

# **APLIKASI SPSS UNTUK ANALISIS DATA PENELITIAN KESEHATAN**

**Penulis:**

**Dr. Joni Wilson Sitopu, M.Pd.**

**Akhmad Faisal Malik, S.P.**

**Khartini Kaluku, S.Gz., M.Kes.**

**Enos Lolang, S.Si., M.Pd.**

**Cyntia Theresia Lumintang, S.Kep., Ns., M.Kep.**

**Viyan Septiyana Achmad**

**Dr. Suardi, S.Kep.,Ns.,M.Kep.**

**Ns. Deny Prasetyanto, S.Kep.,M.Kep.,Sp.Kep.MB.**

**Dr. Herniyatun, M.Kep. Sp. Mat.**

**Agung Anggoro Seto, S.E., M.Si., C.Fr., C.FTax., C.Ed.**



**GET PRESS INDONESIA**



# **APLIKASI SPSS UNTUK ANALISIS DATA PENELITIAN KESEHATAN**

## **Penulis :**

Dr. Joni Wilson Sitopu, M.Pd.  
Akhmad Faisal Malik, S.P.  
Khartini Kaluku, S.Gz., M.Kes.  
Enos Lolang, S.Si., M.Pd.  
Cyntia Theresia Lumintang, S.Kep., Ns., M.Kep.  
Viyana Septiyana Achmad  
Dr. Suardi, S.Kep,Ns.,M.Kep.  
Ns. Deny Prasetyanto, S.Kep.,M.Kep.,Sp.Kep.MB.  
Dr. Herniyatun, M.Kep. Sp. Mat.  
Agung Anggoro Seto, S.E., M.Si., C.Fr., C.FTax., C.Ed.

## **ISBN :**

**Editor :** Nanny Mayasari, S.Pd., M.Pd., CQMS.

**Penyunting:** Yuliatris M.Hum.

**Desain Sampul dan Tata Letak :** Atyka, S.Pd.

**Penerbit :** Get Press Indonesia

Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

## **Redaksi :**

Jl. Palarik Air Pacah RT 001 RW 006  
Kelurahan Air Pacah Kecamatan Koto Tangah  
Padang Sumatera Barat  
Website : [www.getpress.co.id](http://www.getpress.co.id)  
Email : [globaleksekutifteknologi@gmail.com](mailto:globaleksekutifteknologi@gmail.com)

Cetakan Pertama, Nopember 2023

Hak cipta dilindungi undang-undang  
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk  
dan dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.



## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan atas kehadiran Allah SWT, dan berkat limpahan rahmat dan hidayah-Nya buku **“APLIKASI SPSS UNTUK ANALISIS DATA PENELITIAN KESEHATAN”** ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. Buku ini sangat cocok untuk mahasiswa S1 dan S2, Akademisi, Peneliti, dan Praktisi Kesehatan.

Buku ini berbeda dengan buku-buku penelitian kesehatan lainnya, karena buku ini menawarkan konsep statistik, pengenalan, dan pengolahan data hasil penelitian menggunakan IBM SPSS. Bagaimana teknik dan metode transformasi data yang dapat diterapkan dalam mempersiapkan data penelitian kesehatan. Uji Istrumen, Uji Normalitas Data, Analisis Univariat, Analisis Analitik, dan Uji Hipotesis. Setiap bab dirancang untuk memberikan wawasan mengenai konsep-konsep tersebut dan bagaimana mengimplementasikannya menggunakan IBM SPSS.

Selain itu, yang lebih menarik dari buku ini menyajikan Analisis Uji t, Uji ANOVA, Uji Korelasi, dan Analisis Regresi Linear Multivariabel. Semoga buku ini banyak memberi manfaat untuk mahasiswa, akademisi, peneliti, praktisi, dan menjadi ladang pahala jariah para penulisnya.

Padang, Nopember 2023  
Editor

Nanny Mayasari, S.Pd., M.Pd., CQMS.

