Iwan Fauzi, S.Pd. M.A

STATISTIK PENELITIAN PENDIDIKAN

Panduan Praktis Analisis Data Statistik Melalui Aplikasi SPSS-26

Lengkap dengan contoh kasus penelitian pendidikan Bahasa Inggris

BADAN PENERBIT STIE PARI

STATISTIK PENELITIAN PENDIDIKAN

Panduan Praktis Analisis Data Statistik Melalui Aplikasi SPSS-26

Penulis

Iwan Fauzi, S.Pd., M.A.

BADAN PENERBIT
STIEPARI
Press

Judul:
STATISTIK PENELITIAN PENDIDIKAN
Panduan Praktis Analisis Data Statistik Melalui Aplikasi SPSS-26

Penulis:
Iwan Fauzi, S.Pd., M.A.

ISBN: 978-623-88619-0-3 (PDF)

Penyunting:
Dina Mardiana, S.Pd., M.Pd.

Tata Letak
Nabila Salwa

Penerbit :
Badan Penerbit STIEPARI Press
Redaksi:
Jl Lamongan Tengah no. 2
Bendan Ngisor, Gajahmungkur
Semarang
Tlpn. (024) 8317391
Fax . (024) 8317391
Email: steparipress@badanpenerbit.org

Hak Cipta dilindungi Undang undang
Dilarang memperbanyak karya Tulis ini dalam bentuk apapun.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT. Tuhan Yang Maha Kuasa atas rampungnya penyusunan buku panduan analisis statistik ini. Buku ini disusun sebagai buku referensi untuk mata kuliah *Statistical Data Analysis.* Tujuan dari mata kuliah ini adalah untuk melatih mahasiswa bagaimana cara menganalisis data penelitian bila tugas akhir yang dipilih adalah penelitian kuantitatif. Model analisis statistik yang disajikan dalam buku ini adalah model analisis praktis dan ringkas dengan menggunakan aplikasi komputer SPSS.

Dalam buku ini mahasiswa diperkenalkan kasus-kasus analisis statistik pendidikan dan pembelajaran Bahasa Inggris yang umum digunakan dalam mengukur pengaruh, dampak, dan hubungan antar variabel penelitian yang diteliti. Selain itu, buku ini juga memberikan contoh bagaimana cara menganalisis data berdasarkan kasus yang sering diteliti pada penelitian tugas akhir mahasiswa Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris, sehingga mahasiswa dibimbing bagaimana cara menghasilkan hasil analisis yang benar, tepat, dan akurat berdasarkan kaidah ilmu statistik.

Buku ini sengaja disusun tidak bersifat teoritis, artinya tidak menyampaikan sebuah teori tentang ilmu statistik tetapi menyampaikan petunjuk praktis dalam analisis statistik terkait untuk apa digunakan dan bagaimana cara penerapannya dalam sebuah masalah penelitian. Dengan demikian, mahasiswa yang tidak suka ilmu statistik pun tidak merasa dijejali rumus-rumus statistik yang rumit untuk dipahami. Hal yang paling penting dari buku ini adalah mahasiswa dapat mengoperasikan analisis data melalui aplikasi komputer pengolah data yang akurat dan cepat tanpa melalui hitungan manual.

Ada beberapa analisis data statistik yang disuguhi dalam buku ini dan penting bagi mahasiswa untuk menguasainya jika mereka ingin melakukan penelitian kuantitatif pada tingkatan

tugas akhir skripsi, seperti misalnya menganalisis normalitas data, statistik parametrik dan non-parametrik, korelasi *bivariate*, analisis varian *(anova)* hingga kepada bagaimana cara menganalisis hasil *tryout* butir soal dan butir kuisioner untuk mencari tingkat reliabilitas dan validitas instrumen penelitian. Semua ini disajikan melalui analisis data statistik dengan panduan aplikasi komputer SPSS.

Semoga buku ini dapat bermanfaat dalam membantu mahasiswa dan membimbing mereka menganalisis data penelitian kuantitatif untuk menyelesaikan tugas akhir sebagai syarat pemenuhan gelar Sarjana Pendidikan di Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris.

Palangka Raya, Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
KATA PENGANTAR iii
DAFTAR ISI v

Unit-1 SPSS, Data, Nilai Sig. dan Hypothesis Testing 1
1.1 Pengertian tentang SPSS 1
1.2 Jenis Data 2
1.3 Hipotesis Penelitian 5
1.4 Nilai Siginifikansi 6
1.5 Prinsip Analisis Statistik melalui Aplikasi SPSS 8

Unit-2 Uji Normalitas Data 9
2.1 Pengertian Uji Normalitas 9
2.2 Metode yang digunakan untuk Uji Normalitas Data 10
2.3 Contoh Analisis Data pada Uji Normalitas K-S 12
2.4 Interprestasi Uji Normalitas K-S dengan SPSS 15
2.5 Contoh Analisis Data pada Uji Normalitas S-W 16
2.6 Interprestasi Uji Normalitas SW dengan SPSS 19
2.7 Kesimpulan 20

Unit-3 Uji-t Paired Sample 21
3.1 Pengertian Uji-t Paired Sample 21
3.2 Syarat Uji-t Paired Sample 22
3.3 Contoh Analisis Uji-t Paired Sample 23
3.4 Interpretasi Data Uji-t Paired Sample 29

Unit-4 Uji-t Independent Sample 34
4.1 Pengertian Uji-t Independent Sample 34
4.2 Syarat Uji-t Independent Sample 34
4.3 Contoh Analisis Uji-t Independent Sample 39
4.4 Interpretasi Data Uji-t Independent Sample 46
4.5 Kesimpulan 48

Unit-5 Uji Non-parametrik: Wilcoxon 49
5.1 Pengertian Uji Statistik Non-parametrik 49
5.2 Kelebihan dan Kelemahan Uji Non-Parametrik 49
5.3 Contoh Analisis Uji Wilcoxon 51
5.4 Interpretasi Data Hasil Analisis 56
5.5 Kesimpulan 57

Unit-6 Uji Non-parametrik: Mann-Whitney 58
6.1 Pengertian Uji Mann-Whitney 58
6.2 Contoh Analisis Uji Mann-Whitney 58
6.3 Langkah-langkah Analisis Uji Mann-Whitney 61
6.4 Interpretasi Data Hasil Analisis 64
6.5 Kesimpulan 65

Unit-7 Uji Korelasi Pearson 67
7.1 Pengertian Uji Korelasi 67
7.2 Contoh Analisis Uji Korelasi Pearson 68
7.3 Interpretasi Data Hasil Analisis 73

Unit-8 Uji Korelasi Spearman 77
8.1 Pengertian Korelasi Spearman 77
8.2 Syarat Menggunakan Korelasi Spearman 78
8.3 Data ordinal atau ranking pada Korelasi Spearman 78
8.4 Contoh Analisis Data 79
8.5 Interpretasi Data Hasil Analisis 86
8.6 Kesimpulan 88

Unit-9 Analisis Reliabilitas Pearson 89
9.1 Pengertian Analisis Reliabilitas 89
9.2 Karakteristik Analisis Reliabilitas Pearson 90
9.3 Skala Indeks Nilai Reliabilitas 91
9.4 Contoh analisis Reliabilitas Pearson 92
9.5 Interpretasi data hasil analisis 96
9.6 Kesimpulan 97

Unit-10 Analisis Reliabilitas Cronbach's Alpha 98
10.1 Pengertian Reliabilitas Cronbach's Alpha 98
10.2 Skala Indeks Reliabilitas Cronbach's Alpha 99
10.3 Contoh analisis reliabilitas Cronbach's Alpha 100
10.4 Interpretasi data hasil analisis 106
10.5 Kesimpulan 108

Unit-11 Analisis Varian (ANOVA) 109
11.1 Pengertian ANOVA 109
11.2 Syarat Uji ANOVA 110
11.3 Post-Hoc Test (Uji lanjut ANOVA) 111
11.4 Contoh Analisis Data dengan ANOVA 112
11.5 Interpretasi Data Hasil Analisis 120

Unit-12 Uji Kruskal-Wallis 123
12.1 Pengertian Uji Kruskal-Wallis 123
12.2 Contoh Analisis Data dengan Uji Kruskal-Wallis 123
12.3 Interpretasi Data Hasil Analisis 131
12.4 Kesimpulan 133

DAFTAR PUSTAKA 134

1. SPSS, Data, Nilai Sig. dan Hypothesis Testing

1.1 Pengertian tentang SPSS

SPSS adalah singkatan dari *Statistical Package for the Social Sciences*. Ia adalah sebuah *software* pengolah data statistik menggunakan aplikasi komputer dengan cara penggunaan yang prakts dan efisien. Selain itu, SPSS merupakan perangkat lunak komputer yang paling banyak dipakai untuk analisis data statistik karena tampilannya *user friendly* dan merupakan terobosan baru berkaitan dengan perkembangan teknologi informasi, khususnya dalam *e-Business*. Selain untuk bidang bisnis, SPSS juga handal digunakan di bidang sosial dan ilmu pendidikan. Software SPSS didukung oleh OLAP *(Online Analytical Processing)* yang akan memudahkan dalam pemecahan pengolahan data dan akses data dari berbagai perangkat lunak lain, seperti *Microsoft Office Excel* atau *Notepad*, yang selanjutnya bisa langsung dianalisis.

Program SPSS seringkali digunakan untuk memecahkan problem riset atau bisnis dalam hal statistik. Cara kerjanya sederhana, yaitu data yang diinput ke program SPSS akan dianalisis dengan suatu paket analisis. SPSS merupakan bagian integral dari proses analisis, menyediakan akses data, persiapan dan manajemen data, analisis data, dan pelaporan.

Hal yang lebih penting adalah SPSS dapat digunakan oleh orang yang tidak mengenal dengan baik teori statistik. Namun demikian supaya lebih mudah menggunakan SPSS ini, sebaiknya Anda terlebih dahulu mengenal dan memahami dasar-dasar

analisis statistik sehingga Anda dapat dengan mudah memahami cara menganalisis data dan membaca hasilnya. Pemahaman mendasar dalam analisis data yang perlu dipahami adalah *jenis data, nilai signifikansi (Sig)*, dan *hipotesis (Ho) / (Ha)*.

1.2 Jenis Data

Sebelum melakukan analisis data, Anda harus mengetahui dan menentukan terlebih dahulu jenis data statistik yang akan diolah. Dalam ilmu statistik, jenis data dibedakan menjadi empat bagian, yaitu *nominal*, *ordinal*, *interval*, dan *rasio*[1]. Di bagian ini kita hanya akan membahas dua jenis data yang paling umum yang akan digunakan dalam praktik penulisan skripsi mahasiswa S-1 yakni **data nominal** dan **data ordinal** saja. Untuk dua jenis data *interval* dan *rasio* akan Anda dalami bila Anda ingin mempelajari ilmu statistik lebih lanjut.

A. Data Nominal

Data berjenis nominal dapat dikelompokkan bentuknya menjadi dua tipe, yaitu **(1) nominal kualitatif** dan **(2) nominal kuantitatif**. Data nominal kualtitatif adalah data nominal yang tidak untuk dihitung atau dikuantifikasikan tetapi data yang digunakan sebagai 'kode' sehingga memudahkan kita untuk menjalankan analisis data. Salah satu ciri data **nominal kualitatif** adalah bila dalam pengambilan data dihasilkan satu kategori maka data tersebut bertipe nominal. Sebagai contoh, data kategori jenis kelamin pada sampel penelitian *language for gender*, misalnya, data siswa dikategorikan menjadi laki-laki dan

[1] Supranto, J. (2000)

perempuan; data 'laki-laki' diwakili oleh angka '1' dan 'perempuan' diwakili angka '2'. Angka yang digunakan di sini hanya sebagai **simbol** atau **kode** sehingga tidak dapat dilakukan operasi matematika, misalnya 1+1, 1X2, atau 2:1 dan sebagainya.

Bentuk data nominal yang kedua adalah **nominal kuantitatif** yaitu data yang bisa dijumlahkan atau dikuantitatifkan. Data jenis ini berupa *skor, jumlah satuan, frekuensi* dan *persentase*.

(1) Contoh data skor

No.	Nama siswa	Skor capaian
1.	Argometri	85
2.	Siska	76
3.	Revandi	59
4.	Cyntia	68
	Mean (rata-rata)	**72**

Nilai **Mean (rata-rata)** dihitung melalui jumlah total skor capaian dibagi dengan jumlah siswa.

(2) Contoh data jumlah satuan

No.	Jenis sekolah	Jumlah
1.	TK	11
2.	SD	53
3.	SMP	34
4.	SMA	13
	Jumlah total	**111**

Jumlah satuan adalah **jumlah unit** pada tiap jenis yang menunjukkan **kuantitasnya**.

(3) Contoh data frekuensi dan persentase

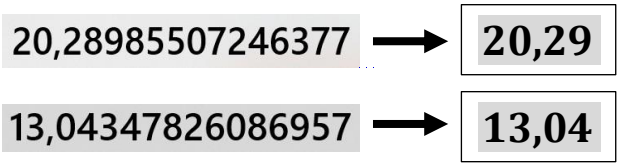
No.	Error types	Frequency	%
1.	Addition	20	28.99%
2.	Omision	26	37.68%
3.	Misordering	14	20.29%
4.	Misformation	9	13.04%
	Jumlah total	**69**	**100%**

Cara **menghitung persentase** adalah mengalikan Jumlah Frequency dengan Jumlah totalnya dan **dikalikan 100**.

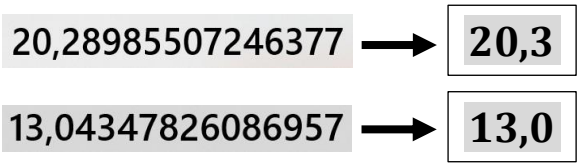
Hal yang perlu diperhatikan dalam **data nominal** ini adalah bila anda menghitung dengan kalkulator atau aplikasi komputer

maka hasil yang ditampilkan adalah hasil yang spesifik yaitu **angka berdesimal tak terbatas** (lebih dari 10 desimal). Biasanya data yang akan dilaporkan umumnya tidak melebihi dari dua desimal saja (atau bahkan bisa jadi hanya satu desimal).

Berikut adalah cara mengurangi angka desimal menjadi **dua desimal** di belakang koma:



Berikut cara mengurangi angka desimal menjadi **satu desimal** di belakang koma:



B. Data Ordinal

Dalam ilmu statistik data berjenis ordinal mempunyai level pengukuran yang lebih tinggi dari data nominal dan termasuk data kualitatif. Pada data nominal, semua data dianggap setara. Sedangkan pada data ordinal terdapat klasifikasi data berdasarkan tingkatannya. Data ordinal biasanya dipakai untuk mengolah data yang diperoleh dari jawaban angket atau kuisioner.

Sebagai contoh bila Anda menanyakan **tingkat kesukaan** siswa SMA dalam belajar Bahasa Inggris menggunakan *Youtube*. Dari isi jawaban kuisioner, Anda memberikan empat opsi:

A. Sangat suka

B. Suka
C. Kurang suka
D. Tidak suka

Data dari opsi jawaban ini akan diolah menjadi **data ordinal** yaitu opsi **'tidak suka'** diwakili dengan **angka 1**, opsi **'kurang suka'** diwakili dengan **angka 2**, opsi **'suka'** diwakili **angka 3**, dan opsi **'sangat suka'** diwakili dengan **angka 4**. Data ordinal ini merupakan data angka bertingkat; **semakin positif** tingkat yg dinyatakan maka **semakin tinggi** angka data yang diberikan. Pada data ordinal ini tetap tidak dapat dilakukan operasi matematika. Misalnya 1+2=3; bukan berarti tingkat kesukaan (tidak suka)+(kurang suka)=(suka). Angka yang digunakan hanya merupakan simbol atau **kode operasi analisis**. Dalam contoh ini tingkat kesukaan tertinggi adalah 'sangat suka' dan tingkat terendah adalah 'tidak suka' (sangat suka > suka > kurang suka > tidak suka).

1.3 Hipotesis Penelitian

Analisis data statistik memiliki tujuan untuk menguji hipotesis penilitian. Istilah **hipotesis** "diartikan sebagai jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian"[2]. Kebenaran dari hipotesis itu harus dibuktikan melalui hasil analisis data statistik. Oleh karena itu, yang diuji dalam analisis statistik adalah "hipotesis nol". *The null hypothesis is used for testing. It is statement that no different exists between the parameter and*

[2] Sugiono (2008)

statistic being compared[3]. Maksudnya adalah **hipotesis nol (Ho) menyatakan tidak adanya perbedaan** antara parameter dengan statistik (data sampel). Lawan dari hipotesis nol adalah adalah **hipotesis alternatif (Ha) yang menyatakan ada perbedaan** antara parameter dan statistik (data sampel). Hipotesis nol diberi simbol **Ho**, dan hipotesis alternatif diberi simbol **Ha**.

Sebagai ilustrasi, seorang mahasiswa ingin meneliti apakah ada pengaruh mengajar *writing descriptive text* menggunakan gambar animasi terhadap prestasi menulis siswa. Judul penelitiannya ditulis seperti ini:

"THE EFFECT OF TEACHING WRITING DESCRIPTIVE TEXT USING ANIMATION PICTURES AT SMP NEGERI-1 PALANGKA RAYA"

Maka hipotesis penelitian yang diuji adalah sebagai berikut:

Ho: **Tidak ada pengaruh *(there is no effect)*** mengajar *writing descriptive text* menggunakan gambar animasi terhadap prestasi menulis siswa.

Ha: **Ada pengaruh *(there is a significant effect)*** mengajar *writing descriptive text* menggunakan gambar animasi terhadap prestasi menulis siswa.

Kesimpulannya adalah semua penelitian yang mengharuskan uji data statistik adalah tujuannya untuk **menguji hipotesis** penelitian apakah data yang menjadi hasil analisis menunjukkan ada sifnifikansi pengaruh, perbedaan, hubungan atau tidak.

---

[3] Emory (dalam Sugiono, 2008)

1.4 Nilai Siginifikansi

Nilai signifikansi adalah nilai acuan dalam pengambilan keputusan untuk **menerima** atau **menolak** hipotesis. Istilah **signifikansi** atau disingkat **(Sig.)** adalah sebuah angka berlabel alpha (α) dengan nilai tolak ukur **0.05** atau **0.01**. Apabila acuan nilai Sig. **α=0.05** maka tingkat keakuratan probabilitas hasil analisis mencapai **95%** akurat; sedangkan untuk acuan nilai Sig. **α=0.01** maka tingkat keakuratan probabilitas hasil analisis mencapai **99%** akurat. Nilai yang paling umum dipakai adalah **0.05** kecuali kalau hasil analisis menunjukkan **0.000** maka bisa dipakai angka acuan **0.01**.

Metode yang digunakan untuk menguji hipotesis yang mengacu pada nilai Sig. ini adalah dengan membandingkan nilai Sig. hasil analisis atau nilai **Sig. hitung** dengan angka **0.05**. Bila nilai **Sig. hitung ≤ 0.05 maka Ha diterima** atau **Ho ditolak**, yang artinya *'ada perbedaan dengan parameter'.* Sebaliknya, bila nilai **Sig. hitung > 0.05 maka Ha ditolak** atau **Ho diterima**, yang artinya *'tiak ada perbedaan dengan parameter'.* Umumnya tujuan penelitian adalah untuk **menerima Ha** atau **menolak Ho**.

Sebagai contoh, hasil analisis data statistik untuk penelitian di atas tadi menunjukkan angka **Sig.= 0.036** sehingga penarikan hipotesis penelitiannya adalah **Sig. <0.05** sehingga Ho ditolak dan **Ha diterima**. Artinya **ada pengaruh *(there is a significant effect)*** mengajar *writing descriptive text* menggunakan gambar animasi terhadap prestasi menulis siswa.

Sebaliknya, ketika hasil analisis data statistik untuk penelitian di atas menunjukkan angka **Sig.= 0.127** sehingga

penarikan hipotesis penelitiannya adalah **Sig. >0.05** sehingga Ha ditolak dan **Ho diterima**. Artinya **tidak ada pengaruh *(there is NO effect)*** mengajar *writing descriptive text* menggunakan gambar animasi terhadap prestasi menulis siswa.

1.5 Prinsip Analisis Statistik melalui Aplikasi SPSS

Sebelum melangkah ke tahap analisis, sebaiknya Anda pahami terlebih dahulu prinsip analisis statistik dengan menggunakan aplikasi SPSS:

- **Memasukkan data ke dalam software SPSS.**

  Pertama yang Anda lakukan adalah memasukkan data. Anda dapat menggunakan data dari file yang sudah tersimpan sebelumnya, dari *spreadsheet Excel*, atau file data teks, atau memasukkan data secara manual ke *display* data di SPSS.

- **Memilih prosedur analisis.**

  Setelah data siap, selanjutnya adalah memilih paket analisis dari menu untuk menghitung atau untuk membuat grafik.

- **Memilih variabel yang akan dianalisis.**

  Kemudian menentukan variabel yang akan dianalisis dari data yang sebelumnya telah dipersiapkan. Penentuan variabel menyesuaikan dengan jenis paket analisis yang dipilih.

- **Menjalankan paket analisis dan melihat hasilnya.**

  Setelah ketiga tahap di atas sudah dijalankan, selanjutnya adalah menjalankan paket analisis. Hasil dari penggunaan suatu paket analisis akan ditampilkan pada jendela *Output* SPSS.

2. Uji Normalitas Data

2.1 Pengertian Uji Normalitas

Pengujian normalitas data merupakan prasyarat untuk banyak uji statistik karena data normal merupakan asumsi yang mendasari dalam pengujian parametrik. Berbagai metode statistik yang digunakan untuk analisis data mengharuskan "uji normalitas", seperti korelasi, regresi, uji-t, dan analisis varians. Dalam *Central limit theorem* untuk sebuah analisis data penelitian menyatakan bahwa ketika ukuran sampel lebih dari 100, tanpa melakukan sebuah uji normalitas pun tidak jadi masalah[4][5]. Meskipun untuk hasil sebuah penelitian yang bermakna, uji normalitas tetap harus dilakukan terlepas dari besarnya ukuran sampel. Jika data kontinu mengikuti distribusi normal, maka data yang disajikan dalam nilai rata-rata *(mean value)* yang normal pula. Selanjutnya, nilai rata-rata ini digunakan untuk membandingkan antara kelompok data untuk menghitung tingkat signifikansinya (nilai P). Jika data yang akan dianalisis tidak terdistribusi secara normal maka nilai rata-rata yang dihasilkan *(resultan mean)* bukan merupakan nilai representatif dari data yang diperoleh. Penggunaan nilai representatif yang salah dari kumpulan data untuk menghitung tingkat signifikansi (p-value) akan memberikan interpretasi yang salah pula[6]. Itulah

[4] Altman, D. G., & Bland, J. M. (1995).
[5] Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012).
[6] Mishra P, et al. (2019).

sebabnya, pertama kita harus menguji normalitas data, kemudian kita memutuskan apakah data terdistribusi normal atau tidak sebagai nilai representatif dari data penelitian. Jika terdistribusi normal, maka analisis data akan dilanjutkan menggunakan uji parametrik; sebaliknya jika tidak terdistribusi normal maka analisis menggunakan metode nonparametrik.

2.2 Metode yang digunakan untuk Uji Normalitas Data

Ada dua metode utama untuk menilai normalitas data: **grafis** dan **numerik** (termasuk tes statistik)[7]. Uji statistik memiliki keuntungan membuat penilaian obyektif normalitas tetapi memiliki kelemahan kadang-kadang tidak cukup sensitif pada ukuran sampel yang kecil atau terlalu sensitif terhadap ukuran sampel yang besar. Interpretasi grafis memiliki keuntungan yakni memungkinkan penilaian yang baik untuk menguji normalitas dalam situasi ketika tes numerik mungkin terlalu atau kurang sensitif. Akan tetapi, pengujian normalitas yang menggunakan metode grafis akan membutuhkan banyak ketelitian dan keahlian untuk menghindari interpretasi yang salah. Jika kita tidak memiliki keahlian yang baik maka metode yang terbaik adalah mengandalkan **metode numerik**.[8] Ada berbagai metode yang tersedia untuk menguji normalitas data, di antaranya, metode yang paling populer adalah uji Shapiro–Wilk, uji Kolmogorov–Smirnov, *skewness*, kurtosis, histogram, box plot, P–P Plot, Q–Q Plot, dan nilai rata-rata dengan standar deviasi.

---

[7] Bland, M. (2015).

[8] Mishra P, et al. (2019).

Dari semua metode tersebut, dua uji normalitas yang terkenal dan paling umum digunakan oleh para peneliti untuk menguji normalitas data, yaitu ***Uji Kolmogorov-Smirnov*** dan ***Uji Shapiro-Wilk***.

Uji Shapiro-Wilk (SW), yang dikembangkan oleh Shapiro dan Wilk, adalah uji normalitas yang paling kuat dalam kebanyakan situasi. Dalam beberapa tahun terakhir, uji Shapiro-Wilk telah menjadi uji normalitas yang paling disukai karena sifat dayanya yang baik dibandingkan dengan berbagai uji normalitas lainnya[9]. Uji Shapiro-Wilk sebenarnya adalah metode yang lebih tepat untuk ukuran sampel kecil (<50) meskipun juga dapat digunakan pada ukuran sampel yang lebih besar. Sementara itu, uji Kolmogorov-Smirnov digunakan untuk n ≥50.[10] Untuk kedua uji normalitas ini, hipotesis yang diambil adalah "hipotesis nol" yang menyatakan bahwa data diambil dari populasi yang terdistribusi normal atau **tidak ada perbedaan signifikan dari mean sebaran data**. Ketika nilai p>0,05 maka hipotesis nol diterima dan data yang diuji disebut sebagai data yang terdistribusi normal.

Pada uji normalitas secara umum, jika nilai signifikansi hasil analisis **(Sig.) lebih kecil dari 0.05** berarti terdapat perbedaan yang signifikan **(data tidak terdistribusi normal)**, dan jika nilai signifikansi hasil analisis **(Sig.) lebih besar dari 0.05** maka tidak terjadi perbedaan yang signifikan **(data terdistribusi normal)**.

---

[9] Mendes M, & Pala, A. (2003).

[10] Oztuna D, et al. (2006).

2.3 Contoh Analisis Data pada Uji Normalitas K-S

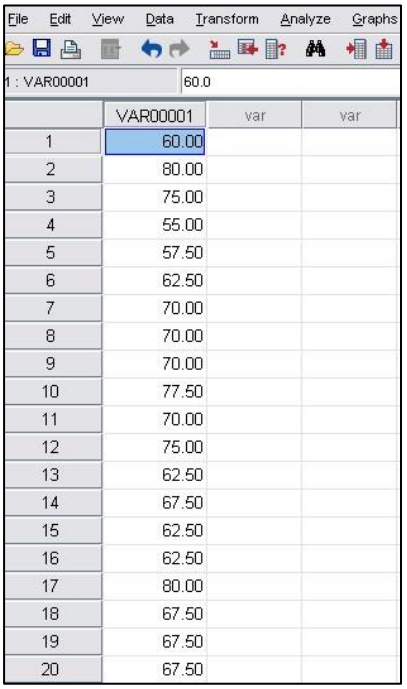
Berikut adalah data skor *writing descriptive text* siswa yang diperoleh dari hasil tes menulis yang dilakukan saat pengambilan data untuk penelitian mahasiswa. Data inilah yang akan dinalisis kenormalannya di uji normalitas **Kolmogorov Smirnov** ini:

No.	Nama siswa	Skor capaian
1.	Jefrianus Evapras	60.0
2.	Julia Valentina	80.0
3.	Jurensa Fraisni	75.0
4.	Metri Juliani	55.0
5.	Mita Jayanti	57.5
6.	M.Zaitul Ikhlas	62.5
7.	Herviana	70.0
8.	Innayatul Aulia	70.0
9.	Pardi Susanto	70.0
10.	Peby	77.5
11.	Putri Pratiwi	70.0
12.	Verawati	75.0
13.	Vicha Riskiana	62.5
14.	Vivi Oktami	67.5
15.	Wati	62.5
16.	Dita Yustina	62.5
17.	Eka Glorina	80.0
18.	Ella Muthia Kanza	67.5
19.	Ala Nidia	67.5
20.	Andri Daryanto	67.5
…	…	…
50.*	**Anonim**	**XY.Z**

Karena uji normalitas pada K-S mengharuskan sampel ≥50 maka kita asumsikan saja kalau data yang kita analisis di atas jumlah sampelnya 50 meskipun pada pengujian di aplikasi SPSS yang kita analisis hanya 20 jumlah sampel.

