# **Modul Praktikum SPSS**

Sevi Nurafni

### **BAB III**

### STATISTIK DESKRIPTIF

# 3.1. Pengertian Statistik Deskriptif

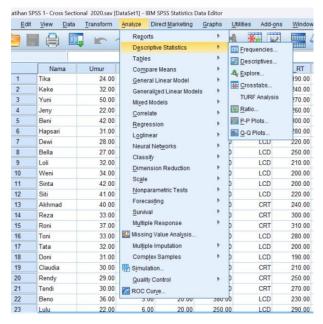
Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap obyek yang diteliti tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (generalisasi). Fungsi dari statistik deskriptif adalah memberikan gambaran atau deskripsi suatu data yang dilihat dari frekuensi, *central tendency* (mean, median, mode), standar deviasi, varian, range, minimum, maksimum, kurtosis dan skewness.

- Frekuensi, menunjukkan berapa kali nilai ditemukan.
- Mean, menghitung rata-rata numerik dari sekumpulan nilai.
- Median, mendapatkan titik tengah dari sekumpulan angka yang tersusun dalam urutan numerik.
- Mode, metode untuk menemukan nilai yang paling sering muncul dalam kumpulan data.
- > Standar Deviasi, menunjukkan sedekat apa semua angka dengan mean.
- Varian, ukuran statistik tentang seberapa tersebar titik-titik data dalam sampel atau kumpulan data
- Range, menunjukkan nilai tertinggi dan terendah.
- ➤ Keruncingan atau kurtosis adalah tingkat kepuncakan dari sebuah distribusi yang biasanya diambil secararelatif terhadap suatu distribusi normal.
- > Skewness, menunjukkan kesimetrisan rentang angka dengan mengelompok menjadi bentuk kurva. Bisa berada di tengah grafik, condong ke kiri atau kanan.

# 3.2. Analisis Deskriptif dengan SPSS

Untuk melakukan analisis deskriptif dengan SPSS, langkahnya sebagai berikut:

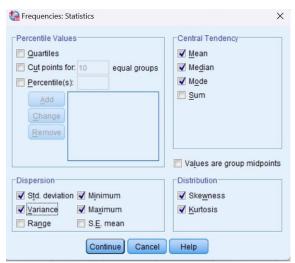
- ➤ Buka file yang akan dilakukan analisis data, misal file latihan SPSS 2
- ➤ Klik analyze > Descriptive statistics > Frequencies



Akan muncul kotak dialog frequencies. Lalu masukan variabel yang akan dianalisis secara deskriptif, klik statisics.

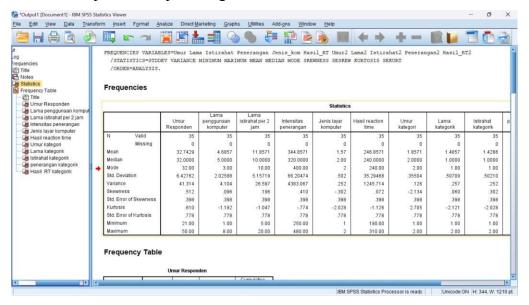


Akan muncul kotak dialog frequencies statistics, beri tanda ceklis pada parameter yang akan digunakan, misal mean, median, standar deviasi, dsb



➤ Klik continue > OK

Akan muncul jendela output sebagai berikut:



# Rangkuman

- ✓ Statistik deskriptif adalah statistik yang berfungsi mendeskripsikan atau memberi gambaran terhadap obyek yang diteliti tanpa melakukan analisis dan membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum (generalisasi).
- ✓ Fungsi dari statistik deskriptif adalah memberikan gambaran atau deskripsi suatu data yang dilihat dari frekuensi, *central tendency* (mean, median, mode), standar deviasi, varian, range, minimum, maksimum, kurtosis dan skewness.

# LATIHAN – ANALISIS DESKRIPTIF

- 1. Buka file latihan SPSS 2, lakukan analisis deskriptif pada setiap variabel yang ada!
- 2. Interpretasikan hasil dari analisis tersebut!