## DAFTAR ISI

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>KATA PENGANTAR .....</b>                                              | <b>i</b>  |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                                   | <b>ii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                                               | <b>v</b>  |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                                | <b>vi</b> |
| <b>BAB 1 KONSEP STATISTIK, PENELITIAN, DAN<br/>PENGENALAN SPSS .....</b> | <b>1</b>  |
| 1.1 Pendahuluan .....                                                    | 1         |
| 1.2. Konsep Statistik .....                                              | 2         |
| 1.2.1. Statistik Deskriptif.....                                         | 3         |
| 1.2.2. Statistik Inferensial .....                                       | 4         |
| 1.2.3. Tipe Varibel .....                                                | 4         |
| 1.2.4. Sumber data .....                                                 | 6         |
| 1.2.5. Skala Pengukuran .....                                            | 6         |
| 1.2.6. Metode Pengumpulan Data .....                                     | 7         |
| 1.3 Penelitian.....                                                      | 9         |
| 1.3.1 Jenis-Jenis Penelitian .....                                       | 9         |
| 1.3.2 Penelitian Deskriptif, Eksplanatif dan Eksploratif .....           | 10        |
| 1.3.3 Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif.....                         | 11        |
| 1.3.4 Klasifikasi Penelitian Lainnya .....                               | 11        |
| 1.4 Pengenalan SPSS.....                                                 | 12        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                              | <b>19</b> |
| <b>BAB 2 TRASNSFORMASI DATA SPSS.....</b>                                | <b>21</b> |
| 2.1. Pengertian Transformasi Data .....                                  | 21        |
| 2.2. Jenis-jenis Transformasi Data .....                                 | 22        |
| 2.2.1. Transformasi Akar Kuadrat .....                                   | 22        |
| 2.2.2. Transformasi Logaritma .....                                      | 26        |
| 2.2.3. Transformasi Arcsin .....                                         | 30        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                              | <b>34</b> |
| <b>BAB 3 UJI INSTRUMEN (VALIDITAS DAN RELIABILITAS).....</b>             | <b>35</b> |
| 3.1. Instrumen.....                                                      | 35        |
| 3.2. Uji Instrumen .....                                                 | 35        |
| 3.2.1. Uji Validitas .....                                               | 36        |
| 3.2.2. Uji Reliabilitas.....                                             | 36        |
| 3.3. Tutorial Uji Instrumen Menggunakan SPSS .....                       | 37        |
| 3.3.1. Langkah Uji Validitas .....                                       | 38        |
| 3.4. Penutup.....                                                        | 47        |

|                                                                        |            |
|------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                            | <b>48</b>  |
| <b>BAB 4 UJI NORMALITAS DATA.....</b>                                  | <b>49</b>  |
| 4.1. Pendahuluan.....                                                  | 49         |
| 4.2. Distribusi Normal dan Probabilitas.....                           | 50         |
| 4.3. Aturan Probabilitas.....                                          | 52         |
| 4.4. Teori Distribusi Probabilitas.....                                | 53         |
| 4.5. Distribusi Normal (Gauss) .....                                   | 54         |
| 4.6. Uji Normalitas .....                                              | 57         |
| 4.7. Pengujian Normalitas Dengan SPSS .....                            | 59         |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                            | <b>69</b>  |
| <b>BAB 5 ANALISIS UNIVARIAT.....</b>                                   | <b>71</b>  |
| 5.1. Pendahuluan.....                                                  | 71         |
| 5.2. Definisi Analisis Univariat.....                                  | 72         |
| 5.3. Tujuan Analisis Univariat.....                                    | 73         |
| 5.4. Langkah – Langkah Analisis Univariat .....                        | 73         |
| 5.5. Contoh Analisis Univariat dengan SPSS.....                        | 74         |
| 5.5.1. Karakteristik Data.....                                         | 74         |
| 5.5.2. Tahap mengisi dalam SPSS.....                                   | 75         |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                            | <b>79</b>  |
| <b>BAB 6 ANALISIS ANALITIK DAN UJI HIPOTESIS .....</b>                 | <b>81</b>  |
| 6.1. Pengertian Analisis Analitik .....                                | 81         |
| 6.2. Macam-macam Uji Analitik Data .....                               | 81         |
| 6.3. Pengertian Hipotesis .....                                        | 87         |
| 6.4. Tujuan Hipotesis .....                                            | 88         |
| 6.5. Misi dari Hipotesis .....                                         | 88         |
| 6.6. Fungsi Hipotesis.....                                             | 88         |
| 6.7. Jenis Hipotesis.....                                              | 89         |
| 6.8. Perbedaan Hipotesis Statistik dengan Hipotesis<br>Penelitian..... | 90         |
| 6.9. Arah atau Bentuk Hipotesis.....                                   | 92         |
| 6.10. Kesalahan Pengambilan Keputusan .....                            | 93         |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                            | <b>97</b>  |
| <b>BAB 7 ANALISIS UJI T .....</b>                                      | <b>99</b>  |
| 7.1. Pengertian .....                                                  | 99         |
| 7.2. Jenis-Jenis .....                                                 | 100        |
| 7.3. Analisis Uji T dan Contoh.....                                    | 101        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                            | <b>121</b> |
| <b>BAB 8 ANALISI UJI ANOVA .....</b>                                   | <b>123</b> |