Selanjutnya, kita akan menganalisis data menggunakan metode **uji normalitas** dari **Kolmogorov-Smirnov** dengan menggunakan Program SPSS sebagai berikut.

Langkah-1: Masukkan angka-angka skor di atas ke jendela aplikasi SPSS.

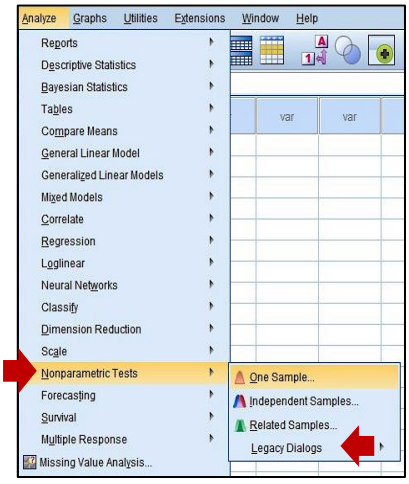


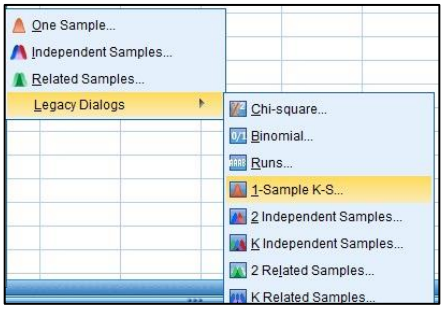
	VAR00001	var	var
1	60.00		
2	80.00		
3	75.00		
4	55.00		
5	57.50		
6	62.50		
7	70.00		
8	70.00		
9	70.00		
10	77.50		
11	70.00		
12	75.00		
13	62.50		
14	67.50		
15	62.50		
16	62.50		
17	80.00		
18	67.50		
19	67.50		
20	67.50		

Langkah-2: Ubah kata **VAR0001** menjadi **SkorWriting** (ketik tanpa spasi); tidak diubah juga tak masalah, hanya untuk menandai label data saja.

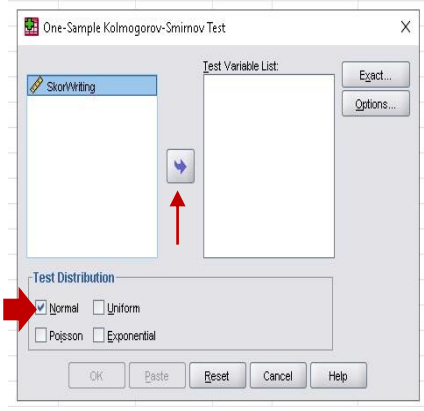
	Name	Type	Width	Decimals
1	SkorWriting	Numeric	8	2
2				
3				

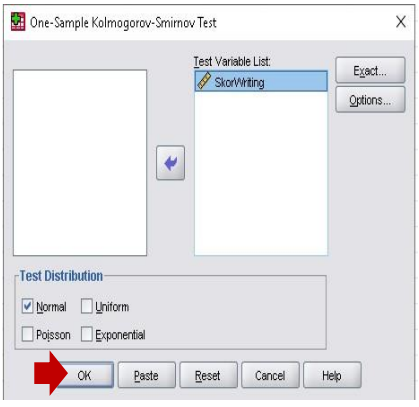
Langkah-3: klik menu ***Analyze***, kemudian klik pada ***Nonparametric Test*** dan klik ***Legacy Dialogs*** lalu pilih analisis **1-Sample K-S.** K-S itu adalah singkatan dari Kolmogorov-Smirnov.





Langkah-4: Setelah muncul kotak ***One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test***. Pindahkan data **"skorWriting"** yang akan diuji pada kotak sebelah kiri ke kotak ***test variable list*** di sebelah kanan dengan menggunakan dengan **tanda panah**.





Langkah-5: Lalu centang kotak **Normal** pada **Test Distribution**. Kemudian tekan **OK**. Selanjutnya akan muncul tabel hasil analisis data sebagai berikut.

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		SkorWriting
N		20
Normal Parameters[a,b]	Mean	68.0000
	Std. Deviation	7.09893
Most Extreme Differences	Absolute	.139
	Positive	.139
	Negative	-.122
Test Statistic		.139
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200[c,d]

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

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

2.4 Interprestasi Uji Normalitas K-S dengan SPSS

Pada output di atas, lihat pada baris paling bawah dan paling kanan yang berisi Asymp. Sig.(2-tailed). **Nilai Sig.** yang diperoleh dari hasil analisis adalah **0.200**. Lalu interpretasinya adalah bahwa **jika nilai Sig-nya >0.05** maka distribusi data dinyatakan memenuhi asumsi normalitas **(data terdistribusi normal)**, dan **jika nilai Sig-nya <0.05** maka diinterpretasikan bahwa **data TIDAK terdistribusi normal**. Karena **0.20 > 0.05** maka data skor writing siswa dinyatakan terdistribusi normal[11].

[11] *Perlu diingat bahwa Uji Normalitas K-S ini hanya digunakan bila jumlah sampel n□50*

2.5 Contoh Analisis Data pada Uji Normalitas S-W

Berikut adalah data skor kemampuan writing descriptive text siswa yang diperoleh dari hasil tes menulis **sebelum** dilakukan eksperimen mengajar dengan menggunakan gambar animasi **(pretest)** dan dilakukan **sesudah** mengajar dengan menggunakan gambar animasi **(posttest).** Data ini akan dinalisis kenormalannya di uji normalitas dengan metode Shapiro-Wilk.

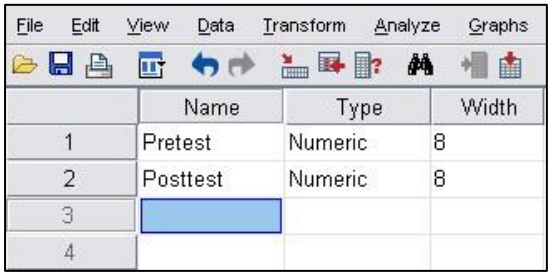
No.	Nama siswa	Skor pre-test	Skor post-test
1.	Jefrianus Evapras	75.0	83.3
2.	Julia Valentina	75.7	76.5
3.	Jurensa Fraisni	71.5	70.0
4.	Metri Juliani	59.7	76.3
5.	Mita Jayanti	71.9	78.1
6.	M.Zaitul Ikhlas	70.2	62.1
7.	Herviana	59.0	90.7
8.	Innayatul Aulia	70.0	67.1
9.	Pardi Susanto	66.0	72.2
10.	Peby	70.1	71.9
11.	Putri Pratiwi	65.0	79.0
12.	Verawati	60.5	76.8
13.	Vicha Riskiana	65.3	84.0
14.	Vivi Oktami	75.3	75.6
15.	Wati	70.1	76.6
16.	Dita Yustina	70.1	83.4
17.	Eka Glorina	63.1	91.2
18.	Ella Muthia Kanza	77.4	82.8
19.	Ala Nidia	73.4	76.6
20.	Andri Daryanto	75.4	70.5

Selanjutnya, kita akan menganalisis data menggunakan metode **uji normalitas** dari **Shapiro-Wilk** dengan menggunakan Program SPSS sebagai berikut.

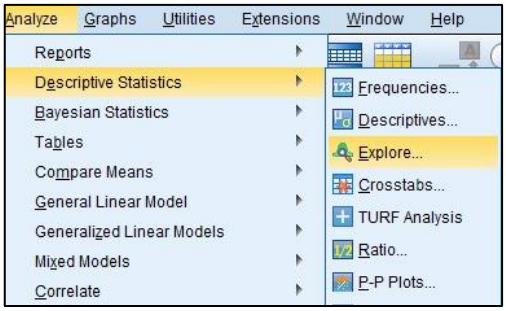
Langkah-1: Masukkan angka-angka skor di atas ke jendela kerja aplikasi SPSS.

VAR00001	VAR00002
75.00	83.30
75.70	76.50
71.50	70.00
59.70	76.30
71.90	78.10
70.20	62.10
59.00	90.70
70.00	67.10
66.00	72.20
70.10	71.90
65.00	79.00
60.50	76.80
65.30	84.00
75.30	75.60
70.10	76.60
70.10	83.40
63.10	91.20
77.40	82.80
73.40	76.60
75.40	70.50

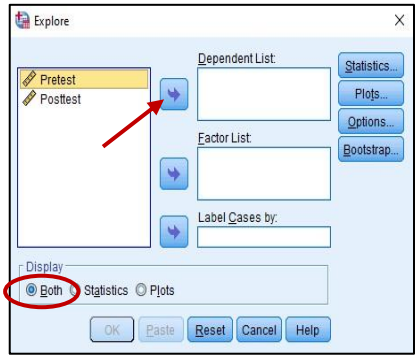
Langkah-2: Ubah kata **VAR0001** dan **VAR0002** menjadi **Pretest** dan **Posttest** (ketik tanpa spasi); tidak diubah juga tak masalah, hanya untuk menandai label data saja.

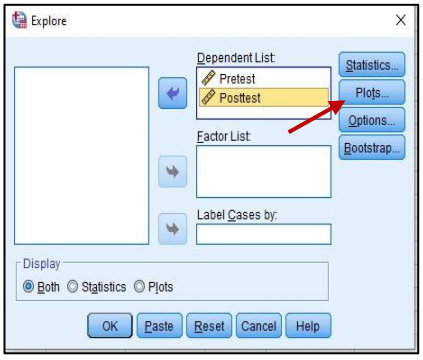


Langkah-3: klik menu ***Analyze***, kemudian klik pada ***Descriptive statistics,*** dan klik ***Explore*** .



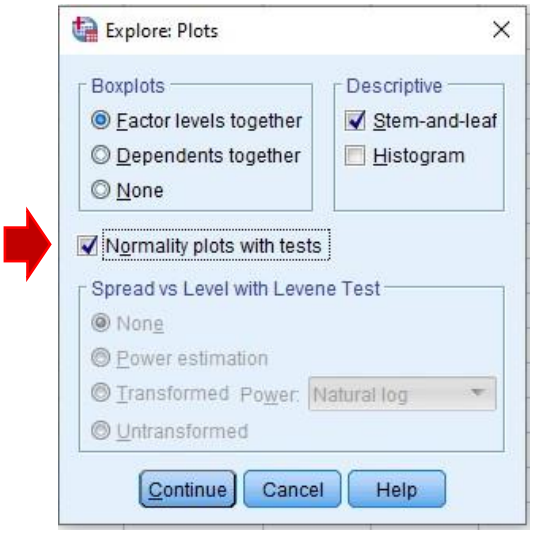
Langkah-4: Masukkan variabel analisis (pretest dan posttest) ke dalam **dependen list** dengan mengklik tanda panah.





Langkah-5: Pada **Display** centang **Both**.

Lalu klik **Plots,** dan muncul jendela yang menampilkan **Explore Plots** *(seperti di bawah ini)* kemudian centang kotak **Normality Plot with Test.** Untuk kotak **Stem-and-leaf** boleh dicentang boleh juga tidak, karena tidak mempengaruhi hasil analisis.



Klik tombol **Continue** lalu Klik **OK**. Selanjutnya akan muncul tabel hasil analisis data sebagai berikut.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.204	20	.029	.930	20	.154
Posttest	.124	20	.200*	.970	20	.758

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

a. Lilliefors Significance Correction

2.6 Interprestasi Uji Normalitas SW dengan SPSS

Hasil analisis **Uji Shapiro-Wilk (SW)** memperoleh angka Sig. **0.154** untuk *pretest* dan **0.758** untuk *posttest.* Kedua angka ini bila dibandingkan dengan Sig. α=0.05 maka **0.154 >0.05** dan **0.758 >0.05** artinya data skor yang ada pada **pretest** maupun **posttest** semuanya **terdistribusi normal.**

Berdasarkan hasil ini, uji normalitas mana yang dipakai? Kalau dilihat pada K-S ada data yang tidak normal, sedangkan pada Shapiro-wilk semua data normal. Untuk menjawab ini mari kita kembali kepada syarat uji normalitas di awal pembahasan bab ini. *"Uji Shapiro-Wilk sebenarnya adalah metode yang lebih tepat untuk ukuran sampel kecil (<50) meskipun juga dapat digunakan pada ukuran sampel yang lebih besar. Sementara itu, uji Kolmogorov-Smirnov digunakan untuk n ≥50"*.

Berdasarkan syarat di atas maka Uji Normalitas yang bisa dipakai untuk analisis data yang sudah dilakukan adalah **Uji Shapiro-Wilk** karena data sampel <50. Artinya, dari SW di atas data yang di analisis terdistribusi normal. Apabila hasil analisis menunjukkan salah satu data (apakah pretest atau posttest) tidak terdistribusi normal, maka data penelitian ini dapat disimpulkan

tidak terdistribusi normal secara keseluruhan. Dengan demikian untuk uji statistik selanjutnya kita harus menggunakan uji statistik non-parametrik (hal ini akan dibahas di pembahasan selanjutnya).

2.7 Kesimpulan

Menguji normalitas merupakan suatu keharusan apabila kita ingin menggunakan uji statistik parametrik, seperti korelasi *Pearson,* Uji-T, dan Analisis varians. Uji statistik yang paling populer untuk normalitas adalah uji K-S dan SW. Kedua jenis uji normalitas ini ditentukan berdasarkan besaran ukuran sampel penelitian. Untuk ukuran sampel kecil (n <50), uji Shapiro-Wilk yang harus digunakan karena memiliki kekuatan lebih untuk mendeteksi ketidaknormalan dan uji SW ini adalah metode yang paling populer dan banyak digunakan. Ketika ukuran sampel lebih besar (>50) maka uji Kolmogorov-Smirnov (K-S) boleh digunakan. Meskipun demikian, apabila kita ingin menguji normalitas data menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan sampel >50 sah-sah saja dan akan sangat dianjurkan *(highly recommended)* karena uji SW ini telah terbukti keandalan dan kekuatannya untuk mendeteksi ketidaknormalan sebuah data.

3. Uji-t *Paired Sample*

3.1 Pengertian Uji-t Paired Sample

Uji-t berpasangan *(paired t-test)* adalah salah satu metode pengujian hipotesis dimana data yang digunakan dicirikan dengan adanya hubungan nilai pada setiap sampel yang sama (berpasangan). Ciri-ciri yang paling sering ditemui pada analisis data yang berpasangan adalah satu individu (sampel penelitian) dikenai 2 buah perlakuan yang berbeda. Walaupun menggunakan individu yang sama, peneliti tetap memperoleh 2 macam data sampel, yaitu data dari perlakuan pertama dan data dari perlakuan kedua. Seringkali model uji-t sample berpasangan ini dinamai uji-t *before-after* di mana peneliti akan melihat hasil dari sebuah perlakuan penelitian "sebelum" dan "sesudah" perlakuan itu diberikan.

Misalnya pada penelitian mengenai efektivitas suatu pembelajaran vocabulary Bahasa Inggris di SMA. Data awal mungkin saja berupa pre-test, yaitu mengambil nilai hasil tes siswa **sebelum** diberikannya teknik pembelajaran vocabulary oleh guru terhadap subjek penelitian. Setelah itu, peneliti memberikan perlakuan; yaitu mengajar vocabulary Bahasa Inggris kepada siswa dengan teknik tertentu misalnya melalui *game* atau *crossword puzzle*. Setelah subjek penelitian dikenai tindakan teknik mengajar vocabulary tersebut maka kemampuan siswa dalam menguasai vocabulary Bahasa Inggris dapat diketahui dengan cara membandingkan hasil tes siswa **sebelum**

dan **sesudah** diajarkan menggunakan teknik yang diberikan. Jadi data hasil tes penguasaan vocabulary siswa **sebelum** dan **sesudah** diberikannya *treatment* mengajar vocabulary melalui *game* atau *crossword puzzle* dinamai sebagai data *paired sample*; yaitu data berpasangan yang dihasilkan dari **sampel tunggal**. Teknik analisis datanya disebut ***paired sample t-test*** atau bisa diterjemahkan menjadi **uji-t sampel data berpasangan**.

3.2 Syarat Uji-t Paired Sample

Syarat ***Uji-t Paired Sample*** adalah perbedaan dua kelompok data harus berdistribusi normal. Maka harus dilakukan terlebih dahulu dengan uji normalitas pada kedua kelompok data tersebut. Anda dapat menggunakan uji normalitas dengan cara ***Shapiro-Wilk*** atau ***Kolmogorov-Smirnov***; tergantung kepada jumlah sampelnya. Namun uji normalitas yang lebih aman dan akurat adalah menggunakan **uji *Shapiro-Wilk*** karena jumlah sampelnya tak terbatas pada besar kecilnya ukuran sampel.

Jadi, Sebelum melakukan analisis data dengan uji-t berpasangan, terlebih dahulu kita uji apakah kedua data menyebar normal atau tidak. Hipotesis uji normalitasnya adalah sebagai berikut:

- Ho : Data menyebar normal (Sig. > α 0.05)
- H1 : Data tidak menyebar normal (Sig. < α 0.05)

Untuk tetap melanjutkan analisis data menggunakan uji-t *paired sample* ini adalah hasil dari uji normalitas **harus menunjukkan data terdistribusi normal.** Bagaimana bila hasil uji normalitas data menunjukkan data tak terdistribusi normal? Anda tidak bisa

menggunakan teknik analisis data ini karena syaratnya sebaran data harus normal. Apa yang harus digunakan? Data penelitian yang **tidak terdistribusi normal** akan dianalisis dengan menggunakan **uji non-parametrik: *Wilcoxon Signed-Rank***. Kita akan membahas teknik analisis data ini di bagian pembahasan "analisis data non-parametrik".

3.3 Contoh Analisis Uji-t Paired Sample

Sebuah penelitian ingin mengetahui pengaruh pembelajaran yang dilakukan melalui teknik media gambar berseri terhadap kemampuan writing siswa SMA. Ada dua jenis data yang diperoleh, yaitu data skor writing siswa sebelum diajarkan melalui media gambar *(data pretest);* dan data skor writing siswa sesudah diajarkan melalui media gambar *(posttest).* Penelitian itu akan menguji hipotesis berikut:

Ho: Pembelajaran yang dilakukan melalui teknik media gambar berseri tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan writing siswa SMA.

Ha: Pembelajaran yang dilakukan melalui teknik media gambar berseri memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan writing siswa SMA.

Untuk menguji hipotesis di atas bila hasil analisis menunjukkan **nilai t hitung > nilai t tabel** atau **nilai Sig. hitung < 0.05** maka **Ho ditolak** atau **Ha diterima.** Sebaliknya bila hasil analisis menunjukkan **nilai t hitung < nilai t tabel** atau nilai **Sig. hitung > 0.05** maka **Ho diterima** atau **Ha ditolak.**

Data berikut adalah data skor *pretest* dan *posttest* yang akan dianalisis seperti yang sudah disajikan pada Tabel di bawah ini.

Skor Pretest	Skor Posttest
45	84
40	60
58	75
30	82
65	68
36	74
44	90
42	80
48	78
45	68
50	78
60	77
60	79
40	72
42	90
55	85
55	90
54	63
65	70
53	75
54	85
34	74
65	72
36	63
44	75
44	78
40	66
48	79
45	82
60	76
50	78
60	77
60	79
40	72
42	90

Sekarang mari kita menganalisis data dengan metode ***Paired Sample t-test*** menggunakan operasi SPSS-22. Hal pertama yang harus kita lakukan adalah menganalisis normalitas data kedua skor di atas; apakah data *pretest* dan *posttest* tersebut terdistribusi normal atau tidak. Dari hasil analisis normalitas data maka dihasilkan tabel analisis berikut:

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.141	35	.075	.957	35	.186
Posttest	.097	35	.200*	.968	35	.402

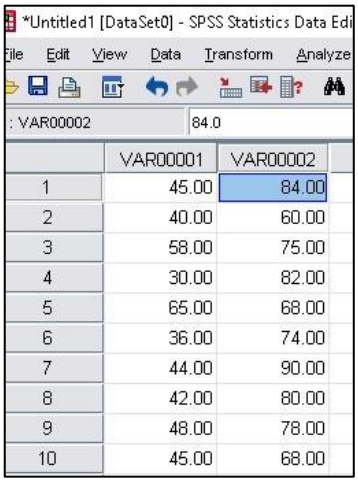
a. Lilliefors Significance Correction

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

Dapat dilihat di tabel bila kedua data tersebut (*pretest* & *posttest*) terdistribusi normal karena **nilai Sig. > 0.05**. Karena jumlah sampel kurang dari 50 (n=35) maka boleh kita gunakan hasil Shapiro-Wilk (lingkaran pada nilai-Sig). Dari hasil analisis normalitas maka kedua data itu terdistribusi normal. Karena syarat utama dari uji statistik ***paired sample t-test*** data harus terdistribusi normal, maka syarat ini **sudah terpenuhi**.

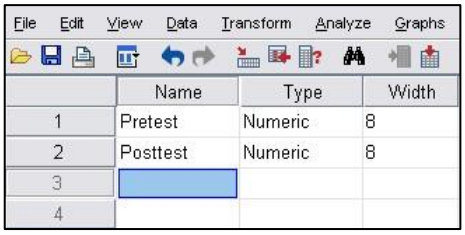
Sekarang mari kita menganalisis data *pretest* & *posttest* menulis siswa menggunakan SPSS-22. Silahkan Anda ikuti langkah-langkah berikut dan mencobanya di laptop masing-masing.

Langkah-1: Isikan data *pretest* dan *posttest* ke dalam kolom yang ada di jendela SPSS seperti berikut:



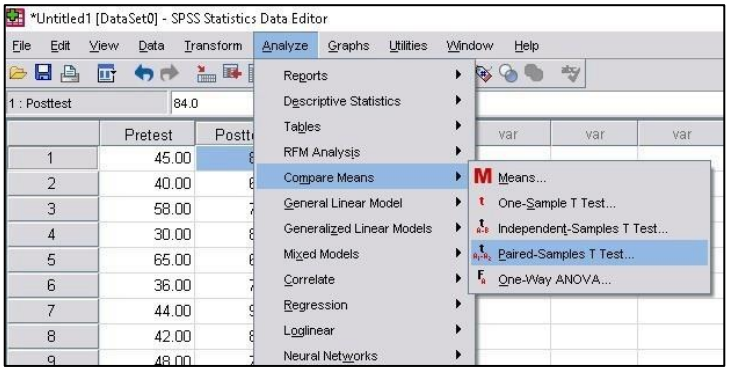
	VAR00001	VAR00002
1	45.00	84.00
2	40.00	60.00
3	58.00	75.00
4	30.00	82.00
5	65.00	68.00
6	36.00	74.00
7	44.00	90.00
8	42.00	80.00
9	48.00	78.00
10	45.00	68.00

Langkah-2: Ubah kata **VAR0001** dan **VAR0002** menjadi **Pretest** dan **Posttest** (ketik tanpa spasi); tidak diubah juga tak masalah, hanya untuk menandai label data saja.

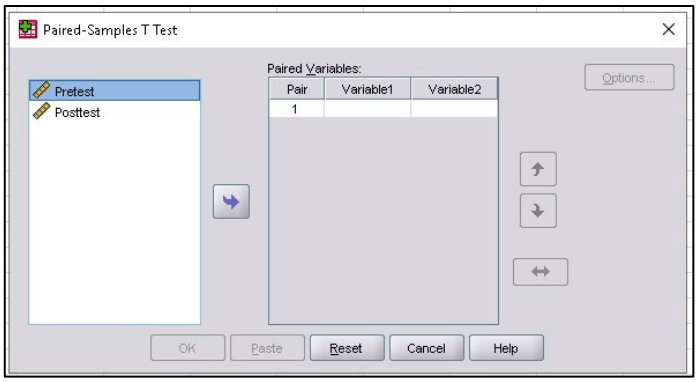


	Name	Type	Width
1	Pretest	Numeric	8
2	Posttest	Numeric	8
3			
4			

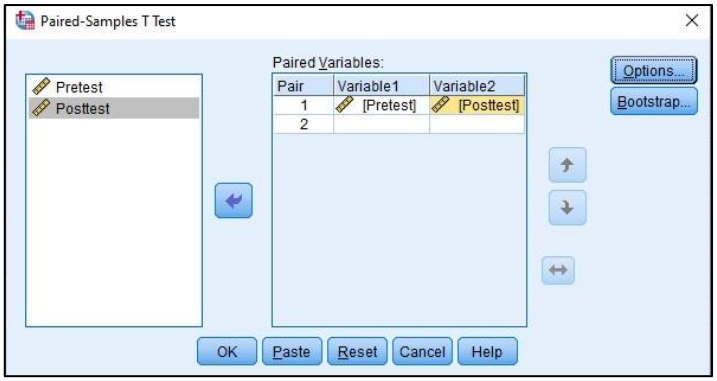
Selanjutnya pada menu SPSS anda, Klik pada menu yaitu **Analyze, Compare Means, Paired Sample T-Test**. Seperti berikut ini:



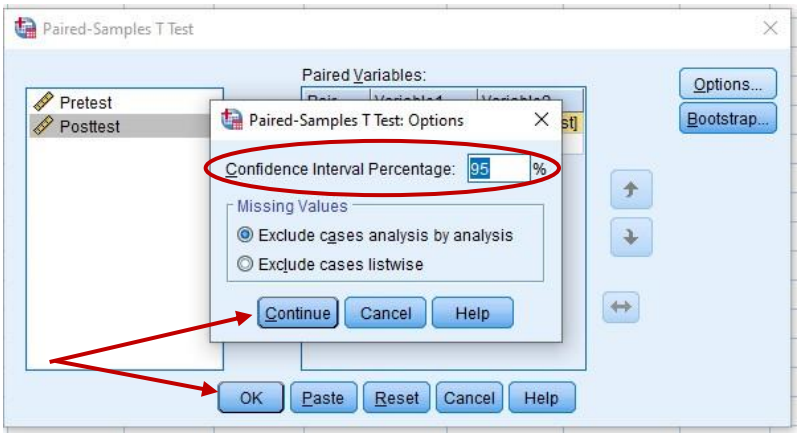
Setelah itu akan muncul jendela ini:



Langkah-3: Masukkan kedua variabel (**pretest** dan **posttest**) seperti contoh berikut. Caranya cukup **pilih** dua variabel **di kotak kiri** kemudian **klik tanda panah** ke kanan:



Selanjutnya tentukan nilai *confidence interval* atau derajat kepercayaan penelitian anda. Umumnya adalah 95% yang berarti tingkat kesalahan penelitian adalah 5% atau 0,05.



Langkah-5: Klik **continue**, lalu klik **OK**. Maka akan muncul Jendela Output hasil uji ***paired sample t-test*** dengan SPSS sebagai berikut:

T-Test

[DataSet0]

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	48.8286	35	9.56859	1.61739
	Posttest	76.6857	35	7.75269	1.31044

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttest	35	.001	.996

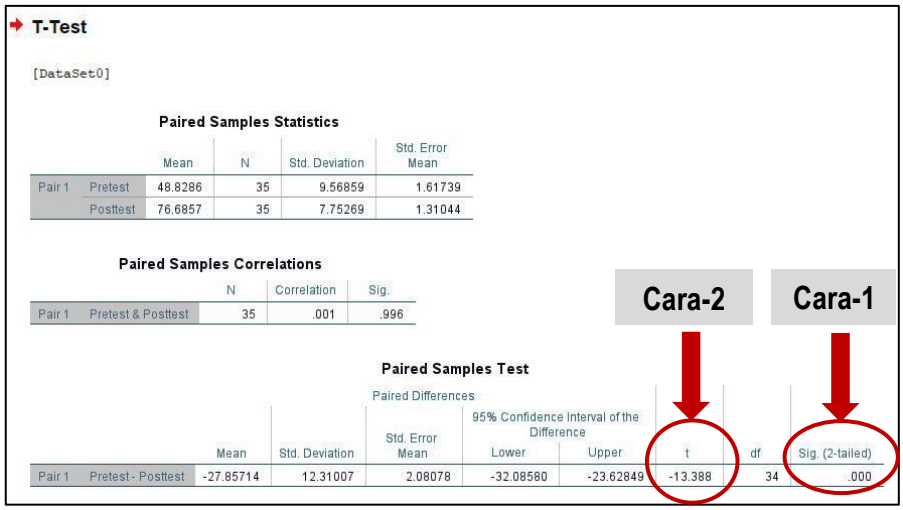
Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-27.85714	12.31007	2.08078	-32.08580	-23.62849	-13.388	34	.000

Hasil analisis sudah kita peroleh, seperti yang ditunjukkan pada *data output* di atas. Hanya ada dua nilai yang kita butuhkan untuk menarik kesimpulan dari hipotesis penelitian yang dibuat, yaitu **nilai-t** dan **nilai-sig**. Kedua nilai ini harus menyimpulkan sebuah keputusan yang sama, yakni **menolak Ha** atau **menerima Ha**.