### BAB IV

### STATISTIK INFERENSIA

# 4.1. Pengertian Statistik Inferensia

Statistik inferensial yaitu metode yang berhubungan dengan analisis data pada sampel dan hasilnya digunakan untuk generalisasi terhadap populasi. Penggunaan statistik inferensial didasarkan pada peluang (*probability*) dan sampel yang dianalisi diperoleh secara acak (random). Tugas dari statitika inferensial adalah melakukan estimasi, menguji hipotesis, dan mengambil keputusan. Kegiatan penting yang terkait dengan proses inferensi adalah uji beda data uji hubungan antara dua variabel data; metode yang sering ditemui adalah uji-t, pembuatan model regresi, anova dan statistik parametrik maupun non parametrik.

Statistik inferensia digolongkan menjadi:

# 1. Statistik parametrik

Penggunaan teknik statistik parametrik didasarkan pada didasarkan pada asumsi bahwa data yang diambil mempunyai distribusi normal dan jenis data yang digunakan interval atau rasio.

# 2. Statistika nonparametrik

Penggunaan statistika nonparametrik tidak megharuskan data yang diambil mempunyai distribusi normal dan jenis data yang digunakan dapat nominal dan ordinal.

Pada dasarnya, baik statistik parametrik maupun nonparametrik dapat digunakan untuk analisis statistik yang bersifat:

### 1. Korelatif

Teknik analisis korelatif digunakan untuk mengetahui hubungan atau korelasi dari sebuah variabel yang lain. Misalnya variabel X dan variabel Y. Teknik analisis yang sering dipakai adalah korelasi Pearson dan regresi.

# 2. Komparatif

Teknik analisis komparatif digunakan untuk mengetahui perbedaan nilai rata-rata dari suatu kelompok dengan kelompok lainya. Misalnya perbedaan kecemasan antara kelompok pria dan wanita, serta perbedaan motivasi kerja antara bagian produksi, pemasaran, dan keungan. Teknik analisis yangsering digunakan adalah T-test dan anova.

# 4.2. Uji Normalitas

Uji Normalitas adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel. Normalitas data sering kali disertakan dalam suatu analisis statistika inferensial untuk asatu atau lebih kelompok sampel. Normalitas sebaran data menjadi sebuah asumsi yang menjadi syarat untuk menentukan jenis statistik apa yang dipakai dalam penganalisa selanjutnya.

Tabel 4.1. Parameter Normalitas Data

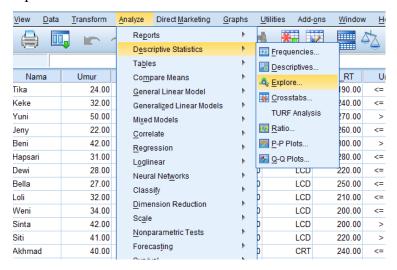
Parameter	Kriteria Normal
Koefisien varians	< 30 %
= (Standar deviasi/ Mean) x 100%	
Rasio Skewness	-2 s/d 2
= Skewness/ Standar error of skewness	
Rasio Kurtosis	-2 s/d 2
= Kurtosis/ Standar error of kurtosis	
Histogram **	Simetris, tidak miring ke kiri atau ke kanan,
	tidak terlalu tinggi atau terlalu rendah
Box Plot **	Simetris, median tepat di tengah, tidak ada
	outlier (o) atau nilai ekstrim (tanda *)
Normal Q-Q Plots **	Data menyebar sekitar garis
Detrendend Q-Q Plots **	Data menyebar sekitar garis pada nilai 0
Kolmogorov – Smirnov	p > 0,05
Shapiro-Wilk	

Hasil uji normalitas dapat dinilai secara deskriptif maupun analitik. Pada tabel di atas, warna hitam menunjukkan penilaian secara deskriptif, warna biru penilaian secara analitik. Tanda \*\* menunjukkan bahwa dalam menginterpretasikan histogram atau plots, beberapa pengamat mungkin mempunyai interpretasi yang berbeda sehingga kesimpulannya bisa bebeda. Untuk kesepakatan, metode yang akan digunakan untuk menilai hasil uji normalitas adalah secara analitik, dengan pertimbangan:

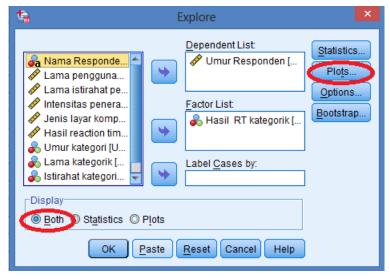
- a. Penilaian secara analitik (uji Kolmogorof-Smirnov maupun Shapiro Wilk) lebih sensitif dibandingkan penilaian secara deskriptif (menghitung koefisien varians, rasio skewness, rasio kurtosis)
- b. Penilaian secara analitik lebih obyektif dibandingkan secara deskriptif (metode histogram dan plots)

Langkah melakukan uji normalitas dengan SPSS:

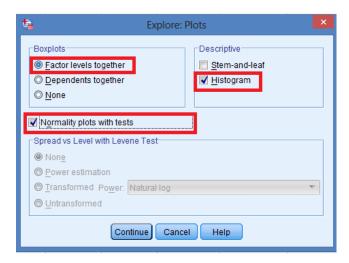
Buka data penelitian misal latihan SPSS 2 > Klik analyze > Descriptive statistics > Explore



- Masukan variabel skala numerik yang akan di uji normalitasnya ke kotak dependent list.
  Masukan variabel skala kategorik ke factor list
- ➤ Pilih both pada display > Aktifkan kotak plots



- Aktifkan factors level togheter pada boxplots (untuk menampilkan boxplot), aktifkan histogram (untuk menampilkan histogram) dan normality plots with test (untuk menampilkan plot dan uji normalitas)
- ➤ Klik continue > Klik OK



Akan muncul jendela output sebagai berikut

		Tests of No	rmalitu				jika
		Tests of No	Пашу	jika sar	npe1 > 50		лка
		Kolmo	ogorov-Smir	nov	0	napiro-Wilk	
	Hasil RT kategorik	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Umur Responden	kelelahan mata	.132	16	.200*	.951	16	.508
	sehat	.183	19	.093	.944	19	.305
Lama penggunaan	kelelahan mata	.212	16	.053	.889	16	.053
komputer	sehat	.216	19	.020	.881	19	.023
Lama istirahat per 2 jam	kelelahan mata	.275	16	.002	.839	16	.009
	sehat	.221	19	.015	.885	19	.026
Intensitas penerangan	kelelahan mata	.307	16	.000	.823	16	.006
	sehat	.170	19	.152	.906	19	.063
*. This is a lower bound of	the true significance.						
a. Lilliefors Significance C	orrection						

# 4.3. Uji T Tidak Berpasangan

Uji T tidak berpasangan (independent) adalah statistik parametrik yang dipergunakan untuk membandingkan dua nilai rata-rata sampel yang tidak saling berpasangan (bebas).

Syarat	Jawaban
Variabel yang dihubungkan	Kategorik dengan numerik
Jenis hipotesis	Komparatif
Pasangan/Tidak	Tidak Berpasangan
Jumlah kelompok	2 kelompok
Distribusi/ sebaran data	Normal (Wajib)
Varians data	Boleh sama, boleh tidak

Tabel 4.2. Syarat uji T tidak berpasangan

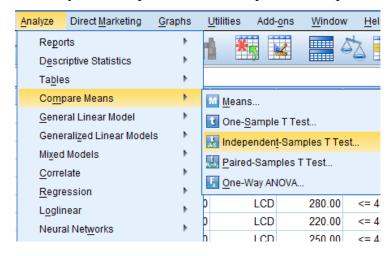
- > Jika memenuhi syarat tersebut, maka uji yang digunakan adalah uji t tidak berpasangan (uji parametrik).
- > Jika tidak memenuhi syarat, maka digunakan uji alternatifnya yaitu Mann-Whitney (uji non-parametrik)

Tabel 4.3. Interpretasi dalam Uji Varian, Uji T dan Uji Mann Whitney

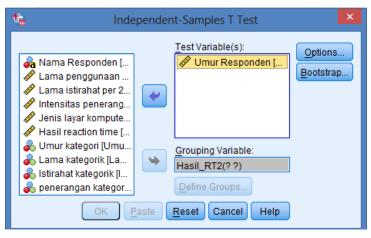
No	Nama Uji	Makna jika p < 0,05
1	Uji Varians Leuvene	Sebaran data yang dibandingkan mempunyai
		varians yang berbeda (heterogen)
2	Uji T Tidak Berpasangan	Terdapat perbedaan rerata yang bermakna antara
3	Uji Mann Whitney	dua kelompok