|                                                                 |            |
|-----------------------------------------------------------------|------------|
| 8.1. One Way Anova .....                                        | 123        |
| 8.1.1. Uji Normalitas.....                                      | 124        |
| 8.1.2. Uji Varian dan hasil Anova .....                         | 128        |
| 8.1.3. Transformasi Data .....                                  | 130        |
| 8.1.4. Analisis <i>Post-Hoc</i> .....                           | 135        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                     | <b>138</b> |
| <b>BAB 9 ANALISIS UJI KORELASI .....</b>                        | <b>139</b> |
| 9.1. Pendahuluan .....                                          | 139        |
| 9.2. Syarat korelasi Pearson Product Moment .....               | 139        |
| 9.3. Arti korelasi .....                                        | 139        |
| 9.4. Tiga Cara untuk Mengetahui Hasil Korelasi : .....          | 140        |
| 9.5. Contoh Korelasi Pearson Product Momen.....                 | 141        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                     | <b>151</b> |
| <b>BAB 10 ANALISIS REGRESI LINEAR MULTIVARIABEL..</b>           | <b>153</b> |
| 10.1. Pendahuluan.....                                          | 153        |
| 10.2. Uji Asumsi Klasik .....                                   | 154        |
| 10.2.1. Uji Autokorelasi.....                                   | 155        |
| 10.2.2. Uji Linieritas.....                                     | 158        |
| 10.2.3. Uji Multikolinearitas.....                              | 163        |
| 10.2.4. Uji Normalitas .....                                    | 166        |
| 10.2.5. Uji Homogenitas.....                                    | 170        |
| 10.2.6. Uji Heterokedastisitas .....                            | 174        |
| 10.3. Analisis Regresi Linear .....                             | 181        |
| 10.3.1. Analisis Regresi Linear Berganda/<br>Multivariabel..... | 183        |
| 10.3.2. Analisis Regresi Logistik.....                          | 188        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                     | <b>194</b> |
| <b>BIODATA PENULIS .....</b>                                    | <b>195</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1 .1 Contoh Pengolahan data, 2023 .....                            | 2  |
| Gambar 1.2 Membuka Aplikasi SPSS.....                                     | 15 |
| Gambar 1.3 Membuka Aplikasi SPSS.....                                     | 15 |
| Gambar 1.4 Pengolahan Data Aplikasi SPSS.....                             | 16 |
| Gambar 1.5 Pengolahan Data SPSS .....                                     | 16 |
| Gambar 1.6 Pengolahan Data SPSS .....                                     | 17 |
| Gambar 1.7 Pengolahan Data SPSS .....                                     | 17 |
| Gambar 3.1 Data Uji Validitas .....                                       | 37 |
| Gambar 3.2 Variabel Penelitian.....                                       | 38 |
| Gambar 3.3 Ekspor Data Penelitian dari Excel ke SPSS .....                | 38 |
| Gambar 3.4 Langkah uji validitas pada aplikasi SPSS.....                  | 39 |
| Gambar 3.5 Bivariate Correlation.....                                     | 39 |
| Gambar 3.6 Pemindahan variabel ke kolom kanan.....                        | 40 |
| Gambar 3.7 Hasil Uji Validitas .....                                      | 40 |
| Gambar 3.8 Distribusi Nilai r tabel dengan<br>Signifikansi 5% dan 1%..... | 41 |
| Gambar 3.9 Hasil uji validitas instrumen .....                            | 42 |
| Gambar 3.10 Langkah uji reliabilitas pada aplikasi SPSS.....              | 43 |
| Gambar 3.11 Reliability Analisis.....                                     | 43 |
| Gambar 3.12 Hasil Uji Reliabilitas.....                                   | 44 |
| Gambar 3.13 Distribusi Nilai r tabel dengan<br>Signifikansi 5% & 1%.....  | 45 |
| Gambar 3.14 Hasil uji reliabilitas instrumen .....                        | 46 |
| Gambar 4.1 Persentase probabilitas .....                                  | 50 |
| Gambar 4.2 Distribusi Normal Standar .....                                | 55 |
| Gambar 4.3 Data View.....                                                 | 64 |
| Gambar 4.4 Variabel View .....                                            | 64 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabel 1 .1 Contoh distribusi frekuensi .....                                                       | 2   |
| Tabel 1.2 Contoh Skor angket.....                                                                  | 13  |
| Tabel 1.3 Tests of Normality .....                                                                 | 18  |
| Tabel 2.1 .....                                                                                    | 23  |
| Tabel 5.1 Variabel Penelitian .....                                                                | 74  |
| Tabel 5.2 Statistik Frekuensi Semua Variabel .....                                                 | 76  |
| Tabel 5.0.3 Frekuensi Variabel Usia.....                                                           | 77  |
| Tabel 5.1 Analisis Perbedaan TD Sistolik sebelum dan<br>setelah Mengkonsumsi Jus Labu Siam di..... | 119 |
| Tabel 5.2 Analisis Pengaruh TD Sistolik Sebelum dan<br>Setelah Mengkonsumsi Jus Labu Siam di.....  | 120 |
| Tabel 11.1 Contoh Hubungan/Pengaruh Positif<br>dalam Model Regresi .....                           | 182 |
| Tabel 11.2 Contoh Hubungan/Pengaruh Negatif dalam<br>Model Regresi.....                            | 182 |

