

D. ANALYSIS OF VARIANCE (ANOVA)

Dalam metode analisis dependensi sering kali penelitian dihadapkan pada analisis data yang ingin melihat hubungan antara satu variabel dependen (skala metrik) dan satu atau lebih variabel independen (skala non metrik yang bersifat kategori yang memiliki kategori lebih dari 2 (dua). Maka teknik analisis data yang tepat digunakan adalah Analysis of Variance (ANOVA) (Ghozali, 2016).

Variabel Dependen	Variabel Independen	Teknik Analisis	
		Parametrik	Non Parametrik
Satu Skala Metrik	Satu Non Metrik dengan Dua Kategori:	Uji beda t-test	
	Dua Sampel independen (Two Independent Sample)	Independent Sample t-test	Mann Whitney
	Dua sampel berpasangan (Two Dependent Sample)	Paired Sample t-test	Wilcoxon Signed Rank Test
Satu Skala metrik	Satu Non Metrik dengan lebih dari 2 (k) Kategori:		
	Beberapa Sampel independen (k Independent Sample)	Analysis of Variance (ANOVA)	Kruskall Wallis

ANOVA merupakan teknik analisis yang diperkenalkan oleh Ronald Fisher yang merupakan bagian dari uji inferensial parametrik untuk membandingkan *mean* (rerata) lebih dari 2 (dua) grup, grup di sini adalah kelompok sampel atau jenis perlakuan.

A. JENIS ANOVA

Jenis ANOVA berdasarkan jumlah variabel independen dan sifatnya, umumnya dikenal ada 4 yaitu:

1. **Simple ANOVA atau One Way ANOVA** → ANOVA yang hanya memiliki 1 (satu) variabel independen dan bersifat between subject.

Contoh: Penelitian terhadap pengaruh jabatan terhadap gaji bulanan.

Variabel Dependen = Gaji Bulanan

Variabel Independen = Jabatan dibedakan menjadi staf, supervisor, manajer

Dibentuk 3 grup dan gaji tiap grup sesuai dengan tingkat jabatannya.

2. **Factorial ANOVA** → ANOVA dengan 2 (dua) atau lebih variabel independen dan bersifat between subject.

Contoh: Penelitian terhadap pengaruh jenis kelamin dan jabatan terhadap gaji bulanan

Variabel Dependen = Gaji Bulanan

Variabel Independen (1) = Jenis Kelamin (Pria dan Wanita)

Variabel Independen (2) = Jabatan (Staf, Supervisor, Manajer)

Ada 6 kelompok yang berbeda, yaitu staf pria, supervisor pria, dan manajer pria, staf wanita, supervisor wanita, dan manajer wanita.

- Ketika 1 variabel dependen dipengaruhi oleh lebih dari sebuah variabel (multikausal) yang terjadi secara simultan (bersama-sama) maka hubungan antar variabel independen sangat kompleks. Dengan demikian, semakin banyak variabel independen yang diteliti, semakin banyak diketahui apa

penyebab variabel dependen.

- Apabila peneliti ingin mengetahui pengaruh 2 atau lebih variabel independen terhadap sebuah variabel dependen, maka yang diketahui:
 - Pengaruh setiap variabel independen terhadap variabel dependen (main effect)
 - Pengaruh interaksi variabel independen terhadap variabel dependen (interaction effect)

3. **Repeated ANOVA** → ANOVA yang dilakukan terhadap penelitian yang bersifat within subject

Contoh: Pengaruh Jabatan terhadap Gaji Bulanan

Variabel Dependen = Gaji Bulanan

Variabel Independen = Jabatan (staf, supervisor, manajer)

Hanya ada satu grup, namun tiap subjek mengalami menjadi staf, supervisor, dan manajer.

4. **Mixed ANOVA** → ANOVA dengan minimal 2 variabel independen. Minimal satu variabel independen bersifat between subject dan minimal satu bersifat within subject.

Contoh: Penelitian terhadap pengaruh jenis kelamin dan jabatan terhadap gaji bulanan

Variabel Dependen = Gaji Bulanan

Variabel Independen (1) = Jenis Kelamin (Pria dan Wanita)

Variabel Independen (2) = Jabatan (Staf, Supervisor, Manajer)

Semua subjek mengalami menjadi semua jabatan (staf, supervisor, dan manajer), tetapi ada dua kelompok yang berbeda (ada kelompok pria, ada kelompok wanita).

B. **ASUMSI ANOVA**

Ghozali (2016) menjelaskan mengenai beberapa asumsi ANOVA yang harus dipenuhi:

1. **Multivariate Normality** : ANOVA merupakan bagian dari statistika parametrik karena mensyaratkan adanya distribusi normal pada variabel dependen per kelompok variabel independen-between subject (atau perlakuan-within subject). Keunikan dari uji ini adalah relatif robust atau kebal terhadap asumsi normalitas atau robust meski terdapat penyimpangan asumsi *multivariate normality*. SPSS menyediakan **Liliefors (Kolmogorov Smirnov)** dan **Shapiro Wilk test**

Hipotesis yang diajukan:

Hipotesis nol (**H₀**) : Data di dalam grup atau antar grup terdistribusi secara normal

Hipotesis Alternatif (**H_a**) : Data di dalam grup atau antar grup tidak terdistribusi secara normal

Kriteria pengambilan keputusan:

Jika sig. (p value) $\leq 0,05$ (5%) maka H_a diterima atau H₀ gagal diterima artinya Data di dalam grup atau antar grup tidak terdistribusi secara normal. Sebaliknya jika sig. (p value) $> 0,05$ (5%) maka H₀ diterima atau H_a gagal diterima artinya Data di dalam grup atau antar grup terdistribusi secara normal.