3.4 Interpretasi Data Uji-t Paired Sample

Untuk menentukan hasil analisis, kita hanya menggunakan angka: **nilai-t** dan **nilai-sig** yang sudah dilingkari pada *data output* berikut.



T-Test

[DataSet0]

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	48.8286	35	9.56859	1.61739
	Posttest	76.6857	35	7.75269	1.31044

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pretest & Posttest	35	.001	.996

Cara-2

Cara-1

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest	-27.85714	12.31007	2.08078	-32.08580	-23.62849	-13.388	34	.000

Adapun cara menarik kesimpulan hasil analisis dari *data output* pada table di atas dapat dilakukan dengan dua cara.

Cara (1) adalah cara yang paling mudah; yaitu membandingkan nilai Sig. (2-tailed) yang dihasilkan pada tabel *Paired Samples Test* dengan nilai probabilitas (0.05). Bila nilai **Sig. < 0.05** maka **Ho ditolak** atau **Ha diterima;** sebaliknya bila nilai **Sig. > 0.05** maka **Ho diterima** atau **Ha ditolak.** Hasil analisis menunjukkan nilai **0.000<0.05.** Dengan demikian **Ho ditolak**.

Cara (2) adalah dengan menginterpretasi nilai analisis dari **nilai-t** pada tabel *Paired Samples Test*; yaitu membandingkan nilai **t-hitung** dengan nilai **t-table** sesuai dengan **jumlah df** pada *two-tailed test* untuk

kolom 0.05. Bila nilai **t-hitung > nilai t-tabel** maka **Ho ditolak** atau **Ha diterima;** sebaliknya bila nilai **t-hitung < nilai t-tabel** maka **Ho diterima** atau **Ha ditolak.**

Untuk menginterpretasi data dengan **Cara-2** di atas, kita tidak bisa serta merta langsung menyatakan kalau kita sudah menolak Ho karena nilai-t yang diperoleh dari hasil analisis bernilai negatif (minus) sedangkan angka pada Table-t bernilai positif. Untuk menyikapi kasus seperti ini maka kita harus memperhatikan hal berikut.

1. Apabila hasil analisis t-hitung menghasilkan angka **negatif** atau **minus**, maka kita harus membandingkannya dengan angka di Table-t pada ***one-tailed test*** (uji satu pihak) dalam **kolom 0.05**; dan **menghilangkan tanda minus (-)** ketika membandingkan-nya dengan angka di Table-t.
2. Apabila hasil analisis t-hitung menghasilkan angka **positif,** maka kita langsung saja membandingkannya ke Table-t pada ***two-tailed test*** (uji dua pihak) dalam **kolom 0.05**.

Berdasarkan syarat ini, mari kita interpretasi data dengan **Cara-2** di atas. Pada tabel hasil analisis menunjukkan nilai t-hitung = **13,388** dan nilai t-tabel= **1,697** *(one-tailed test)* dengan **Df = 34**. ***(Lihat Tabel-T).*** Hasil analisis menyimpulkan nilai **t-hitung > nilai t-tabel (13,388 > 1,697)** maka **Ha diterima** atau **Ho ditolak**.

~~Ho: Pembelajaran yang dilakukan melalui teknik media gambar berseri tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan writing siswa SMA.~~

Ha: Pembelajaran yang dilakukan melalui teknik media gambar berseri memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan writing siswa SMA.

Jadi, penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

Pembelajaran writing yang dilakukan melalui teknik media gambar berseri ***Memberikan Pengaruh Signifikan*** *terhadap kemampuan writing siswa SMA.*

Cara menginterpretasi data nilai T-hitung ke T-tabel:

Kolom yang diberikan sebagai tanda kotak merah adalah kolom nilai **t-tabel (1-tailed)** yang akan dibandingkan dengan **nilai t-hitung *(untuk hasil analisis yang bernilai minus)*.** Nilai t-tabel itu ditarik sejajar dengan **nilai df** pada kolom paling kiri. Nilai df hasil analisis = 34, sedangkan di tabel-t itu tidak ada angka 34; tapi yang ada angka 30 dan 40. Karena angka **34** lebih dekat ke 30 daripada ke 40 maka yang diambil adalah angka 30. Jadi, nilai t-tabel yang sejajar pada angka **30** itulah yang menjadi **nilai t-tabel;** yakni **1,697.** Angka inilah yang digunakan untuk menginterpretasi **nilai-t hitung** hasil analisis data yang diperoleh dari SPSS; dimana **t-hitung (13,388) > t-tabel (1,697)**. Atas hasil ini maka **Ho ditolak** atau **Ha diterima**. Interpretasi cara-2 ini hasilnya harus sama hasilnya dengan cara-1, yakni **sama-sama menolak Ho**. Apabila hasil cara-1 berbeda interpretasinya

dengan cara-2 maka ada kesalahan dalam menarik hipotesis, karena hasil cara-1 dan cara-2 tidak akan menunjukkan hasil yang berbeda.

Berikut adalah **Tabel-T** yang digunakan untuk menerjemahkan angka nilai **t-hitung** yang diperoleh dari hasil analisis data statistik.

TABEL II
NILAI-NILAI DALAM DISTRIBUSI t

	α untuk uji dua fihak (two tail test)					
	0,50	0,20	0,10	0,05		
	α untuk uji satu fihak (one tail test)					
dk			0,05	0,025	0,01	0,005
1			6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355
9	0,703	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055
13	0,692	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,691	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,690	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,689	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,688	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,687	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797
25	0,684	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779
27	0,684	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756
30	0,683	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
40	0,681	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704
60	0,679	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660
120	0,677	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617
∞	0,674	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576

Uji Satu Pihak

Uji Dua Pihak

4. Uji-t Independent Sample

4.1 Pengertian Uji-t Independent Sample

Pada bahasan uji-t sebelumnya adalah sebuah uji-t untuk menganalisis data dengan **sampel tunggal** tetapi ada dua jenis data yang dibandingkan, yaitu **sebelum** dan **sesudah** dilakukannya perlakuan. Sedangkan untuk topik analisis pada bagian ini kita akan menganalisis data dari **sampel ganda** atau **dua sampel berbeda**.

Uji-t sampel ganda atau dikenal dengan istilah ***"Independent Sample t-test"*** adalah sebuah analisis statistik yang membandingkan dua kelompok bebas atau dua sampel yang berbeda. Biasanya satu kelompok disebut sebagai kelompok yang mendapat perlakuan atau ***"kelompok eksperimen"*** (experimental group atau X1) dan satunya lagi adalah kelompok yang tidak mendapat perlakuan atau menjadi kontrol yang sering dinamakan sebagai ***"kelompok kontrol"*** (control group atau X2).

4.2 Syarat Uji-t Independent Sample

Syarat analisis data untuk "uji-t sampel ganda" ini adalah:

1. Sampel yang diuji harus dua kelompok yang homogen; maksudnya seragam di mana kemampuan kedua kelompok itu tak jauh berbeda tingkatannya.
2. Jumlah sampel kedua kelompok disarankan harus sama meskipun tidak menutup kemungkinan bisa dalam jumlah yang berbeda.

3. Kedua kelompok yang akan dianalisis terlebih dahulu harus diuji normalitasnya (sama seperti pada uji-t *paired sample*); yaitu apakah data kedua kelompok tersebut **terdistribusi normal** atau tidak. Bila salah satu atau kedua kelompok itu datanya **tidak terdistribusi normal** maka analisis data menggunakan ***Independent Sample t-test*** tidak bisa dilanjutkan **(batal berdasarkan syarat ini)**. Sebaliknya bila kedua data terdistribusi normal maka analisis data dapat dilanjutkan dengan uji-t jenis ini.
4. Untuk data yang **tidak terdistribusi normal** maka analisis data yang digunakan bukan **Independent Sample t-Test** tetapi **Mann-Whitney** (Uji Non-parametric).

Mari kembali ke syarat yang pertama; yakni kita harus menguji tingkat kemampuan kedua kelompok dengan melakukan tes terlebih dahulu. Biasanya **peneliti melakukan pre-tes** untuk mengetahui tingkat/level kemampuan kedua kelompok tersebut ***apakah berbeda signifikan atau tidak***. Hasil analisis nantinya **WAJIB** menunjukkan kalau kedua kelompok itu tingkat kemampuannya **SAMA** atau **TIDAK BERBEDA SIGNIFIKAN**.

Berikut akan kita coba bagaimana cara menentukan kedua kelompok yang ingin kita analisis memenuhi syarat yang pertama, yakni **homogen** atau kemampuan kedua kelompok **tidak berbeda signifikan.**

CONTOH KASUS:

Sebuah penelitian ingin menguji sebuah teknik mengajar listening menggunakan "Listening-logs" kepada dua kelompok

siswa SMA: kelas XI-IPA sebagai kelompok eksperimen dan kelas XI-Bahasa sebagai kelompok kontrol. Sebelum melakukan *treatment* (perlakuan) kepada kelompok eksperimen, peneliti terlebih dahulu melakukan **Pretes** untuk melihat kemampuan awal dari kedua kelompok yang akan dibandingkan nanti setelah eksperimen dilakukan. Untuk menganalisis tingkat kedua kelompok itu kita akan melakukan analisis menggunakan Uji-T sampel berpasangan atau ***Paired-samples t-test.***

Analisis data yang dilakukan akan menguji hipotesis berikut:

Ho: **Tidak ada perbedaan** yang signifikan antara kemampuan listening kedua kelompok (eksperimen dan kontrol).

Ha: **Ada perbedaan** yang signifikan antara kemampuan listening kedua kelompok (eksperimen dan kontrol).

Tujuan analisis data kita adalah **MENOLAK Ha** atau **MENERIMA Ho.** Berikut adalah **data pretes** yang diperoleh dari kedua kelompok tersebut:

XI-IPA (X1) Kelompok eksperimen	XI-Bahasa (X2) Kelompok kontrol
80	81
76	79
72	74
75	75
73	74
79	77
81	83
83	80
70	72
77	77
70	72

75	76
72	75
90	88
86	82
75	79
76	79
76	75
82	81
70	74
64	69
78	77
72	72
82	79
77	77
75	78
78	81
75	78
81	80
78	77
75	77
80	78
76	75
87	84

Data **skor pretes** kedua kelompok di atas akan dianalisis melalui model analisis ***Paired samples t-Test*** seperti yang sudah kita pelajari sebelumnya**.** Setelah dilakukan analisis maka hasilnya akan seperti pada table berikut.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	GrupEksperimen	76.9412	34	5.30261	.90939
	GrupKontrol	77.5000	34	3.85534	.66119

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	GrupEksperimen - GrupKontrol	-.55882	2.36376	.40538	-1.38358	.26593	-1.379	33	.177

Dari hasil analisis data, pada tabel **Paired samples statistics** kita bisa melihat bahwa nilai rata-rata **(mean)** kelompok eksperimen adalah **76,94** sedangkan untuk kelompok kontrol adalah **77,50**. Kedua angka ini menunjukkan tidak terlalu jauh perbedaan kemampuan listening mereka. Namun untuk membuktikan signifikan tidaknya perbedaan kemampuan listening keduanya adalah dengan menginterpretasi **nilai-t** atau **nilai-Sig** pada tabel berikutnya.

Supaya lebih praktis dengan tanpa melihat Table-T maka cukup dengan melihat silai-Sig kita sudah dapat membuat keputusan. Data yang kita butuhkan adalah hanya data yang dilingkari dengan warna merah, di mana angka ini digunakan untuk **menerima** atau **menolak Ho**. Caranya yaitu membandingkan nilai Sig. (2-tailed) dengan nilai probabilitas 0.05.

- Bila nilai **Sig. < 0.05** atau **t-hitung > t-tabel** maka **Ho ditolak** atau **Ha diterima *(ada perbedaan)***
- Bila nilai **Sig. > 0.05** atau **t-hitung < t-tabel** maka **Ho diterima** atau **Ha ditolak *(tidak ada perbedaan)***
- Hasil analisis menunjukkan nilai Sig. = **0.177** sehingga **Sig.>0.05.** maka **Ho diterima,** di mana **tidak ada perbedaan** yang signifikan antara kemampuan listening kedua kelompok

(eksperimen dan kontrol), artinya kedua kelompok itu memiliki tingkat kemampuan listening yang sama.

- Atau, apabila ingin menginterpretasi dengan cara membandingkan nilai t-hitung ke t-tabel maka dapat digunakan dengan cara memilih baris **uji satu pihak** dan kolom 0,05. Hal ini dilakukan karena nilai t-tabel **bernilai minus**.

Atas dasar inilah maka syarat pertama dari uji-t *independent samples* telah terpenuhi, yakni kedua kelompok (kelompok eksperimen dan kelompok kontrol) tidak ada berbeda kemampuan listeningnya atau homogen.

4.3 Contoh Analisis Uji-t Independent Sample

Sebuah penelitian ingin menguji sebuah teknik mengajar listening menggunakan "Listening-logs" kepada dua kelompok siswa SMA: kelas XI-IPA sebagai kelompok eksperimen dan kelas XI-Bahasa sebagai kelompok kontrol. Guru memberikan teknik listening-logs kepada kelas XI-IPA sedangkan kepada kelas XI-Bahasa diajarkan melalui teknik konvensional (tidak menggunakan teknik 'listening-logs'). Eksperimen yang dilakukan guru Bahasa Inggris selama 4 minggu. Di akhir eksperimen, kedua kelompok ini dites **(post-test)** menggunakan soal yang sama untuk melihat apakah ***teknik mengajar listening menggunakan "Listening-logs"*** ini berpengaruh signifikan bagi kemampuan listening siswa SMA kelas XI.

Analisis data yang dilakukan akan menguji hipotesis penelitian berikut:

Ho: Pembelajaran listening melalui teknik "Listening-logs" **tidak memberikan pengaruh** signifikan terhadap kemampuan listening siswa SMA.

Ha: Pembelajaran listening melalui teknik "Listening-logs" **memberikan pengaruh** signifikan terhadap kemampuan listening siswa SMA.

Hal pertama yang harus kita lakukan adalah menganalisis normalitas data kedua skor di atas; apakah data kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tersebut **terdistribusi normal** atau tidak. Berikut adalah data postest yang diperoleh dari kedua kelompok di atas:

XI-IPA (X1) Kelompok eksperimen	XI-Bahasa (X2) Kelompok kontrol
79.2	58.3
91.7	79.2
87.5	75.0
70.8	54.2
70.8	58.3
75.0	62.5
83.3	70.8
79.2	70.8
75.0	70.8
91.7	79.2
79.2	70.8
83.3	75.0
79.2	62.5
83.3	66.7
75.0	62.5
83.3	62.5
95.8	79.2
75.0	66.7
83.3	66.7
79.2	66.7
75.0	62.5
79.2	66.7
83.3	66.7
83.3	70.8

79.2	66.7
75.0	62.5
83.3	70.8
75.0	62.5
66.7	50.0
75.0	70.8
62.5	50.0
91.7	75.0
79.2	70.8
91.7	62.5

Data **post-test** yang diperoleh dari kedua kelompok di atas terlebih dahulu dianalisis normalitasnya menggunakan **Uji Shapiro-Wilk** seperti langkah analisis data pada pembahasan Uji Normalitas Data sebelumnya. Berikut adalah hasil analisis uji normalitas SW yang diperoleh.

Tests of Normality

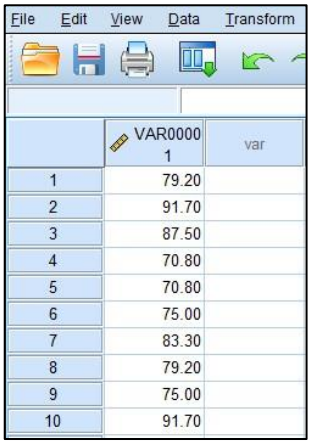
	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
XIiPA	.152	34	.044	.955	34	.172
XIBahasa	.140	34	.091	.948	34	.105

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil analisis normalitas data untuk skor kedua kelompok di atas menunjukkan data terdistribusi normal **(Sig.>0.05)** dari hasil **analisis Saphiro-wilk.** Dengan demikian, untuk syarat analisis data menggunakan Uji-t Independent Samples sudah terpenuhi, yakni data skor yang akan dianalisis telah **terdistribusi normal**.

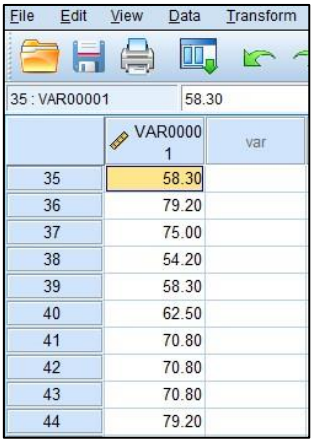
Sekarang mari kita menganalisis data skor listening siswa XI-IPA dan siswa XI-Bahasa menggunakan ***Independent Samples t-test*** untuk menguji hipotesis penelitian melalui analisis SPSS. Silahkan Anda ikuti langkah-langkah berikut dan mencobanya di laptop masing-masing.

Langkah-1: Isikan data XI-IPA dan XI-BAHASA ke dalam kolom yang ada di jendela SPSS seperti berikut:



File Edit View Data Transform

	VAR00001	var
1	79.20	
2	91.70	
3	87.50	
4	70.80	
5	70.80	
6	75.00	
7	83.30	
8	79.20	
9	75.00	
10	91.70	



File Edit View Data Transform

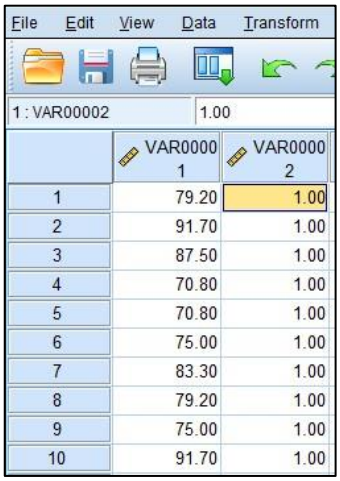
35 : VAR00001 58.30

	VAR00001	var
35	58.30	
36	79.20	
37	75.00	
38	54.20	
39	58.30	
40	62.50	
41	70.80	
42	70.80	
43	70.80	
44	79.20	

Cara mengisinya: isikan semua skor XI-IPA **terus lanjutkan** dengan skor XI-Bahasa di **kolom yang sama** dalam **VAR0001**.

Langkah-2:

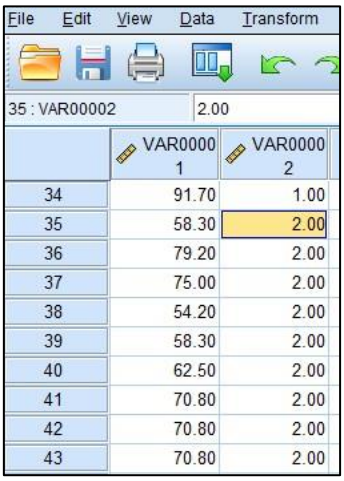
Setelah itu isi di kolom sebelahnya **VAR0002** dengan **kode angka 1** untuk skor XI-IPA (dari baris 1 s/d 34) dan **kode angka 2** untuk skor XI-Bahasa (dari baris 35 sampai selesai). Kenapa baris 1 s/d 34, karena pada baris itulah merupakan data dari skor XI-IPA; dan baris 35 ke selanjutnya adalah skor XI-Bahasa.



File Edit View Data Transform

1 : VAR00002 | 1.00

	VAR00001	VAR00002
1	79.20	1.00
2	91.70	1.00
3	87.50	1.00
4	70.80	1.00
5	70.80	1.00
6	75.00	1.00
7	83.30	1.00
8	79.20	1.00
9	75.00	1.00
10	91.70	1.00

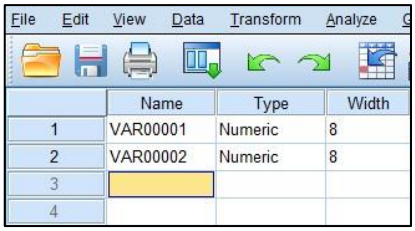


File Edit View Data Transform

35 : VAR00002 | 2.00

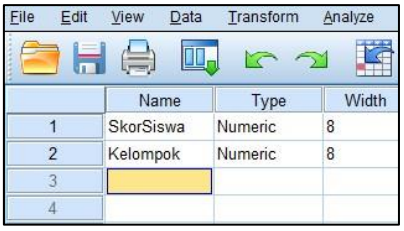
	VAR00001	VAR00002
34	91.70	1.00
35	58.30	2.00
36	79.20	2.00
37	75.00	2.00
38	54.20	2.00
39	58.30	2.00
40	62.50	2.00
41	70.80	2.00
42	70.80	2.00
43	70.80	2.00

Setelah itu klik **variabel view** di kiri bawah jendela SPSS untuk mengubah **VAR0001** menjadi **SkorSiswa**, dan **VAR0002** menjadi **Kelompok**.



File Edit View Data Transform Analyze

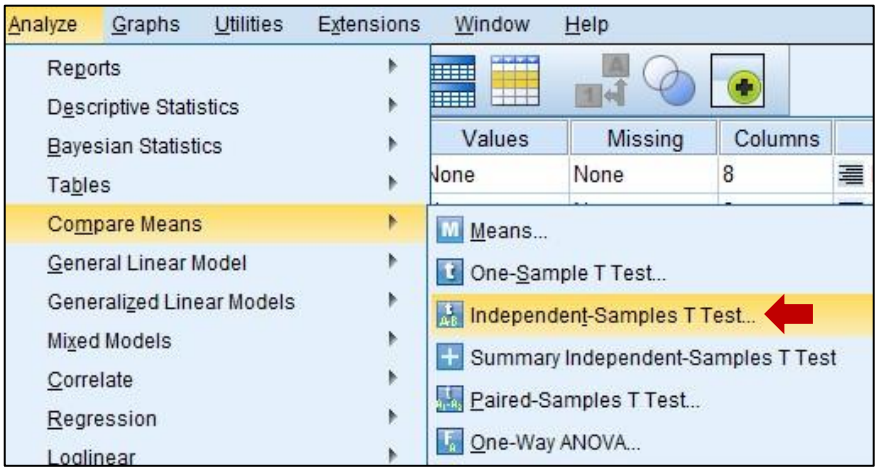
	Name	Type	Width
1	VAR00001	Numeric	8
2	VAR00002	Numeric	8
3			
4			



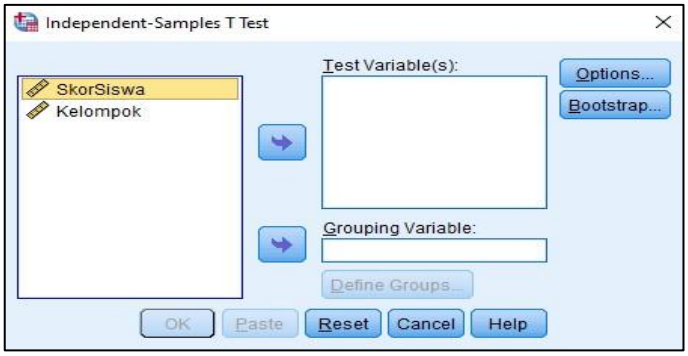
File Edit View Data Transform Analyze

	Name	Type	Width
1	SkorSiswa	Numeric	8
2	Kelompok	Numeric	8
3			
4			

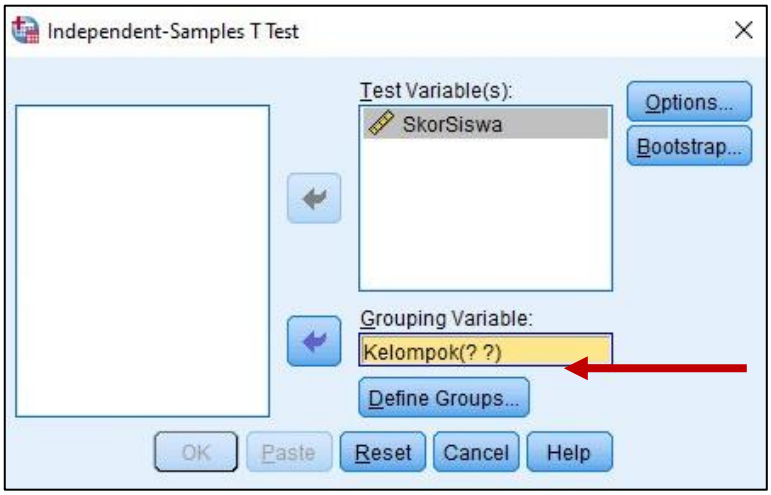
Langkah-3: Analisis Data. Klik **Analyze → Compare Means → independent-Samples T Test**



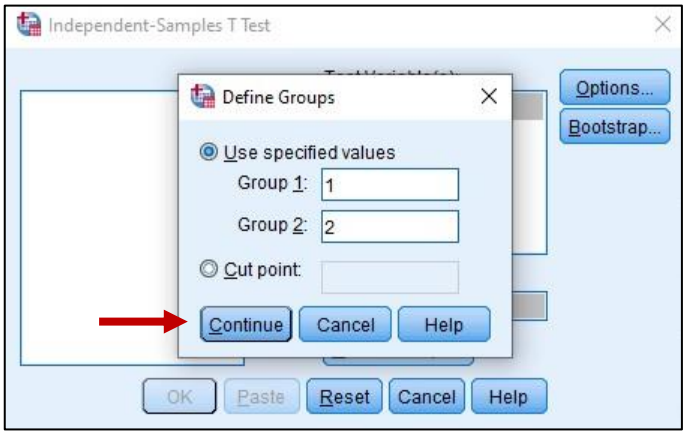
Maka akan muncul perintah berikut di layar SPSS Anda.



Langkah-4: Pindahkan label **SkorSiswa** ke kotak **Test Variable** menggunakan tanda panah; dan label **Kelompok** ke **Grouping Variable** dengan cara yang sama.



Setelah langkah-4 ini selesai maka lanjutkan dengan mengklik **Define Groups** untuk mengisi kode masing-masing group yang diminta. Isi **Group 1** dengan kode angka **1** dan **Group 2** dengan kode angka **2.** Kode ini adalah sesuai dengan yang kita ketik di awal bahwa angka 1 mewakili skor XI-IPA dan angka 2 mewakili skor XI-Bahasa. Setelah kode group diisi maka tampilan layar SPPS yang muncul sebagai berikut.



Langkah-5: Klik **Continue** dan lanjutkan dengan mengklik **OK.** Hasil analisis akan ditunjukkan seperti tabel berikut ini.

Group Statistics

	Kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
SkorSiswa	1.00	34	80.0265	7.38156	1.26593
	2.00	34	66.6676	7.39806	1.26876

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
SkorSiswa	Equal variances assumed	.000	.990	7.453	66	.000	13.35882	1.79229	9.78039	16.93725
	Equal variances not assumed			7.453	66.000	.000	13.35882	1.79229	9.78039	16.93725

4.4 Interpretasi Data Uji-t Independent Sample

Pada tabel yang dihasilkan oleh analisis SPSS, data yang kita butuhkan adalah data yang dilingkari dengan warna merah. Pada tabel pertama menunjukkan skor rata-rata kelompok IPA adalah **80,02** sedangkan untuk skor rata-rata kelompok Bahasa adalah **66,67**. Dari hasil kedua skor ini jelas sekali terlihat kalau terdapat perbedaan yang kentara antara kelas IPA dan kelas Bahasa. Namun untuk membuktikan signifikan tidaknya, dapat kita tentukan melalui angka-angka yang ada pada tabel berikutnya. Hasil analisis data melalui *independent samples test* diperoleh nilai **t-hitung: 7.453**; nilai **df: 66**; dan **Sig: 0.000**.

Ada dua cara untuk menginterpretasi hasil analisis di atas, yaitu dengan melihat nilai Sig dan nilai-t.