Berikut adalah langkah melakukan Uji T tidak berpasangan dengan SPSS:

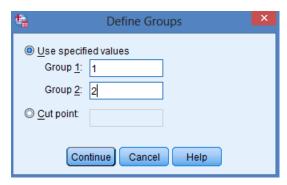
- > Buka latihan SPSS 2
- ➤ Klik analyze > Compare means > Independent sample t



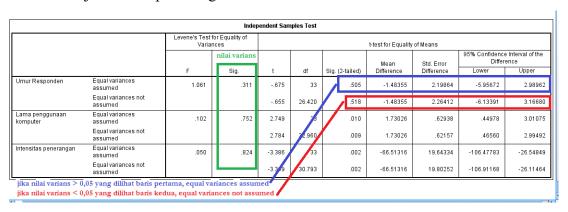
Masukan variabel berskala numerik ke dalam kotak test variable. Masukan variabel berskala kategorik ke dalam grouping variable



- > Aktifkan kotak define group
- Masukan angka 1 untuk kotak group 1 (sebagai kode kelelahan mata). Masukan angka
   2 untuk kotak group 2 (sebagai kode sehat)
- ➤ Klik continue > OK



> Akan mucul jendela output sebagai berikut:



# 4.4. Uji Anova

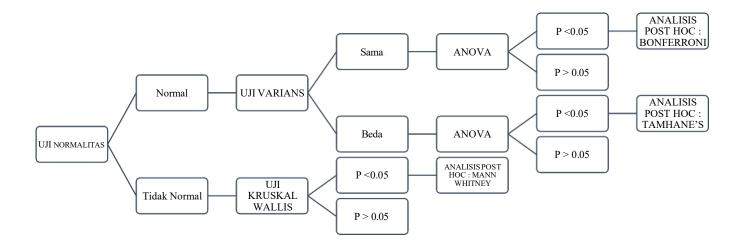
Anova adalah sebuah analisis statistik yang menguji perbedaan rerata antar grup.

Digunakan jika data yang kita uji tidak memenuhi syarat Uji One Way Anova (uji parametrik).

Tabel 4.4. Syarat Uji Anova

Syarat	Jawaban
Variabel yang dihubungkan	Kategorik dengan numerik
Jenis hipotesis	Komparatif
Pasangan/Tidak	Tidak Berpasangan
Jumlah kelompok	3 kelompok
Distribusi/ sebaran data	Normal (Wajib)
Varians data	Sama atau homogen (Wajib)

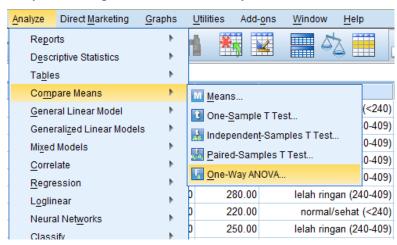
- > Jika memenuhi syarat tersebut, maka uji yang digunakan adalah uji one way Anova
- ➤ Jika tidak memenuhi syarat, maka digunakan uji alternatifnya yaitu Kruskal-Wallis (uji non-parametrik)



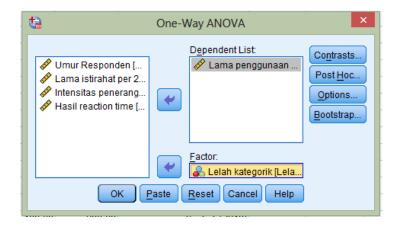
Gambar 4.1. Alur Uji Anova dan Kruskal Wallis

Berikut adalah langkah melakukan Uji Anova dengan SPSS:

- Buka latihan SPSS 2
- ➤ Analyze > Compare means > One way Anova



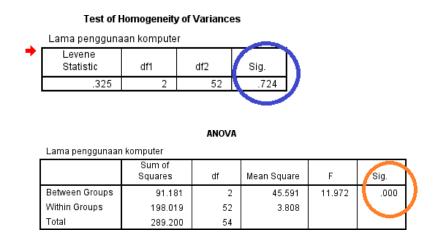
Masukan variabel lama penggunaan komputer ke kotak dependent list. Masukan variabel lelah kategorik ke kotak factor list



➤ Aktifkan kotak options > Pilih homogeneity of variance > Klik continue > Klik OK

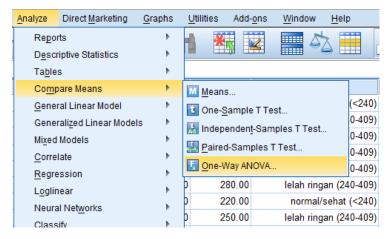


Akan keluar jendela output berikut, dari tabel test of homogenity of variances diketahui: Interpretasi: Significancy test homogeneity of variances = 0.724 (p>0.05). Maka tidak ada perbedaan varians antara kelompok data yang dibandingkan (varians sama).



Dari tabel Anova diketahui p= 0.000 (P < 0.05) artiya "paling tidak terdapat perbedaan lama penggunaan komputer pada dua kelompok". Untuk melihat kelompok bermakna, maka dilakukan analisis post hoc.

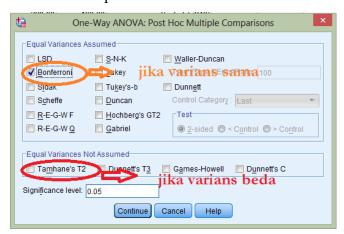
➤ Analyze > Compare means > One way anova



Masukan variabel lama penggunaan komputer ke kotak dependent list. Masukan variabel lelah kategorik ke kotak factor list



➤ Aktifkan kotak post hoc > Pilih Bonferroni > Klik continue > Klik OK



# > Akan muncul jendela output post hoc berikut

# **Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Lama penggunaan komputer

Bonferroni

		Mean Difference (I-			95% Confide	ence Interval
(I) Lelah kategorik	(J) Lelah kategorik	J)	Std. Error	Sig.	Lower Bound	Upper Bound
lelah sedang (410-580)	lelah ringan (240-409)	1.50575	.66981	.087	1513	3.1628
	normal/sehat (<240)	3.69048*	.76769	.000	1.7913	5.5897
lelah ringan (240-409)	lelah sedang (410-580)	-1.50575	.66981	.087	-3.1628	.1513
	normal/sehat (<240)	2.18473 <sup>*</sup>	.63507	.003	.6136	3.7558
normal/sehat (<240)	lelah sedang (410-580)	-3.69048	.76769	.000	-5.5897	-1.7913
	lelah ringan (240-409)	-2.18473 <sup>*</sup>	.63507	.003	-3.7558	6136

<sup>\*.</sup> The mean difference is significant at the 0.05 level.

# 4.5. Uji Chi Square dan Uji Fisher Exact

Chi Square disebut juga dengan Kai Kuadrat. Chi Square adalah salah satu jenis uji komparatif non parametris yang dilakukan pada dua variabel, di mana skala data kedua variabel adalah nominal.

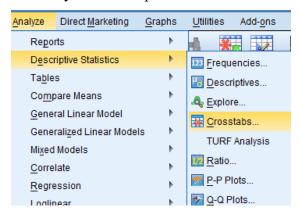
Uji Fisher adalah uji statistika nonparametrik yang digunakan untuk menguji 2 sample independen atau untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara 2 variabel yang berskala nominal atau ordinal. Uji Fisher ini memiliki tujuan yang sama dengan uji Chi Square karena merupakan alternatif dari uji Chi Square 2 x 2 ketika uji Chi-Square tidak memenuhi syarat untuk digunakan misalnya nilai Expectation di Chi-Square lebih dari 20% (tidak ada nilai expectasi tabel <5%, jika menggunakan tabel 2×2).

SyaratJawabanVariabel yang dihubungkanKategorik dengan kategorikJenis hipotesisKomparatifPasangan/TidakTidak BerpasanganJenis tabel B x K2 x 2

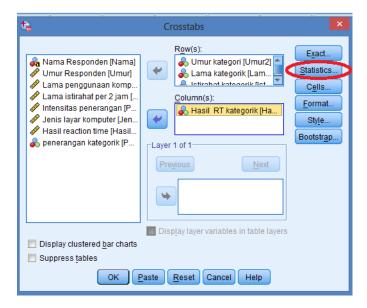
Tabel 4.5. Syarat Uji Chi Square

Berikut cara melakukan uji chi square dengan SPSS

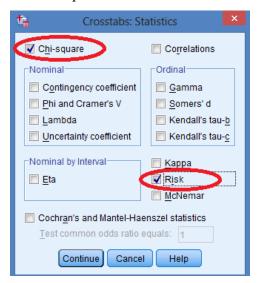
- ➤ Bula latihan SPSS 2
- ➤ Klik analyze > Descriptive statistics > Crosstabs



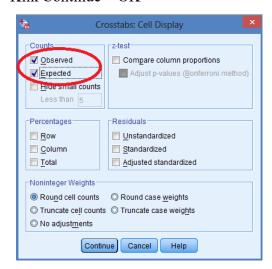
- Masukan variabel bebas ke dalam row. Masukan variabel terikat ke dalam column
- Klik kotak statistics



➤ Pilih chi square > Pilih risk > klik continue



- Aktifkan kotak cell. Pada kotak counts, pilih observed dan pilih expected
- ➤ Klik Continue > OK



# Akan muncul jendela output sebagai berikut

### Crosstab

			Hasil RT ka	tegorik	
			kelelahan mata	sehat	Total
Umur kategori	> 40 tahun	Count	2	3	5
		Expected Count	2.3	2.7	5.0
	<= 40 tahun	Count	14	16	30
		Expected Count	13.7	16.3	30.0
Total		Count	16	19	35
		Expected Count	16.0	19.0	35.0

### Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	.077ª	1	.782		
Continuity Correction <sup>b</sup>	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.077	1	.781		
Fisher's Exact Test				1.000	.585
Linear-by-Linear Association	.075	1	.785		
N of Valid Cases	35				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.29.

Chi-Square Tests

	Value	df		mp. Sig. ·sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)
Pearson Chi-Square	10.493 <sup>a</sup>	1		.001		
Continuity Correction <sup>b</sup>	8.409	1	'	.004		
Likelihood Ratio	11.149	1		.001		
Fisher's Exact Test					.002	.002
Linear-by-Linear Association	10.193	1		.001		
N of Valid Cases	35					

a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7.77.

- ➤ Jika nilai expected > 20% maka tidak memenuhi syarat sehingga yang dilihat baris Fisher Exact Test. Namun jika < 20% maka memenuhi syarat, yang dilihat continuity corection jika tabel berupa 2x2, jika selain tabel 2x2 maka dilihat pearson chi square.
- > Untuk melihat kekuatan hubungan dapat dilihat pada output tabel risk estimates

Risk Estimate

		95% Confidence Interva			
	Value	Lower	Upper		
Odds Ratio for Lama kategorik (>4jam / <= 4 jam)	12.133	2.405	61.202		
For cohort Hasil RT kategorik = kelelahan mata	4.093	1.409	11.885		
For cohort Hasil RT kategorik = tidak lelah	.337	.155	.733		
N of Valid Cases	35				

b. Computed only for a 2x2 table

b. Computed only for a 2x2 table

# 4.6. Uji Korelasi Pearson dan Uji Korelasi Spearman

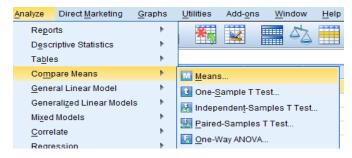
Uji korelasi merupakan teknik analisis yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antar 2 variabel yang diuji.

Tabel 4.6. Syarat Uji Korelasi Pearson

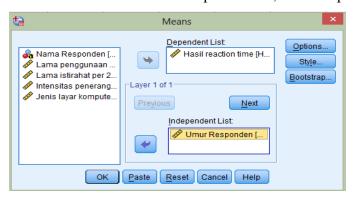
Syarat	Jawaban					
Variabel yang dihubungkan	Numerik dengan numerik					
Jenis hipotesis	Korelatif					
Analisis	<ul> <li>normal dan syarat linearitas terpenuhi → uji korelasi Pearson</li> <li>Bila kedua variabel tidak normal dan syarat lineartias terpenuhi → uji korelasi Spearman</li> <li>Bila syarat linearitas tidak terpenuhi, JANGAN lakukan uji korelasi → uji komparatif</li> </ul>					

Berikut adalah langkah melakukan uji korelasi:

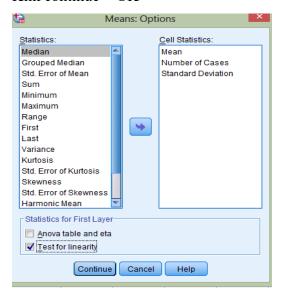
- ➤ Buka latihan SPSS 2
- Lakukan uji normalitas (lihat materi 4.1. Uji Normalitas)
- Lakukan uji linearitas sebagai berikut:
- ➤ Klik analyze > Compare means > Means



Masukkan hasil reaction ke dependen list, umur responden ke independent list



- ➤ Klik options. Pada kotak statistics for first layer pilih test for linearity
- ➤ Klik continue > OK

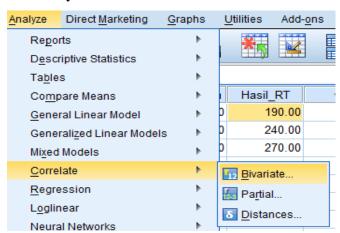


Akan muncul jendela output sebagai berikut

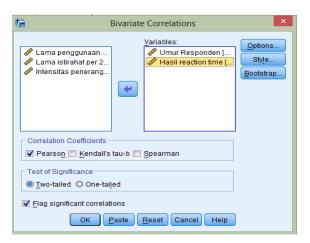
#### ANOVA Table

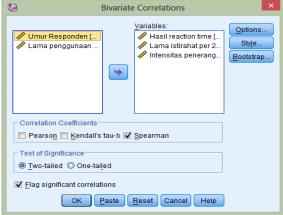
			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Hasil reaction time *	Between Groups	(Combined)	18440.952	19	970.576	.609	.847
Umur Responden		Linearity	.049	1	.049	.000	.996
		Deviation from Linearity	18440.904	18	1024.495	.643	.815
	Within Groups		23913.333	15	1594.222		
	Total		42354.286	34			

- > Jika syarat normalitas dan linearitas terpenuhi, baru lakukan uji korelasi pearson
- ➤ Klik analyze > Correlate > Bivariate



- Masukkan umur responden dan hasil reaction time ke dalam kotak variables
- ➤ Pilih uji pearson pada kotak correlation coefficients. Jika syarat uji pearson tidak terpenuhi maka gunakan uji korelasi spearman dengan ceklis pada bagian spearman.





- ➤ Pilih two tailed pada test of significance bila hipotesis dua arah > klik OK
- Akan muncul jendela output sebagai berikut

### Correlations

		Umur Responden	Hasil reaction time
Umur Responden	Pearson Correlation	1	001
	Sig. (2-tailed)		.995
	N	35	35
Hasil reaction time	Pearson Correlation	001	1
	Sig. (2-tailed)	.995	
	N	35	35

### Correlations

		Intensitas penerangan	Hasil reaction time
Intensitas penerangan	Pearson Correlation	1	466**
	Sig. (2-tailed)		.005
	N	35	35
Hasil reaction time	Pearson Correlation	466**	1
	Sig. (2-tailed)	.005	
	N	35	35

<sup>\*\*.</sup> Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

# Rangkuman

- ✓ Statistik inferensial yaitu metode yang berhubungan dengan analisis data pada sampel dan hasilnya digunakan untuk generalisasi terhadap populasi
- ✓ Uji Normalitas adalah sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel
- ✓ Uji T tidak berpasangan (independent) adalah statistik parametrik yang dipergunakan untuk membandingkan dua nilai rata-rata sampel yang tidak saling berpasangan (bebas).

- ✓ Anova adalah sebuah analisis statistik yang menguji perbedaan rerata antar grup. Digunakan jika data yang kita uji tidak memenuhi syarat Uji One Way Anova (uji parametrik).
- ✓ Chi Square adalah salah satu jenis uji komparatif non parametris yang dilakukan pada dua variabel, di mana skala data kedua variabel adalah nominal.
- ✓ Uji korelasi merupakan teknik analisis yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antar 2 variabel yang diuji.

# Latihan - Analisis Inferensia

- 1. Lakukanlah analisis untuk setiap uji di atas!
- 2. Interpretasikan hasil analisis dari setiap uji di atas!