# **BAB 1**

## **KONSEP STATISTIK, PENELITIAN, DAN PENGENALAN SPSS**

**Oleh Dr. Joni Wilson Sitopu, M.Pd.**

### **1.1 Pendahuluan**

Statistik digunakan di hampir semua bidang usaha manusia. Penerapannya dalam kedokteran, bisnis, ilmu fisika dan sosial hampir tidak terbatas. statistik digunakan untuk menganalisis hasil survei dan sebagai alat dalam penelitian ilmiah untuk membuat keputusan berdasarkan eksperimen terkontrol. Statistik membantu peneliti membuat model, hipotesis, teknik pengumpulan data, strategi penelitian, sampel, dan analisis data.

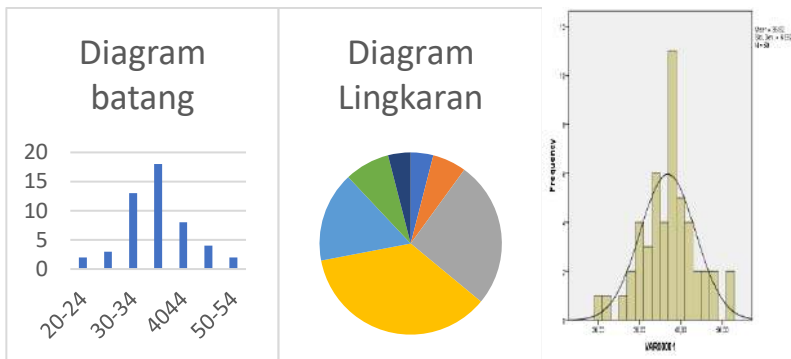
Pemrosesan dan analisis data seringkali membutuhkan metode statistik untuk menjelaskan hubungan, (dalam Elfira Rahmadani, Mohan Taufiq Mashuri, Joni Wilson Sitopu., dkk., (2023)). Kegunaan lain dari statistik termasuk riset operasi, kontrol kualitas, estimasi, dan prediksi. Definisi statistik adalah ilmu mengumpulkan, mengatur, menyajikan, menganalisis, dan menafsirkan data untuk membantu membuat keputusan yang lebih efektif. Langkah pertama dalam menyelidiki suatu masalah adalah mengumpulkan data yang relevan.

Hal itu harus diatur dalam beberapa cara dan mungkin disajikan dalam bagan. Kemudian data diorganisasikan lalu kita dapat menganalisis dan menginterpretasikannya. Misalnya tabel, histogram dan diagram, berikut ini adalah contoh distribusi frekuensi yang disajikan dalam tabel.1.1

**Tabel 1.1 Contoh distribusi frekuensi**

| Nilai  | Frek | Frek Kum | % Frek Kum | Frek relatif |
|--------|------|----------|------------|--------------|
| 20-24  | 2    | 2        | 4          | 0,04         |
| 25-29  | 3    | 5        | 10         | 0,06         |
| 30-34  | 13   | 18       | 36         | 0,26         |
| 35-39  | 18   | 36       | 72         | 0,36         |
| 40-44  | 8    | 44       | 88         | 0,16         |
| 45-49  | 4    | 48       | 96         | 0,08         |
| 50-54  | 2    | 50       | 100        | 0,04         |
| Jumlah | 50   |          |            |              |

(Sumber: Contoh Pengolahan data, 2023)



**Gambar 1.1 Contoh Pengolahan data, 2023**

(Sumber: Data pengolahan aplikasi exel dan spss, 2023).