Cara (1) adalah cara yang paling mudah; yaitu membandingkan nilai Sig. (2-tailed) dengan nilai probabilitas 0.05. Bila nilai **Sig. < 0.05** maka **Ho ditolak** atau **Ha diterima.**

Cara (2) adalah menginterpretasi nilai analisis dari nilai Tabel-t; yaitu membandingkan nilai t-hitung dengan nilai Tabel-t sesuai dengan jumlah **df.** Bila nilai **t-hitung > nilai t-tabel** maka **Ho ditolak** atau **Ha diterima.** Karena nilai-t hasil analisis positif (bukan minus) maka gunakan baris uji dua pihak pada kolom 0,05 di Tabel-T.

Hasil analisis dengan **Cara-1** menunjukkan nilai Sig. = 0.000 sehingga **Sig. < 0.05** maka **Ha diterima**. Hasil analisis dengan **Cara-2** menunjukkan nilai t-hitung = **7.453** dan nilai t-tabel = **2.000** dengan **Df = 66**. Dengan demikian nilai **t-hitung > nilai t-tabel** maka **Ha diterima**.

Dengan demikian, nilai t-hitung > nilai t-tabel (7.453 > 2.000) sehingga **Ho ditolak** atau **Ha diterima**.

Ho: ~~Pembelajaran listening melalui teknik "Listening-logs" tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan listening siswa SMA~~.

Ha: Pembelajaran listening melalui teknik "Listening-logs" memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan listening siswa SMA.

Jadi, penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Pembelajaran listening melalui teknik "Listening-logs" **memberikan pengaruh yang signifikan** terhadap kemampuan listening siswa SMA. Artinya, belajar listening melalui listening-logs bisa memperbaiki kemampuan siswa dalam hal Listening Skill.

CARA MENCARI NILAI PEMBANDING T-HITUNG PADA TABEL-T:

Ambil kolom 0.05 nilai t-tabel (kolom uji dua pihak) yang akan dibandingkan dengan nilai t-hitung (hasil analisis). Nilai t-tabel itu ditarik sejajar dengan nilai df pada kolom paling kiri. Nilai df hasil analisis = 66, sedangkan di tabel-t itu tidak ada angka 66; yang ada angka 60. Karena angka 66 lebih dekat ke 60 maka yang diambil adalah pada baris angka 60. Jadi, nilai t-tabel yang sejajar pada angka 60 itulah yang menjadi nilai t-tabel; yakni **2.000**. Angka inilah yang menjadi nilai t-tabel untuk menginterpretasi hasil analisis data di atas.

4.5 Kesimpulan

Untuk **uji-t independent samples** ini yang dianalisis untuk menjawab hipotesis penelitian adalah **data post-test** (kelompok eksperimen dan kelompok kontrol). Sedangkan **data pretest**-nya digunakan untuk mencari **homogenitas** kedua kelompok dengan **uji-t paired sample** untuk menentukan kedua kelompok itu tidak berbeda tingkat kemampuannya sebelum eksperimen dilakukan.

5. Uji Non-parametrik: *Wilcoxon*

5.1 Pengertian Uji Statistik Non-parametrik

Uji statistik non-parametrik adalah alternatif dari uji statistik parametrik. Dua uji statistik yang sudah dibahas di bab sebelumnya; yaitu **(1)** ***paired sample t-test*** dan **(2)** ***independent sample t-test*** adalah dua bentuk **uji statistik parametrik.** Pengujian data melalui uji statistik parametrik disyarati dengan adanya sejumlah anggapan-anggapan yang kuat seperti yang paling umum adalah **data sampel harus terdistribusi normal;** selain itu **jumlah sampel yang diuji tidak kurang dari 30**. Sedangkan dalam uji statistik non-parametrik, tidak mensyaratkan apa yang harus dipenuhi dalam uji data statistiknya.

5.2 Kelebihan dan Kelemahan Uji Non-Parametrik

Ada beberapa kelebihan dari uji statistik non-parametrik, yaitu:

- Data sampel tidak harus terdistribusi normal; hal inilah yang menjadi antisipasi analisis uji-t bila data kita tidak terdistribusi normal.
- Jumlah sampel tidak harus banyak; minimal 5 sampel pun bisa dianalisis dengan uji statistik ini.
- Jumlah sampel yang dibawah 30 **bisa langsung** menggunakan uji statistik non-parametrik karena **asumsi** sebaran data sampel sudah tidak terdistribusi normal.

Meskipun demikian, ada beberapa kelemahan dari uji statistik non-parametrik, yaitu:

- Hasil uji statistik tak seakurat hasil uji parametrik karena dia mengabaikan data yang terdistribusi normal. Bila sampel penelitian kita diuji dan menghasilkan data **terdistribusi normal** maka akan lebih baik dan akurat hasil analisisnya menggunakan **uji statistik parametrik**.
- Bila sampelnya relatif kecil maka hasil analisis cenderung tidak representatif untuk mewakili seluruh populasi penelitian; tidak seperti uji statistik parametrik yang selalu mensyaratkan sampel besar (n>30).

Di bagian ini kenapa kita harus mempelajari uji statistik non-parametrik, karena tujuannya adalah untuk mengantisipasi uji statistik data apabila data penelitian yang akan kita analisis **Tidak Terdistribusi Normal** atau **Sampel Penelitiannya Kecil (n<30).**

Pada topik ini kita membahas jenis uji statistik non-parametrik yang pertama, yaitu **Uji Wilcoxon.** Uji non-parametrik jenis yang pertama ini sebagai lanjutan dari analisis data statistik **uji-t *paired samples*.**

Uji Wilcoxon digunakan dalam penelitian yang membandingkan nilai dari dua kelompok yang berkaitan *(related sample)*. Kelompok yang berkaitan berarti data diperoleh dari dua kelompok dengan subjek yang sama tetapi dalam waktu pengetesan yang berbeda. Hal ini sama ketika kita menggunakan **uji-t *paired-sample,*** cuma bedanya adalah kalau Uji-t *paired*

sample digunakan untuk data terdistribusi normal, sedangkan bila data tidak terdistribusi normal maka uji statistik yang digunakan adalah **Uji Wilcoxon.**

Oleh karena itu, Uji Wilcoxon ini adalah sebagai alternatif bagi analisis ***paired sample t-test***. Apabila subjek penelitian sedikit **(n<30)**; atau bila uji normalitas data menunjukkan data **TIDAK TERDISTRIBUSI NORMAL** maka uji statistik Wilcoxon inilah yang bisa digunakan sebagai **pengganti uji-t *paired sample.***

5.3 Contoh Analisis Uji Wilcoxon

Berikut adalah cara menganalisis data melalui SPSS menggunakan teknik analisis uji statistik non-parametrik ***Wilcoxon.***

CONTOH KASUS

Sebuah penelitian ingin mengetahui pengaruh pembelajaran yang dilakukan melalui teknik media gambar berseri terhadap kemampuan writing siswa SMA. Ada dua jenis data yang diperoleh, yaitu data skor writing siswa sebelum diajarkan melalui media gambar (data pretest); dan data skor writing siswa sesudah diajarkan melalui media gambar (posttest). Penelitian itu akan menguji hipotesis berikut:

Ho: Teaching writing using technique of serial picture media **does not give significant effect** toward students' writing ability.

Ha: Teaching writing using technique of serial picture media **gives a significant effect** toward students' writing ability.

Berikut adalah data yang diperoleh dari sebelum dan sesudah diajarkan teknik media gambar kepada siswa:

Sebelum (Pretest)	Sesudah (Posttest)
88.30	79.20
79.20	51.70
75.00	87.50
54.20	70.80
58.30	50.80
62.50	75.00
50.80	63.30
40.80	79.20
70.80	75.00
59.20	71.70
70.80	79.20
55.00	83.30
62.50	79.20
50.00	43.30
70.80	75.00

Karena jumlah sampel <30 maka data penelitian di atas tidak perlu lagi diuji normalitasnya. Hal ini sudah memenuhi asumsi bahwa data kemungkinan kecil terdistribusi normal sehingga syarat untuk analisis menggunakan **Uji Wilcoxon** di sini sudah terpenuhi.

Sekarang mari kita menganalisis data skor writing siswa sebelum dan sesudah diajarkan melalui media gambar menggunakan ***Wilcoxon test*** melalui analisis SPSS untuk menguji hipotesis peneltian. Silahkan ikuti langkah-langkah berikut dan mencobanya di laptop masing-masing.

Langkah-1:

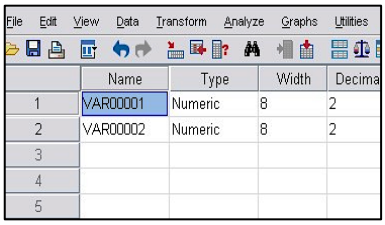
Isikan data skor *pretest* dan *posttest* ke dalam kolom yang ada di jendela SPSS seperti berikut:

1 : Sebelum 88.3

	Sebelum	Sesudah
1	88.30	79.20
2	79.20	51.70
3	75.00	87.50
4	54.20	70.80
5	58.30	50.80
6	62.50	75.00
7	50.80	63.30
8	40.80	79.20
9	70.80	75.00
10	59.20	71.70
11	70.80	79.20
12	55.00	83.30
13	62.50	79.20
14	50.00	43.30
15	70.80	75.00

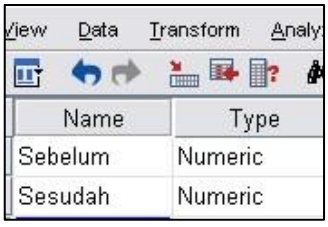
Langkah-2:

Setelah itu klik **variabel view** di kiri bawah jendela SPSS untuk mengubah **VAR0001** menjadi **Sebelum**, dan **VAR0002** menjadi **Sesudah**. *Hal ini sudah kita praktekkan sebelumnya; jadi bukan hal yang baru lagi.*



File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities

	Name	Type	Width	Decima
1	VAR00001	Numeric	8	2
2	VAR00002	Numeric	8	2
3				
4				
5				

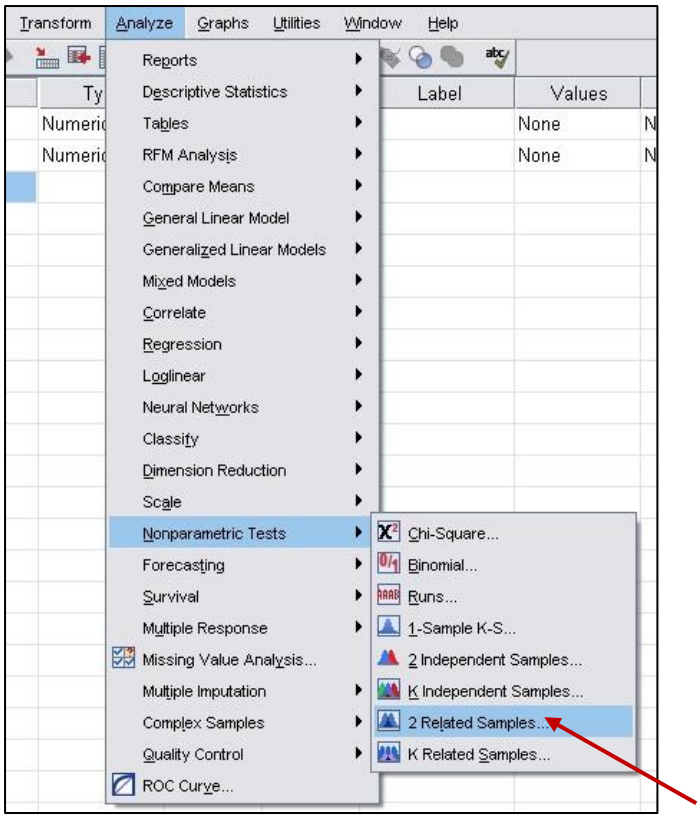


View Data Transform Analy

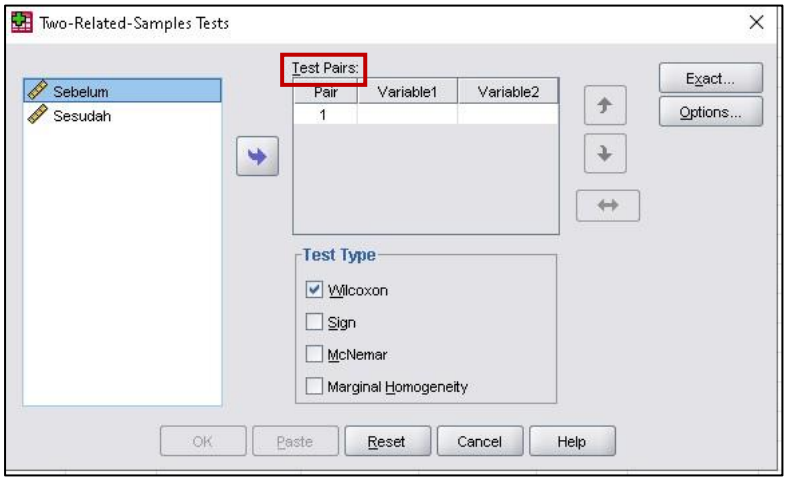
Name	Type
Sebelum	Numeric
Sesudah	Numeric

Langkah-3:

Selanjutnya klik menu **Analyze** dan pilih **Nonparametric Test** Dari berbagai pilihan yang ada, pilihlah **2 Related Samples** seperti petunjuk berikut ini.



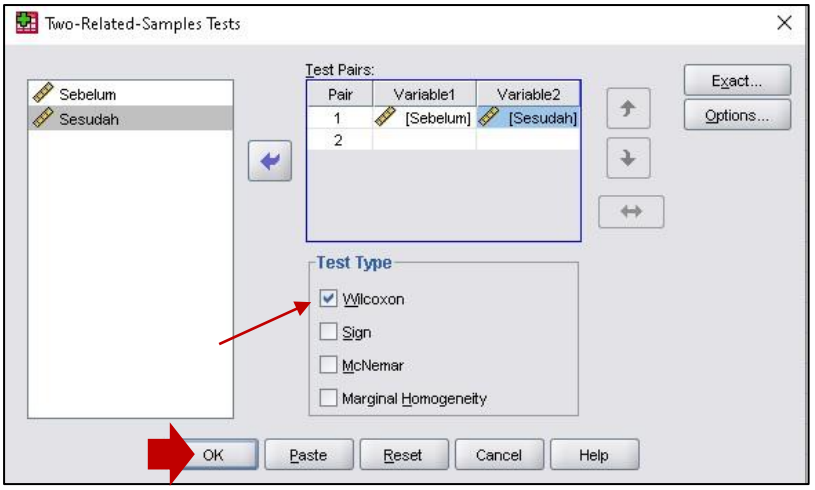
Setelah **2 Related Samples** diklik maka akan muncul kotak **Two-related-Samples Tests** di layar SPSS Anda seperti berikut.



Langkah-4:

Pindahkan label **Sebelum** ke kotak **Test Pairs** menggunakan tanda panah; masukkan label **Sebelum** ke kolom **Variable1** dan label **Sesudah** ke **Variable2.**

Selanjutnya, pilih **Wilcoxon** dengan memberikan tanda centang di kotak depannya. Maka tampilan di layar SPSS Anda seperti berikut ini.



Abaikan pilihan yang lain, karena kita hanya menganalisis data menggunakan Wilcoxon test saja.

Langkah-5:

Selanjutnya langsung Klik **OK.** Dan di layar komputer Anda akan muncul display seperti berikut ini.

Wilcoxon Signed Ranks Test

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Sesudah - Sebelum	Negative Ranks	4[a]	6.50	26.00
	Positive Ranks	11[b]	8.55	94.00
	Ties	0[c]		
	Total	15		

a. Sesudah < Sebelum

b. Sesudah > Sebelum

c. Sesudah = Sebelum

Test Statistics[b]

	Sesudah - Sebelum
Z	-1.935[a]
Asymp. Sig. (2-tailed)	.053

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Data yang kita butuhkan adalah data **Asymp Sig.** yang dilingkari dengan warna merah, sedangkan data yang lain abaikan saja.

5.4 Interpretasi Data Hasil Analisis

Untuk menginterpretasi data hasil analisis di atas, kita boleh ambil cara yang paling mudah yaitu membandingkan nilai Sig. (2-tailed) dengan nilai probabilitas 0.05. Bila nilai **Sig. < 0.05** maka **Ha diterima** atau **Ho ditolak;** dan bila nilai **Sig. > 0.05** maka **Ha ditolak** atau **Ho diterima.** Hasil analisis menunjukkan nilai Sig. = **0.053** yang artinya **Sig. > 0.05** maka **Ho diterima**.

Ho: Teaching writing using technique of serial picture media **does not give significant effect** toward students' writing ability.

~~**Ha:** Teaching writing using technique of serial picture media gives a significant effect toward students' writing ability.~~

Jadi, penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ***Pembelajaran yang dilakukan melalui teknik media gambar berseri tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan writing siswa SMA.*** Artinya, belajar writing melalui teknik media gambar berseri tidak bisa memperbaiki kemampuan writing siswa.

5.5 Kesimpulan

Uji Wilcoxon adalah uji non-parametrik yang menjadi alternatif dari **Uji-t Paired Samples**. Ketika data yang ingin dianalisis menunjukkan **tidak terdistribusi normal (Sig<0.05)** maka untuk membandingkan data dari dua kelompok data (pretest dan posttest) harus menggunakan **Uji Non-parametrik Wilcoxon**.

Selain itu, Uji Wilcoxon juga merupakan analisis statistik yang digunakan untuk membandingkan data dari dua kelompok data (pretest dan posttest) dengan jumlah sampel kurang dari 30 (n<30).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa bila data tidak terdistribusi normal atau jumlah sampel kecil (n<30) maka uji statistik yang digunakan **bukan Uji-t Paired Sample** tetapi **Uji Wilcoxon**.

6. Uji Non-parametrik: Mann-Whitney

6.1 Pengertian Uji Mann-Whitney

Uji Mann-whitney atau lebih dikenal dengan ***Mann-Whitney Test*** adalah uji non parametrik yang digunakan untuk mengetahui perbedaan median dua kelompok bebas *(independent)* apabila data variabel terikatnya **tidak berdistribusi normal.** Uji statistik ini dipakai sebagai alternatif bagi analisis ***Independent sample t-test*** yang sudah kita pelajari sebelumnya. Apabila subjek penelitian sedikit **(n<30 atau minimal 5)**; atau bila uji normalitas data menunjukkan data **Tidak Terdistribusi Normal** maka uji statistik ***Mann-Whitney*** inilah yang bisa digunakan sebagai **pengganti uji-t *independent sample.***

Berikut akan dicontohkan bagaimana cara menganalisis data menggunakan teknik analisis uji statistik non-Parametrik ***Mann-Whitney test*** sebagai pengganti analisis ***Independent Samples t-test*** bila data tak terdistribusi normal atau sampel dalam jumlah kecil (n<30).

6.2 Contoh Analisis Uji Mann-Whitney

Sebuah penelitian ingin mengetahui pengaruh pembelajaran writing descriptive text yang diajarkan melalui teknik gambar animasi kepada siswa SMP kelas VIII. Karena penelitian ini adalah penelitian eksperimen maka ada dua kelompok yang menjadi sample penelitian yang menghasilkan dua jenis data pula. Data yang diperoleh dalam penelitian ini

adalah data skor writing siswa dari kelompok eksperimen (Kelas VIII-A) yang diajarkan melalui teknik gambar animasi; dan data skor writing siswa dari kelompok kontrol (Kelas VIII-B) yang diajarkan dengan teknik biasa. Penelitian itu akan menguji hipotesis berikut:

Ho: Pembelajaran writing descriptive text yang diajarkan melalui teknik gambar animasi **tidak memberikan pengaruh** signifikan terhadap kemampuan writing siswa.

Ha: Pembelajaran writing descriptive text yang diajarkan melalui teknik gambar animasi **memberikan pengaruh** yang signifikan terhadap kemampuan writing siswa.

Berikut adalah data yang diperoleh dari kedua kelompok siswa tersebut:

Kelompok experiment (VIII-A)	Kelompok kontrol (VIII-B)
24.00	48.00
42.00	36.00
36.00	39.00
36.00	54.00
42.00	36.00
45.00	30.00
45.00	39.00
48.00	36.00
54.00	17.00
42.00	30.00
45.00	39.00
21.00	21.00
36.00	12.00
36.00	45.00
48.00	30.00
36.00	18.00
39.00	24.00

54.00	20.00
36.00	22.00
30.00	16.00
39.00	20.00
36.00	22.00
24.00	15.00
30.00	20.00
39.00	16.00
21.00	21.00
51.00	19.00
45.00	24.00
30.00	20.00
36.00	36.00

Karena jumlah sampel >30 maka hal pertama yang harus dilakukan adalah menganalisis normalitas data kedua skor di atas; apakah data kedua kelompok tersebut terdistribusi normal atau tidak. Berikut adalah hasil uji normalitas yang dilakukan terhadap skor writing dari kedua kelompok tersebut. Di sini hasil uji normalitas yang akan kita gunakan adalah **Uji Shapiro-Wilk** karena jumlah sampel kurang dari 50.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
KelasVIIIA	.170	30	.028	.958	30	.272
KelasVIIIB	.193	30	.006	.916	30	.021

a. Lilliefors Significance Correction

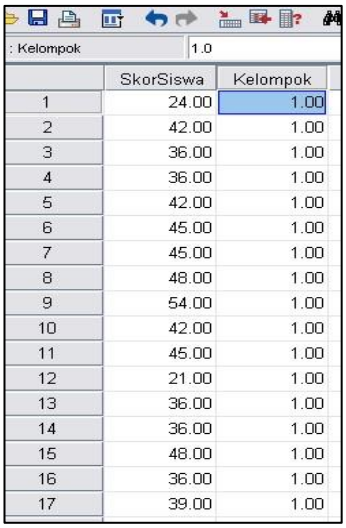
Berdasarkan hasil analisis normalitas data untuk **Uji Saphiro-wilk** salah satu kelompok kelas, yakni data skor Kelas VIII-B **TIDAK terdistribusi normal (Sig.<0.05).** Karena hasil analisis data salah satu kelompok menunjukkan data tidak terdistribusi normal, maka analilis data untuk menguji hipotesis penelitian ini

tidak boleh menggunakan *Independent sample t-test.* Sebagai alternatifnya adalah kita harus menggunakan uji statistik non-parametrik, yakni **Uji *Mann-Whitney***.

6.3 Langkah-langkah Analisis Uji Mann-Whitney

Berikut adalah langkah-langkah yang harus ditempuh dalam menganalisis data menggunakan **Uji *Mann-Whitney*** melalui operasi aplikasi SPSS.

Langkah-1: Isikan data skor Kelas VIII-A dan VIII-B ke dalam kolom VAR0001, setelah itu tandai skor Kelas VIII-A dengan angka 1 dan kelas VIII-B angka angka 2 di kolom VAR0002 seperti berikut ini.

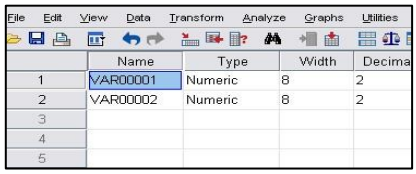


: Kelompok | 1.0

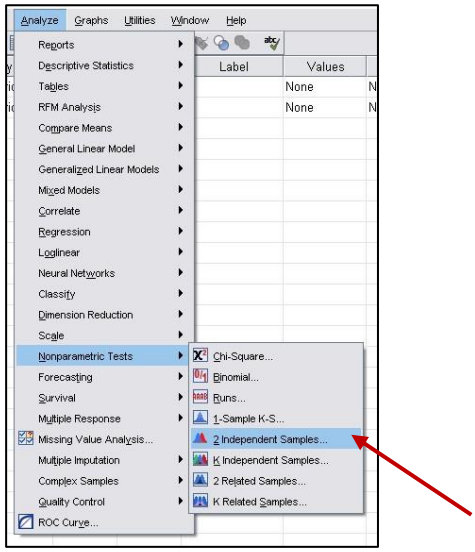
	SkorSiswa	Kelompok
1	24.00	1.00
2	42.00	1.00
3	36.00	1.00
4	36.00	1.00
5	42.00	1.00
6	45.00	1.00
7	45.00	1.00
8	48.00	1.00
9	54.00	1.00
10	42.00	1.00
11	45.00	1.00
12	21.00	1.00
13	36.00	1.00
14	36.00	1.00
15	48.00	1.00
16	36.00	1.00
17	39.00	1.00

Langkah-2:

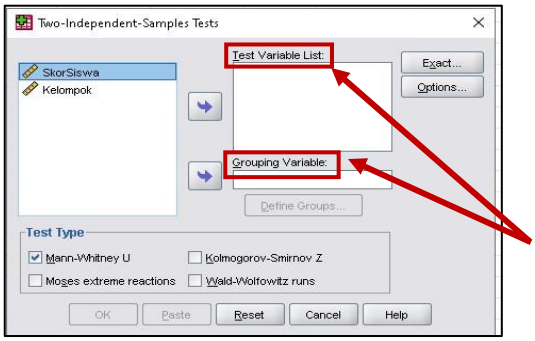
Setelah itu klik **variabel view** di kiri bawah jendela SPSS untuk mengubah **VAR0001** menjadi **SkorSiswa**, dan **VAR0002** menjadi **Kelompok**.



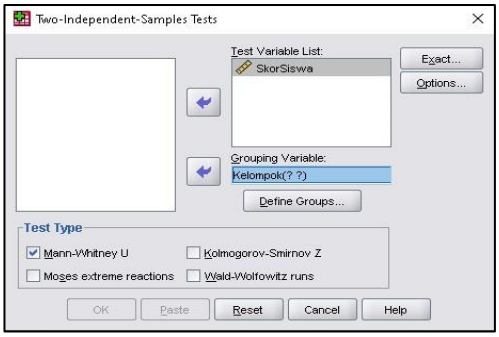
Langkah-3: Untuk memulai analisis data, klik menu **Analyze** dan pilih **Nonparametric Test.** Dari berbagai pilihan yang ada pilihlah **2 Independent Samples** seperti petunjuk berikut ini.



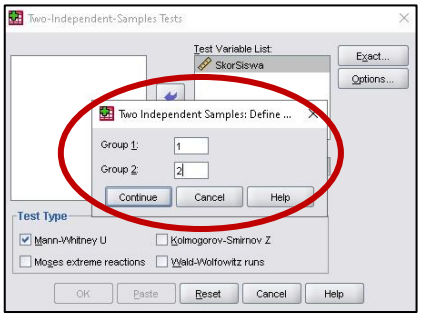
Setelah **2 Independent Samples** diklik maka akan muncul kotak **Two-Independent-Samples Tests** di layar SPSS Anda seperti berikut.

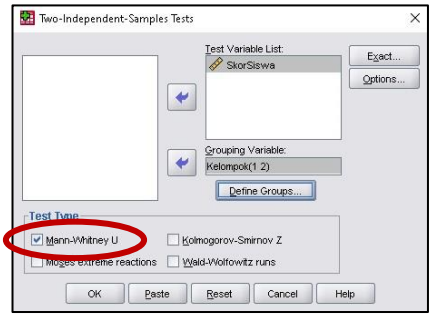


Lalu pindahkan label **SkorSiswa** ke kotak **Test Variable List** menggunakan tanda panah; dan pindahkan label **Kelompok** ke kolom **Grouping Variable** di bawahnya menggunakan tanda panah seperti mode berikut ini.



Langkah-4: Klik tulisan **kelompok(? ?)** di menu **Grouping Variable**. Maka tampilan di layar SPSS Anda muncul seperti gambar sebelah kiri berikut ini.





Setelah muncul **Group 1** isikan dengan angka **1** dan pada **Group 2** diisi dengan angka **2;** selanjutnya klik **Continue** sehingga muncul tampilan menu di layar seperti gambar di sebelah kanannya. Untuk analisis datanya, pilih dengan mencentang tipe **Mann-Whitney U**; abaikan yang lainnya dengan tidak usah diberi tanda centang.

Langkah-5: Selanjutnya klik **OK.** Hasil analisis akan ditampilkan pada tabel Mann-Whitney seperti berikut ini.

Mann-Whitney Test

Ranks

	Kelompok	N	Mean Rank	Sum of Ranks
SkorSiswa	1.00	30	38.83	1165.00
	2.00	30	22.17	665.00
	Total	60		

Test Statistics[a]

	SkorSiswa
Mann-Whitney U	200.000
Wilcoxon W	665.000
Z	-3.718
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Variable: Kelompok

Data yang kita butuhkan adalah cukup data yang dilingkari dengan warna merah saja, sedangkan data yang lain boleh diabaikan. Dari hasil analisis data, nilai yang diperoleh adalah nilai **Sig.= 0.000** (Sig<0.05).

6.4 Interpretasi Data Hasil Analisis

Untuk menginterpretasi data pada Tabel Mann-Whitney di atas, kita boleh mengambil cara yang paling mudah; yaitu

membandingkan nilai Sig. (2-tailed) dengan nilai probabilitas 0.05. Bila nilai **Sig. < 0.05** maka **Ha diterima** atau **Ho ditolak;** dan bila nilai **Sig. > 0.05** maka **Ha ditolak** atau **Ho diterima;** Hasil analisis menunjukkan nilai Sig.=**0.000** yang artinya **Sig. < 0.05** maka **Ho ditolak** atau **Ha diterima**.

~~**Ho:** Pembelajaran writing descriptive text yang diajarkan melalui teknik gambar animasi **tidak memberikan pengaruh** signifikan terhadap kemampuan writing siswa SMP.~~

Ha: Pembelajaran writing descriptive text yang diajarkan melalui teknik gambar animasi **memberikan pengaruh** yang signifikan terhadap kemampuan writing siswa SMP.

Dengan demikian, penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ***Pembelajaran writing descriptive text yang diajarkan melalui teknik gambar animasi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan writing siswa.*** Artinya, belajar writing descriptive text melalui teknik gambar animasi bisa memperbaiki keterampilan bahasa Inggris siswa dalam hal Writing Skill.

6.5 Kesimpulan

Uji Mann-Whitney adalah uji non-parametrik yang menjadi alternatif dari **Uji-t Independent Samples**. Ketika data yang ingin dianalisis menunjukkan **tidak terdistribusi normal (Sig<0.05)** maka untuk membandingkan data dari dua kelompok

data (eksperimen dan kontrol) harus menggunakan **Uji Non-parametrik Mann-Whitney**.

Selain itu, Mann-Whitney juga merupakan analisis statistik yang digunakan untuk membandingkan data dari dua kelompok data (eksperimen dan kontrol) dengan jumlah sampel kurang dari 30 (n<30).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa bila data tidak terdistribusi normal atau jumlah sampel kecil (n<30) maka uji statistik yang digunakan **bukan Uji-t Independent Samples** tetapi **Uji Mann-Whitney**.

7. Uji Korelasi: *Pearson*

7.1 Pengertian Uji Korelasi

Analisis korelasi sederhana yang diistilahkan sebagai *Bivariate Correlation* digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan antara dua variable dan untuk mengetahui arah hubungan yang terjadi. Koefisien korelasi sederhana menunjukkan seberapa besar hubungan yang terjadi antara dua variable.

Ada dua jenis uji korelasi bivariate sederhana yaitu; **(1) Uji korelasi Pearson,** dan **(2) Uji korelasi Rank Spearman**. Uji korelasi Pearson *(Pearson Correlation)* digunakan untuk data berskala interval atau rasio seperti skor dan sebagainya, sedangkan Uji korelasi Rank Spearman *(Spearman Correlation)* lebih cocok untuk data berskala ordinal seperti pada data kuisioner yang berskala Likert, misalnya.

Pada bagian ini akan dibahas analisis korelasi sederhana dengan metode *Pearson* atau sering disebut korelasi *Pearson Product Moment*. Nilai korelasi (r) berkisar antara 1+ sampai -1. Bila nilai semakin mendekati +1 (plus satu) atau -1 (minus satu) berarti hubungan antara dua variabel **semakin kuat**, sebaliknya nilai mendekati 0 berarti hubungan antara dua variabel **semakin lemah**. Nilai positif menunjukkan **hubungan searah** dan nilai negatif menunjukkan **hubungan terbalik**.

Nilai korelasi (r) akan berkisar antara 0 s/d 1 dan ditentukan tingkat korelasinya seperti pada ketentutan berikut ini:

0,00 - 0,199 *= Korelasi sangat rendah*
0,20 - 0,399 *= Korelasi rendah*
0,40 - 0,599 *= Korelasi sedang*
0,60 - 0,799 *= Korelasi kuat*
0,80 - 1,000 *= Korelasi sangat kuat*

7.2 Contoh Analisis Uji Korelasi Pearson

Berikut ini adalah cara kita menganalisis data statistik dengan metode ***Korelasi Pearson Product Moment*** menggunakan aplikasi SPSS.

CONTOH KASUS

Seorang mahasiswa Bahasa Inggris ingin melakukan penelitian tentang apakah ada korelasi (hubungan) antara minat mahasiswa menghafal *vocabulary* dengan *speaking fluency* mahasiswa tahun pertama Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris (PSPBI) Universitas Palangka Raya. Intinya, penelitian ini ingin membuktikan semakin tinggi minat mahasiswa menghafal vocab maka semakin lancar pula kemampuan *speaking*-nya; atau sebaliknya. Berikut adalah hipotesis penelitian yang dibuat:

Ho : Tidak ada hubungan secara signifikan antara minat mahasiswa menghafal vocab dengan speaking fluency mahasiswa tahun pertama PSPBI Universitas Palangka Raya.

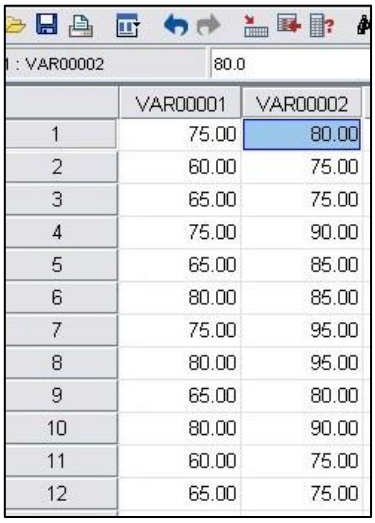
Ha : Ada hubungan secara signifikan antara minat mahasiswa menghafal vocab dengan speaking fluency mahasiswa tahun pertama PSPBI Universitas Palangka Raya.

Berikut adalah data penelitian yang diperoleh, yakni skor minat menghafal *vocabulary* Bahasa Inggris dan skor *speaking skill* yang mahasiswa.

Skor minat	Skor speaking
75	80
60	75
65	75
75	90
65	85
80	85
75	95
80	95
65	80
80	90
60	75
65	75

Sekarang mari kita menganalisis data skor di atas menggunakan ***Uji Korelasi-Pearson*** untuk menguji hipotesis penelitian di atas. Silahkan ikuti langkah-langkah berikut dan mencobanya di aplikasi SPSS pada laptop masing-masing.

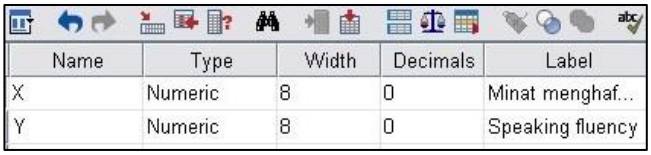
Langkah-1: Isikan data skor minat dan skor speaking ke dalam kolom yang tersedia seperti berikut:



1 : VAR00002 | 80.0

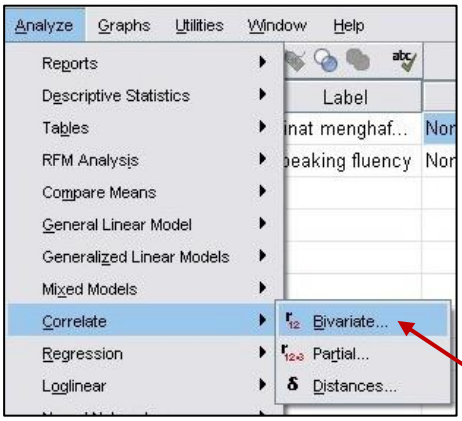
	VAR00001	VAR00002
1	75.00	80.00
2	60.00	75.00
3	65.00	75.00
4	75.00	90.00
5	65.00	85.00
6	80.00	85.00
7	75.00	95.00
8	80.00	95.00
9	65.00	80.00
10	80.00	90.00
11	60.00	75.00
12	65.00	75.00

Langkah-2: Setelah itu klik **variabel view** di kiri bawah jendela SPSS untuk mengubah **VAR0001** menjadi **X** dengan label **Minat menghafal vocab**, dan **VAR0002** menjadi **Y** dengan label **Speaking fluency**.

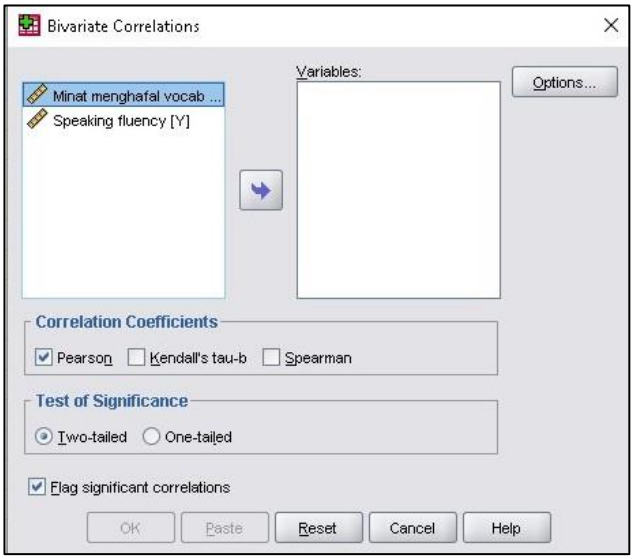


Name	Type	Width	Decimals	Label
X	Numeric	8	0	Minat menghaf...
Y	Numeric	8	0	Speaking fluency

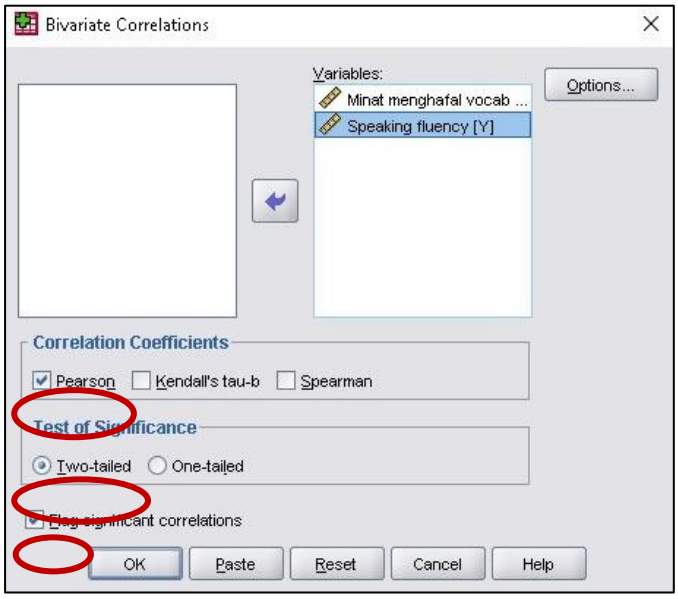
Langkah-3: Klik menu **Analyze** dan pilih **Correlate** Dari tiga pilihan yang ada pilihlah **Bivariate** seperti petunjuk berikut ini.



Setelah menu **Bivariate** diklik maka akan muncul kotak **Bivariate Correlations** di layar SPSS saudara seperti gambar berikut.



Langkah-4: Pindahkan label **Minat menghafal vocab [X]** dan label **Speaking fluency [Y]** ke kotak **Variables** menggunakan tanda panah, sehingga mendapatkan display seperti berikut.



Untuk menganalisis datanya, pilih opsi **Pearson** dengan mencentang kotak di depannya. Untuk pilihan *test of significance*-nya pilih dengan mencentang **Two-tailed**; lalu centang juga kotak **Flag significant correlations** di bawahnya.

Langkah-5: Selanjutnya langsung Klik **OK.** Setelah itu akan muncul hasil analisis dengan tabel berikut ini.

Correlations

		Minat menghafal vocab	Speaking fluency
Minat menghafal vocab	Pearson Correlation	1	.796**
	Sig. (2-tailed)		.002
	N	12	12
Speaking fluency	Pearson Correlation	.796**	1
	Sig. (2-tailed)	.002	
	N	12	12

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

7.3 Interpretasi Data Hasil Analisis

Untuk menginterpretasi data yang sudah dianalisis seperti pada tabel *Correlations* di atas, ada dua cara yang bisa digunakan sebagai pedoman pengambilan keputusan hasil analisis korelasi *Pearson* ini, yaitu dengan menginterpretasi nilai **Sig. (2-tailed)** dan nilai ***Pearson Correlation***.

Correlations

		Minat menghafal vocab	Speaking fluency
Minat menghafal vocab	Pearson Correlation	1	.796**
	Sig. (2-tailed)		.002
	N	12	12
Speaking fluency	Pearson Correlation	.796**	1
	Sig. (2-tailed)	.002	
	N	12	12

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

CARA-1

CARA-2

Cara-1: Berdasarkan nilai signifikansi Sig. (2-tailed)

Jika nilai **Sig. < 0.05** maka terdapat korelasi antar kedua variabel (X dan Y). Sedangkan jika nilai **Sig. > 0.05** maka tidak ada korelasi antar kedua variabel (X dan Y) yang dianalisis.

Cara-2: Berdasarkan nilai Pearson Correlation

Jika nilai **Pearson > R-tabel** maka ada korelasi antar kedua variabel (X dan Y). Sedangkan jika nilai **Pearson < R-tabel** maka tidak ada korelasi antar kedua variabel (X dan Y) yang dianalisis.

Berdasarkan hasil analisis pada tabel di atas dapat disimpulkan bahwa:

(1) Nilai **Sig < 0.05** sehingga terdapat korelasi antara minat menghafal *vocabulary* dengan *speaking fluency* mahasiswa.

(2) Nilai **Pearson (0.796) > nilai r-tabel (0.576)** sehingga terdapat korelasi antara minat menghafal *vocabulary* dengan *speaking fluency* mahasiswa.

(3) Karena Nilai yang dihasilkan positif maka hubungan kedua variable tersebut positif pula. Artinya, semakin banyak *vocabulary* yang bisa dihafalkan maka semakin lancar *speaking* mahasiswa.

(4) Nilai *Pearson* diberi tanda **bintang dua (**)** maka korelasi ini signifikan pada tingkat kepercayaan **99%** karena nilai signifikansi **kurang dari 0.01**.

Dengan demikian, hipotesis **Ho ditolak** atau **Ha diterima** sehingga hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ***Ada hubungan yang signifikan antara minat mahasiswa menghafal vocab dengan speaking fluency mahasiswa tahun pertama PSPBI Universitas Palangka Raya*.** Artinya, semakin tinggi minat mahasiswa menghafal vocab maka semakin lancar pula kemampuan speakingnya.

Tabel Nilai-nilai r Product Moment

N	Taraf Signifikansi		N	Taraf Signifikansi	
	5 %	1 %		5 %	1 %
3	0,997	0,999	38	0,320	0,413
4	0,950	0,990	39	0,316	0,408
5	0,878	0,959	40	0,312	0,403
6	0,811	0,917	41	0,308	0,398
7	0,754	0,874	42	0,304	0,393
8	0,707	0,834	43	0,301	0,389
9	0,666	0,798	44	0,297	0,384
10	0,632	0,765	45	0,294	0,380
11	0,602	0,735	46	0,291	0,376
12	0,576	0,708	47	0,288	0,372
13	0,553	0,684	48	0,284	0,368
14	0,532	0,661	49	0,281	0,364
15	0,514	0,641	50	0,279	0,361
16	0,497	0,623	55	0,266	0,345
17	0,482	0,606	60	0,254	0,330
18	0,468	0,590	65	0,244	0,317
19	0,456	0,575	70	0,235	0,306
20	0,444	0,561	75	0,227	0,296
21	0,433	0,549	80	0,220	0,286
22	0,423	0,537	85	0,213	0,278
23	0,413	0,526	90	0,207	0,270
24	0,404	0,515	95	0,202	0,263
25	0,396	0,505	100	0,195	0,256
26	0,388	0,496	125	0,176	0,230
27	0,381	0,487	150	0,159	0,210
28	0,374	0,478	175	0,148	0,194
29	0,367	0,470	200	0,138	0,181
30	0,361	0,463	300	0,113	0,148
31	0,355	0,456	400	0,098	0,128
32	0,349	0,449	500	0,088	0,115
33	0,344	0,442	600	0,080	0,105
34	0,339	0,436	700	0,074	0,097
35	0,334	0,430	800	0,070	0,091
36	0,329	0,424	900	0,065	0,086
37	0,325	0,418	1000	0,062	0,081

Pada tabel-R di atas *(kotak warna merah)* dapat dibandingkan dengan **nilai *Pearson*** hasil analisis tadi, yakni **0.796** di mana nilai ini lebih besar dari **0.576** (pada taraf signifikansi 0.05 atau tingkat kepercayaan 95% bila di tabel ditandai dengan tanda

bintang satu); dan ternyata lebih besar dari **0.708** (pada taraf signifikansi 0.01 atau tingkat kepercayaan 99% yang ditandai dengan tanda bintang dua di tabel hasil analisis). Angka **12** pada tabel adalah jumlah N atau jumah siswa yang diteliti.

8. Uji Korelasi: *Spearman*

8.1 Pengertian Korelasi Spearman

Analisis korelasi *Spearman* fungsinya sama seperti korelasi *Pearson* yaitu digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan antara dua variable dan untuk mengetahui arah hubungan yang terjadi (apakah positif atau negatif).

Korelasi Spearman ini sama seperti **Korelasi Pearson,** yaitu memiliki nilai antara nilai **-1** sampai dengan +**1.** Bila nilai korelasi semakin mendekati angka 1 maka korelasi semakin kuat sedangkan semakin mendekati nol maka korelasi antara dua variabel semakin rendah. Sementara itu, tanda koefisien korelasi menunjukkan arah hubungan. **Tanda negatif (-)** menunjukkan hubungan yang berkebalikan, sedangkan **tanda positif (+)** menunjukkan hubungan yang searah.

Hubungan berkebalikan atau korelasi negatif artinya semakin meningkat nilai suatu variabel maka variabel lainnya semakin menurun. Contoh, ada korelasi antara menonton film di Youtube dengan kemampuan bahasa Inggris siswa **(tetapi korelasinya negatif).** Artinya, semakin sering menonton film di Youtube maka semakin rendah nilai bahasa Inggris siswa. Sementara itu, **hubungan searah** atau korelasi positif artinya semakin meningkat nilai suatu variabel maka variabel lainnya ikut meningkat juga. Contoh, ada korelasi antara menonton film di Youtube dengan kemampuan bahasa Inggris siswa **(korelasinya**

positif). Artinya, semakin sering menonton film di Youtube maka semakin bagus nilai bahasa Inggris siswa.

8.2 Syarat Menggunakan Korelasi Spearman

Secara spesifik berikut adalah syarat-syarat dari penggunaan analisis korelasi *Spearman*.

1) *Spearman correlation* digunakan bila data yang akan dianalisis berupa angka ordinal, angka bertingkat atau angka ranking.
2) *Spearman correlation* kita gunakan apabila hasil uji normalitas data menunjukkan tidak terdistribusi normal (Sig<0.05). Sedangkan *Pearson correlation* digunakan untuk data yang terdistribusi normal (Sig>0.05).
3) Bila data yang ingin dianalisis jumlah sampelnya kecil dan terbatas (kurang dari 30) maka analisis *Spearman correlation* yang lebih cocok digunakan karena tidak perlu lagi melakukan uji normalitas data.
4) Bila salah satu data yang ingin dianalisis adalah angka nominal (data skor) dan satunya lagi data dengan angka ordinal (ranking) maka untuk mencari hubungan keduanya harus menggunakan analisis **korelasi *Spearman*** dan **tidak disarankan** menggunakan analisis **korelasi *Pearson*** karena jenis kedua datanya sudah berbeda.

8.3 Data ordinal atau ranking pada Korelasi Spearman

Istilah data ordinal atau data ranking itu kerap digunakan ketika peneliti mengumpulkan data melalui jawaban kuisioner atau data yang dikumpulkan dari jenis angka bertingkat.

Misalnya, dalam sebuah kuisioner ada sebuah pertanyaan yang meminta jawaban dengan opsi; A. Sangat setuju/puas, B. Setuju/puas, C. Kurang setuju/puas, D. Tidaksetuju/puas, E. Sangat tidak setuju/puas.

Opsi-opsi jawaban tersebut dapat dijadikan data angka ordinal atau ranking dari yang bermakna positif (lebih tinggi angkanya) hingga ke makna yang paling negatif (angka paling rendah) seperti berikut ini.

Sangat setuju/puas	**= 5**
Setuju/puas	**= 4**
Kurang setuju/puas	**= 3**
Tidak setuju/puas	**= 2**
Sangat tidak setuju/puas	**= 1**

Jadi, angka 1, 2, 3, 4, dan 5 itu adalah data angka ordinal atau ranking. Sehingga jenis data seperti inilah yang wajib dianalisis menggunakan ***Spearman correlation*** bila kita ingin mencari hubungan sebuah variabel terhadap variabel yang lain.

8.4 Contoh Analisis Data

Berikut adalah contoh menganalisis data statistik untuk ***Korelasi Spearman*** menggunakan Program SPSS.

CONTOH KASUS

Seorang mahasiswa Pendidikan Bahasa Inggris ingin melakukan penelitian untuk tugas akhir (skripsi) tentang apakah ada korelasi (hubungan) antara nilai akhir Intensive Course (IC) mahasiswa semester pertama dengan minat mahasiswa belajar bahasa

Inggris selama satu semester berjalan. Berikut adalah hipotesis penelitian yang diajukan peneliti.

Ho : **Tidak ada hubungan** yang signifikan antara nilai akhir IC mahasiswa semester pertama dengan minat mahasiswa belajar bahasa Inggris selama satu semester berjalan.

Ha : **Ada hubungan** yang signifikan antara nilai akhir IC mahasiswa semester pertama dengan minat mahasiswa belajar bahasa Inggris selama satu semester berjalan.

Data skor minat diambil dari nilai rata-rata jawaban 10 pertanyaan kuisioner yang dibagikan ke mahasiswa dengan kriteria jawaban:

Sangat berminat	**= 5**
Berminat	**= 4**
Kurang berminat	**= 3**
Tidak berminat	**= 2**
Sangat tidak berminat	**= 1**

Dari data yang berhasil dikumpulkan, si peneliti telah memperoleh data nilai akhir IC mahasiswa semester pertama dan data minat dari hasil jawaban kuisioner yang dibagikan selama penelitian dilaksanakan.

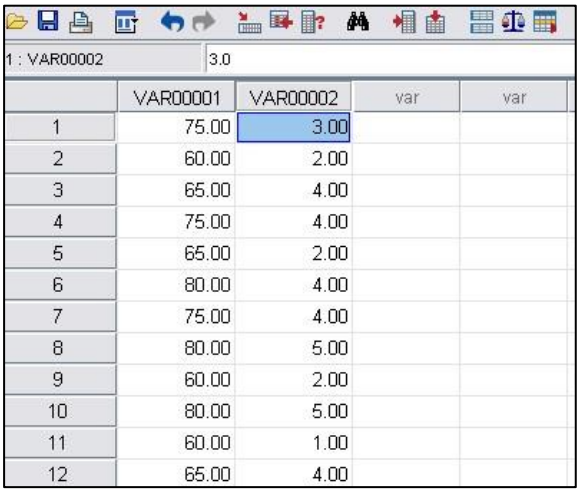
Nilai IC	Data Minat (Rerata)
75	3
60	2
65	4
75	4
65	2

80	4
75	4
80	5
60	2
80	5
60	1
65	4
80	5
75	4
75	4
90	5
85	5
85	5
95	5
95	5
80	5
90	5
75	4
70	3

Sekarang, data pada tabel di atas akan dianalisis menggunakan ***Uji Korelasi Spearman*** melalui analisis SPSS untuk menguji hipotesis penelitian. Silahkan ikuti langkah-langkah berikut dan mencobanya di laptop masing-masing.

Langkah-1:

Isikan data Nilai IC dan data Minat ke dalam kolom yang tersedia seperti berikut:

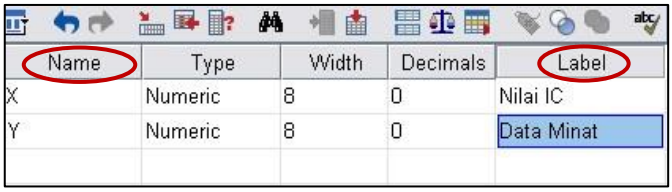


1 : VAR00002 | 3.0

	VAR00001	VAR00002	var	var
1	75.00	3.00		
2	60.00	2.00		
3	65.00	4.00		
4	75.00	4.00		
5	65.00	2.00		
6	80.00	4.00		
7	75.00	4.00		
8	80.00	5.00		
9	60.00	2.00		
10	80.00	5.00		
11	60.00	1.00		
12	65.00	4.00		

Langkah-2:

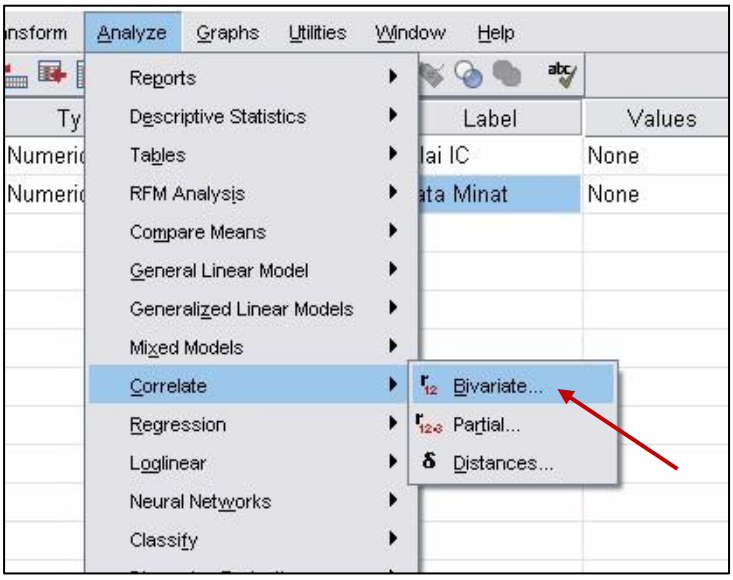
Setelah itu di kiri bawah jendela SPSS klik **variabel view** untuk mengubah **VAR0001** menjadi **X** pada kolom **Name**, dan dengan label **Nilai IC** pada kolom **Label**, dan **VAR0002** menjadi **Y** pada kolom **Name**, dan dengan label **Data Minat** pada kolom **Label** seperti berikut



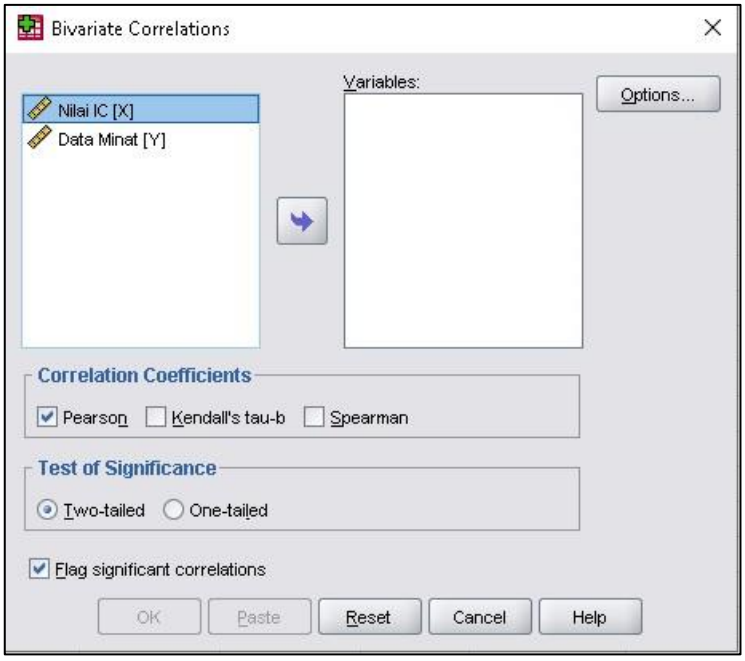
Name	Type	Width	Decimals	Label
X	Numeric	8	0	Nilai IC
Y	Numeric	8	0	Data Minat

Langkah-3:

Klik menu **Analyze** dan pilih **Correlate.** Dari tiga pilihan yang ada pilihlah **Bivariate** seperti petunjuk panah berikut ini.

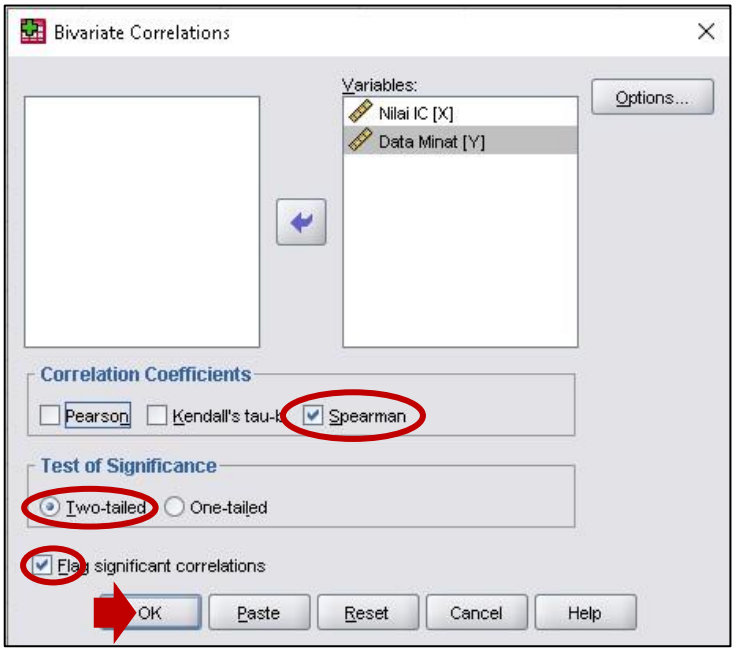


Setelah menu **Bivariate** diklik maka akan muncul kotak **Bivariate Correlations** di layar SPSS Anda seperti berikut.



Langkah-4:

Lalu pindahkan label **Nilai IC [X]** dan label **Data Minat [Y]** ke kotak **Variables** menggunakan tanda panah, sehingga mendapatkan display seperti berikut.



Untuk analisis datanya, pilih dengan mencentang tipe **Spearman**; *test of significance*-nya pilih **Two-tailed**, dan centang kotak **Flag significant correlations**.

Langkah-5:

Selanjutnya langsung Klik **OK.** Hasil analisis akan tampil seperti tabel berikut ini.

Correlations

			Nilai IC	Data Minat
Spearman's rho	Nilai IC	Correlation Coefficient	1.000	.901**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	24	24
	Data Minat	Correlation Coefficient	.901**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	24	24

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

8.5 Interpretasi Data Hasil Analisis

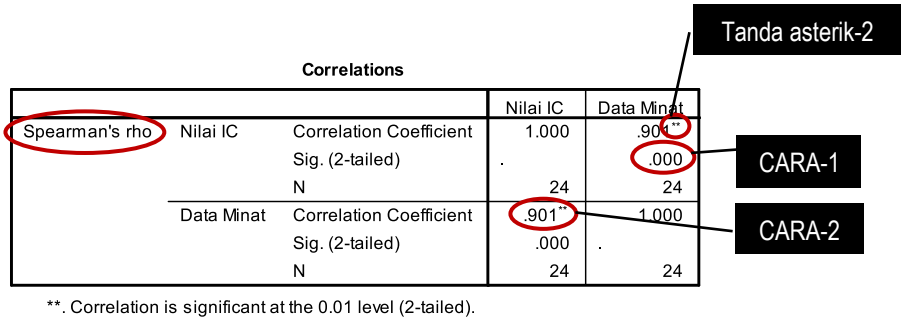
Sama seperti korelasi *Pearson,* ada dua cara yang bisa digunakan sebagai pedoman pengambilan keputusan hasil analisis korelasi **Spearman** ini, yaitu:

Cara-1: Berdasarkan nilai signifikansi Sig. (2-tailed)

Jika nilai Sig. < 0.05 maka terdapat korelasi antar kedua variabel (X dan Y). Sedangkan jika nilai Sig. > 0.05 maka tidak ada korelasi antar kedua variabel (X dan Y).

Cara-2: Berdasarkan nilai r-hitung (Correlation Coefficient)

Jika nilai r-hitung > r-tabel maka ada korelasi antar kedua variabel (X dan Y). Sedangkan jika nilai r-hitung < r-tabel maka tidak ada korelasi antar kedua variabel (X dan Y).



Correlations

			Nilai IC	Data Minat
Spearman's rho	Nilai IC	Correlation Coefficient	1.000	.901**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	24	24
	Data Minat	Correlation Coefficient	.901**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	24	24

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan hasil analisis pada tabel di atas dapat disimpulkan bahwa nilai **Sig < 0.05** sehingga terdapat korelasi yang signifikan antara kedua variabel. Sementara itu, nilai **r-hitung (0.901) > nilai r-tabel (0.404)** hal ini juga menghasilkan interpretasi yang sama dengan interpretasi pada nilai Sig. Dengan demikian hasil penelitian ini **menerima Ha** atau **menolak Ho** yang secara spesifik menyimpulkan bahwa **ada hubungan** yang

signifikan antara nilai akhir IC mahasiswa semester pertama dengan minat mahasiswa belajar bahasa Inggris.

Bila kedua cara di atas sudah terpenuhi, kita perlu melihat tanda asterik yang diberikan di tabel. Hal ini dilakukan hanya ingin menegaskan apakah signifikan pada **0.01 (99%)** atau **0.05 (95%)** saja. Karena terdapat tanda dua asterik (**) maka korelasi kedua variabel ini sangat kuat, yakni pada tingkat signifikansi 99%. Selain itu, nilai korelasi hasil analisis adalah **"positif"**, yang artinya semakin bagus nilai akhir IC mahasiswa maka semakin tinggi minat mahasiswa belajar bahasa Inggris.

Untuk Tabel R-Korelasi dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel Nilai-nilai r Product Moment

N	Taraf Signifikansi		N	Taraf Signifikansi	
	5 %	1 %		5 %	1 %
3	0,997	0,999	38	0,320	0,413
4	0,950	0,990	39	0,316	0,408
5	0,878	0,959	40	0,312	0,403
6	0,811	0,917	41	0,308	0,398
7	0,754	0,874	42	0,304	0,393
8	0,707	0,834	43	0,301	0,389
9	0,666	0,798	44	0,297	0,384
10	0,632	0,765	45	0,294	0,380
11	0,602	0,735	46	0,291	0,376
12	0,576	0,708	47	0,288	0,372
13	0,553	0,684	48	0,284	0,368
14	0,532	0,661	49	0,281	0,364
15	0,514	0,641	50	0,279	0,361
16	0,497	0,623	55	0,266	0,345
17	0,482	0,606	60	0,254	0,330
18	0,468	0,590	65	0,244	0,317
19	0,456	0,575	70	0,235	0,306
20	0,444	0,561	75	0,227	0,296
21	0,433	0,549	80	0,220	0,286
22	0,423	0,537	85	0,213	0,278
23	0,413	0,526	90	0,207	0,270
24	0,404	0,515	95	0,202	0,263
25	0,396	0,505	100	0,195	0,256
26	0,388	0,496	125	0,176	0,230
27	0,381	0,487	150	0,159	0,210
28	0,374	0,478	175	0,148	0,194
29	0,367	0,470	200	0,138	0,181
30	0,361	0,463	300	0,113	0,148
31	0,355	0,456	400	0,098	0,128
32	0,349	0,449	500	0,088	0,115
33	0,344	0,442	600	0,080	0,105
34	0,339	0,436	700	0,074	0,097
35	0,334	0,430	800	0,070	0,091
36	0,329	0,424	900	0,065	0,086
37	0,325	0,418	1000	0,062	0,081

Pada tabel-R di atas **(kotak warna merah)** dapat dibandingkan dengan **nilai r hasil analisis tadi,** yakni **0.901** di mana nilai ini lebih besar dari **0.404** (pada taraf signifikansi 0.05 atau 95%) dan juga lebih besar dari **0.515** (pada taraf signifikansi 0.01 atau 99%). Angka **24** pada tabel ini adalah jumlah N atau jumah mahasiswa yang diteliti.

8.6 Kesimpulan

Spearman correlation digunakan bila data yang akan dianalisis berupa angka ordinal, angka bertingkat atau angka ranking. *Spearman correlation* kita gunakan apabila hasil uji normalitas data menunjukkan tidak terdistribusi normal (Sig<0.05). Sedangkan *Pearson correlation* digunakan untuk data yang terdistribusi normal (Sig>0.05).

Bila data yang ingin dianalisis jumlah sampelnya kecil dan terbatas (kurang dari 30) maka analisis *Spearman correlation* yang lebih cocok digunakan karena tidak perlu lagi melakukan uji normalitas data. Bila salah satu data yang ingin dianalisis adalah angka nominal (data skor) dan satunya lagi data dengan angka ordinal (ranking) maka untuk mencari hubungan keduanya harus menggunakan analisis **korelasi *Spearman*** dan **tidak disarankan** menggunakan analisis **korelasi *Pearson*** karena jenis kedua datanya sudah berbeda.

9. Analisis Reliabilitas *Pearson*

9.1 Pengertian Analisis Reliabilitas

Reliability dalam Bahasa Indonesia disebut "keandalan"; tes yang *reliable* artinya "tes yang andal". Analisis reliabilitas *(reliability analysis)* mengacu pada fakta bahwa sebuah tes harus secara konsisten mencerminkan isi tes yang diukurnya. Kapan kita menggunakan analisis reliabilitas? Hal ini wajib kita gunakan ketika kita ingin membuktikan bahwa instrumen atau alat tes yang akan dipakai adalah tes yang handal (maksudnya bukan tes asal-asalan). Dalam sebuah penelitian, uji reliabilitas ini sering digunakan bila peneliti ingin melakukan uji-coba instrumen *(Instrument Try out)* misalnya.

Tujuan dari reliabilitas ini adalah untuk menunjukkan kemampuan suatu tes dalam melakukan fungsinya tanpa kegagalan untuk jangka waktu tertentu dan ketika digunakan dalam kondisi tertentu. Artinya, sebuah tes bila sudah teruji reliabilitasnya maka ketika peserta tes diuji menggunakan alat tes tersebut dan hasil dari tes menunjukkan nilai yang rendah, maka tidak ada alasan untuk menyalahkan **tesnya sangat sulit** untuk dijawab karena keandalan tes sudah teruji melalui **analisis reliabilitas-**nya. Yang disalahkan bukan tesnya tetapi peserta tesnya yang tak bisa menjawab soal tes. Inilah tujuan dari analisis reliabilitas, yakni untuk menguji keandalan sebuah alat tes (instrumen) supaya alat tes tidak dijadikan **"kambing hitam"** bila peserta tes tak bisa menjawab soal dari tes tersebut.

9.2 Karakteristik Analisis Reliabilitas Pearson

Pearson reliability adalah jenis analisis keandalan alat tes yang mengukur konsistensi sebuah alat tes untuk menentukan **konsistensi tes lintas waktu** atau **lintas penguji.** *Pearson reliability* paling baik digunakan untuk melihat kestabilan skor hasil tes **dari waktu ke waktu** atau yang sering dikenal dengan *test-retest reliability*, dan **dari penilai ke penilai** atau *inter-raters reliability*. Kedua jenis uji reliabilitas Pearson diatas secara spesifik diuraikan berikut ini.

1) Antar penilai *(inter-raters reliability)*

   Uji reliabilitas Pearson jenis ini dilakukan oleh dua orang penilai yang berbeda dengan bentuk tes (soal) yang sama. Contoh, bila kita ingin menguji sebuah alat tes, kita bisa meminta kepada dua orang penilai untuk menilainya dimana hasilnya nanti dianalisis menggunakan *Pearson Reliability* ini.

2) Antar waktu *(Test-retest reliability)*

   Uji reliabilitas Pearson jenis ini dilakukan kepada orang atau peserta tes yang sama tetapi dilakukan di waktu yang berbeda dengan bentuk tes (soal) yang sama. Contoh, bila kita ingin menguji sebuah alat tes, kita bisa melakukan kepada peserta tes yang sama tetapi harus ada jeda waktu di antara tes pertama dan tes kedua (minimal dua minggu; maksimal dua bulan) di mana hasilnya nanti dianalisis menggunakan *Pearson Reliability*.

9.3 Skala Indeks Nilai Reliabilitas

Skor hasil analisis yang dihasilkan dari analisis reliability akan menghasilkan angka berskala **0.00** sampai **1.00.** Bila angka yang dihasilkan minus (negatif) atau lebih dari 1.00 berarti ada kesalahan saat penghitungan analisisnya. Hal ini biasanya terjadi bila analisis dihitung secara manual; bukan dengan program komputer. Semakin tinggi nilai analisis yang dihasilkan, misalnya 0.9 ke atas maka keandalan tes semakin baik. Sebaliknya, semakin rendah nilai analisis yang dihasilkan, misalnya 0.4 ke bawah maka keandalan tes sangat buruk. Nilai hasil analisis antara **0.8** sampai **0.9** menunjukkan **keandalan yang baik**, antara **0.9** sampai **0.99** menunjukkan **keandalan yang sangat baik.** Sementara nilai antara **0.7** dan **0.79** adalah keandalan **yang dapat diterima**. Berikut adalah skala indeks penilaian keandalan hasil analisis reliabilitas sebuah tes.

Tabel Skala Indeks Reliability

1	perfect reliability
≥ 0.90	excellent reliability
≥ 0.80 < 0.89	good reliability
≥ 0.70 < 0.79	acceptable reliability
≥ 0.60 < 0.69	questionable reliability
≥ 0.50 < 0.59	poor reliability
< 0.49	unacceptable reliability
0	no reliability

9.4 Contoh analisis Reliabilitas Pearson

Cara menganalisis *Pearson reliability* sama dengan cara analisis *Pearson correlation*. Berikut adalah cara analisis reliabilitas instrumen tes dengan menggunakan program SPSS.

CONTOH KASUS

Seorang mahasiswa ingin menguji reliabilitas (keandalan) tes yang ia pakai untuk penelitiannya. Teknik reliabilitas yang digunakan adalah *Test-Retest Reliability;* yaitu ia menguji keandalan alat tes menggunakan subjek ujicoba yang sama tetapi pada dua waktu yang berbeda (jeda waktu ujicoba pertama ke ujicoba kedua ada 3 minggu). Analisis data ingin membuktikan apakah soal tes yang ia pakai untuk penelitiannya reliabel (andal) atau tidak. Berikut adalah nilai skor hasil *test-retest* yang diperoleh dari siswa selama masa *tryout*.

Skor tes pertama (TEST)	Skor tes kedua (RETEST)
79.2	80.0
91.7	90.1
87.5	88.0
70.8	71.2
70.8	70.0
75.0	76.0
83.3	83.5
79.2	80.1
75.0	75.5
91.7	90.5
79.2	80.0
83.3	84.0
79.2	80.0
83.3	83.4
75.0	75.5

83.3	83.4
95.8	96.0
75.0	75.5
83.3	83.9
80.0	80.0

Sekarang mari kita menganalisis data skor di atas menggunakan analisis ***Pearson Reliability*** melalui aplikasi SPSS. Silahkan diikuti langkah-langkah berikut dan mencobanya di laptop masing-masing.

Langkah-1:

Isikan data skor tes pertama dan skor tes kedua ke dalam kolom yang tersedia seperti berikut:

	VAR00001	VAR00002
1	79.20	80.00
2	91.70	90.10
3	87.50	88.00
4	70.80	71.20
5	70.80	70.00
6	75.00	76.00
7	83.30	83.50
8	79.20	80.10
9	75.00	75.50
10	91.70	90.50
11	79.20	80.00

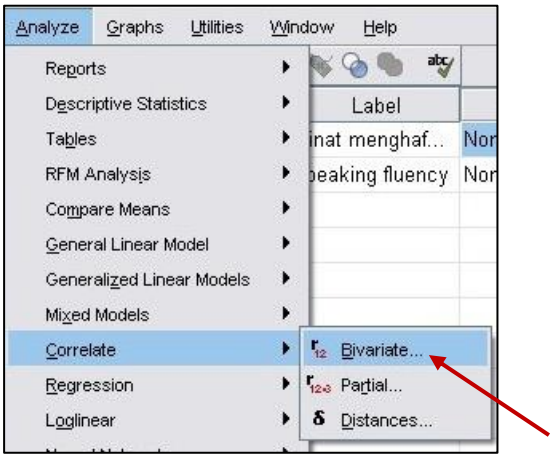
Langkah-2:

Setelah itu klik **variabel view** di kiri bawah jendela SPSS untuk mengubah **VAR0001** menjadi **X** dengan label **Test Pertama**, dan **VAR0002** menjadi **Y** dengan label **Test Kedua**.

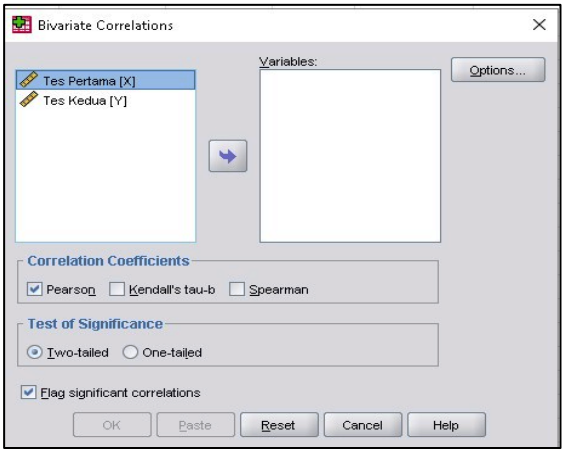
Name	Type	Width	Decimals	Label
X	Numeric	8	2	Tes Pertama
Y	Numeric	8	2	Tes Kedua

Langkah-3:

Analisis Data. Klik menu **Analyze** dan pilih **Correlate.** Dari tiga pilihan yang ada pilihlah **Bivariate** seperti petunjuk berikut ini.

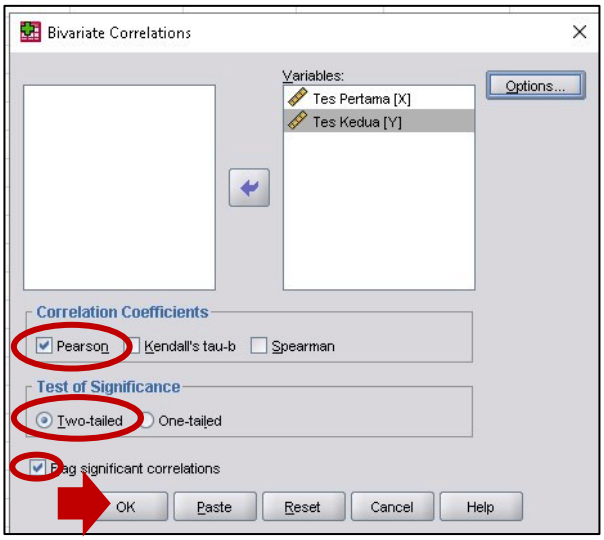


Setelah menu **Bivariate** diklik maka akan muncul kotak **Bivariate Correlations** di layar SPSS Anda seperti berikut.



Langkah-4:

Lalu pindahkan label **Tes Pertama [X]** dan label **Tes Kedua [Y]** ke kotak **Variables** menggunakan tanda panah, sehingga mendapatkan display seperti berikut.



Untuk analisis datanya, pilih dengan mencentang kotak **Pearson**; test of significance-nya centang kotak **Two-tailed**, dan centang kotak **Flag significant correlations**.

Langkah-5:

Selanjutnya langsung Klik **OK.** Hasil analisis akan ditampilkan seperti tabel berikut.

Correlations

		Tes Pertama	Tes Kedua
Tes Pertama	Pearson Correlation	1	.995**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	20	20
Tes Kedua	Pearson Correlation	.995**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	20	20

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

9.5 Interpretasi data hasil analisis

Setelah kita mendapatkan hasil analisis seperti tabel berikut maka data hasil analisis dapat diinterpretasikan melalui dua cara, yakni dengan melihat nilai Pearson correlation atau nilai Sig.

Correlations

		Tes Pertama	Tes Kedua
Tes Pertama	Pearson Correlation	1	.995
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	20	20
Tes Kedua	Pearson Correlation	.995**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	20	20

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Cara-1: adalah cara yang paling umum sebagai pedoman pengambilan keputusan untuk menentukan hasil Analisis Reliabilitas *Pearson* ini; yaitu dengan mengkonsultasikan nilai Pearson Correlation ke skala reliabilitas berikut ini.

Tabel Skala Indeks Reliabilitas

1	perfect reliability
≥ 0.90	**excellent reliability**
≥ 0.80 < 0.89	good reliability
≥ 0.70 < 0.79	acceptable reliability
≥ 0.60 < 0.69	questionable reliability
≥ 0.50 < 0.59	poor reliability
< 0.49	unacceptable reliability
0	no reliability

Nilai hasil analisis menunjukkan **angka 0.995** di mana berdasarkan skala di atas, nilai ini menunjukkan **"excellent reliability".** Dengan demikian tes yang digunakan mahasiswa

untuk penelitiannya terbukti sangat andal *(excellent reliability)* berdasarkan hasil analisis ini.

Cara-2: adalah nilai *reliability* dapat disimpulkan berdasarkan nilai signifikansi **Sig. (2-tailed):**

- Jika nilai **Sig. < 0.05** maka soal untuk tes itu **reliabel**.
- Sedangkan jika **nilai Sig. > 0.05** maka soal untuk tes itu **tidak reliabel**.

Dalam tabel hasil analisis menunjukkan nilai **Sig. = 0.000** atau **<0.05**. Artinya tes tersebut signifikan dan sangat reliabel untuk diimplementasikan.

Catatan: Angka **0.995**** diberi tanda asterik (dua) yang menandakan kalau hasil uji reliabilitas ini **Sangat Signifikan**. Artinya, tidak saja signifikan pada **Sig<0.05** tetapi juga pada **Sig<0.01.**

9.6 Kesimpulan

Pearson Reliability adalah teknik analisis data statistik yang bisa digunakan untuk mencari indeks atau nilai reliabilitas sebuah alat tes dalam bentuk *test-retest reliability* dan *inter-raters reliability.* Untuk *test-retest reliability* digunakan untuk menguji reliabilitas soal tes pada dua waktu berselang, sedangkan *inter-raters reliability* digunakan untuk menguji reliabilitas soal tes pada dua orang penilai. Selain itu, untuk tes reliabilitas ini tidak perlu menguji normalitas data.

10. Analisis Reliabilitas *Cronbach's Alpha*

10.1 Pengertian Reliabilitas Cronbach's Alpha

Uji Reliabilitas *Cronbach's Alpha* adalah pengujian yang mengukur tingkat konsistensi keandalan atau kestabilan soal yang digunakan sebagai alat pengumpul data. *Cronbach's Alpha* merupakan sebuah ukuran keandalan yang memiliki nilai berkisar dari nol sampai satu. Menurut Eisingerich dan Rubera (2010: 27) nilai tingkat keandalan *Cronbach's Alpha* minimum adalah 0,70. Dalam sebuah penelitian, uji reliabilitas *Cronbach's Alpha* ini umum digunakan bila peneliti ingin melakukan uji-coba instrumen *(Instrument Try out)* untuk alat tes yang berupa **kuisioner** dan tes **pilihan ganda**.

Tujuan dari reliabilitas *Cronbach* ini adalah untuk menunjukkan kemampuan sebuah kuisioner atau sebuah soal pilihan ganda dalam melakukan fungsinya ketika digunakan sebagai alat pengumpul data. Melalui analisis *Cronbach's Alpha*, konsistensi rata-rata varians butir kuisioner atau butir pilihan ganda yang ditanyakan dan nilai realibilitas komposit harus melebihi ambang batas yang disarankan (Bagozzi dan Yi, 1988, dalam Eisingerich dan Rubera, 2010: 27). Artinya, sebuah kuisioner atau sebuah soal pilihan ganda harus sudah teruji reliabilitasnya ketika digunakan sebagai alat pengumpul data penelitian melalui analisis reliabilitas *Cronbach's Alpha* ini.

10.2 Skala Indeks Reliabilitas Cronbach's Alpha

Berapa nilai reliabilitas *Cronbach's Alpha* yang baik? Skor hasil analisis yang dihasilkan dari pengukuran uji reliabilitas *Cronbach* akan menghasilkan angka **berskala 0.00 s/d 1.00.** Semakin tinggi angka reliabilitas yang dihasilkan, **misalnya 0.9 ke atas** maka keandalan kuisioner atau soal pilihan ganda menjadi semakin **sangat baik.** Sebaliknya, semakin rendah nilai reliabilitas yang dihasilkan, **misalnya 0.6 ke bawah** maka keandalan kuisioner **semakin buruk** yang artinya tes yang digunakan **tidak andal** atau **tidak disarankan.** Nilai Cronbach's Alpha yang andal adalah **tidak kurang dari angka 0.70.**

Berikut adalah skala indeks penilaian keandalan hasil analisis reliabilitas sebuah tes secara umum.

Tabel Skala Indeks Reliabilitas Cronbach

1	perfect reliability
≥ 0.90	excellent reliability
≥ 0.80 < 0.89	good reliability
≥ 0.70 < 0.79	**acceptable reliability**
≥ 0.60 < 0.69	questionable reliability
≥ 0.50 < 0.59	poor reliability
< 0.49	unacceptable reliability
0	no reliability

Pada nilai skala di atas menunjukkan bila **nilai indeks 0.9 maka keandalan tes 90%**; sebaliknya bila nilai indeks menunjukkan **0.5 maka keandalan tes hanya 50%**. Begitu seterusnya, persentase keandalan sebuah tes tergantung kepada nilai indeks dari hasil analisis.

10.3 Contoh analisis reliabilitas Cronbach's Alpha

Berikut adalah cara menganalisis reliabilitas *Cronbach's Alpha* dengan menggunakan program SPSS.

CONTOH KASUS

Seorang mahasiswa ingin menguji reliabilitas (keandalan) kuisioner yang ia pakai untuk penelitiannya. Teknik reliabilitas yang digunakan adalah *Cronbach's Alpha Reliability;* Dalam uji coba kuisioner ini ia menguji **15 responden** terkait kemanfaatan menguasai Bahasa Inggris dalam aspek kehidupan. Ada **7 pertanyaan** kuisioner dengan opsi variabel ordinal yang bernilai 1 (Sangat Tidak Setuju), 2 (Tidak Setuju), 3 (Moderat), 4 (Setuju), dan 5 (Sangat Setuju). Berikut adalah pertanyaan dan hasil skor yang diperoleh dari responden selama masa ujicoba *(tryout)*.

Tabel hasil skor untuk menguji reliabilitas Cronbach

No.	Pertanyaan Kuisioner	Jumlah Responden yang Menjawab				
		STS (1)	TS (2)	Mod. (3)	Setuju (4)	SS (5)
1.	Menguasai B. Inggris dapat memudahkan mendapat pekerjaan				8	7
2.	Menguasai B. Inggris dapat menambah penghasilan			5	5	5
3.	Menguasai B. Inggris dapat menambah wawasan dan pergaulan global		2	1	3	9
4.	Menguasai B. Inggris dapat menambah kemampuan menguasai IPTEK			2	2	11
5.	Menguasai B. Inggris dapat memudahkan mendapat peluang beasiswa				1	14
6.	Menguasai B. Inggris dapat mempermudah akses dan				3	12

	mobilitas ke mancanegara					
7.	Menguasai B. Inggris dapat menambah pengetahuan lebih daripada yang tidak menguasainya sama sekali					15

Data di atas dapat diuraikan berdasarkan jawaban kuisioner responden per soal seperti pada tabel berikut ini.

Tabel data analisis untuk reliabilitas Cronbach

Responden	**Soal No.1**	**Soal No.2**	**Soal No.3**	**Soal No.4**	**Soal No.5**	**Soal No.6**	**Soal No.7**
1	4	3	4	4	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	5
3	4	3	2	3	4	4	5
4	4	4	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5	5
7	4	3	2	3	5	4	5
8	4	4	3	5	5	4	5
9	5	5	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5	5
11	4	3	4	5	5	5	5
12	4	4	5	5	5	5	5
13	5	4	5	5	5	5	5
14	4	3	4	4	5	5	5
15	5	4	5	5	5	5	5

Sekarang mari kita analisis data skor di atas menggunakan analisis ***Cronbach's Alpha Reliability*** melalui aplikasi SPSS. Silahkan diikuti langkah-langkah berikut dan mencobanya di laptop masing-masing.

Langkah-1: Isikan data kuisioner di atas ke dalam kolom yang tersedia di jendela SPSS seperti berikut.

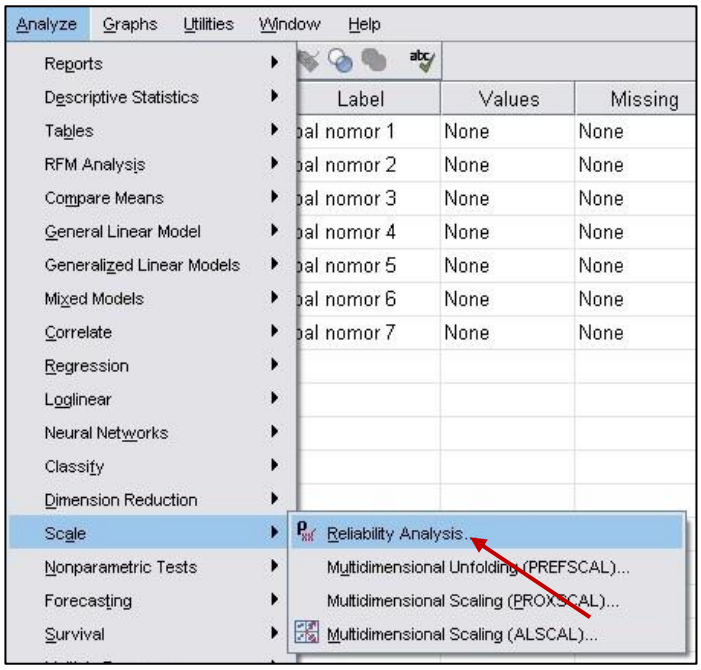
	VAR00001	VAR00002	VAR00003	VAR00004	VAR00005	VAR00006	VAR00007
1	4	3	4	4	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	5
3	4	3	2	3	4	4	5
4	4	4	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5	5
7	4	3	2	3	5	4	5
8	4	4	3	5	5	4	5
9	5	5	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5	5
11	4	3	4	5	5	5	5
12	4	4	5	5	5	5	5
13	5	4	5	5	5	5	5
14	4	3	4	4	5	5	5
15	5	4	5	5	5	5	5

Catatan: VAR0001, VAR0002 dan seterusnya adalah soal dari kuisioner; untuk kolom 1 sd 15 itu adalah responden (sampel); sedangkan isian angka 1, 2, 3, 4, dan 5 adalah opsi pilihan responden.

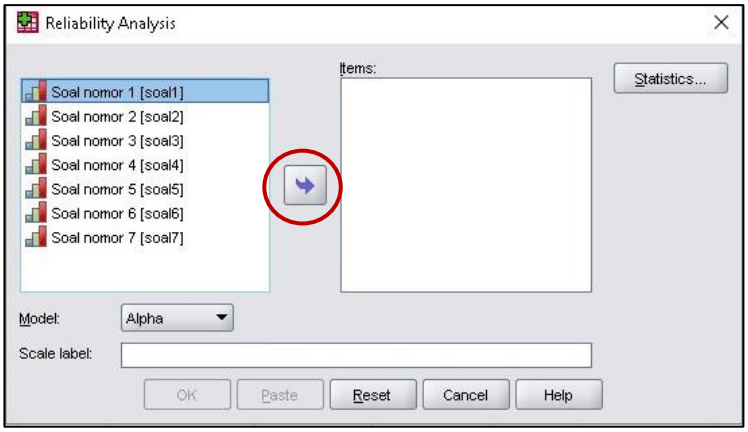
Langkah-2: Setelah itu klik **variabel view** di kiri bawah jendela SPSS untuk mengubah **VAR0001** menjadi **soal1** dengan label **Soal nomor 1**, **VAR0002** menjadi **soal2** dengan label **Soal nomor 2**, dan begitu seterusnya. Untuk kolom **Decimals** diganti menjadi **0** semua, sedangkan kolom **Measure** diganti dari **Scale** menjadi **Ordinal**. Untuk yang lain abaikan saja.

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
soal1	Numeric	8	0	Soal nomor 1	None	None	8	Right	Ordinal
soal2	Numeric	8	0	Soal nomor 2	None	None	8	Right	Ordinal
soal3	Numeric	8	0	Soal nomor 3	None	None	8	Right	Ordinal
soal4	Numeric	8	0	Soal nomor 4	None	None	8	Right	Ordinal
soal5	Numeric	8	0	Soal nomor 5	None	None	8	Right	Ordinal
soal6	Numeric	8	0	Soal nomor 6	None	None	8	Right	Ordinal
soal7	Numeric	8	0	Soal nomor 7	None	None	8	Right	Ordinal

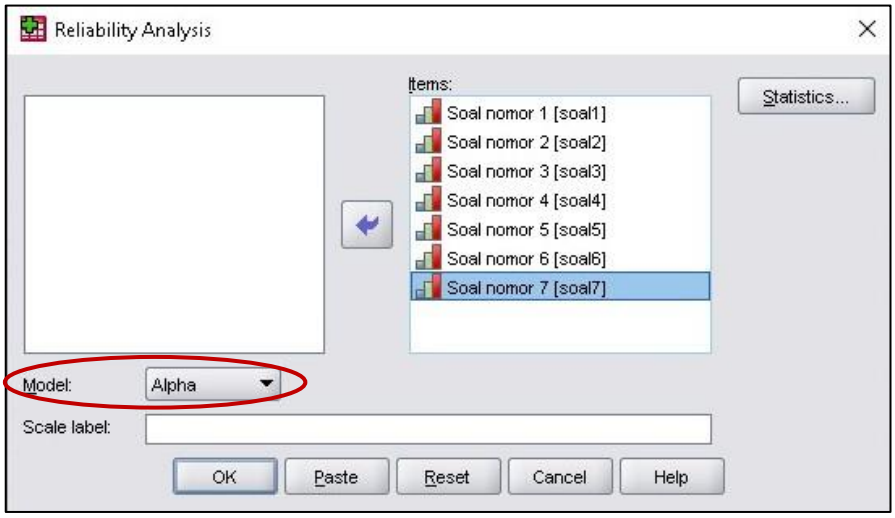
Langkah-3: Klik menu **Analyze** dan pilih **Scale.** Dari pilihan yang ada pilihlah **Reliability Analysis** seperti petunjuk berikut ini.



Setelah menu diklik maka akan muncul kotak **Reliability Analysis** di layar SPSS Anda seperti berikut.

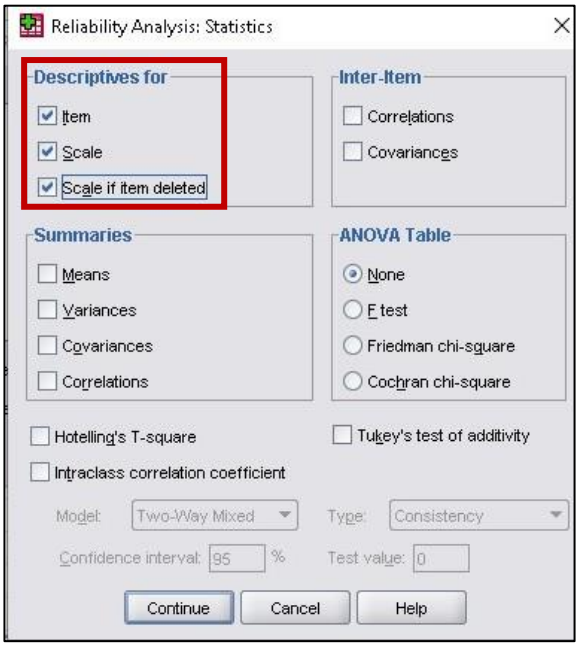


Langkah-4: Pindahkan label **Soal nomor 1 [soal1]** hingga label **Soal nomor 7 [soal7]** ke kotak **Items** menggunakan tanda panah, sehingga mendapatkan display seperti berikut.



Untuk analisis datanya, jangan lupa mengisi label **Model** dengan isian **Alpha**.

Langkah-5: Kemudian klik **Statistics** untuk menentukan output analisis pada subMenu **Descriptive for**; dan centang kotak **Item**, **Scale**, serta **Scale if item deleted**. Untuk keterangan yang lain abaikan saja. Seperti tampilan berikut ini.



***Langkah-6**:* Selanjutnya Klik **Continue** dan langsung klik **OK.** Hasilnya akan ditampilkan pada tabel berikut. Hanya dua tabel ini yang kita perlukan untuk hasil analisis; *(1) Tabel Reliability Statistics;* dan *(2) Tabel Item-Total Statistics.*

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.849	7

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal nomor 1	27.60	8.543	.700	.820
Soal nomor 2	28.07	6.924	.739	.809
Soal nomor 3	27.80	5.171	.908	.791
Soal nomor 4	27.47	7.124	.828	.791
Soal nomor 5	27.13	9.981	.537	.851
Soal nomor 6	27.27	8.924	.739	.823
Soal nomor 7	27.07	10.924	.000	.874

10.4 Interpretasi data hasil analisis

Perhatikan nilai *Cronbach Alpha* yang ditandai kotak warna merah pada tabel **Reliability Statistics** berikut.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.849	7

Cara mengambil keputusan adalah kalau hasil analisis lebih besar atau sama dengan **0.70** maka kuisioner tersebut sudah **RELIABLE;** dan bila **kurang dari 0.70** berarti alat tes (kuisioner atau pilihan ganda) yang digunakan **tidak reliabel.** Karena nilai hasil analisis pada Tabel *Reliability Statistics* menunjukkan angka **0.849** di mana berdasarkan skala reliabilitas, nilai ini menunjukkan **"good reliability".** Dengan demikian kuisioner yang digunakan untuk penelitian terbukti sangat andal *(good reliability)* berdasarkan analisis *Cronbach Alpha* ini.

INFORMASI TAMBAHAN:

Selain tabel *Reliability Statistics,* ada tabel *Item-Total Statistics* seperti berikut ini.

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Soal nomor 1	27.60	8.543	.700	.820
Soal nomor 2	28.07	6.924	.739	.809
Soal nomor 3	27.80	5.171	.908	.791
Soal nomor 4	27.47	7.124	.828	.791
Soal nomor 5	27.13	9.981	.537	.851
Soal nomor 6	27.27	8.924	.739	.823
Soal nomor 7	27.07	10.924	.000	.874

Tabel yang kedua ini dapat digunakan untuk mengukur **validitas butir soal** dengan memperhatikan nilai pada kolom ***Corrected Item-Total Correlation*** di mana angka-angka tersebut harus dikonsultasikan ke **Tabel-R Product Moment**. Pada tabel-*R product moment* diperoleh angka acuan yang dipakai untuk menerjemahkan tabel di atas; dimana **N=15** (jumlah responden) dengan taraf signifikansi **5%** (Sig.0.05) maka diperoleh angka **0,514.**

Tabel Nilai-nilai r Product Moment

N	Taraf Signifikansi		N	Taraf Signifikansi	
	5 %	1 %		5 %	1 %
3	0,997	0,999	38	0,320	0,413
4	0,950	0,990	39	0,316	0,408
5	0,878	0,959	40	0,312	0,403
6	0,811	0,917	41	0,308	0,398
7	0,754	0,874	42	0,304	0,393
8	0,707	0,834	43	0,301	0,389
9	0,666	0,798	44	0,297	0,384
10	0,632	0,765	45	0,294	0,380
11	0,602	0,735	46	0,291	0,376
12	0,576	0,708	47	0,288	0,372
13	0,553	0,684	48	0,284	0,368
14	0,532	0,661	49	0,281	0,364
15	0,514	0,641	50	0,279	0,361
16	0,497	0,623	55	0,266	0,345
17	0,482	0,606	60	0,254	0,330
18	0,468	0,590	65	0,244	0,317
19	0,456	0,575	70	0,235	0,306
20	0,444	0,561	75	0,227	0,296
21	0,433	0,549	80	0,220	0,286
22	0,423	0,537	85	0,213	0,278
23	0,413	0,526	90	0,207	0,270
24	0,404	0,515	95	0,202	0,263
25	0,396	0,505	100	0,195	0,256
26	0,388	0,496	125	0,176	0,230
27	0,381	0,487	150	0,159	0,210
28	0,374	0,478	175	0,148	0,194
29	0,367	0,470	200	0,138	0,181
30	0,361	0,463	300	0,113	0,148
31	0,355	0,456	400	0,098	0,128
32	0,349	0,449	500	0,088	0,115
33	0,344	0,442	600	0,080	0,105
34	0,339	0,436	700	0,074	0,097
35	0,334	0,430	800	0,070	0,091
36	0,329	0,424	900	0,065	0,086
37	0,325	0,418	1000	0,062	0,081

Bila angka pada kolom ***Corrected Item-Total Correlation*** lebih kecil dari **0,514** maka butir soal tersebut **tidak valid** dan

harus diganti. Berdasarkan hasil analisis maka soal nomor 7 **"tidak valid"** karena nilainya kurang dari 0,514 sehingga soal ini harus **dibuang** atau **diganti.** Bila soal ini dibuang maka nilai Reliability Cronbach's Alpha berubah menjadi **0,874** (ditunjukkan oleh angka yang dilingkari merah sebelah kanannya), jadi nilai *Cronbach's Alpha* bukan **0,849** lagi seperti semula karena butir soal no.7 sudah dibuang. Namun nilai ini tetap menunjukkan kalau kuisioner tersebut **masih reliabel.**

10.5 Kesimpulan

Analisis reliabilitas *Cronbach Alpha* hanya digunakan untuk menganalisis tingkat konsistensi butir soal dalam bentuk pilihan ganda, dan untuk mengukur konsistensi kusioner yang berskala Likert. Selain itu, reliabilitas *Cronbach Alpha* dapat dipakai untuk mengukur **validitas** butir soal. Jadi bila kita ingin melihat valid tidaknya sebuah butir soal atau pertanyaan kuisioner, kita dapat menggunakan analisis *Cronbach Alpha* ini. Namun, bila yang ingin diukur hanya reliabilitasnya saja maka *Tabel Item-Total Statistics* **tidak perlu digunakan** dalam hasil analisis; cukup dengan **Tabel Reliablity Statistics** saja yang dipakai untuk menunjukkan nilai reliabilitas *Cronbach-Alpha*.

11. Analisis Varian *(ANOVA)*

11.1 Pengertian ANOVA

ANOVA adalah singkatan dari *analysis of variance.* Analisis varians satu arah *(one-way ANOVA)* adalah sebuah analisis statistik yang digunakan untuk menentukan apakah ada **perbedaan yang signifikan** secara statistik antara rata-rata tiga atau lebih kelompok independen yang sedang diteliti. ANOVA satu arah ini secara khusus menguji hipotesis nol (Ho) apakah salah satu dari rata-rata tersebut secara statistik berbeda secara signifikan satu sama lain. Berikut formulanya bila disusun secara konsep teori.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \cdots = \mu_k$$

di mana μ = nilai rata-rata kelompok dan k = jumlah kelompok. Namun, jika ANOVA menunjukkan hasil yang signifikan secara statistik maka hipotesis yang diterima adalah hipotesis alternatif (Ha), yaitu bahwa setidaknya ada dua kelompok yang secara statistik berbeda secara signifikan satu sama lain.

Sampai di sini, penting untuk disadari bahwa ANOVA satu arah adalah statistik uji banyak kelompok *(omnibus)* dan tidak dapat memberi tahu kita kelompok spesifik mana yang secara statistik berbeda secara signifikan satu sama lain, karena hanya setidaknya ada dua kelompok yang berbeda dari yang ada. Untuk menentukan kelompok tertentu yang berbeda satu sama lain, kita

perlu menggunakan **uji post-hoc.** Nah, *Uji Post-hoc* ini akan dijelaskan kemudian dalam bab ini.

11.2 Syarat Uji ANOVA

Ada dua syarat untuk uji ANOVA satu arah; yaitu data harus terdistribusi normal, dan populasi atau kelompok yang dibandingkan harus homogen[12].

A. Data harus terdistribusi normal

Variabel terikat biasanya didistribusikan di setiap kelompok yang dibandingkan dalam ANOVA satu arah. Sebagai contoh, jika kita ingin membandingkan kemampuan speaking bahasa Inggris mahasiswa dari tiga kelompok variabel terikat (misalnya, mahasiswa yang lulus SMA jurusan Bahasa, jurusan IPS, dan IPA) maka hal yang harus diperhatikan adalah skor kemampuan speaking dari masing-masing kelompok itu harus terdistribusi secara normal. Untuk menentukan hal ini, kita dapat menguji normalitas data di SPSS terlebih dahulu.

Bila uji statistik menyatakan data kita tidak terdistribusi normal maka tidak boleh dilanjutkan dengan uji ANOVA karena syarat normalitas data tidak terpenuhi. Apa yang harus kita lakukan? Pilihlah **Uji Kruskal-Wallis,** sebuah uji nonparametrik yang tidak memerlukan asumsi normalitas yang statusnya setara dengan ANOVA. Untuk **Uji Kruskal-Wallis** dibahas di bab selanjutnya.

B. Populasi harus homogen

[12] Laerd Statistics

Dalam uji ANOVA ini, ada *homogeneity of variances*. Ini adalah sebuah metode analisis yang menentukan bahwa varian populasi di setiap kelompok adalah sama atau **homogen**. Dalam Statistik SPSS, *homogeneity of variances* ini diuji dengan *Levene Test* atau Uji Levene yang sudah termasuk dalam *output* ketika kita menjalankan analisis ANOVA satu arah di SPSS. Bila hasil analisis dari *homogeneity of variances* menunjukkan data tidak homogen (Sig < 0.05) maka uji *Post Hoc* dengan uji ANOVA dilanjutkan dengan **Games Howell** dan bukan **Tukey's HSD** karena syarat homogenitas populasi tidak terpenuhi.

Dengan demikian, Uji ANOVA harus memenuhi kedua syarat di atas, yaitu data terdistribusi normal dan populasi harus homogen. Bila kedua syarat itu dilanggar *(violated)* maka uji nonparametric **Kruskal-Wallis** sebagai pengganti untuk data tidak terdistribusi normal; dan uji *Post Hoc* **Games Howell** untuk populasi yang tidak homogen.

11.3 Post-Hoc Test (Uji lanjut ANOVA)

Seperti yang disampaikan di awal, bahwa uji ANOVA memberi tahu kita kalau data yang kita analisis memiliki perbedaan pada keseluruhan kelompok (minimal 3 kelompok), tetapi tidak memberi kita kelompok spesifik mana yang berbeda signifikan. Untuk menguji secara spesifik kelompok mana saja yang berbeda signifikan dan tidak, **Uji Post-hoc** lah yang dapat melakukannya. Karena *uji post-hoc* ini dijalankan untuk mengkonfirmasi kelompok mana yang berbeda, maka *uji post-hoc* ini hanya boleh dijalankan ketika kita telah menunjukkan

perbedaan yang signifikan secara keseluruhan dalam rata-rata kelompok dengan menggunakan uji ANOVA satu arah. *Uji post-hoc* digunakan untuk mengontrol tingkat kesalahan eksperimental alih-alih menggunakan beberapa uji-t.

Ada beberapa *uji post-hoc* yang dapat digunakan dalam ANOVA. Namun, kita hanya boleh menjalankan satu *uji post-hoc* saja (jangan menjalankan lebih dari satu *uji post-hoc*). Untuk ANOVA satu arah, kita akan menemukan bahwa hanya **dua uji** yang perlu dipertimbangkan. Jika data kita memenuhi asumsi homogenitas varians (Sig > 0.05), gunakan *uji post-hoc* **Tukey's HSD** *(Honestly Significant Difference)*. Jika data kita tidak memenuhi asumsi homogenitas varians, kita harus mempertimbangkan untuk menjalankan *uji post-hoc* **Games Howell**. Karena hasil homogenitas kelompok yang akan dianalisis belum diketahui maka keduanya boleh dipilih saat analisis, yang hasilnya nanti ditentukan salah satunya berdasarkan hasil *homogenity of variance* setelah analisis.

11.4 Contoh Analisis Data dengan ANOVA

Berikut adalah kasus yang akan kita analisis menggunakan uji ANOVA satu arah. Sebuah penelitian ingin mengetahui perbedaan kemampuan speaking bahasa Inggris mahasiswa S-1 Program Studi Bahasa Inggris melalui kelompok lulusan SMA; jurusan bahasa, IPS, dan IPA. Data penelitian diperoleh dari nilai speaking mahasiswa tahun pertama yang diambil dari hasil tes mata kuliah *Basic English Speaking.*

Penelitian ini ingin menguji hipotesis penelitian berikut:

Ha: Kemampuan speaking mahasiswa dari ketiga lulusan (Bahasa, IPS, dan IPA) berbeda secara signifikan.

Ho: Kemampuan speaking mahasiswa dari ketiga lulusan (Bahasa, IPS, dan IPA) tidak berbeda secara signifikan.

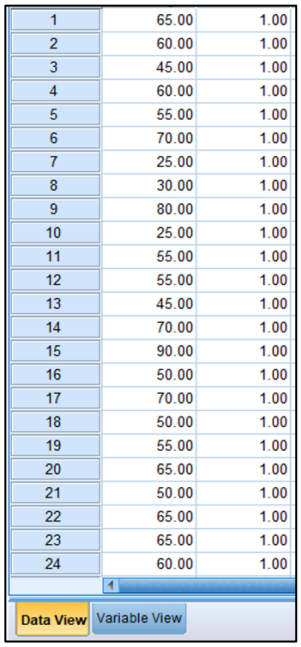
Selain itu, penelitian ini ingin menentukan kelompok mana yang paling bagus kemampuan speaking Bahasa Inggrisnya. Berikut ini adalah data kemampuan speaking dari mahasiswa lulusan Bahasa, IPS, dan IPA.

Nilai Basic English Speaking		
*Lulusan **IPS***	*Lulusan **IPA***	*Lulusan **Bahasa***
65	85	70
60	95	90
45	85	50
60	90	70
45	85	50
70	80	55
25	80	65
30	85	50
80	100	65
25	100	65
30	100	60
55	95	25
45	100	30
70	85	80
90	80	25
50	60	30
70	90	55
50	95	45
55	90	70
65	85	95
50	100	90
65	70	70
65	85	90
60	80	50
100	75	70
45	95	85
75	90	80
70	95	75
65	85	95
75	80	90

75	65	80
30	75	80
65	85	70
60	95	90
45	85	50
60	90	70
45	85	50
70	80	55
25	80	65
30	85	50

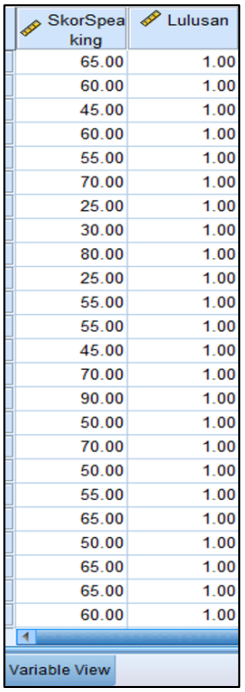
Data di atas setelah dianalisis normalitasnya, masing-masing menunjukkan kalau data terdistribusi normal; dalam hal ini, syarat uji ANOVA sudah terpenuhi. Selanjutnya, mari kita lanjutkan analisis data untuk menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 26. Berikut langkah-langkahnya.

Langkah-1: Masukkan masing-masing skor *speaking* dari ketiga kelompok diatas ke dalam kolom **Data View** di SPSS seperti berikut ini.



Urutkan skor *speaking* mahasiswa lulusan IPS di kolom pertama yang dilanjutkan dengan skor *speaking* mahasiswa lulusan IPA dan Bahasa setelahnya. Selanjutnya, di kolom sebelahnya masukkan angka 1 untuk menandai skor IPS dari baris 1 s/d 32; angka 2 untuk menandai skor IPA dari baris 33 s/d 64; dan angka 3 untuk menandai skor Bahasa dari baris 65 s/d 96.

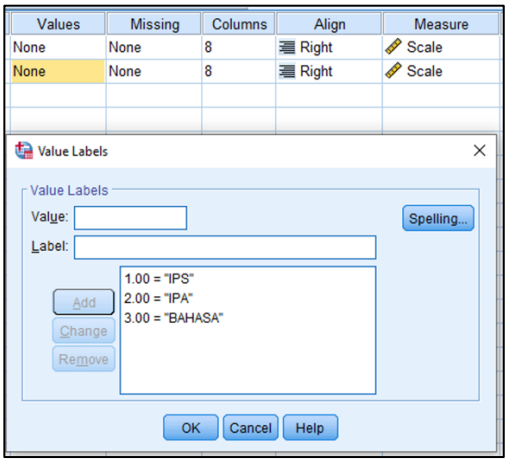
Langkah-2: Klik **Variable view** di bar kiri paling bawah sebelah **Data view** untuk mengganti VAR0001 dengan **SkorSpeaking,** dan VAR0002 dengan **Lulusan** seperti gambar berikut.



SkorSpeaking	Lulusan
65.00	1.00
60.00	1.00
45.00	1.00
60.00	1.00
55.00	1.00
70.00	1.00
25.00	1.00
30.00	1.00
80.00	1.00
25.00	1.00
55.00	1.00
55.00	1.00
45.00	1.00
70.00	1.00
90.00	1.00
50.00	1.00
70.00	1.00
50.00	1.00
55.00	1.00
65.00	1.00
50.00	1.00
65.00	1.00
65.00	1.00
60.00	1.00

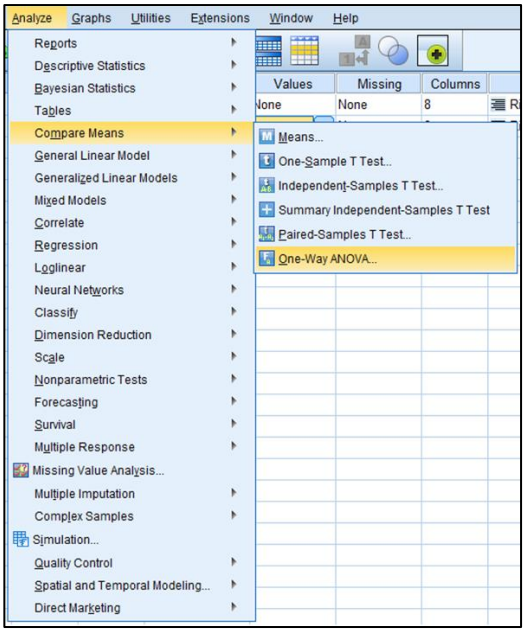
Variable View

Langkah-3: Klik kolom **Values** di baris kedua dengan memasukkan **Value** 1 untuk **Label** IPS; **Value** 2 untuk **Label** IPA; dan **Value** 3 untuk **Label** BAHASA. Setelah semua kode ini dimasukkan maka hasilnya akan seperti gambar berikut.

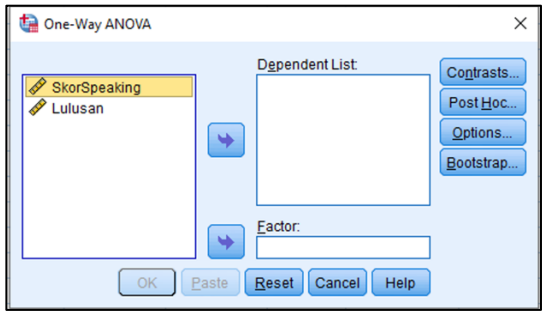


Setelah itu, jangan lupa mengubah pada kolom **Meaure** menjadi **Scale.**

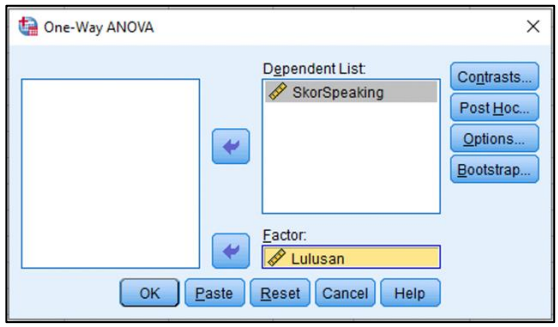
Langkah-4: Untuk memulai analisis, klik **Analyze** lalu pilih **Compare Means**, kemudian klik **One-Way ANOVA**.



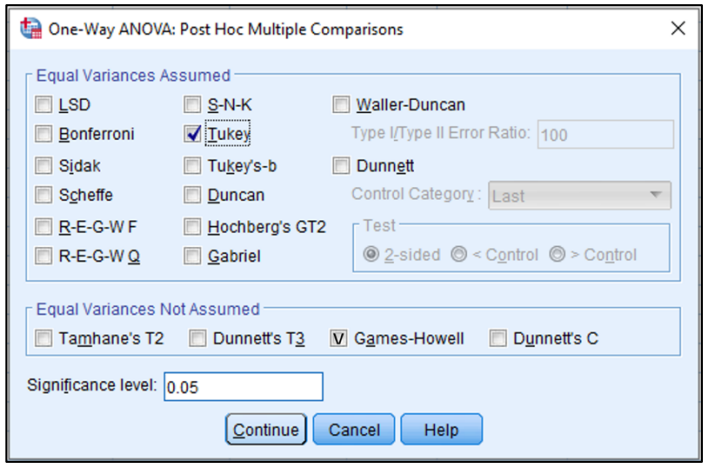
Setelah itu akan muncul di layar SPSS suadara seperti gambar berikut.



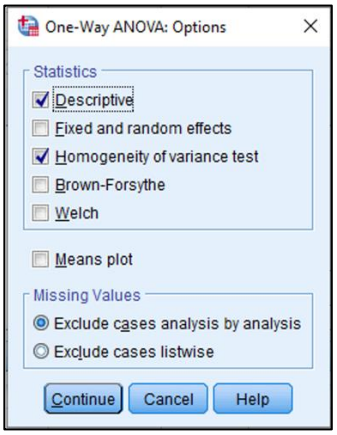
Langkah-5: Masukkan **SkorSpeaking** ke kotak **Dependent List,** dan **Lulusan** ke kotak **Faktor**. Hasilnya, seperti gambar berikut.



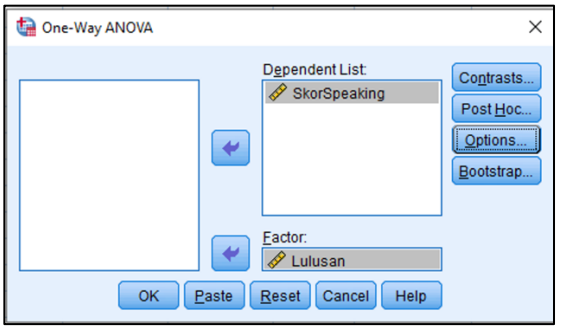
Langkah-6: Klik **Post Hoc** dan centang **Tukey** serta centang **Games-Howell** lalu klik **Continue.**



Langkah-7: Klik **Options** untuk memunculkan pilihan seperti gambar berikut, kemudian centang **Descriptive** dan **Homogeneity of variance test**, lalu klik **Continue.**



Langkah-8: Setelah tampilan kembali seperti gambar berikut maka klik saja **OK**.



Hasil analisis pun akan keluar di layar **Output** seperti berikut ini.

Descriptives

SkorSpeaking

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
IPS	32	59.2188	17.41844	3.07918	52.9387	65.4988	25.00	100.00
IPA	32	86.2500	10.23908	1.81003	82.5584	89.9416	60.00	100.00
BAHASA	32	65.6250	20.46831	3.61832	58.2454	73.0046	25.00	95.00
Total	96	70.3646	20.10819	2.05228	66.2903	74.4389	25.00	100.00

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
SkorSpeaking	Based on Mean	6.092	2	93	.003
	Based on Median	5.305	2	93	.007
	Based on Median and with adjusted df	5.305	2	76.811	.007
	Based on trimmed mean	5.929	2	93	.004

ANOVA

SkorSpeaking

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12769.271	2	6384.635	23.155	.000
Within Groups	25642.969	93	275.731		
Total	38412.240	95			

Post Hoc Test

Multiple Comparisons

Dependent Variable: SkorSpeaking

	(I) Lulusan	(J) Lulusan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	IPS	IPA	-27.03125*	4.15129	.000	-36.9188	-17.1437
		BAHASA	-6.40625	4.15129	.276	-16.2938	3.4813
	IPA	IPS	27.03125*	4.15129	.000	17.1437	36.9188
		BAHASA	20.62500*	4.15129	.000	10.7374	30.5126
	BAHASA	IPS	6.40625	4.15129	.276	-3.4813	16.2938
		IPA	-20.62500*	4.15129	.000	-30.5126	-10.7374
Games-Howell	IPS	IPA	-27.03125*	3.57177	.000	-35.6578	-18.4047
		BAHASA	-6.40625	4.75116	.374	-17.8222	5.0097
	IPA	IPS	27.03125*	3.57177	.000	18.4047	35.6578
		BAHASA	20.62500*	4.04579	.000	10.8239	30.4261
	BAHASA	IPS	6.40625	4.75116	.374	-5.0097	17.8222
		IPA	-20.62500*	4.04579	.000	-30.4261	-10.8239

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

11.5 Interpretasi Data Hasil Analisis

Berikut adalah cara interpretasi data pada uji ANOVA.

(1) Deskripsi data

Descriptives

SkorSpeaking

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
IPS	32	59.2188	17.41844	3.07918	52.9387	65.4988	25.00	100.00
IPA	32	86.2500	10.23908	1.81003	82.5584	89.9416	60.00	100.00
BAHASA	32	65.6250	20.46831	3.61832	58.2454	73.0046	25.00	95.00
Total	96	70.3646	20.10819	2.05228	66.2903	74.4389	25.00	100.00

Pada kotak merah di atas dapat dilihat deskripsi rata-rata skor *speaking* dari masing-masing lulusan; IPS (59.21), IPA (86.25), dan BAHASA (65.63). Deskripsi ini sudah bisa memberikan gambaran tentang **kemampuan speaking** mahasiswa dari tiga jenis lulusan SMA di atas. Skor *speaking* yang paling bagus adalah yang berasal dari jurusan IPA, sedangkan yang paling rendah kemampuan *speaking*-nya adalah dari jurusan IPS. Untuk menentukan apakah ketiga lulusan itu berbeda signifikan kemampuan *speaking*-nya, hasil ANOVA lah yang akan menjawabnya.

(2) ANOVA

ANOVA

SkorSpeaking

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	12769.271	2	6384.635	23.155	.000
Within Groups	25642.969	93	275.731		
Total	38412.240	95			

Pada tabel *ANOVA* di atas, yang menjadi patokan adalah nilai Sig saja untuk menentukan apakah kemampuan *speaking* ketiga

lulusan itu signifikan atau tidak. Bila nilai **Sig>0.05** maka **tidak ada perbedaan,** tetapi bila nilai **Sig<0.05** maka **ada perbedaan signifikan.** Karena nilai **Sig<0.05** maka Hipotesis Ha penelitian ini diterima.

Meskipun demikian, apakah masing-masing ketiga lulusan itu berbeda dari segi kemampuan *speaking*-nya, hal ini dapat kita putuskan bila kita masuk kepada uji **Post Hoc.** Namun, sebelum melihat ke hasil **Post Hoc** kita harus mengetahui apakah ketiga populasi itu **homogen** kemampuan *speaking*-nya melalui uji homogenitas atau *test of homogeneity of variances.*

(3) Homogeneity of Variances

Test of Homogeneity of Variances

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
SkorSpeaking	Based on Mean	6.092	2	93	.003
	Based on Median	5.305	2	93	.007
	Based on Median and with adjusted df	5.305	2	76.811	.007
	Based on trimmed mean	5.323	2	331	.004

Angka yang kita ambil adalah **nilai Sig** dari **Based on trimmed Mean** di mana Nilai **Sig<0.05**. Dengan demikian berarti tiga kelompok itu (populasi) **tidak homogen**. Sehingga, uji **Post Hoc** yang akan kita ambil adalah **Games-Howell** bukan **Tukey HSD**.

(4) Post Hoc Test

Berikut adalah tabel hasil uji *Post Hoc* untuk menentukan kelompok mana yang berbeda signifikan dan kelompok mana yang tidak berbeda kemampuan *speaking*-nya.

Multiple Comparisons

Dependent Variable: SkorSpeaking

	(I) Lulusan	(J) Lulusan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	IPS	IPA	-27.03125*	4.15129	.000	-36.9188	-17.1437
		BAHASA	-6.40625	4.15129	.276	-16.2938	3.4813
	IPA	IPS	27.03125*	4.15129	.000	17.1437	36.9188
		BAHASA	20.62500*	4.15129	.000	10.7374	30.5126
	BAHASA	IPS	6.40625	4.15129	.276	-3.4813	16.2938
		IPA	-20.62500*	4.15129	.000	-30.5126	-10.7374
Games-Howell	IPS	IPA	-27.03125*	3.57177	.000	-35.6578	-18.4047
		BAHASA	-6.40625	4.75116	.374	-17.8222	5.0097
	IPA	IPS	27.03125*	3.57177	.000	18.4047	35.6578
		BAHASA	20.62500*	4.04579	.000	10.8239	30.4261
	BAHASA	IPS	6.40625	4.75116	.374	-5.0097	17.8222
		IPA	-20.62500*	4.04579	.000	-30.4261	-10.8239

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Karena uji homogenitas menunjukkan hasil bahwa ketiga kelompok itu **tidak homogen** maka untuk **Uji Post Hoc** yang kita gunakan adalah **Games-Howell** seperti yang diberi kotak merah di atas.

Dari hasil uji **Post Hoc**, kemampuan *speaking* lulusan IPA lebih bagus dari lulusan BAHASA dan berbeda signifikan (Sig<0.05); dan sama halnya dengan kemampuan *speaking* lulusan IPA lebih bagus dari lulusan IPS dan berbeda signifikan (Sig<0.05). Namun, meskipun kemampuan *speaking* lulusan BAHASA lebih bagus dari lulusan IPS **tetapi TIDAK berbeda signifikan** (Sig>0.05). Jadi yang berbeda signifikan hanya IPA > BAHASA, dan IPA > IPS; sedangkan BAHASA > IPS tidak berbeda signifikan.

12. Uji Kruskal-Wallis

12.1 Pengertian Uji Kruskal-Wallis

Uji *Kruskal-Wallis* adalah sebuah uji statistik non-parametrik yang merupakan uji pengganti pada ANOVA apabila data yang akan dianalisis tidak terdistribusi normal. ANOVA adalah analisis statistik yang mensyaratkan data harus terdistribusi normal. Ketika persyaratan ini tidak terpenuhi maka analisis data yang bertujuan untuk membuat perbandingan antara dua atau lebih variabel kuantitatif berbentuk ranking tidak boleh menggunakan ANOVA, tetapi sebagai gantinya adalah *Kruskal-Wallis.* Selain itu, *Kruskal-Wallis* tetap mensyaratkan jumlah kelompok atau variabel yang akan diuji lebih dari dua, sama halnya dengan ANOVA.

12.2 Contoh Analisis Data dengan Uji Kruskal-Wallis

Berikut adalah kasus yang akan kita analisis menggunakan uji *Kruskal-Wallis*. Sebuah penelitian ingin mengetahui perbedaan kemampuan speaking bahasa Inggris mahasiswa S-1 Program Studi Bahasa Inggris melalui kelompok lulusan SMA; jurusan bahasa, IPS, dan IPA. Data penelitian diperoleh dari nilai speaking mahasiswa tahun pertama yang diambil dari hasil tes mata kuliah *Basic English Speaking.*

Penelitian ini ingin menguji hipotesis penelitian berikut:

Ha: Kemampuan speaking mahasiswa dari ketiga lulusan (Bahasa, IPS, dan IPA) berbeda secara signifikan.

Ho: Kemampuan speaking mahasiswa dari ketiga lulusan (Bahasa, IPS, dan IPA) tidak berbeda secara signifikan.

Selain itu, penelitian ini ingin menentukan kelompok mana yang paling bagus kemampuan speaking Bahasa Inggrisnya. Berikut ini adalah data kemampuan speaking dari mahasiswa lulusan Bahasa, IPS, dan IPA.

Nilai Basic English Speaking		
*Lulusan **IPS***	*Lulusan **IPA***	*Lulusan **Bahasa***
65	80	80
73	76	95
69	84	90
60	76	85
60	84	85
69	88	90
69	88	90
71	92	95
93	90	95
77	80	85
61	76	90
61	84	90
77	92	95
61	84	90
65	80	85
62	84	95
63	72	95
68	88	85
77	92	80
70	84	85
78	84	95
78	84	95
68	88	70
82	92	90
82	92	95
66	68	95
70	84	95
66	72	95
70	84	95
78	90	90
66	80	95
66	80	85
62	80	90

78	90	95
70	80	95
82	88	95
78	76	90
78	84	90
68	92	90
82	84	82

Data di atas setelah dianalisis normalitasnya, masing-masing menunjukkan kalau data **TIDAK** terdistribusi normal (seperti ditunjukkan tabel berikut); sehingga syarat uji ANOVA **TIDAK** terpenuhi.

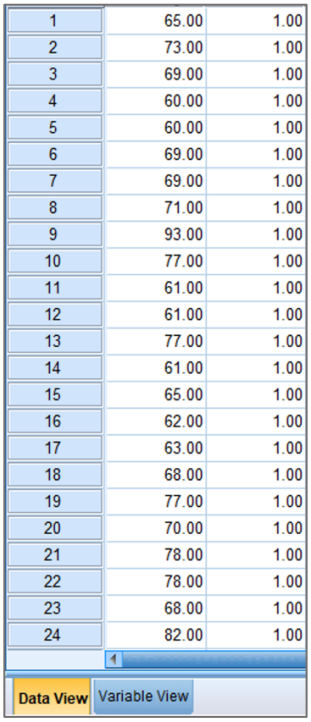
Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
JurIPS	.150	40	.024	.936	40	.025
JurIPA	.173	40	.004	.933	40	.020
JurBahasa	.233	40	.000	.805	40	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Selanjutnya, analisis yang dipakai adalah **Uji Kruskal-Wallis.** Mari kita lanjutkan analisis data untuk menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 26. Berikut langkah-langkahnya.

Langkah-1: Masukkan masing-masing skor *speaking* dari ketiga kelompok diatas ke dalam kolom **Data View** di SPSS seperti berikut ini.

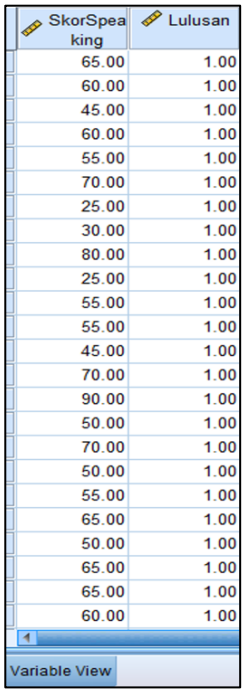


1	65.00	1.00
2	73.00	1.00
3	69.00	1.00
4	60.00	1.00
5	60.00	1.00
6	69.00	1.00
7	69.00	1.00
8	71.00	1.00
9	93.00	1.00
10	77.00	1.00
11	61.00	1.00
12	61.00	1.00
13	77.00	1.00
14	61.00	1.00
15	65.00	1.00
16	62.00	1.00
17	63.00	1.00
18	68.00	1.00
19	77.00	1.00
20	70.00	1.00
21	78.00	1.00
22	78.00	1.00
23	68.00	1.00
24	82.00	1.00

Data View | Variable View

Urutkan skor *speaking* mahasiswa lulusan IPS di kolom pertama yang dilanjutkan dengan skor *speaking* mahasiswa lulusan IPA dan Bahasa setelahnya. Selanjutnya, di kolom sebelahnya masukkan angka 1 untuk menandai skor IPS dari baris 1 s/d 32; angka 2 untuk menandai skor IPA dari baris 33 s/d 64; dan angka 3 untuk menandai skor Bahasa dari baris 65 s/d 96.

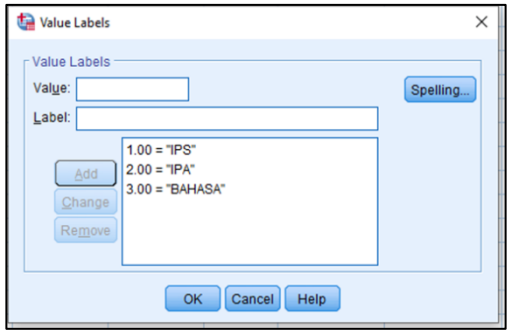
Langkah-2: Klik **Variable view** di bar kiri paling bawah sebelah **Data view** untuk mengganti VAR0001 dengan **SkorSpeaking,** dan VAR0002 dengan **Lulusan** seperti gambar berikut.



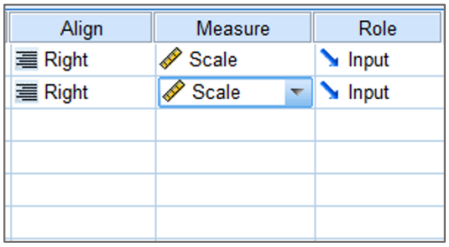
SkorSpeaking	Lulusan
65.00	1.00
60.00	1.00
45.00	1.00
60.00	1.00
55.00	1.00
70.00	1.00
25.00	1.00
30.00	1.00
80.00	1.00
25.00	1.00
55.00	1.00
55.00	1.00
45.00	1.00
70.00	1.00
90.00	1.00
50.00	1.00
70.00	1.00
50.00	1.00
55.00	1.00
65.00	1.00
50.00	1.00
65.00	1.00
65.00	1.00
60.00	1.00

Variable View

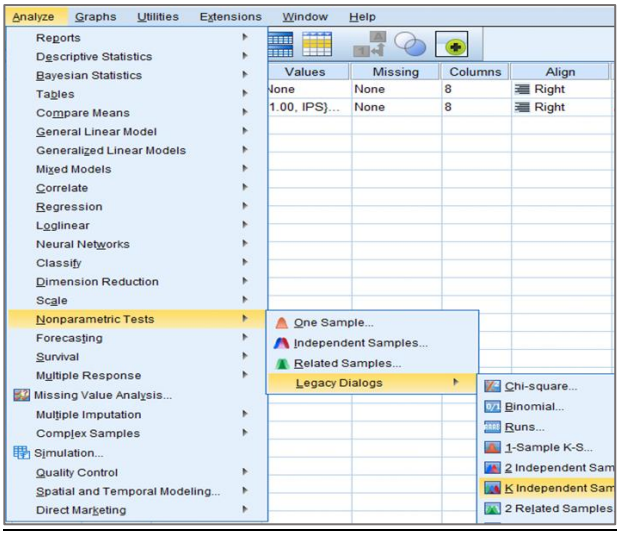
Langkah-3: Klik kolom **Values** di baris kedua dengan memasukkan **Value** 1 untuk **Label** IPS; **Value** 2 untuk **Label** IPA; dan **Value** 3 untuk **Label** BAHASA. Setelah semua kode ini dimasukkan maka hasilnya akan seperti gambar berikut.



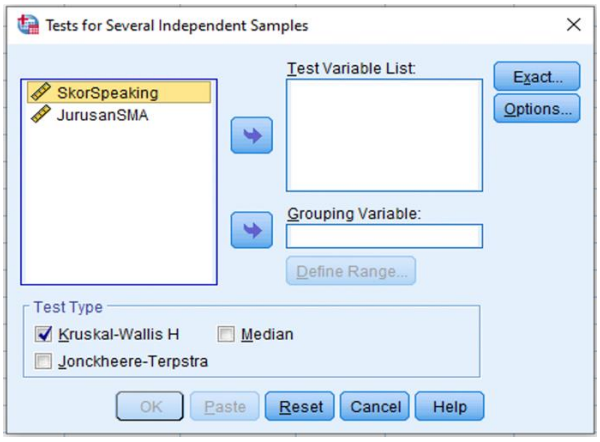
Setelah itu, jangan lupa mengubah pada kolom **Meaure** menjadi **Scale** seperti gambar berikut**.**



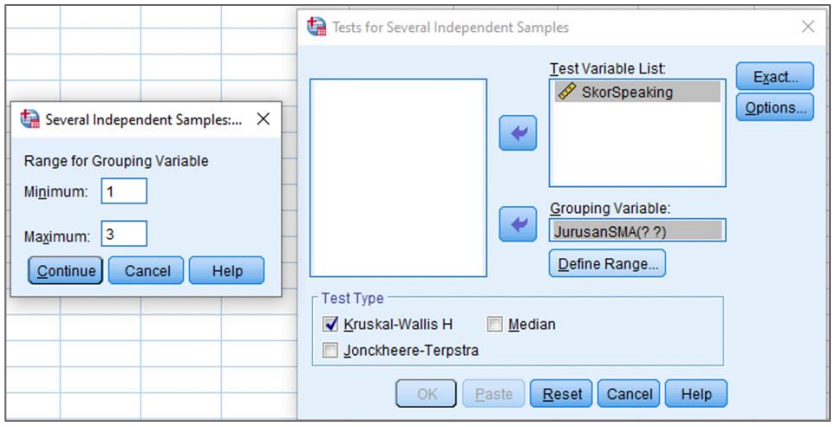
Langkah-4: Untuk memulai analisis, klik **Analyze** lalu pilih **Nonparametric Tests**, kemudian klik **Legacy Dialogs** lalu pilih **K Independent Samples**.



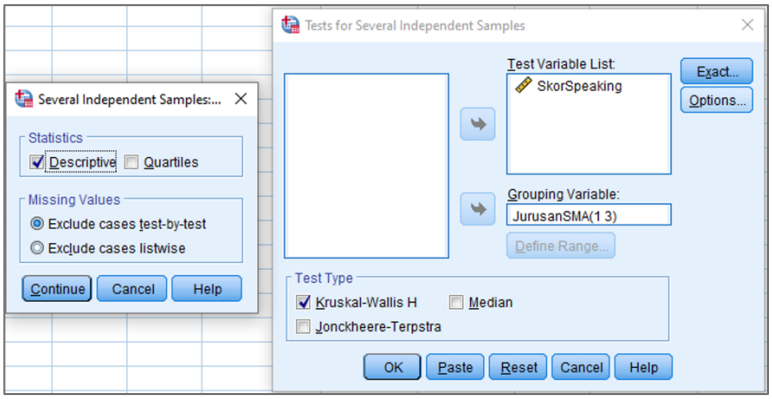
Langkah-5: Setelah muncul display berikut, pindahkan **SkorSpeaking** ke kotak **Test Variable List** dengan mengklik tanda panah; lalu pindahkan juga **JurusanSMA** ke kotak **Grouping Variable**.



Langkah-6: Pada bagian **Grouping Variable** silahkan klik **Define Range** untuk memunculkan kotak **Several Independent Samples**. Lalu isi kotak minimum dengan angka **1** dan kotak maksimum dengan angka **3**. Ini menandakan bahwa ada tiga kelompok yang akan dianalisis.



Langkah-7: Kemudian klik **Options** untuk memberi centang pada pilihan **Descriptive** lalu klik **Continue.** Terakhir jangan lupa mencentang pada **Test Type** untuk pilihan **Kruskal-Wallis H** yang menjadi jenis analisis kita. Langsung klik **OK** untuk mengeksekusi.



Hasil analisis pun akan keluar di layar **Output** SPSS seperti berikut ini.

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	JurusanSMA	N	Mean Rank
SkorSpeaking	IPS	40	26.04
	IPA	40	64.01
	Bahasa	40	91.45
	Total	120	

Test Statistics[a,b]

	SkorSpeaking
Kruskal-Wallis H	71.838
df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: JurusanSMA

12.3 Interpretasi Data Hasil Analisis

Berikut adalah cara interpretasi data pada uji **Kruskal-Wallis H**.

Kruskal-Wallis Test

Ranks

	JurusanSMA	N	Mean Rank
SkorSpeaking	IPS	40	26.04
	IPA	40	64.01
	Bahasa	40	91.45
	Total	120	

Test Statistics[a,b]

	SkorSpeaking
Kruskal-Wallis H	71.838
df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: JurusanSMA

Pada tabel *Kruskal-Wallis* di atas, yang menjadi patokan adalah nilai Sig saja untuk menentukan apakah kemampuan *speaking* ketiga lulusan itu signifikan atau tidak. Bila nilai **Sig>0.05** maka **tidak ada perbedaan,** tetapi bila nilai **Sig<0.05** maka **ada perbedaan signifikan.** Karena nilai **Sig<0.05** maka Hipotesis Ha penelitian ini diterima. Jadi, kemampuan speaking dari ketiga asal jurusan lulusan SMA itu berbeda sangat signifikan **(Sig<001).**

Selanjutnya, apakah masing-masing ketiga lulusan itu perbedaannya signifikan satu sama lain? Jawabannya dapat kita putuskan bila kita melihat di tabel bagian *Rank***.** Di sana jelas sekali terlihat pada kolom *Mean Rank* perbedaan skor *speaking* yang sangat signifikan di antara ketiganya. Skor *speaking* IPS dengan *mean rank* 26.04; IPA dengan skor 64.01; dan Bahasa 91.45. Kemampuan *speaking* yang paling bagus adalah mahasiswa

yang berasal dari jurusan Bahasa, sedangkan yang dari jurusan IPS memiliki skor *speaking* yang paling rendah.

12.4 Kesimpulan

Uji *Kruskal-Wallis* dan uji ANOVA pada dasarnya fungsinya sama, yaitu untuk membuat perbandingan ranking antara dua atau lebih kelompok atau variabel kuantitatif dimana sampelnya merupakan sampel independen. Namun perbedaannya adalah, *Kruskal-Wallis* bersifat uji non-parametrik di mana syarat data yang harus berdistribusi normal tidak terpenuhi. Sementara itu, ANOVA adalah uji parametrik yang mensyaratkan data analisis harus terdistribusi normal. Dengan demikian, ketika hasil uji normalitas data menunjukkan **Sig<0.05** maka uji *Kruskal-Wallis* lah yang digunakan sebagai pengganti uji ANOVA.

DAFTAR PUSTAKA

Altman, D. G., & Bland, J. M. (1995). *Statistics notes: the normal distribution*. Bmj, 310(6975), 298.

Bland, M. (2015). *An introduction to medical statistics*. Oxford university press.

Ghasemi, A. & Zahediasl, S. (2012). Normality tests for statistical analysis: a guide for non-statisticians. *International journal of endocrinology and metabolism*, *10*(2), 486.

Mishra, P., Pandey, CM., Singh, U., Gupta, A., Sahu, C., & Keshri, A. (2019). Descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Ann Card Anaesth. 22*(1):67-72.

Mendes, M. & Pala, A. (2003). Type I Error Rate and Power of Three Normality Tests. *Pakistan Journal of Information and Technology, 2*: 135-139.

Öztuna, D., Elhan, AH., & Tüccar, E. (2006). Investigation of Four Different Normality Tests in Terms of Type 1 Error Rate and Power under Different Distributions. *Turkish Journal of Medical Science 36*(3) Article 7.

Riduan & Sunarto. (2019). *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis.* Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Supranto, J. (2000). *Statistik: Teori dan Aplikasi.* Edisi Ke-6. Jakarta: Erlangga.

Sumber Internet:

Introduction to SAS. UCLA: Statistical Consulting Group. Diakses dari *https://stats.oarc.ucla.edu/other/mult-pkg/faq/general/faq-how-do-i-cite-web-pages-and-programs-from-the-ucla-statistical-consulting-group/* (pada 15 Mei 2023).

Laerd Statistics. Diakses dari *https://statistics.laerd.com/statistical-guides/one-way-anova-statistical-guide.php* (pada 21 Juli 2023)

STATISTIK PENELITIAN PENDIDIKAN

Panduan Praktis Analisis Data Statistik Melalui Aplikasi SPSS-26

Buku ini memperkenalkan kasus-kasus analisis statistik pendidikan dan pembelajaran Bahasa Inggris yang umum digunakan oleh mahasiswa dalam mengukur pengaruh, dampak, dan hubungan antar variabel penelitian yang diteliti. Selain itu, buku ini juga memberikan contoh bagaimana cara menganalisis data berdasarkan kasus yang sering diteliti pada penelitian tugas akhir mahasiswa Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris, sehingga mahasiswa dibimbing bagaimana cara menghasilkan hasil analisis yang benar, tepat, dan akurat berdasarkan kaidah ilmu statistik.

Buku ini sengaja disusun tidak bersifat teoritis, artinya tidak menyampaikan sebuah teori tentang ilmu statistik tetapi menyampaikan petunjuk praktis dalam analisis statistik terkait untuk apa digunakan dan bagaimana cara penerapannya dalam sebuah masalah penelitian. Dengan buku ini, mahasiswa yang awam ilmu statistik pun dapat mengoperasikan analisis data melalui aplikasi komputer pengolah data (SPSS) secara akurat dan cepat tanpa melalui hitungan manual.

Penerbit:
Badan Penerbit STIEPARI Press
Jl Lamongan Tengah no. 2, Bendan Ngisor
Gajahmungkur - Semarang
Telpon (024) 8317391 - Fax (024) 8317391
Email: steparipress@badanpenerbit.org

ISBN 978-623-88619-0-3 (PDF)