Apabila asumsi normalitas ini tidak terpenuhi, maka dengan kondisi serupa dengan ANOVA dapat menggunakan uji inferensial non parametrik yaitu **Kruskal Wallis**.

2. **Random sampling:** Atas dasar syarat dari asumsi normalitas maka sampel diambil secara acak atau random dan dapat mewakili populasi agar hasil penelitian dapat digeneralisasi.
3. **Homogeneity of variance:** Variabel dependen dalam tiap kategori atau kelompok atau perlakuan (dari variabel independen) harus memiliki varian yang sama. Apabila terdapat lebih dari satu variabel independen maka varian variabel dependen di dalam grup (*within*) atau varian antar grup (*between*) harus sama.

SPSS menyediakan **Levene test of homogeneity of variance** untuk melihat apakah grup memiliki varian sama atau berbeda.

Hipotesis yang diajukan:

Hipotesis nol (**H₀**) : Varian grup bersifat homogen (sama) atau *Equal variance assumed*

Hipotesis Alternatif (**H_a**) : Varian grup bersifat heterogen (berbeda) atau *Equal variance not assumed*

Kriteria pengambilan keputusan:

Jika sig. (p value) $\leq 0,05$ (5%) maka H_a diterima atau H₀ gagal diterima artinya varian grup bersifat heterogen (berbeda) atau *Equal variance not assumed*. Sebaliknya jika sig. (p value) $> 0,05$ (5%) maka H₀ diterima atau H_a gagal diterima artinya varian grup bersifat homogen (sama) atau *Equal variance assumed*.

Box (1954) menyatakan bahwa ketika hasil levene test signifikan ($p \leq 0,05$) atau varian grup bersifat heterogen (berbeda), ANOVA masih tetap dapat digunakan oleh karena ANOVA robust untuk penyimpangan kecil dan moderat dari pengujian homogenitas varian. Perhitungan rasio terbesar ke terkecil dari grup varian adalah 3 atau ≤ 3 (Ghozali, 2016).

C. **TEST OF BETWEEN-SUBJECT EFFECTS (ANOVA - UJI F)**

Ciri dari ANOVA adalah terdapat satu atau lebih variabel independen sebagai faktor penyebab dan satu variabel dependen sebagai response atau akibat atau efek dari adanya faktor. Contoh: Adakah pengaruh jenis metode penyusutan aset terhadap nilai buku aset? . Jenis metode penyusutan (garis lurus, saldo menurun, jumlah angka tahun, saldo menurun ganda) merupakan faktor sedangkan nilai buku aset merupakan response. Output dari ANOVA pada Test of Between Subject Effects adalah Nilai F dan Probabilitas (tingkat signifikansi).

Prinsip Uji F pada ANOVA adalah analisis variabilitas data dari variabel dependen yang dibagi menjadi dua sumber variasi (*variance*) yaitu variance yang berasal dari variabel independen yang diteliti/variance antar kelompok (**between group**) atau **explained variance** dan variance yang berasal dari faktor lainnya/variance dalam kelompok (**within group**) atau **residual variance**.

$$F = \frac{\text{Between Groups Estimated Variances atau explained variance}}{\text{Within groups Estimated Variances atau residual variance}}$$

- Jika between group (explained) variance lebih besar within group (residual) variance, maka nilai rasio F akan tinggi yang berarti perbedaan antara nilai means terjadi secara acak atau adanya pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

- Jika hasil **uji F signifikan ($p \leq 0,05$)** maka dikatakan setiap kelompok berbeda dalam variabel dependen, namun tidak diketahui kelompok mana yang memberikan perbedaan tersebut. Oleh karena itu, dilakukan **pengujian selanjutnya yaitu Post Hoc Test** untuk mengetahui kelompok mana yang memberikan perbedaan.
- Sebaliknya, jika hasil **uji F tidak signifikan ($p > 0,05$)** maka dikatakan bahwa setiap kelompok tidak berbeda dalam variabel dependen, sehingga **tidak perlu** dilakukan pengujian **Post Hoc Test**.

D. POST HOC TEST

Konsep ANOVA hampir sama dengan t-test, hanya saja ANOVA membandingkan rerata tiga atau lebih kelompok sampel yang tidak berhubungan. Pengujian pembandingan rerata atau uji beda dari ANOVA disebut **Post Hoc Test**. Dalam modul ini hanya akan membahas dua metode saja yang menjadi bagian dari **Post Hoc Comparison** yaitu :

1. Tamhane's T 2 Test

Metode ini digunakan ketika hasil **Homogeneity of Variance test** menunjukkan hasil **varian grup bersifat heterogen (berbeda) atau *equal variance not assumed***.

2. Tukey's HSD Test

Tukey's HSD (Honestly Significant Difference) digunakan ketika hasil **Homogeneity of Variance test** menunjukkan hasil **varian grup bersifat homogen (sama) atau *equal variance assumed***.

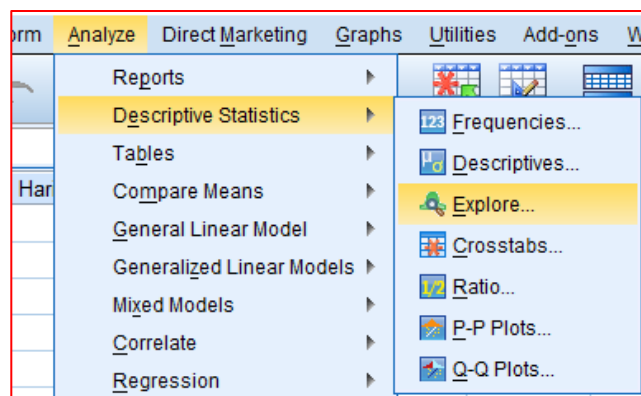
Kasus One Way ANOVA

Seorang investor ingin mengetahui apakah hari perdagangan saham berpengaruh terhadap return saham yang akan ia dapatkan, apakah ada perbedaan rerata return saham pada 5 hari perdagangan (Senin – Jumat) di Bursa Efek Indonesia. Oleh karena itu, sang investor mengamati data return saham dari Januari – Desember 2019. Dari data tersebut, bantulah sang investor untuk mengolah data return saham tersebut kemudian analisis dan interpretasikan hasilnya agar sang investor memiliki strategi yang tepat untuk melakukan jual beli sahamnya!

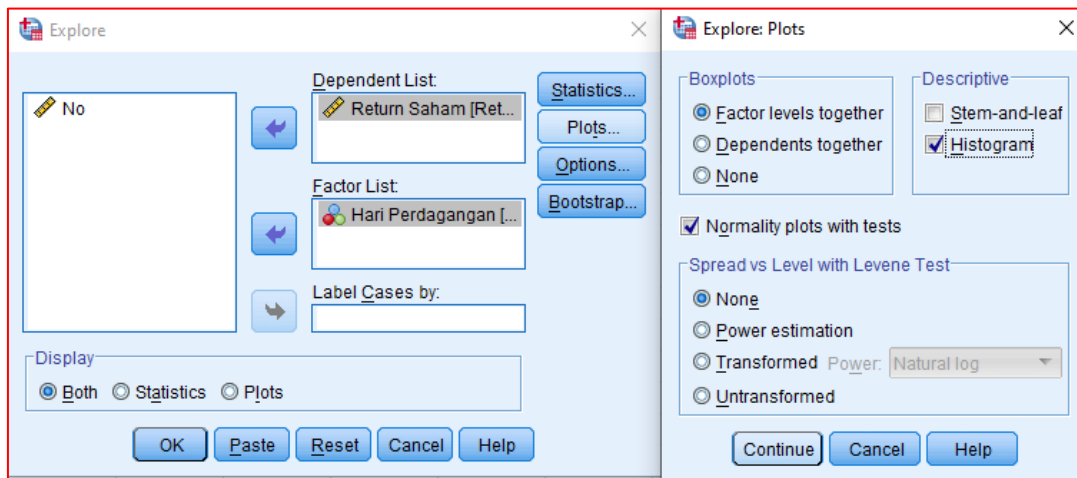
Kasus diatas memiliki satu **variabel independen** berjenis kategorik, yakni **hari perdagangan**. **Variabel dependen**-nya berskala metrik yakni **return saham**.

1. Uji Normalitas Data

- Buka lembar kerja / file input (data spss editor) **one way anova.sav**
- Dari menu utama SPSS, pilih menu **Analyze → Descriptive Statistics → Explore**



- Akan muncul kolom menu **Explore**, kemudian pindahkan **variabel dependen** (return saham) pada kolom **Dependent List** dan **variabel independen** (hari perdagangan) pada kolom **Factor List**
- Pilih **Plots** → Aktifkan (centang) **Normality plots with tests** → **Continue** → **OK**



- **Output Uji Normalitas Data:**

Tests of Normality							
	Hari Perdagangan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Return Saham	Senin	,101	33	,200 [*]	,950	33	,133
	Selasa	,109	45	,200 [*]	,960	45	,122
	Rabu	,071	42	,200 [*]	,983	42	,783
	Kamis	,081	45	,200 [*]	,965	45	,185
	Jumat	,082	39	,200 [*]	,992	39	,991

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

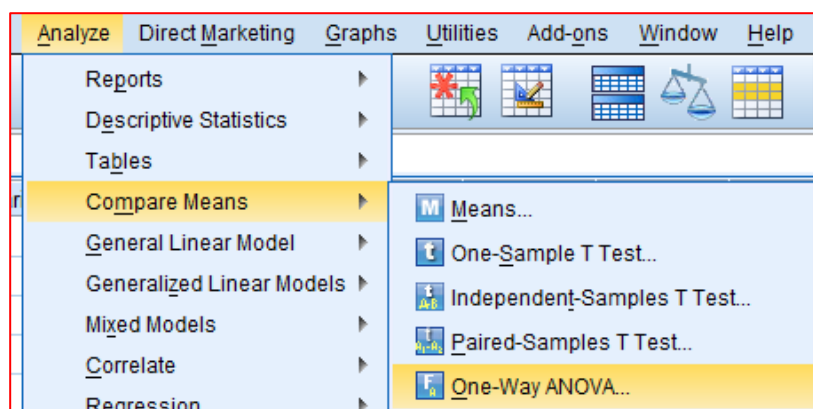
a. Lilliefors Significance Correction

Hasil **test of Normality** baik Kolmogorov Smirnov maupun Shapiro-Wilk test menunjukkan nilai **sig. > 0,05 (tidak signifikan)** sehingga bisa disimpulkan bahwa data return saham antar kelompok hari perdagangan berdistribusi normal.

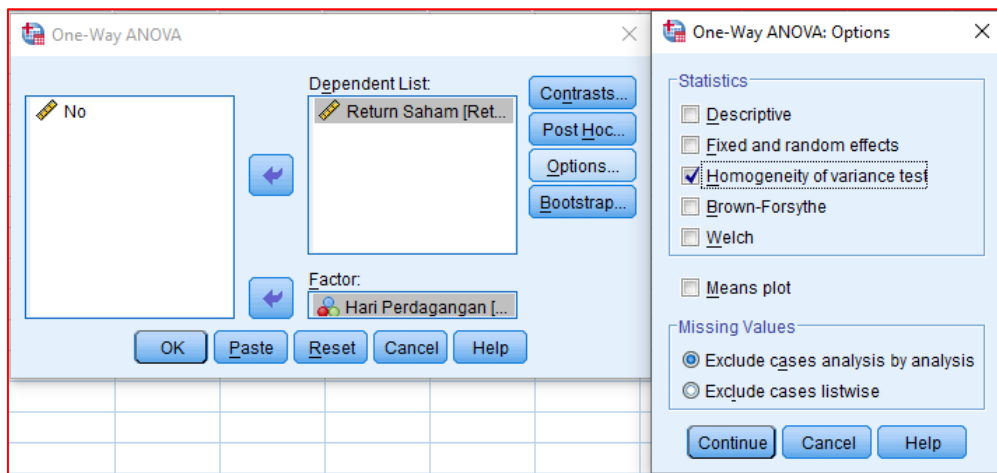
2. One Way ANOVA

A. Uji Homogenitas Varian (Homogeneity of Variance Test)

- Dari menu utama SPSS, pilih menu **Analyze**, pilih submenu **Compare Means** → **One-Way ANOVA**



- Muncul menu **One-Way ANOVA**, pindahkan **variabel dependen** (return saham) ke kolom **Dependent List** dan **variabel independen** (hari perdagangan) ke kolom **Factor**



- Pilih **Options** → Statistics - Aktifkan **Homogeneity of variance test** → **Continue**

Test of Homogeneity of Variances

Return Saham			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,131	4	199	,078

Hasil **Test of Homogeneity of Variances** pada nilai **Levene Statistic** menunjukkan nilai **sig. 0,078 > 0,05 (tidak signifikan)** artinya varian return saham pada kelompok hari perdagangan bersifat homogen/sama (**equal variance assumed**). Oleh karena itu, untuk pengujian **Post Hoc** menggunakan **Tukey HSD**.

B. Test of Between Subject- Effect (ANOVA)

ANOVA

Return Saham					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	,001	4	,000	2,439	,048
Within Groups	,018	199	,000		
Total	,019	203			

Hipotesis yang diajukan:

H₀ : $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$ (rerata return saham pada 5 hari perdagangan tidak berbeda)

H_a : Ada minimal satu $\mu_i \neq \mu_j$, dimana $i \neq j$ & $i = j = \text{senin, selasa, rabu, kamis, jumat}$
(rerata return saham pada 5 hari perdagangan adalah berbeda)

Syarat pengambilan keputusan:

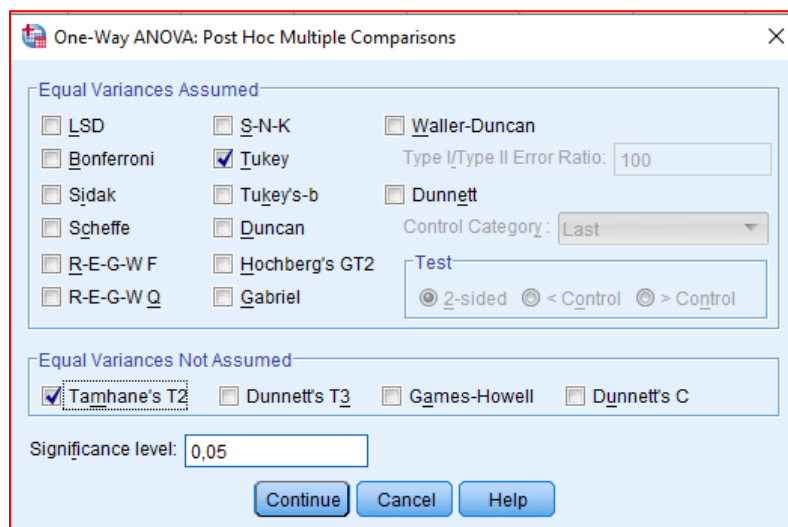
Jika nilai sig. $\leq 0,05$ (signifikan) maka H₀ gagal diterima, sedangkan jika nilai sig. $> 0,05$ (tidak signifikan) maka H₀ diterima.

Hasil dari tabel ANOVA pada **Between Groups** menunjukkan nilai **sig. 0,04 < 0,05 (signifikan)** maka **H0 gagal diterima**. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rerata return saham di antara 5 hari perdagangan atau hari perdagangan berpengaruh terhadap return saham yang diterima oleh investor.

Untuk mengetahui, kelompok mana yang memberikan perbedaan maka pengujian selanjutnya adalah **Post Hoc Test**.

C. Post Hoc Test (Multiple Comparison)

- Pilih **Post Hoc** → Muncul tampilan **Post Hoc Multiple Comparisons** → **Equal Variances Assumed** – Pilih **Tukey dan Equal Variances Not Assumed** – Pilih **Tamhane's T2** → **Continue** → **OK**



- Muncul output **Multiple Comparisons** → karena homogeneity of variance test menunjukkan hasil **equal variance assumed** maka untuk mengetahui kelompok mana yang memberikan perbedaan melihat hasil dari **Tukey HSD**.

Multiple Comparisons							
Dependent Variable: Return Saham							
	(I) Hari Perdagangan	(J) Hari Perdagangan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	Senin	Selasa	,0017513	,0021971	,931	-,004297	,007800
		Rabu	,0015091	,0022300	,961	-,004630	,007648
		Kamis	-,0002865	,0021971	1,000	-,006335	,005762
		Jumat	,0056937	,0022674	,092	-,000548	,011936
	Selasa	Senin	-,0017513	,0021971	,931	-,007800	,004297
		Rabu	-,0002422	,0020568	1,000	-,005904	,005420
		Kamis	-,0020378	,0020210	,851	-,007601	,003526
		Jumat	,0039424	,0020973	,332	-,001831	,009716
	Rabu	Senin	-,0015091	,0022300	,961	-,007648	,004630
		Selasa	,0002422	,0020568	1,000	-,005420	,005904
		Kamis	-,0017956	,0020568	,907	-,007458	,003867
		Jumat	,0041846	,0021318	,288	-,001684	,010053
	Kamis	Senin	,0002865	,0021971	1,000	-,005762	,006335
		Selasa	,0020378	,0020210	,851	-,003526	,007601
		Rabu	,0017956	,0020568	,907	-,003867	,007458
		Jumat	,0059802*	,0020973	,038	,000206	,011754
	Jumat	Senin	-,0056937	,0022674	,092	-,011936	,000548
		Selasa	-,0039424	,0020973	,332	-,009716	,001831
		Rabu	-,0041846	,0021318	,288	-,010053	,001684
		Kamis	-,0059802*	,0020973	,038	-,011754	-,000206

Output dari Multiple Comparison menunjukkan untuk kelompok Kamis dan Jumat memiliki nilai **sig. 0,038 < 0,05 (signifikan)** maka bisa disimpulkan bahwa **terdapat perbedaan rerata return saham antara hari kamis dan hari jumat**, sedang untuk hari lain tidak menunjukkan perbedaan rerata return saham karena nilai sig. > 0,05 (tidak signifikan). Pada kolom **Mean Difference** menunjukkan nilai 0,0059802 artinya perbedaan return saham antara hari kamis dan jumat sebesar 0,0059802.

E. KRUSKAL-WALLIS

Uji Kruskal Wallis merupakan uji inferensial non parametrik sebagai alternatif dari Uji ANOVA, ketika salah satu atau seluruh sebaran data tidak memenuhi asumsi normalitas data. Uji Kruskal Wallis merupakan uji beda tiga kelompok sampel atau lebih yang tidak saling berhubungan (independen).

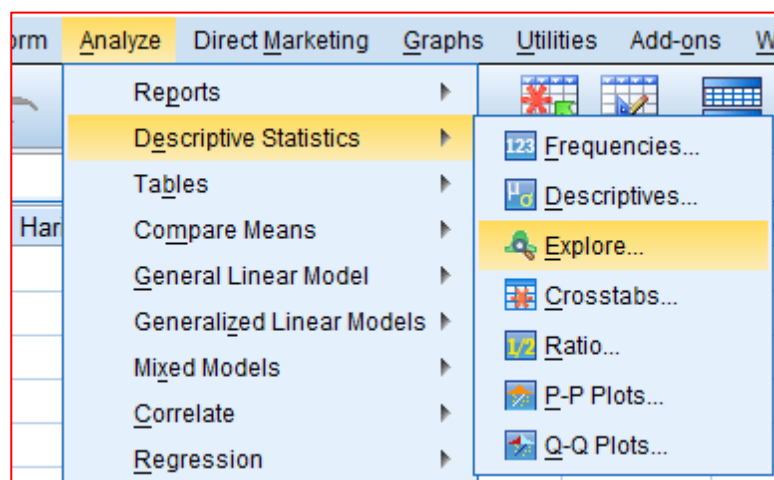
Kasus Kruskal-Wallis

Seorang investor ingin mengetahui apakah hari perdagangan saham berpengaruh terhadap return saham yang akan ia dapatkan, apakah ada perbedaan rerata return saham pada 5 hari perdagangan (Senin – Jumat) di Bursa Efek Indonesia. Oleh karena itu, sang investor mengamati data return saham dari Januari – Desember 2019. Dari data tersebut, bantulah sang investor untuk mengolah data return saham tersebut kemudian analisis dan interpretasikan hasilnya agar sang investor memiliki strategi yang tepat untuk melakukan jual beli sahamnya!

Kasus diatas memiliki satu **variabel independen** berjenis kategorik, yakni **hari perdagangan**. **Variabel dependen**-nya berskala metrik yakni **return saham**.

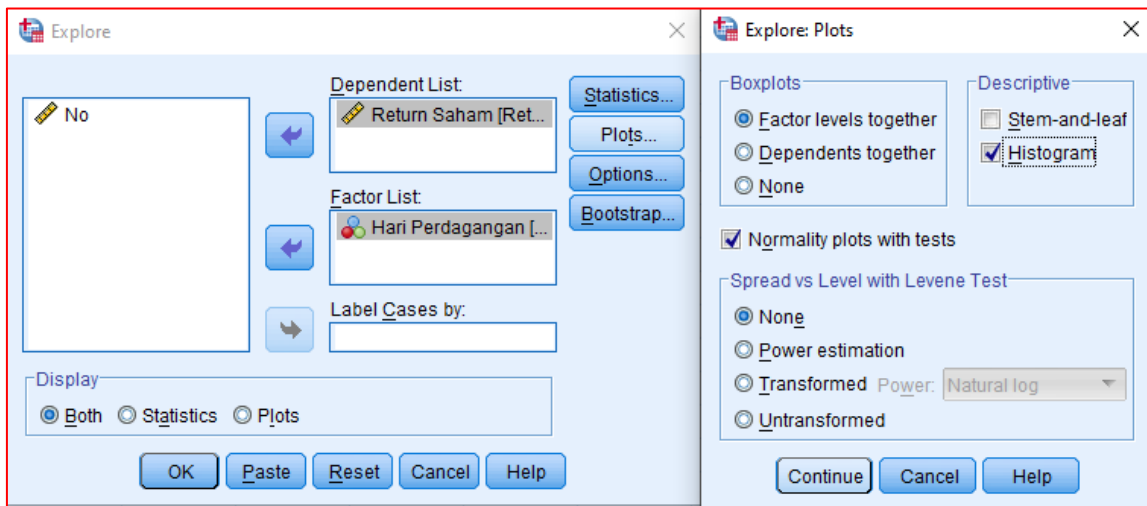
1. Uji Normalitas Data

- Buka lembar kerja / file input (data spss editor) **kruskal-wallis.sav**
- Dari menu utama SPSS, pilih menu **Analyze** → **Descriptive Statistics** → **Explore**



- Akan muncul kolom menu **Explore**, kemudian pindahkan **variabel dependen** (return saham) pada kolom **Dependent List** dan **variabel independen** (hari perdagangan) pada kolom **Factor List**

- Pilih **Plots** → Aktifkan (centang) **Normality plots with tests** → **Continue** → **OK**



- Output Uji Normalitas Data:**

	Hari Perdagangan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Return Saham	Senin	,168	43	,004	,838	43	,000
	Selasa	,109	45	,200*	,960	45	,122
	Rabu	,134	45	,040	,898	45	,001
	kamis	,081	45	,200*	,965	45	,185
	Jumat	,143	42	,032	,884	42	,001

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

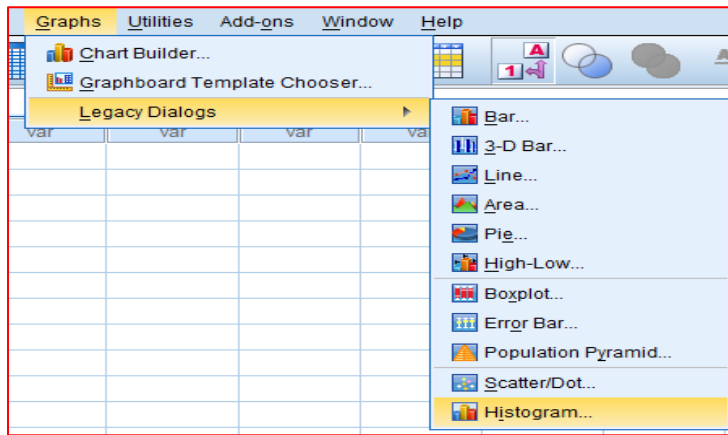
a. Lilliefors Significance Correction

Hasil **test of Normality** untuk return saham di hari Senin, Rabu, dan Jumat baik Kolmogorov Smirnov maupun Shapiro-Wilk test menunjukkan nilai **sig. ≤ 0,05 (signifikan)**, hal ini berarti ada 3 kelompok hari perdagangan yang distribusi datanya tidak normal. Oleh karena itu, bisa disimpulkan bahwa asumsi normalitas data tidak terpenuhi.

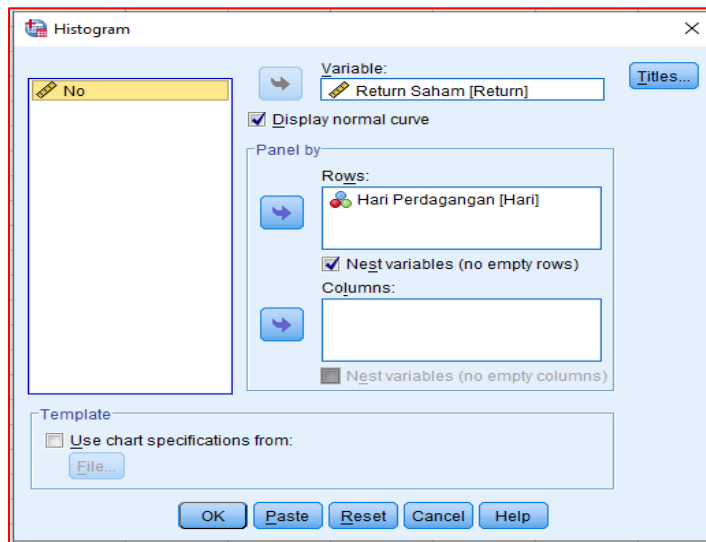
2. Variabilitas Data (Sebaran Data)

Sebelum melakukan pengujian Kruskal-Wallis, terlebih dahulu melihat apakah semua kelompok memiliki variabilitas (sebaran) dari variabel dependen yang sama. Apabila sebaran data sama maka uji Kruskal-Wallis dapat digunakan untuk mengetahui adakah perbedaan Median dan Mean. Namun, jika memiliki sebaran data yang berbeda maka hanya dapat digunakan untuk mengetahui perbedaan Mean (rerata) saja.

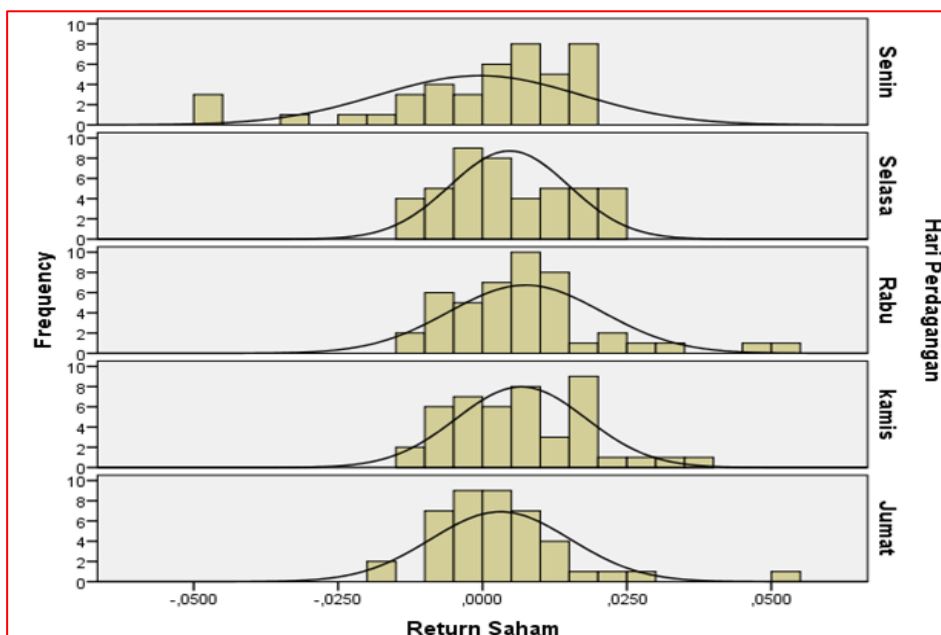
- Pilih Menu SPSS **Graph** → **Legacy Dialogs** → **Histogram**



- Pindahkan **variabel dependen** (return saham) ke kolom **Variable**, Aktifkan **Display Normal Curve**, Pindahkan **variabel independen** (hari perdagangan) ke kolom **Rows**, Aktifkan **Nest Variables (No. empty rows)** → OK



- **Output Variabilitas Data:**



Hasil output variabilitas data (histogram dan kurva normalitas) menunjukkan bentuk dan sebaran data dari 5 (lima) kelompok hari perdagangan tidak sama (berbeda), selain median yang berbeda, bentuk sebaran juga berbeda maka Uji Kruskal-Wallis untuk kasus ini tidak dapat digunakan untuk mengetahui perbedaan Median. Jadi, Uji Kruskal-Wallis pada kasus ii hanya digunakan untuk mengetahui perbedaan Mean (rerata) saja.

3. Uji Kruskal-Wallis

Hipotesis yang diajukan:

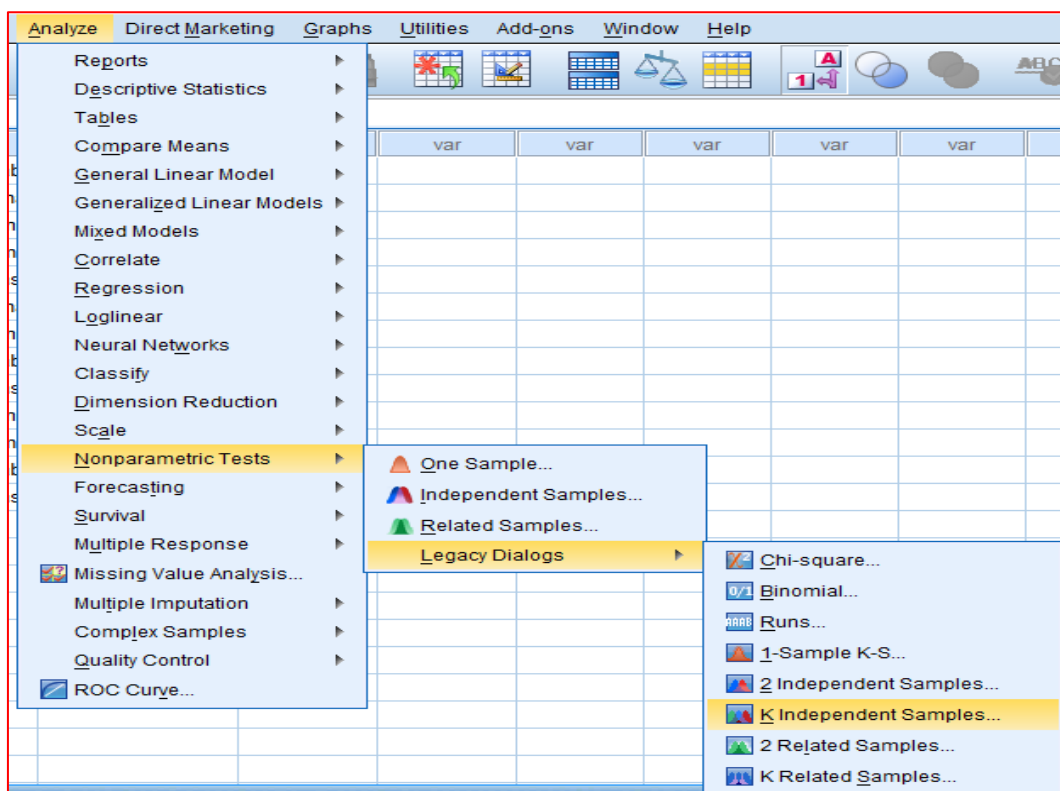
$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4$ (rerata return saham pada 5 hari perdagangan tidak berbeda)

$H_a : \text{Ada minimal satu } \mu_i \neq \mu_j$, dimana $i \neq j$ & $i = j = \text{senin, selasa, rabu, kamis, jumat}$
(rerata return saham pada 5 hari perdagangan adalah berbeda)

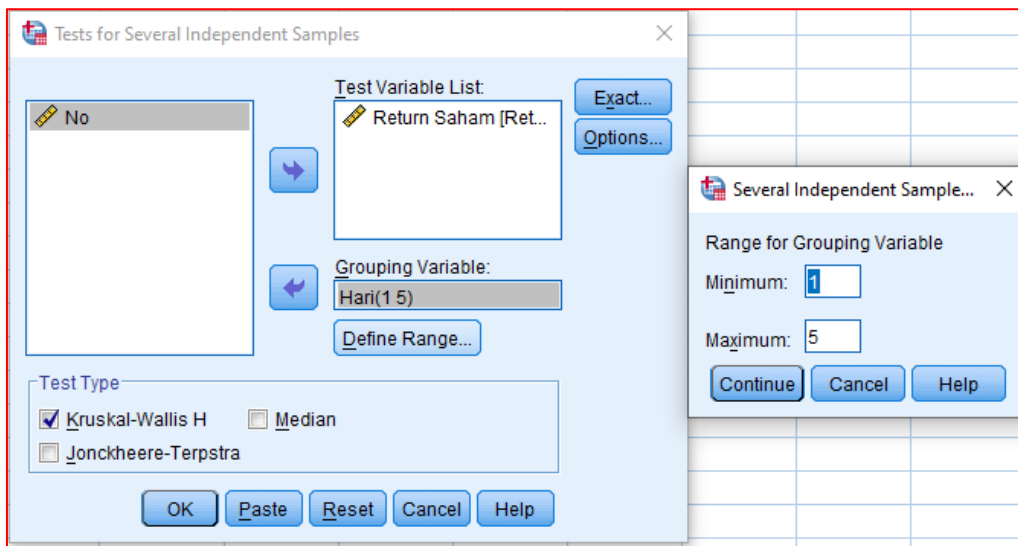
Syarat pengambilan keputusan:

Jika nilai **sig. $\leq 0,05$ (signifikan)** maka **H_0 gagal diterima**, sedangkan jika nilai **nig. $> 0,05$ (tidak signifikan)** maka **H_0 diterima**.

- Pada menu SPSS pilih **Analyze** → **Nonparametric Test** → **Legacy Dialogs** → **K Independent Samples**



- Muncul Tampilan **Test for Several Independent Samples**, Pindahkan **variabel dependen** (return saham) ke kolom **Test Variable List** dan **Variabel Independen** (hari perdagangan) ke kolom **Grouping Variable** → **Define Range** kemudian tentukan **Range for Grouping Variable** sesuai dengan nilai minimum dan maximum dari skala masing-masing grup hari perdagangan → **Continue** → Test Type – Aktifkan **Kruskal-Wallis H** → **OK**



- **Output Kruskal-Wallis:**

Ranks			
	Hari Perdagangan	N	Mean Rank
Return Saham	Senin	43	102,16
	Selasa	45	110,46
	Rabu	45	120,29
	kamis	45	121,12
	Jumat	42	97,21
	Total	220	

Hasil output Ranks menunjukkan Nilai Mean Rank return saham pada masing-masing kelompok hari perdagangan. Peringkat rata-rata return saham pada hari Kamis menunjukkan nilai tertinggi sebesar 121,12 dan Peringkat rata-rata hari Jumat menunjukkan nilai terendah sebesar 97,21 di antara lima hari perdagangan. Peringkat rata-rata return saham untuk lima hari perdangan menunjukkan hasil yang berbeda, apakah perbedaan tersebut secara keseluruhan bermakna secara statistik, maka hasil dari Uji Kruskal-Wallis akan menunjukkan secara statistik apakah besar perbedaan peringkat rata-rata signifikan atau tidak.

Test Statistics ^{a,b}	
	Return Saham
Chi-Square	4,885
df	4
Asymp. Sig.	,299

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Hari Perdagangan

Tabel output Test Statistics dari Uji Kruskal-Wallis menunjukkan nilai **sig. 0,299 > 0,05 (tidak signifikan)** maka **H0 diterima** sehingga disimpulkan bahwa **rerata return saham pada 5 hari perdagangan tidak berbeda secara statistik**. Hal ini dapat menjadi pertimbangan investor mengenai kapan akan melakukan investasi (jual beli saham) untuk memaksimalkan return saham.

PENUGASAN UJI DATA LEBIH DARI 2 KELOMPOK SAMPEL INDEPENDEN (ANOVA / KRUSKAL-WALLIS)

1. Buatlah 1 kasus baru dengan minimal 30 untuk masing-masing kelompok sampel (nama variabel dan data tidak boleh sama dengan contoh) kemudian olah data dan analisis serta interpretasikan!
2. Jika data berdistribusi normal maka pengujian hipotesis menggunakan **ANOVA** sebaliknya Jika data tidak berdistribusi secara normal maka pengujian hipotesis menggunakan **KRUSKAL-WALLIS**.
3. Simpan File SPSS Data Editor (Input) dengan nama **ANOVA_5DIGITNIM.sav**
4. Simpan File Output dengan nama **ANOVA_5DIGITNIM.spv**
5. Analisis dan Interpretasikan dari Hasil Olah data tersebut dengan mengcopy output pada Ms.Word kemudian Simpan File Hasil Analisis dengan nama **ANOVA_5DIGITNIM.doc**
6. Letakkan 3 file tersebut dalam satu folder dengan nama **ANOVA_5DIGITNIM.rar**

===== SELAMAT MENGERJAKAN =====