## 1.2. Konsep Statistik

Statistik merupakan sekumpulan cara dalam pengumpulan, penganalisaan, pengelolaan serta penafsiran data yang terdiri dari angka, (dalam Nazariah., Noviyanti., dkk., (2022)). Statistika dapat diklasifikasikan dari beberapa klasifikasi, diantaranya dilihat dari isi yang dipelajari terbagi menjadi dua, yakni statistika teoritis dan statistika terapan.

1. Statistika teoritis membahas secara mendalam dan teoretis, maka yang dipelajari adalah statistika teoretis atau matematis. Disini diperlukan dasar matematika yang kuat dan mendalam. Materi yang dibahas antara lain; perumusan sifat-sifat, dalil-dalil, rumus-rumus dan menciptakan model-model serta segi-segi lainnya yang teoretis dan matematis.
2. Statistika terapan yang dikenal dengan metode statistika. Aturan-aturan, rumus-rumus, dan sifat-sifat yang telah diciptakan oleh statistika teoretis, diambil dan digunakan mana yang diperlukan dalam bidang pengetahuan yang sedang diminati. Jadi disini tidak dipersoalkan bagaimana didapatnya rumus-rumus, aturan-aturan ataupun sifat-sifat tersebut. Yang terpenting dalam statistika ini bagaimana cara-cara atau metode statistika digunakan.

Jika dilihat dari aktivitas yang dilakukannya, terbagi menjadi dua klasifikasi yakni statistika deskriptif dan statistika inferensial.

### **1.2.1. Statistik Deskriptif**

Penelitian deskriptif adalah penelitian yang digunakan untuk menggambarkan, menjelaskan dan menjawab persoalan-persoalan tentang fenomena dan peristiwa yang terjadi saat ini, (dalam Aysyah Rengganis, Nana Harlina Haruna., dkk., (2022)). Statistik deskriptif adalah prosedur yang digunakan untuk meringkas, mengatur, dan memahami serangkaian skor yang disebut data. Statistik deskriptif biasanya disajikan secara grafis, dalam bentuk tabel (dalam tabel), atau sebagai ringkasan statistik (nilai tunggal). Statistik deskriptif meringkas data untuk daftar nilai numerik. Statistik deskriptif mencakup bahasannya adalah: a) membuat distribusi frekuensi (histogram, poligon, ozaiv), menghitung ukuran nilai pusat (rata-rata, median, kuartil, modus, dll), menghitung ukuran dispersi (jangkauan, simpangan rata-rata, standard deviasi, varians, dll), dan kemencengan serta kemiringan kurva, b) angka indeks, c) times series/deret waktu atau berkala, d) korelasi dan regresi sederhana. Misalnya pada penelitian kuantitatif, statistik sangat

penting untuk pengambil keputusan layanan kesehatan yang memungkinkan kita menyelesaikan tugas-tugas seperti realisasi anggaran, penilaian kebutuhan departemen dan jaringan, dan alokasi sumber daya medis.

Selain itu, statistik perawatan kesehatan sangat penting untuk peningkatan kualitas dan pengembangan produk. Pada rumah sakit dapat mengukur hasil kinerjanya dengan menggunakan hasil analisis statistik, serta menerapkan program peningkatan kualitas untuk meningkatkan efisiensinya. Statistik layanan kesehatan juga membantu perusahaan farmasi dan teknologi dalam mengembangkan produk baru dan melakukan analisis riset pasar atas produk.

### **1.2.2. Statistik Inferensial**

Statistik inferensial adalah prosedur yang digunakan yang memungkinkan peneliti untuk menyimpulkan, yaitu bagaimana menganalisis, mengestimasi dan menarik kesimpulan tentang data, fenomena, masalah yang lebih luas atau menggeneralisasi pengamatan yang dipilih dari sampel acak ke populasi yang lebih besar. Statistik inferensial digunakan untuk membantu peneliti menyimpulkan seberapa baik statistik dalam sampel mencerminkan parameter dalam suatu populasi. Statistik inferensial mencakup bahasannnya adalah ; a) estimasi (pendugaan parameter), b) Pengujian Hipotesa, c) hubungan antara estimasi dengan pengujian hipotesa, d) membuat kesimpulan dan e) menginterpretasikan kesimpulan dengan masalah yang sesuai.

### **1.2.3. Tipe Varibel**

Berdasarkan fungsinya, variabel penelitian dibagi kedalam tiga jenis, yaitu variabel sebab yang terbagi menjadi variabel bebas (independent), variabel moderasi (moderating variable), dan variabel kontrol (kendali).

Variabel penghubung yaitu variabel intervensi (intervening variable), dan variabel akibat yaitu variabel terikat

(dependent), (dalam Muhammad Hasan., Suhelayanti., dkk., (2022), yakni:

1. Variabel independent (Variabel Bebas)  
Variabel independent adalah variabel yang berdiri sendiri dan tidak diubah oleh variabel lain atau difaktorkan yang diukur. Variabel Independen biasa disebut Variabel Stimulus, input, predictor atau antecedent. Variable ini yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variable dependen (Terikat). Jadi variable Independen (bebas) adalah variable yang mempengaruhi.
2. Variabel dependent  
Variabel dependent merupakan variabel yang bergantung dan dapat diubah oleh faktor lain yang diukur. Variabel Dependen biasa disebut Variabel rsepon, output, kriteria atau konsekuen. Variable ini merupakan variable yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variable bebas. Antara variabel independent dan dependen tidak berdiri sendiri tetapi selalu berpasangan.
3. Moderator  
Variabel Moderator adalah variable yang mempengaruhi (memperkuat atau memperlemah) hubungan antara variable independent dan dependen. Sering disebut sebagai varaibel independent yang kedua.
4. Intervening  
Variabel Intervening adalah variable yang secara teoritis mempengaruhi (memperkuat atau memperlemah) hubungan antara variabel independent dengan dependen tetapi tidak terukur. Misalnya, Akses ke perawatan kesehatan: Jika kekayaan adalah variabel independent, dan masa hidup yang panjang adalah variabel dependen, seorang peneliti mungkin berhipotesis bahwa akses ke perawatan kesehatan yang berkualitas adalah variabel intervening yang menghubungkan kekayaan dan masa hidup.
5. Variabel Kontrol

Variabel control merupakan variable yang dikendalikan atau dibuat konstan, sehingga tidak akan mempengaruhi variable utama yang diteliti.

#### **1.2.4. Sumber data**

a. Data primer

Data primer adalah data asli yang berasal dari upaya penelitian kita. Data primer mengacu pada data yang dikumpulkan oleh peneliti melalui metodologi yang dirancang untuk menjawab pertanyaan penelitian.

b. Data skunder

Data sekunder adalah data yang berasal dari data primer kita. Data-data yang telah dikumpulkan oleh orang lain dan yang telah melewati proses statistik atau dianalisis oleh orang lain dikenal sebagai data sekunder. Atau data Sekunder adalah data yang dapat dipublikasikan atau tidak diterbitkan, tetapi telah dikumpulkan dan digunakan untuk beberapa tujuan lain sebelumnya.

#### **1.2.5. Skala Pengukuran**

Skala pengukuran adalah bagaimana variabel didefinisikan dan dikategorikan. Ada empat skala pengukuran, yaitu : nominal, ordinal, interval, dan rasio. Setiap skala pengukuran memiliki sifat yang menentukan cara menganalisis data dengan benar. (dalam KMT Lasmiatun, Solehudin, dkk., (2023)

1. Skala pengukuran nominal

Skala pengukuran nominal mendefinisikan properti identitas data. Skala ini memiliki karakteristik tertentu, tetapi tidak memiliki arti numerik. Data dapat ditempatkan ke dalam kategori tetapi tidak dapat dikalikan, dibagi, ditambahkan atau dikurangi satu sama lain. Satu-satunya analisis statistik yang dapat dilakukan pada skala nominal adalah penghitungan persentase atau frekuensi. Ini dapat

dianalisis secara grafis menggunakan diagram batang dan diagram lingkaran.

2. Skala pengukuran ordinal

Skala ordinal mendefinisikan data yang ditempatkan dalam urutan atribut tertentu. Meskipun setiap nilai diberi peringkat, tidak ada informasi yang menentukan apa yang membedakan kategori satu sama lain. Nilai-nilai ini tidak dapat ditambahkan atau dikurangi. Kita dapat melakukan analisis statistik seperti median dan modus menggunakan skala ordinal, tetapi tidak berarti. Namun, ada alternatif statistik lain yang dapat diukur dengan menggunakan skala ordinal.

3. Skala pengukuran interval

Skala interval pengukuran data adalah skala yang tingkatannya diurutkan dan setiap jarak yang sama secara numerik pada skala tersebut memiliki selisih interval yang sama. Skala ini dapat digunakan di berbagai sektor seperti pendidikan, kedokteran, teknik, dll. Beberapa kegunaan ini termasuk menghitung berat badan siswa, mengukur suhu pasien, dll.

4. Skala pengukuran Rasio

Skala Rasio adalah tingkat puncak pengukuran data. Skala ini merupakan perpanjangan dari skala interval, sehingga memenuhi empat karakteristik skala pengukuran; identitas, besaran, interval yang sama, dan properti nol mutlak. Skala rasio pengukuran data kompatibel dengan semua metode analisis statistik seperti ukuran tendensi sentral (rata-rata, median, modus, dll.) dan ukuran dispersi (rentang, standar deviasi, dll.).

### **1.2.6. Metode Pengumpulan Data**

a. Metode observasi

Metode observasi adalah cara mengumpulkan data dengan mengamati perilaku, peristiwa, atau mencatat ciri-ciri fisik dalam setting alamiahnya. Metode observasi adalah metode

pengumpulan data ilmiah ketika dirancang khusus untuk menjawab pertanyaan penelitian dan direncanakan serta dilaksanakan secara sistematis dengan kontrol yang tepat.

b. Metode Dokumentasi

Menurut Sugiyono (2015), dokumentasi adalah cara yang digunakan untuk memperoleh data dan informasi berupa buku, arsip, dokumen, penulisan angka. Menurut Ary (2010) dokumentasi mengacu pada berbagai materi tertulis, fisik, dan visual, termasuk apa yang oleh penulis lain dapat disebut artefak. Peneliti menggunakan dokumen tertulis atau artefak lain untuk mendapatkan pemahaman tentang fenomena yang diteliti. Setelah mendapatkan dokumentasi, peneliti melakukan observasi.

c. Metode survey

Penelitian survei didefinisikan sebagai pengumpulan informasi dari sampel individu melalui tanggapan mereka terhadap pertanyaan. Jenis penelitian ini memungkinkan berbagai metode untuk merekrut peserta, mengumpulkan data, dan memanfaatkan berbagai metode instrumentasi. Penelitian survei dapat menggunakan strategi penelitian kuantitatif (misalnya, menggunakan kuesioner dengan item yang dinilai secara numerik), strategi penelitian kualitatif (misalnya, menggunakan pertanyaan terbuka), atau kedua strategi (yaitu, metode campuran). Karena sering digunakan untuk mendeskripsikan dan mengeksplorasi perilaku manusia, survei sering digunakan dalam penelitian sosial dan psikologis.

d. Metode Eksperiment

Eksperimen juga merupakan salah satu metode utama dan bahkan metode utama pengumpulan data. Di dalam metode, peneliti dapat menciptakan situasi penelitian, memilih peserta dan memanipulasi variabel independen (sering kali terbatas dan jumlahnya kecil) yang dapat memengaruhi variabel dependen dan mengeksplorasi bagaimana mereka menaungi variabel dependen.

### **1.3 Penelitian**

Penelitian adalah pengumpulan informasi melalui berbagai metode untuk menggambarkan suatu konsep dan kemudian mengeksplorasi atau menjelaskan hubungan antar konsep tersebut. Secara umum, penelitian adalah metode terorganisir dan sistematis untuk menemukan jawaban atas pertanyaan. Disebut sistematis karena merupakan proses yang dipecah menjadi langkah-langkah yang jelas yang mengarah pada kesimpulan. Penelitian diselenggarakan karena ada struktur atau metode yang direncanakan yang digunakan untuk mencapai kesimpulan. Penelitian pada dasarnya memiliki sifat harus dipertanggungjawabkan, oleh karena itu penelitian harus dilakukan dengan proses yang tepat dan valid. Penelitian juga bersifat luas, karena ilmu apapun bisa saja diteliti. