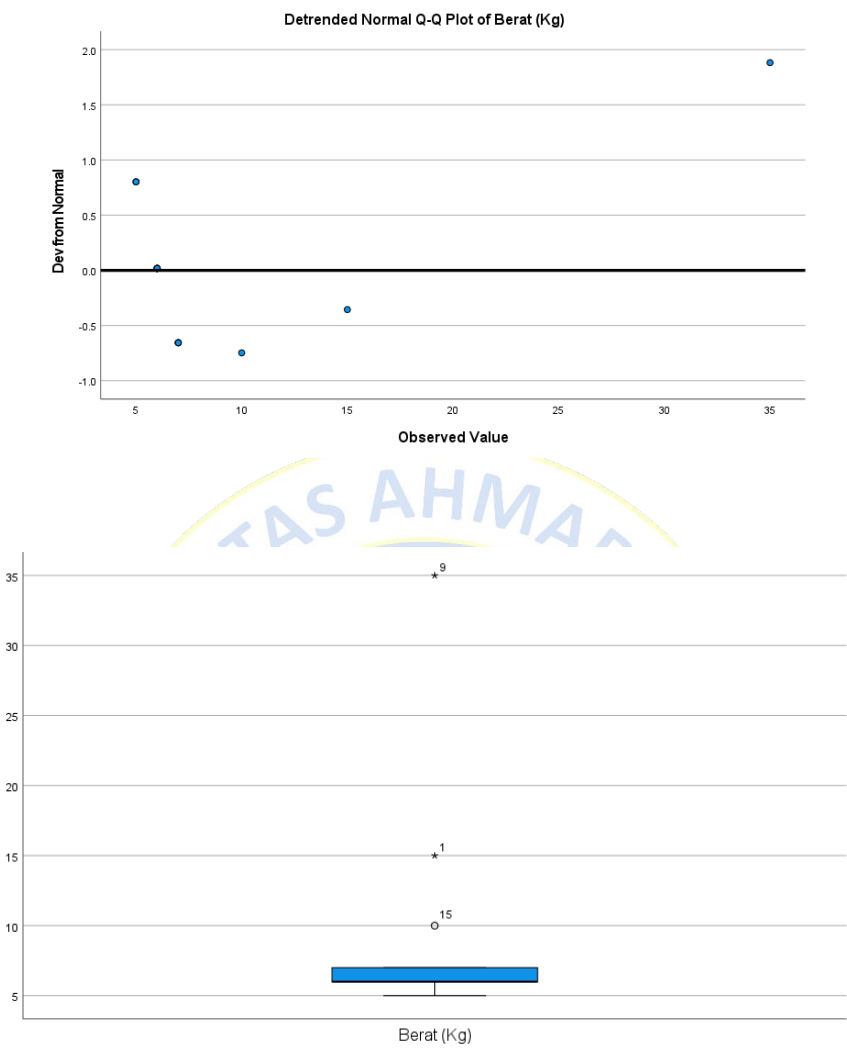
Tinggi Badan (cm)





Berat (Kg)





Output cara cepat pengolahan: (untuk cara di Langkah praktikum)

Nonparametric Tests

Notes

Output Created	06-DEC-2023 13:11:10
Comments	

Input	Data	D:\Document Ndik\Kuliah\Semester 3\informatics- statistics\Praktikum\Pertemuan 9\kasus 2.sav
	Active Dataset	DataSet1
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	15
Syntax	NPTESTS /ONESAMPLE TEST (ageMonths heighCm weightKg) KOLMOGOROV_SMIRNOV(NO RMAL=SAMPLE(SIMULATION= TRUE) NSAMPLES=10000 MC_CILEVEL=99) /MISSING SCOPE=ANALYSIS USERMISSING=EXCLUDE /CRITERIA ALPHA=0.05 CILEVEL=95 SEED=2000000.	
Resources	Processor Time	00:00:00,44
	Elapsed Time	00:00:00,70

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig. ^a	Decision
1	The distribution of Usia (bulan) is normal with mean 8 and standard deviation 2.324.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	.286	Retain the null hypothesis.
2	The distribution of Tinggi Badan (cm) is normal with mean 59 and standard deviation 10.899.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	.152	Retain the null hypothesis.

3	The distribution of Berat (Kg) is normal with mean 9 and standard deviation 7.630.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	.000	Reject the null hypothesis.
---	--	------------------------------------	------	-----------------------------

a. The significance level is .050. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 2000000.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Normal Test

Usia (bulan)



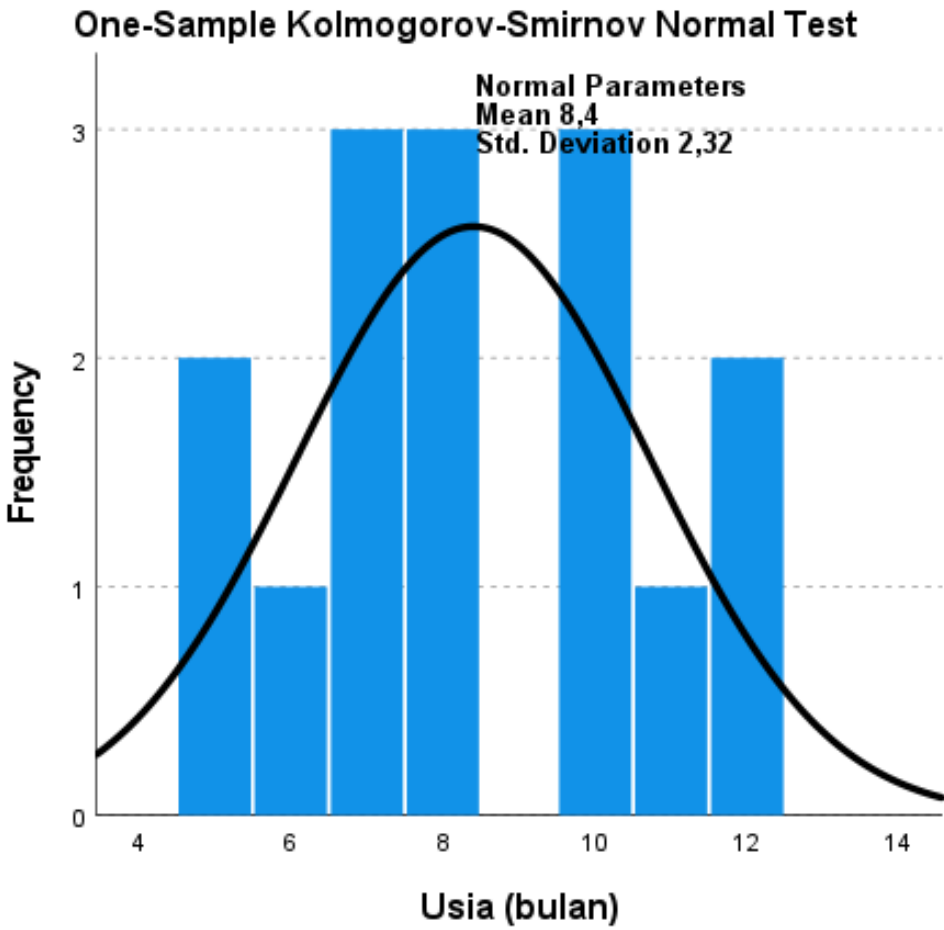
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Normal Test Summary

Total N			15
Most Extreme Differences	Absolute		.168
	Positive		.168
	Negative		-.154
Test Statistic			.168
Asymptotic Sig.(2-sided test) ^a			.200 ^b
Monte Carlo Sig.(2-sided test) ^c	Sig.		.286
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.274
		Upper Bound	.297

a. Lilliefors Corrected

b. This is a lower bound of the true significance.

c. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 2000000.



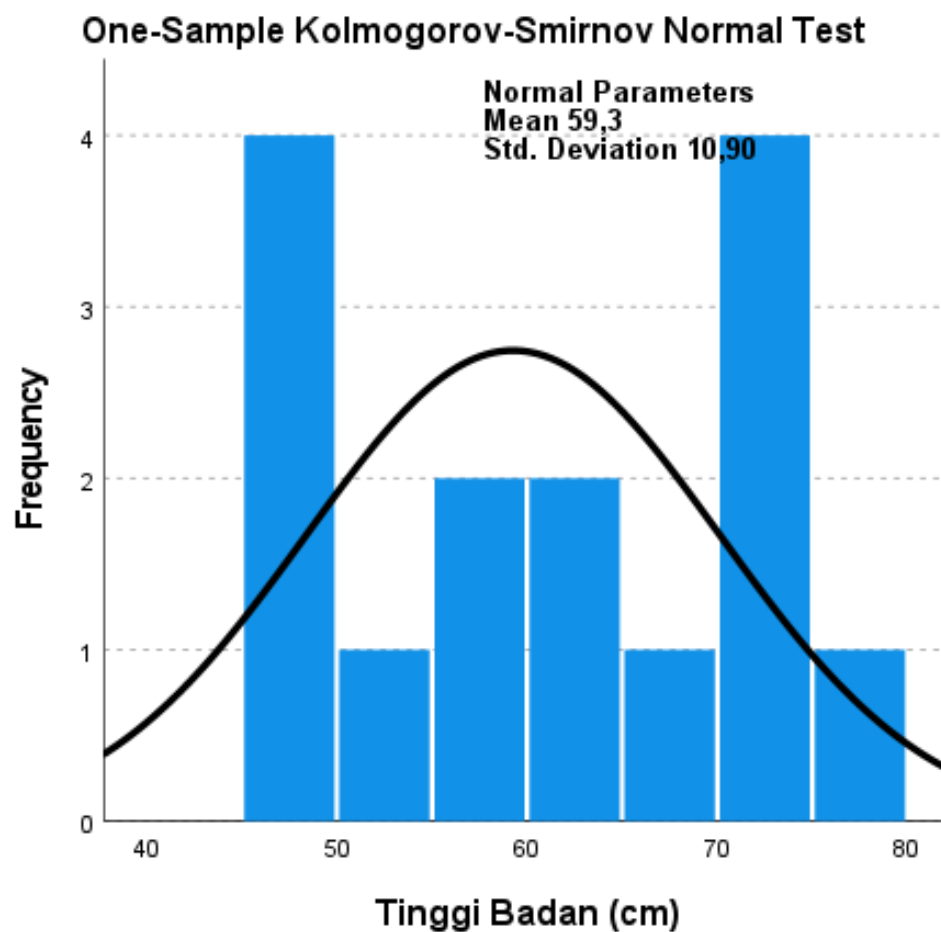
Tinggi Badan (cm)

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Normal Test Summary		
Total N		15
Most Extreme Differences	Absolute	.189
	Positive	.136

Negative			-.189
Test Statistic			.189
Asymptotic Sig.(2-sided test) ^a			.158
Monte Carlo Sig.(2-sided test) ^b			.152
Sig.			
99% Confidence Interval		Lower Bound	.143
		Upper Bound	.161

a. Lilliefors Corrected

b. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 2000000.



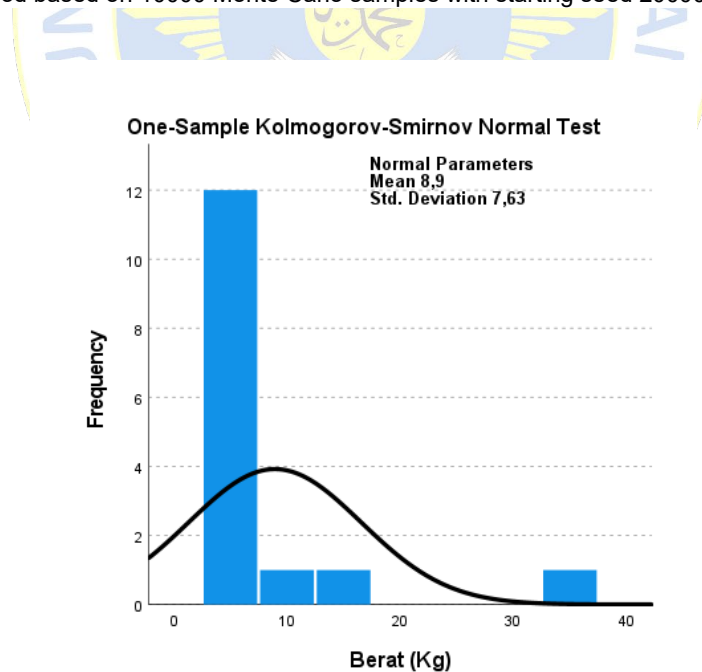
Berat (Kg)

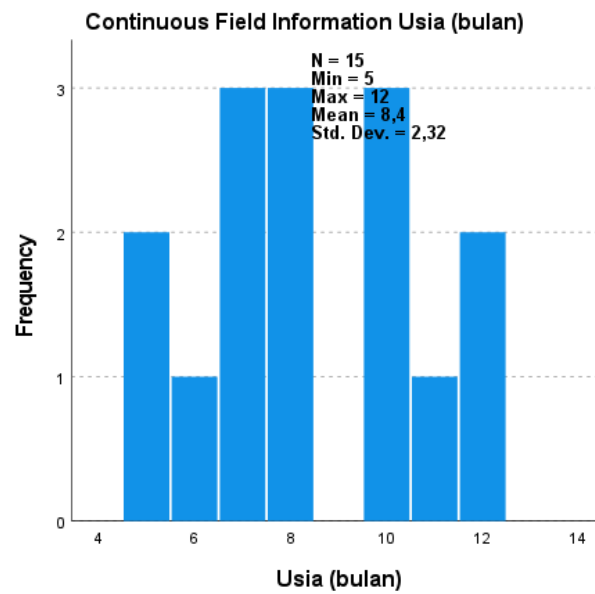
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Normal Test Summary

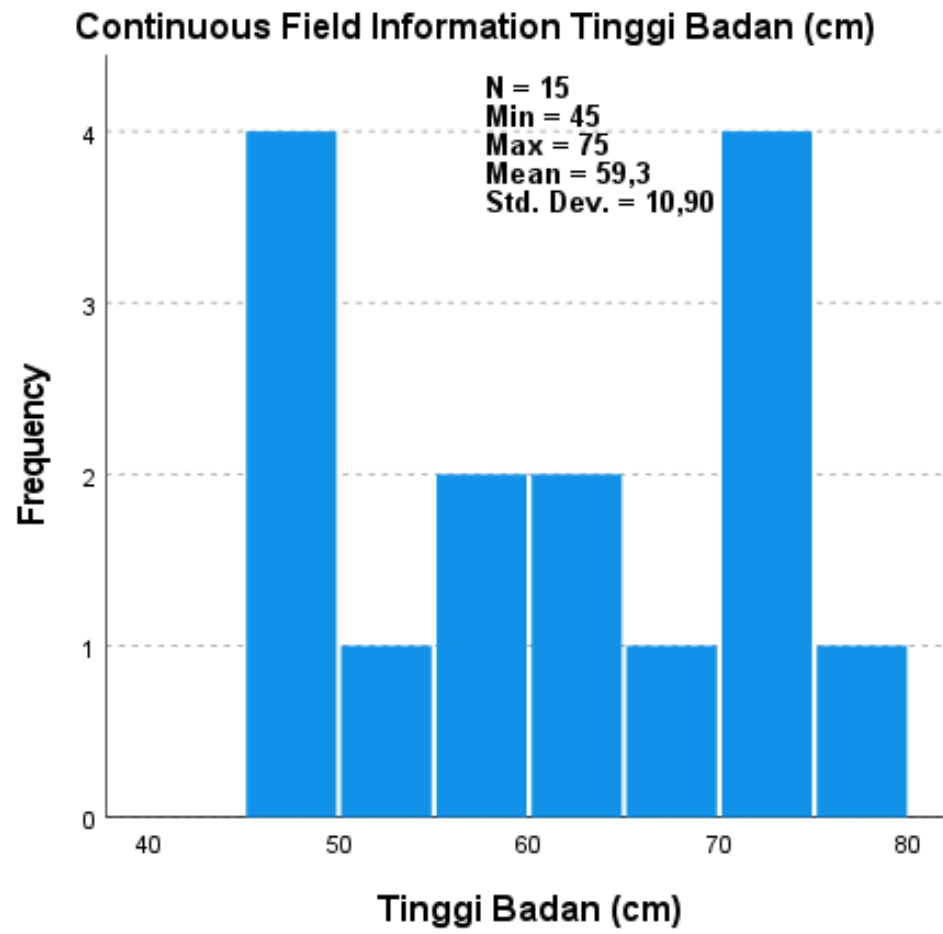
Total N		15
Most Extreme Differences	Absolute	.400
	Positive	.400
	Negative	-.303
Test Statistic		.400
Asymptotic Sig.(2-sided test) ^a		.000
Monte Carlo Sig.(2-sided test) ^b	Sig.	.000
	99% Confidence Interval	
	Lower Bound	.000
	Upper Bound	.000

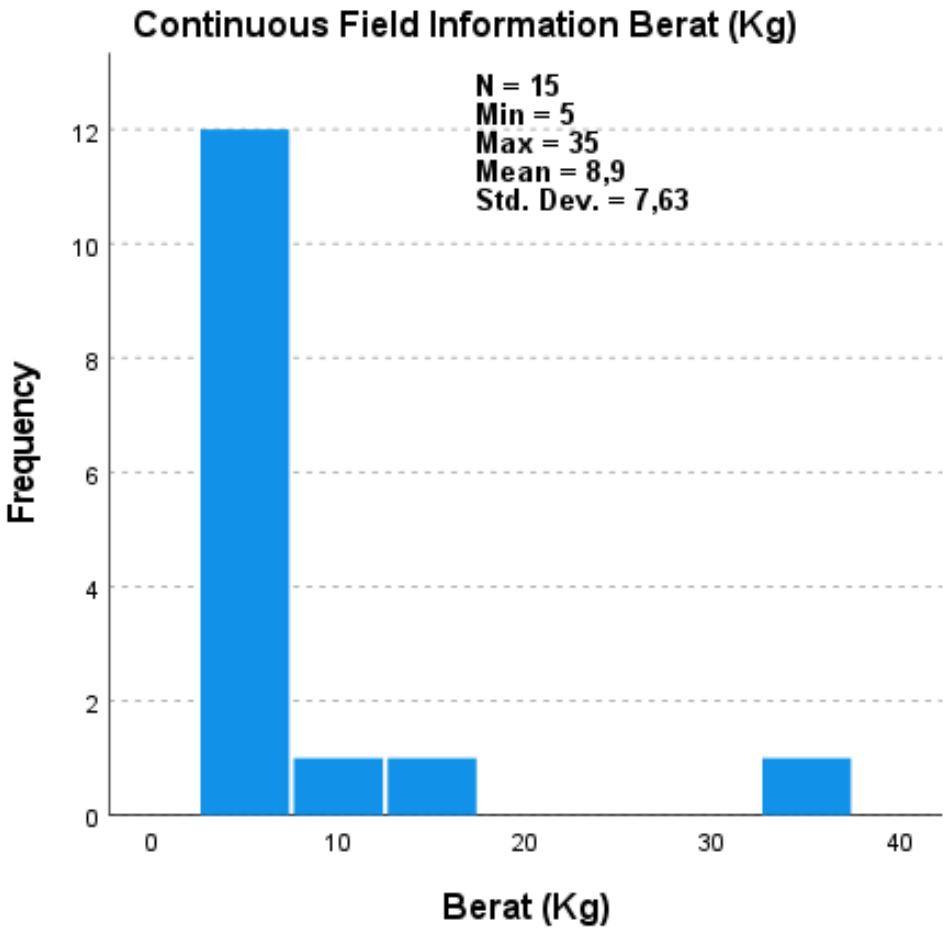
a. Lilliefors Corrected

b. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 2000000.









One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Usia (bulan)	Tinggi Badan (cm)	Berat (Kg)
N		15	15	15
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	8.40	59.27	8.93
	Std. Deviation	2.324	10.899	7.630
Most Extreme	Absolute	.168	.189	.400
Differences	Positive	.168	.136	.400
	Negative	-.154	-.189	-.303

Test Statistic			.168	.189	.400
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c			.200 ^d	.158	.000
Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^e	Sig.		.300	.162	.000
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.288	.152	.000
		Upper Bound	.312	.171	.000

- Test distribution is Normal.
- Calculated from data.
- Lilliefors Significance Correction.
- This is a lower bound of the true significance.
- Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 299883525.

	toddlerName	ageMonths	heightCm	weightKg	status	ZageMonths	ZheightCm	ZweightKg
1	Iker	12	70	15	Baik	1.54919	.98483	.79516
2	Fernando	10	68	7	Baik	.68853	.80132	-.25340
3	Sebastian	8	55	6	Baik	-.17213	-.39149	-.38447
4	Alena	7	45	6	Baik	-.60246	-1.30903	-.38447
5	Georgina	6	47	7	Baik	-1.03280	-1.12552	-.25340
6	Max	5	47	6	Baik	-1.46313	-1.12552	-.38447
7	Ahmad	5	45	6	Baik	-1.46313	-1.30903	-.38447
8	Nur	10	72	7	Baik	.68853	1.16834	-.25340
9	Fatimah	11	75	35	Buruk	1.11886	1.44360	3.41656
10	Halimah	8	55	6	Baik	-.17213	-.39149	-.38447
11	Audryan	7	50	5	Baik	-.60246	-.85026	-.51554
12	Putra	10	70	7	Cukup	.68853	.98483	-.25340
13	Salim	8	60	6	Baik	-.17213	.06729	-.38447
14	Aisyah	7	60	5	Baik	-.60246	.06729	-.51554
15	Amelia	12	70	10	Sedang	1.54919	.98483	.13981
16								

ZageMonths	ZheightCm	ZweightKg
1.54919	.98483	.79516
.68853	.80132	-.25340
-.17213	-.39149	-.38447
-.60246	-1.30903	-.38447
-1.03280	-1.12552	-.25340
-1.46313	-1.12552	-.38447
-1.46313	-1.30903	-.38447
.68853	1.16834	-.25340
1.11886	1.44360	3.41656
-.17213	-.39149	-.38447
-.60246	-.85026	-.51554
.68853	.98483	-.25340

-.17213	.06729	-.38447
-.60246	.06729	-.51554
1.54919	.98483	.13981

3. Berdasarkan Kasus 2 lakukanlah:

a) Pengujian Data apakah berat Badan berdistribusi Normal?

Dalam analisis pengujian normalitas untuk variabel Berat Badan, kita dapat melihat hasil dari dua metode pengujian: Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk.

Kolmogorov-Smirnov Test:

- Statistik uji: 0.400
- Nilai p: 0.000 (kurang dari tingkat signifikansi 0.05)

Shapiro-Wilk Test:

- Statistik uji: 0.501
- Nilai p: 0.000 (kurang dari tingkat signifikansi 0.05)

Berdasarkan hasil kedua tes tersebut, kita dapat menyimpulkan bahwa variabel Berat Badan tidak berdistribusi normal karena nilai p-nya kurang dari tingkat signifikansi yang ditetapkan (0.05). Oleh karena itu, kita dapat menolak hipotesis nol yang menyatakan bahwa distribusi Berat Badan adalah normal.

Pada bagian selanjutnya, analisis nonparametrik menggunakan One-Sample Kolmogorov-Smirnov Normal Test juga menyatakan bahwa distribusi Berat Badan tidak normal dengan signifikansi sebesar 0.000.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa berat badan balita dalam dataset tidak mengikuti distribusi normal. Ini penting untuk diperhatikan dalam analisis nutrisi balita karena dapat mempengaruhi validitas penggunaan metode statistik parametrik tertentu. Jika asumsi distribusi normal tidak terpenuhi, metode nonparametrik atau transformasi data mungkin perlu dipertimbangkan.

b) Lakukan Analisanya

Deskripsi Data:

- Data terdiri dari 15 balita dengan variabel Usia (bulan), Tinggi Badan (cm), Berat Badan (Kg), dan Status.
- Terdapat satu outlier pada variabel Berat Badan dengan nilai 35 Kg pada balita bernama Fatimah.

Pengolahan Awal:

- Tidak ada data yang hilang pada ketiga variabel yang diamati (Usia, Tinggi Badan, dan Berat Badan).
- Penggunaan syntax EXAMINE digunakan untuk melihat statistik deskriptif dan menguji normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk.
- Boxplot dan normal probability plot (NPLOT) juga digunakan untuk visualisasi.

Statistik Deskriptif:

- Usia Balita:
 - Rata-rata: 8.40 bulan
 - Rentang: 5-12 bulan
 - Keragaman: Skewness dan Kurtosis mendekati 0, menunjukkan distribusi relatif simetris.
- Tinggi Badan:
 - Rata-rata: 59.27 cm
 - Rentang: 45-75 cm
 - Keragaman: Skewness dan Kurtosis mendekati 0, distribusi relatif simetris.
- Berat Badan:
 - Rata-rata: 8.93 Kg
 - Rentang: 5-35 Kg (dengan satu outlier)
 - Keragaman: Skewness dan Kurtosis positif, mengindikasikan distribusi miring ke kanan (positif).

Normalitas:

Pengujian normalitas dilakukan dengan Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk.

- Usia: Tidak ada bukti signifikan bahwa tidak normal ($p > 0.05$).
- Tinggi Badan: Tidak ada bukti signifikan bahwa tidak normal ($p > 0.05$).
- Berat Badan: Bukti signifikan bahwa tidak normal ($p < 0.05$).

Analisis Nonparametrik (One-Sample Kolmogorov-Smirnov):

- Usia: Tidak ada bukti signifikan bahwa tidak normal ($p > 0.05$).
- Tinggi Badan: Tidak ada bukti signifikan bahwa tidak normal ($p > 0.05$).
- Berat Badan: Bukti signifikan bahwa tidak normal ($p < 0.05$).

Proses dengan cara Pengambilan Keputusan:

a) Hipotesis

- H_0 : Data Tinggi Badan dan Berat Badan berdistribusi normal
- H_1 : Data Tinggi Badan dan Berat Badan tidak berdistribusi normal

b) Dasar Pengambilan Keputusan

Dengan melihat hasil uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk, dengan ketentuan:

- Probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima (data berdistribusi normal)
- Probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak (data tidak berdistribusi normal)

c) Keputusan

Berdasarkan hasil pengujian normalitas pada data tinggi badan (Tinggi Badan (cm)) dan berat badan (Berat (Kg)), kita dapat membuat keputusan sebagai berikut:

Usia (bulan):

- Uji Kolmogorov-Smirnov: $p = 0.200$
- Uji Shapiro-Wilk: $p = 0.307$

Keputusan: Probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima. Distribusi Usia (bulan) dapat **dianggap normal**.

Tinggi Badan (cm):

- Uji Kolmogorov-Smirnov: $p = 0.158$
- Uji Shapiro-Wilk: $p = 0.071$

Keputusan: Probabilitas $> 0,05$, maka H_0 diterima. Distribusi Tinggi Badan (cm) **dapat dianggap normal**.

Berat (Kg):

- Uji Kolmogorov-Smirnov: $p = 0.000$
- Uji Shapiro-Wilk: $p = 0.000$

Keputusan: Probabilitas $< 0,05$, maka H_0 ditolak. Distribusi Berat (Kg) **tidak dapat dianggap normal**.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa data Usia (bulan) dan Tinggi Badan (cm) pada dataset ini dapat dianggap mengikuti distribusi normal. Namun, data Berat (Kg) tidak mengikuti distribusi normal karena nilai probabilitas pada kedua uji normalitas menunjukkan nilai yang signifikan ($< 0,05$).

Pada grafik NORMAL Q-Q PLOT, dapat dilihat bahwa data Tinggi Badan dan Usia cenderung mengikuti garis lurus, sedangkan data Berat Badan menunjukkan **adanya penyebaran yang signifikan dari garis lurus**. Oleh karena itu, perlu dilakukan penanganan lebih lanjut terhadap data pencilan pada variabel Berat Badan agar analisis lebih dapat diandalkan.

Kesimpulan:

- Usia dan Tinggi Badan memiliki distribusi yang cenderung **normal**.
- Berat Badan **tidak memiliki distribusi normal**, terutama karena adanya satu outlier yang signifikan (Fatimah).
- Perlu hati-hati dalam menginterpretasi hasil analisis gizi balita, terutama pada variabel Berat Badan yang tidak normal dan memiliki outlier.

c) Buatlah Kesimpulannya

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig. ^a	Decision	
1	The distribution of Usia (bulan) is normal with mean 8 and standard deviation 2.324.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	.286	Retain the null hypothesis.	✓
2	The distribution of Tinggi Badan (cm) is normal with mean 59 and standard deviation 10.899.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	.152	Retain the null hypothesis.	✓
3	The distribution of Berat (Kg) is normal with mean 9 and standard deviation 7.630.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	.000	Reject the null hypothesis.	✗

a. The significance level is .050. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 2000000.

Berdasarkan hasil analisis data nutrisi balita pada tabel 9.2, kita dapat menyimpulkan bahwa distribusi variabel Usia (bulan) dan Tinggi Badan (cm) dapat dianggap normal, sedangkan distribusi variabel Berat (Kg) tidak mengikuti distribusi normal.

Untuk variabel Usia (bulan), nilai p-value dari uji normalitas Kolmogorov-Smirnov adalah 0.286, yang lebih besar dari tingkat signifikansi 0.05. Oleh karena itu, kita tidak memiliki cukup bukti untuk menolak hipotesis null bahwa distribusi Usia (bulan) adalah normal.

Sementara itu, variabel Tinggi Badan (cm) juga menunjukkan hasil yang mendukung normalitas dengan nilai p-value sebesar 0.152. Meskipun nilainya lebih kecil dari 0.05, namun masih dianggap cukup besar untuk tidak menolak hipotesis null.

Namun, variabel Berat (Kg) menunjukkan hasil yang berbeda. Nilai p-value yang sangat kecil, yaitu 0.000, menunjukkan bahwa distribusi Berat (Kg) tidak normal. Oleh karena itu, kita dapat menolak hipotesis null dan menyimpulkan bahwa distribusi Berat (Kg) tidak mengikuti distribusi normal.

Dalam konteks nutrisi balita, hasil ini mungkin menunjukkan adanya ketidaknormalan pada distribusi berat badan balita dalam sampel tersebut. Ini dapat menjadi informasi penting dalam merencanakan program nutrisi dan perawatan untuk balita yang mengalami masalah gizi.

4. Kerjakanlah kasus 3 mulai dari entry data, mengolah data seperti langkah praktikum 1 sampai 7

Kasus 3:

Dilakukan identifikasi terhadap 25 anak SMP yang diduga memiliki tingkat stress dalam belajar secara daring. Pengukuran kriteria berdasarkan, jenis kelamin, usia, status tugas, nilai, hasil identifikasi dipetakan menjadi 2, yaitu; stress dan tidak stress. Data dapat dilihat pada Table 9.3.






Tabel 9.3. Dataset Anak SMP yang diteliti

No	Jenis Kelamin	Usia (Thn)	Status Tugas	Nilai	Hasil Pengukuran
1	Laki-laki	12	Selesai	80	Tidak Stress
2	Laki-laki	14	Tidak Selesai	55	Stress
3	Perempuan	14	Tidak Selesai	50	Stress
4	Perempuan	12	Selesai	85	Tidak Stress
5	Laki-laki	15	Tidak Selesai	45	Stress
6	Laki-laki	13	Selesai	87	Tidak Stress
7	Laki-laki	11	Selesai	80	Tidak Stress
8	Laki-laki	12	Selesai	90	Tidak Stress
9	Laki-laki	12	Selesai	90	Tidak Stress
10	Perempuan	13	Selesai	90	Tidak Stress
11	Perempuan	14	Tidak Selesai	45	Stress
12	Perempuan	13	Selesai	80	Tidak Stress
13	Laki-laki	13	Selesai	87	Tidak Stress
14	Perempuan	14	Selesai	85	Tidak Stress
15	Perempuan	14	Tidak Selesai	55	Stress
16	Perempuan	12	Tidak Selesai	50	Stress
17	Laki-laki	12	Selesai	90	Tidak Stress

18	Laki-laki	11	Selesai	90	Tidak Stress
19	Perempuan	12	Selesai	90	Tidak Stress
20	Perempuan	13	Tidak Selesai	45	Stress

Langkah Praktikumnya:

- 1) Aktifkan aplikasi SPSS, salin data pada kasus tersebut.
- 2) Isikan data sesuai kasus dengan menggunakan data View.

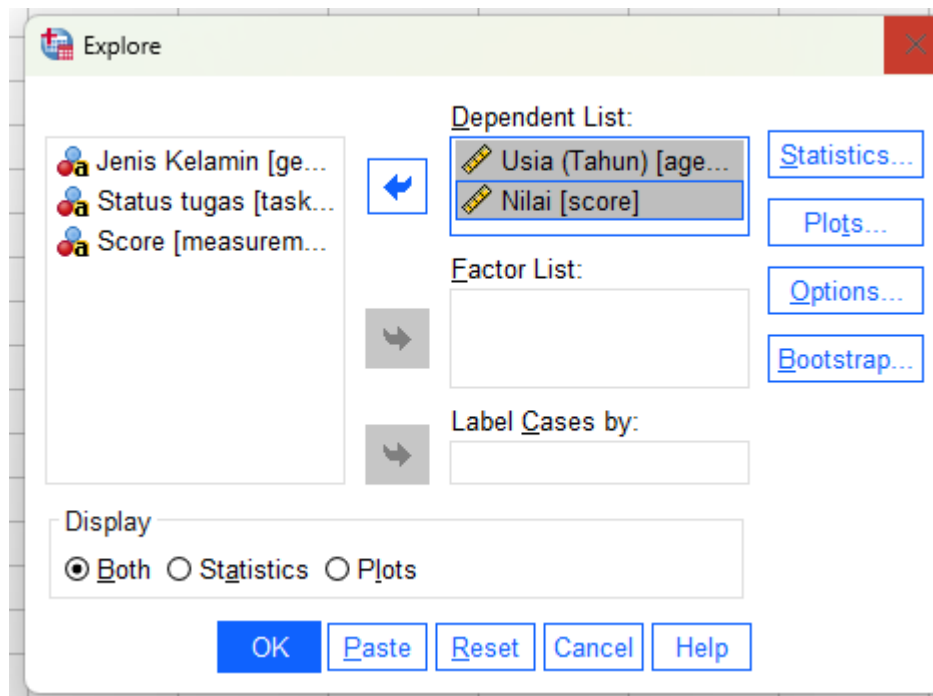
	 gender	 ageYears	 taskStatus	 score	 measurementResult
1	Laki-laki	12	Selesai	80	Tidak Stress
2	Laki-laki	14	Tidak Selesai	55	Stress
3	Perempuan	14	Tidak Selesai	50	Stress
4	Perempuan	12	Selesai	85	Tidak Stress
5	Laki-laki	15	Tidak Selesai	45	Stress
6	Laki-laki	13	Selesai	87	Tidak Stress
7	Laki-laki	11	Selesai	80	Tidak Stress
8	Laki-laki	12	Selesai	90	Tidak Stress
9	Laki-laki	12	Selesai	90	Tidak Stress
10	Perempuan	13	Selesai	90	Tidak Stress
11	Perempuan	14	Tidak Selesai	45	Stress
12	Perempuan	13	Selesai	80	Tidak Stress
13	Laki-laki	13	Selesai	87	Tidak Stress
14	Perempuan	14	Selesai	85	Tidak Stress
15	Perempuan	14	Tidak Selesai	55	Stress
16	Perempuan	12	Tidak Selesai	50	Stress
17	Laki-laki	12	Selesai	90	Tidak Stress
18	Laki-laki	11	Selesai	90	Tidak Stress
19	Perempuan	12	Selesai	90	Tidak Stress
20	Perempuan	13	Tidak Selesai	45	Stress

Data view

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	gender	String	14	0	Jenis Kelamin	None	None	9	Left	Nominal	Input
2	ageYears	Numeric	8	0	Usia (Tahun)	None	None	8	Right	Scale	Input
3	taskStatus	String	13	0	Status tugas	None	None	13	Left	Nominal	Input
4	score	Numeric	8	0	Nilai	None	None	8	Right	Scale	Input
5	measurementResult	String	12	0	Score	None	None	12	Left	Nominal	Input

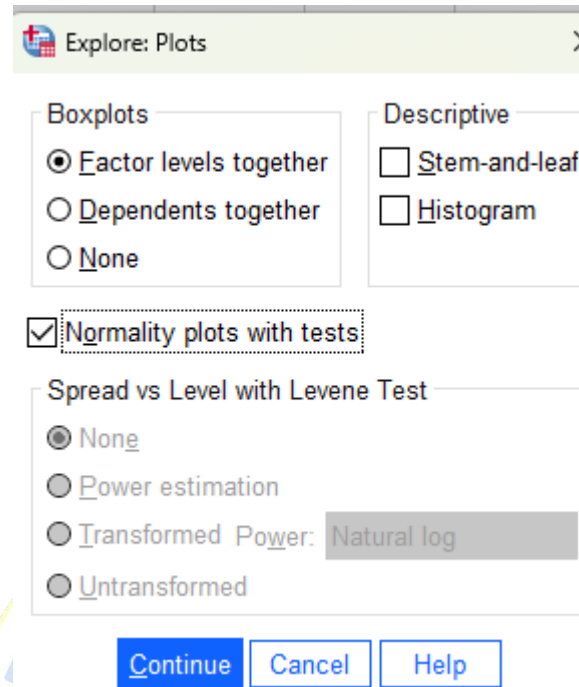
Variable View

- 3) Lakukan Analisis dengan menu **Analyze**, pilih submenu **descriptive statistics**, lalu pilihlah **explore**. Lakukan Pengisian:



Pilih usia dan nilai sebagai dependent list.

- DEPENDENT LIST** atau nama variabel yang akan diuji. Sesuai kasus, masukkan variabel **INCOME**.
 - DISPLAY** atau pilihan output yang akan ditampilkan, yang bisa berupa output statistik atau grafik (plot). Oleh karena hanya akan menguji normalitas data, pilih **plots**.
- 4) Untuk pengujian normalitas data lakukan langkah berikut:



Matikan Stem-and-leaf dan nyalakan Normality plots with tests, Lalu continue dan OK

- Klik pada pilihan **Normality plot with tests**
 - Nonaktifkan pilihan **STEM AND LEAF**.
 - Pilih None pada bagian **BOXPLOTS**.
 - Tekan tombol **CONTINUE** untuk kembali ke kotak dialog sebelumnya.
 - Abaikan bagian lain dan tekan **OK**
- 5) Lakukan Analisis dari pengujian normalitas yang dilakukan.

Contoh:

Proses Pengambilan Keputusan:

- Hipotesis

H_0 : data income berdistribusi normal

H_1 : data income tidak berdistribusi normal

- Dasar pengambilan keputusan

Dengan melihat angka probabilitas, dengan ketentuan :

- Probabilitas $> 0,05$** maka H_0 diterima
- Probabilitas $< 0,05$** maka H_0 ditolak

- Keputusan

Berdasarkan angka probabilitas:

Oleh karena angka pada kolom **ASYMP.SIG** adalah **0,01** yang adalah **$< 0,05$** , maka H_0 ditolak, atau distribusi data INCOME tidak mengikuti distribusi normal.

Jika dilihat dengan Plot (grafik) terlihat bahwa :

- Pada grafik **NORMAL Q-Q PLOT OF INCOME**, data menyebar agak menjauh dari garis lurus, walaupun data mengikuti alur ke kanan atas.

- 6) Pada grafik **DETRENDED NORMAL Q-Q PLOT OF INCOME**, data membentuk pola tertentu, yakni menurun, kemudian menaik dan menurun. Dengan adanya sebuah pola tertentu, maka bisa dikatakan distribusi data tidak normal.

Catatan :

Walaupun bisa dijelaskan lewat plot, namun pengujian dengan alat statistik tetap lebih dianjurkan untuk pengambilan keputusan yang tepat.

Output:

Explore



Notes

Output Created		06-DEC-2023 13:58:23
Comments		
Input	Data	D:\Document Ndik\Kuliah\Semester 3\informatics- statistics\Praktikum\Pertemuan 9\kassu 3.sav
	Active Dataset	DataSet2
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	20
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values for dependent variables are treated as missing.
	Cases Used	Statistics are based on cases with no missing values for any dependent variable or factor used.

Syntax		EXAMINE VARIABLES=ageYears score /PLOT BOXPLOT NPLOT /COMPARE GROUPS /STATISTICS DESCRIPTIVES /CINTERVAL 95 /MISSING LISTWISE /NOTOTAL.
Resources	Processor Time	00:00:00,33
	Elapsed Time	00:00:00,47



Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Usia (Tahun)	20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%
Nilai	20	100.0%	0	0.0%	20	100.0%



Descriptives

		Statistic	Std. Error
Usia (Tahun)	Mean	12.80	.247
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	12.28
		Upper Bound	13.32
	5% Trimmed Mean	12.78	
	Median	13.00	
	Variance	1.221	
	Std. Deviation	1.105	
	Minimum	11	
	Maximum	15	
	Range	4	
	Interquartile Range	2	
	Skewness	.177	.512

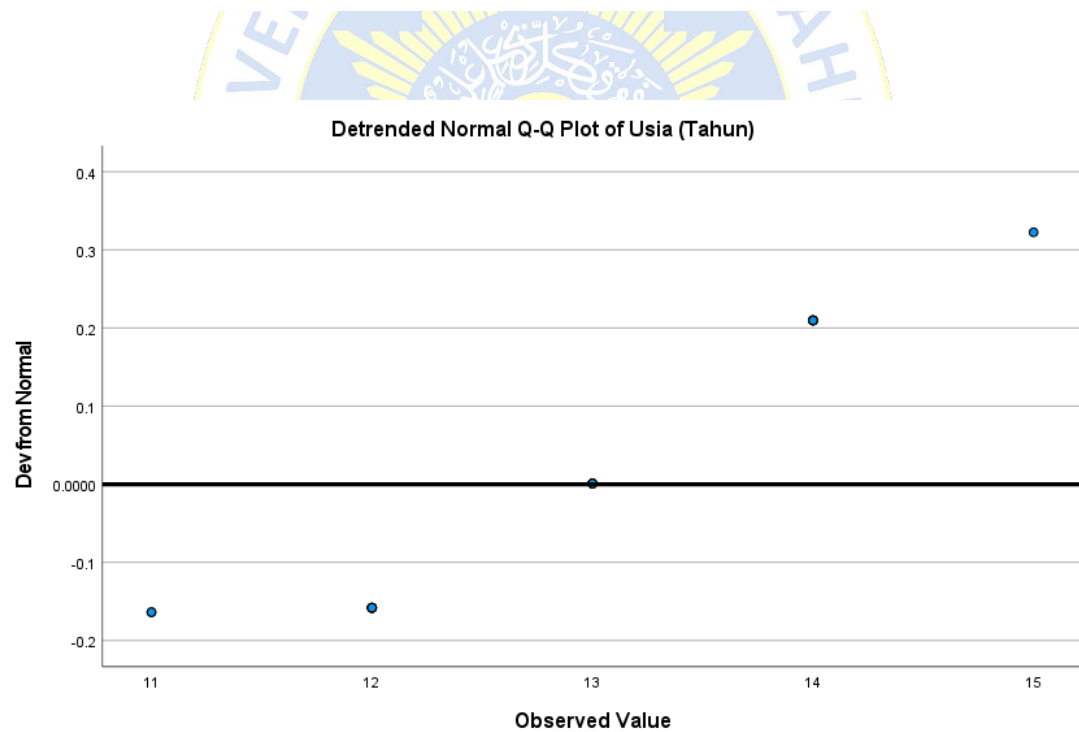
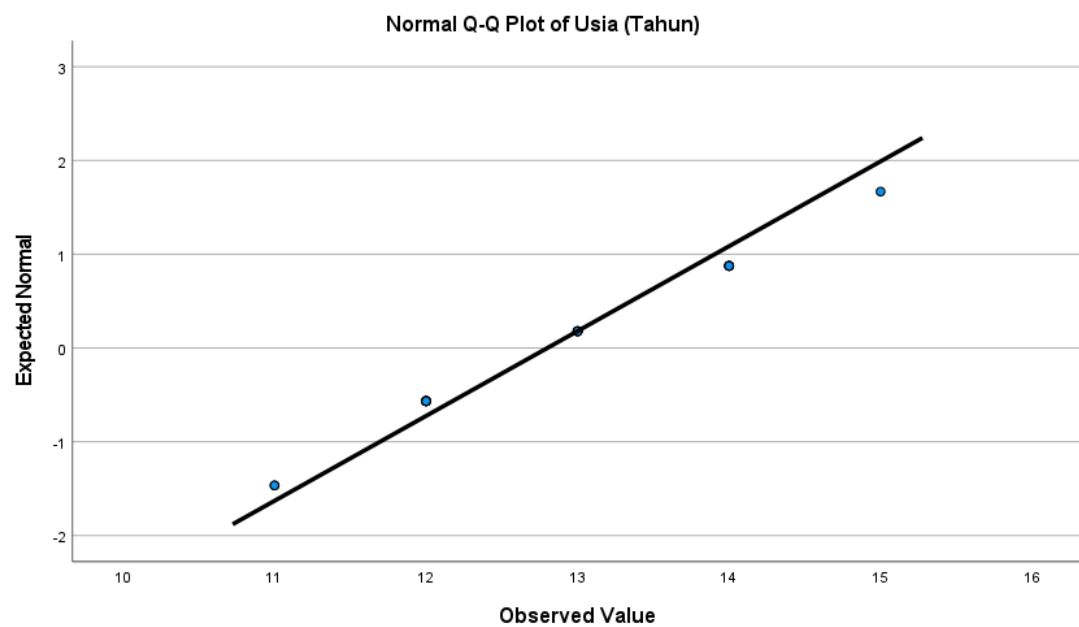
Nilai	Kurtosis		-.745	.992
	Mean		73.45	4.172
	95% Confidence Interval for	Lower Bound	64.72	
	Mean	Upper Bound	82.18	
	5% Trimmed Mean		74.11	
	Median		82.50	
	Variance		348.155	
	Std. Deviation		18.659	
	Minimum		45	
	Maximum		90	
	Range		45	
	Interquartile Range		39	
	Skewness		-.642	.512
	Kurtosis		-1.536	.992

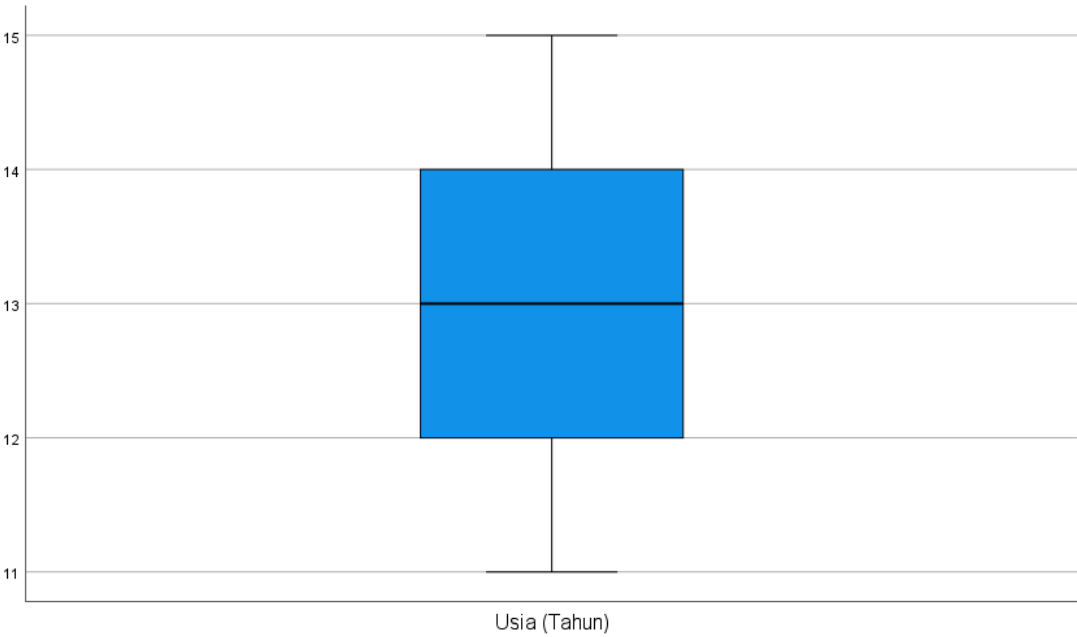
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Usia (Tahun)	.215	20	.016	.915	20	.078
Nilai	.287	20	.000	.763	20	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Usia (Tahun)

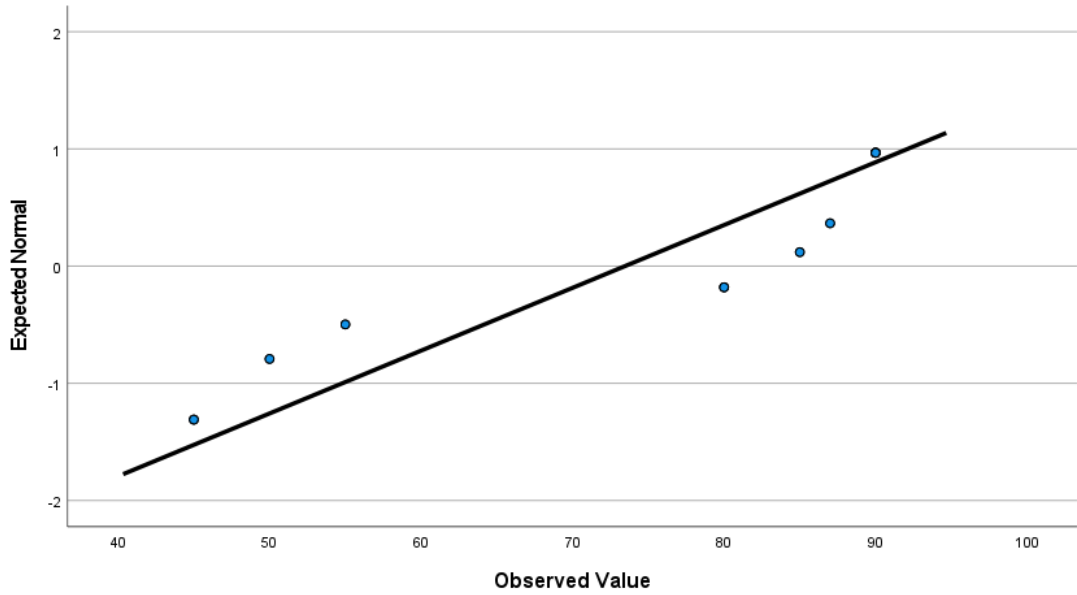


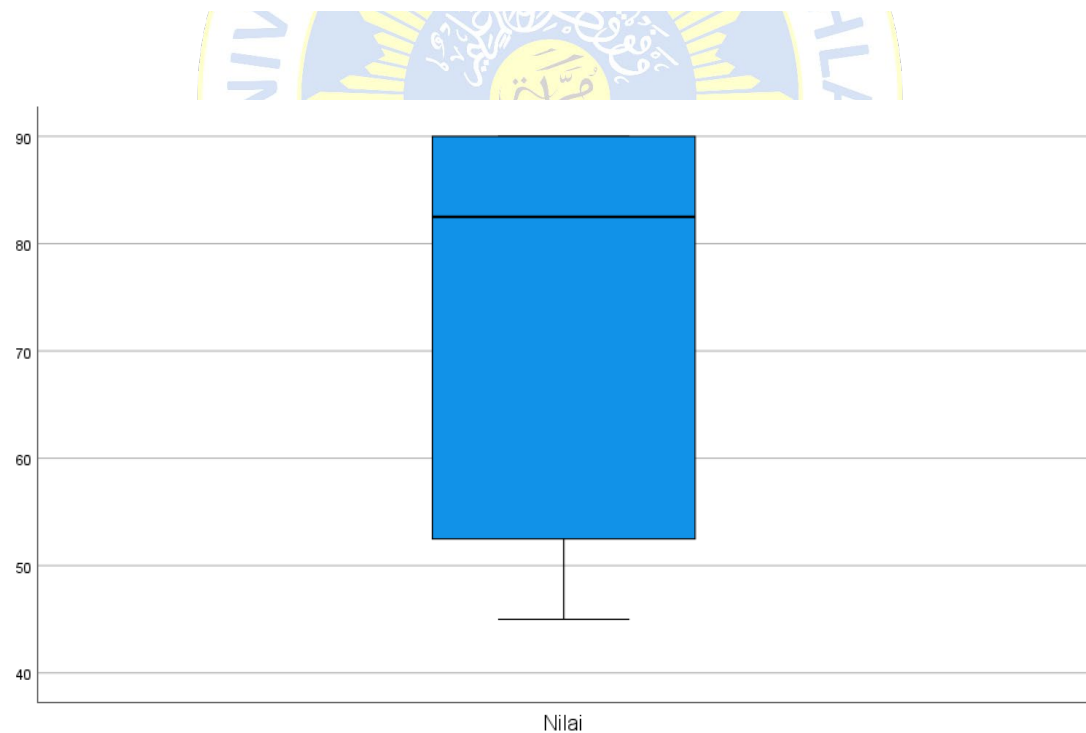
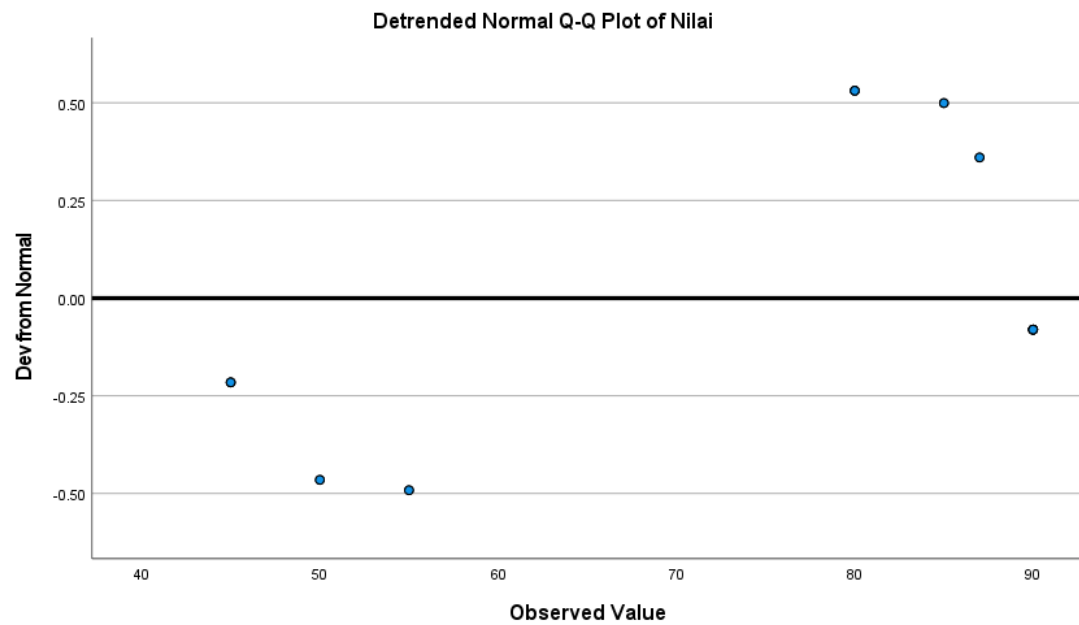


Nilai



Normal Q-Q Plot of Nilai





Output pengolahan data dengan cara cepat

Nonparametric Tests

Notes		
Output Created		06-DEC-2023 13:58:58
Comments		
Input	Data	D:\Document Ndik\Kuliah\Semester 3\informatics- statistics\Praktikum\Pertemuan 9\kassu 3.sav
	Active Dataset	DataSet2
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	20
Syntax	NPTESTS /ONESAMPLE TEST (ageYears score) KOLMOGOROV_SMIRNOV(NORMAL=SAMPLE(SIMULATION=TRUE) NSAMPLES=10000 MC_CILEVEL=99) /MISSING SCOPE=ANALYSIS USERMISSING=EXCLUDE /CRITERIA ALPHA=0.05 CILEVEL=95 SEED=2000000.	
Resources	Processor Time	00:00:00,23
	Elapsed Time	00:00:00,39

Hypothesis Test Summary

Null Hypothesis	Test	Sig. ^a	Decision
-----------------	------	-------------------	----------

1	The distribution of Usia (Tahun) is normal with mean 13 and standard deviation 1.105.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	.016	Reject the null hypothesis.
2	The distribution of Nilai is normal with mean 73 and standard deviation 18.659.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	.000	Reject the null hypothesis.

a. The significance level is .050. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 2000000.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Normal Test

Usia (Tahun)

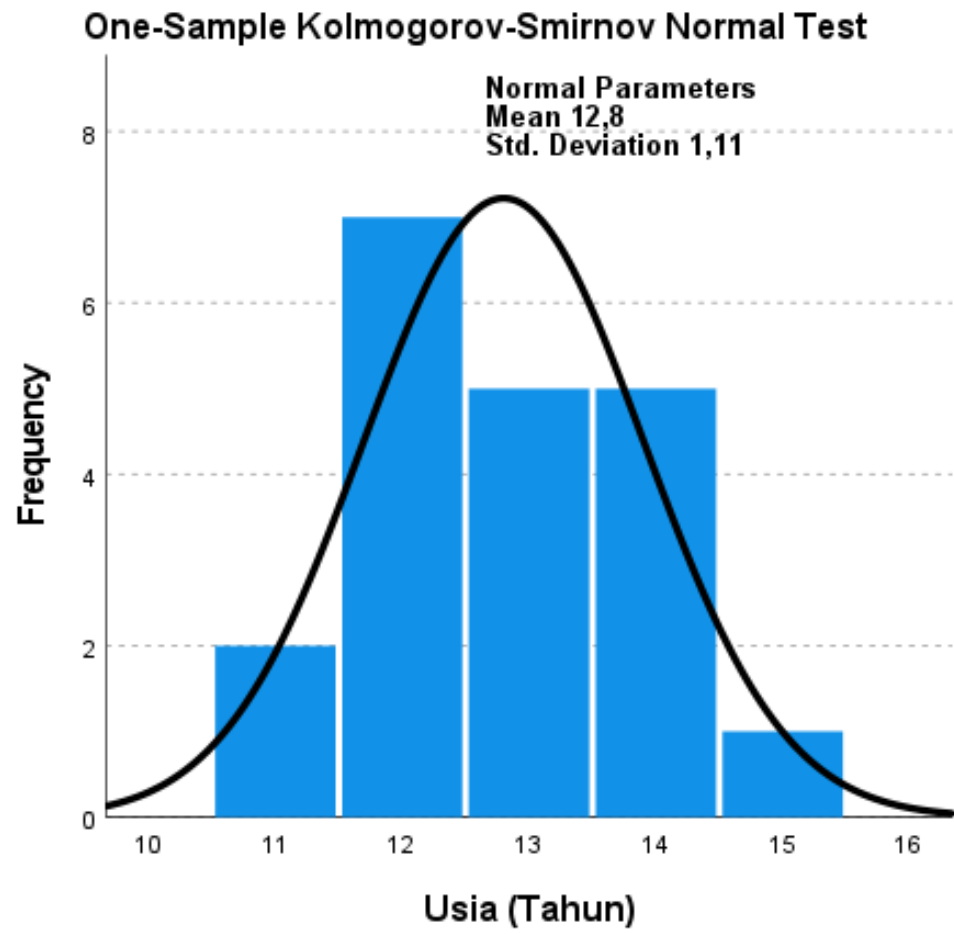


One-Sample Kolmogorov-Smirnov Normal Test Summary

Total N		20
Most Extreme Differences	Absolute	.215
	Positive	.215
	Negative	-.161
Test Statistic		.215
Asymptotic Sig.(2-sided test) ^a		.016
Monte Carlo Sig.(2-sided test) ^b	Sig.	.016
	99% Confidence Interval	
	Lower Bound	.013
	Upper Bound	.019

a. Lilliefors Corrected

b. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 2000000.



Nilai

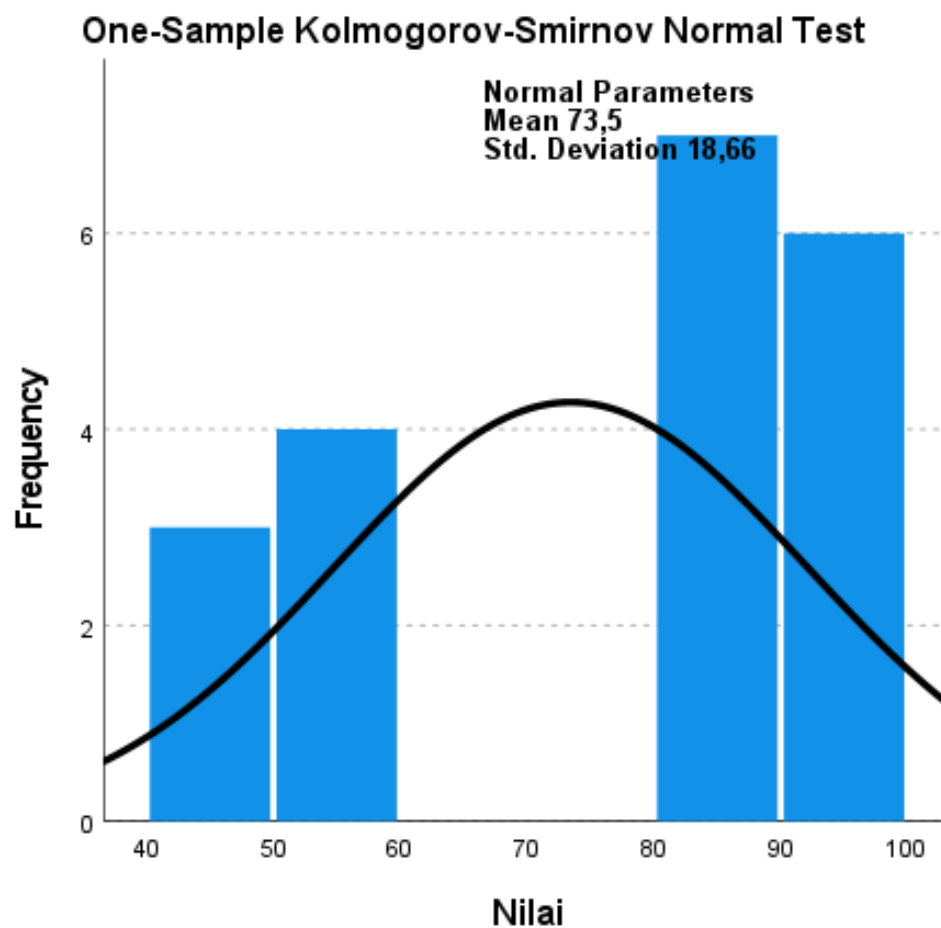
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Normal Test Summary

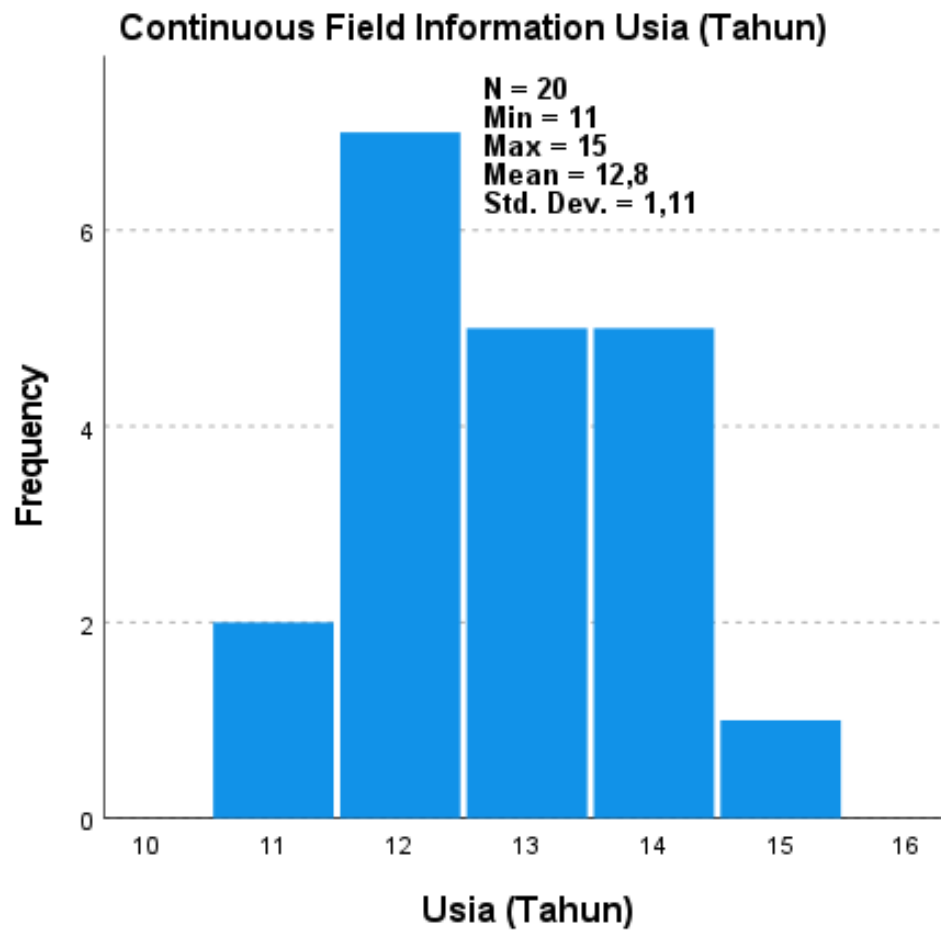
Total N		20
Most Extreme Differences	Absolute	.287
	Positive	.189

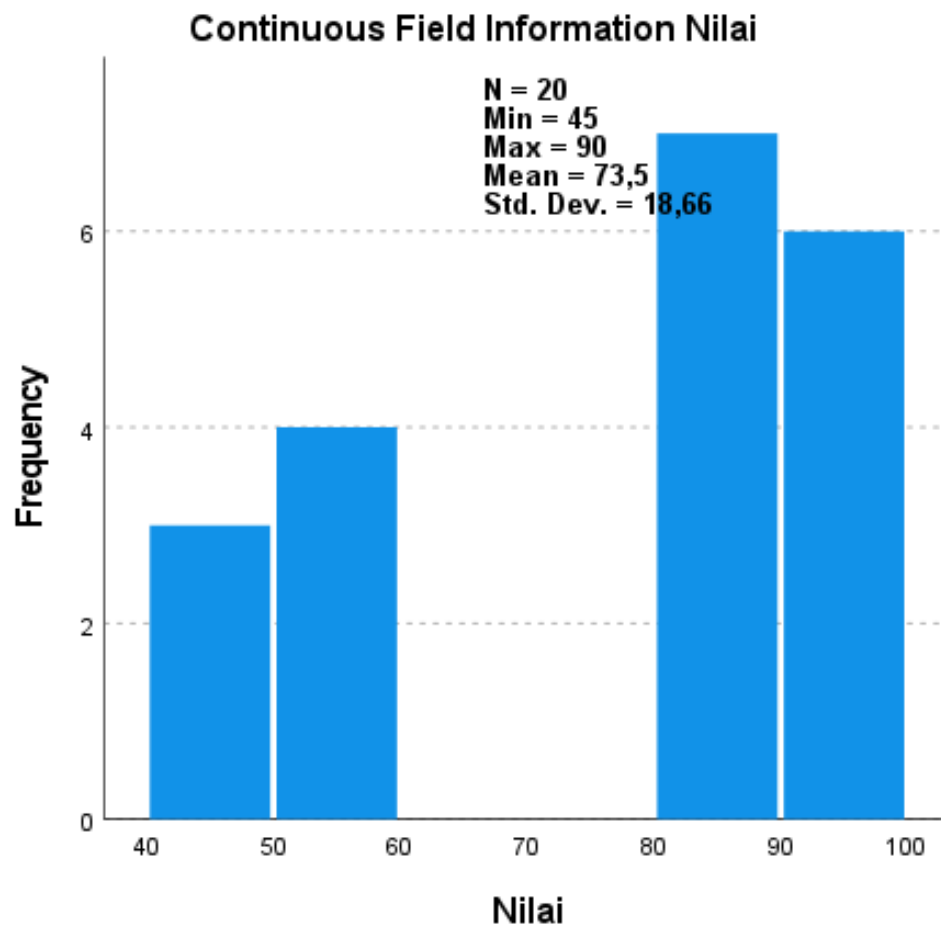
Negative		-,287
Test Statistic		,287
Asymptotic Sig.(2-sided test) ^a		,000
Monte Carlo Sig.(2-sided test) ^b	Sig.	,000
	99% Confidence Interval	
	Lower Bound	,000
	Upper Bound	,001

a. Lilliefors Corrected

b. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 2000000.







```

NPAR TESTS
  /K-S(NORMAL)=ageYears score
  /MISSING ANALYSIS
  /KS_SIM CIN(99) SAMPLES(10000) .
    
```

NPar Tests

Notes

Output Created		06-DEC-2023 13:59:13
Comments		
Input	Data	D:\Document Ndik\Kuliah\Semester 3\informatics- statistics\Praktikum\Pertemuan 9\kassu 3.sav
	Active Dataset	DataSet2
	Filter	<none>
	Weight	<none>
	Split File	<none>
	N of Rows in Working Data File	20
Missing Value Handling	Definition of Missing	User-defined missing values are treated as missing.
	Cases Used	Statistics for each test are based on all cases with valid data for the variable(s) used in that test.
Syntax		NPART TESTS /K-S(NORMAL)=ageYears score /MISSING ANALYSIS /KS_SIM CIN(99) SAMPLES(10000).
Resources	Processor Time	00:00:00,03
	Elapsed Time	00:00:00,04
	Number of Cases Allowed ^a	629145

a. Based on availability of workspace memory.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Usia (Tahun)	Nilai
N		20	20
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	12.80	73.45

	Std. Deviation	1.105	18.659
Most Extreme Differences	Absolute	.215	.287
	Positive	.215	.189
	Negative	-.161	-.287
Test Statistic		.215	.287
Asymp. Sig. (2-tailed) ^c		.016	.000
Monte Carlo Sig. (2-tailed) ^d	Sig.	.018	.000
	99% Confidence Interval	Lower Bound	.014
		Upper Bound	.021

- Test distribution is Normal.
- Calculated from data.
- Lilliefors Significance Correction.
- Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 1502173562.

5. Lakukan analisa dengan mengujia apakah Nilai berdistribusi Normal..? Apa kesimpulanmu?

Menggunakan Proses Pengambilan Keputusan dari langkah praktikum:

a) Hipotesis

- Ho: Distribusi usia (tahun) dan nilai anak SMP adalah normal.
- H1: Distribusi usia (tahun) dan nilai anak SMP tidak normal.

b) Dasar Pengambilan Keputusan

Dengan melihat hasil pengujian normalitas menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov pada SPSS, dengan ketentuan:



- Probabilitas $> 0,05$ maka Ho diterima.
- Probabilitas $< 0,05$ maka Ho ditolak.

c) Keputusan

Berdasarkan hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov pada variabel usia (tahun), diperoleh nilai probabilitas sebesar 0.016. Oleh karena itu, pada tingkat signifikansi 0.05, kita menolak hipotesis nol (Ho) bahwa distribusi usia anak SMP adalah normal. Hasil ini diperkuat oleh p-value dari uji Monte Carlo yang juga kurang dari 0.05. Selain itu, dapat dilihat dari

grafik normal Q-Q plot untuk usia (tahun), di mana data tidak mengikuti garis lurus secara sempurna, menunjukkan bahwa **distribusi usia tidak normal**.

Sementara itu, pada variabel nilai, hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov menunjukkan nilai probabilitas sebesar 0.000. Dengan demikian, kita menolak hipotesis nol (H_0) bahwa distribusi nilai anak SMP adalah normal pada tingkat signifikansi 0.05. Hal ini juga diperkuat oleh p-value dari uji Monte Carlo yang kurang dari 0.05. Secara visual, grafik normal Q-Q plot untuk nilai menunjukkan bahwa data cenderung menjauh dari garis lurus, mengindikasikan ketidaknormalan distribusi nilai.

Hypothesis Test Summary			
	Null Hypothesis	Test	Sig. ^a Decision
1	The distribution of Usia (Tahun) is normal with mean 13 and standard deviation 1.105.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	.016 Reject the null hypothesis. 
2	The distribution of Nilai is normal with mean 73 and standard deviation 18.659.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	.000 Reject the null hypothesis. 

a. The significance level is .050. Lilliefors' method based on 10000 Monte Carlo samples with starting seed 2000000.

Dari output SPSS yang telah disediakan, dapat dilihat bahwa analisis data dilakukan menggunakan dua jenis uji normalitas: Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk. Berikut adalah hasil analisis dan kesimpulan untuk distribusi nilai (Nilai):

Analisis Usia (Tahun):

Descriptive Statistics:

- Mean: 12.80
- Variance: 1.221
- Std. Deviation: 1.105
- Skewness: 0.177
- Kurtosis: -0.745

Normality Tests:

- Kolmogorov-Smirnov: Statistik = 0.215, $p = 0.016$ (Signifikan)
- Shapiro-Wilk: Statistik = 0.915, $p = 0.078$ (Tidak Signifikan)

Analisis Nilai:

Descriptive Statistics:

- Mean: 73.45
- Variance: 348.155
- Std. Deviation: 18.659
- Skewness: -0.642
- Kurtosis: -1.536

Normality Tests:

- Kolmogorov-Smirnov: Statistik = 0.287, $p = 0.000$ (Signifikan)
- Shapiro-Wilk: Statistik = 0.763, $p = 0.000$ (Signifikan)

Berdasarkan hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk, dapat disimpulkan bahwa distribusi **Nilai tidak mengikuti distribusi normal** ($p < 0.05$). Oleh karena itu, **Nilai anak-anak SMP yang diteliti tidak berdistribusi normal**.

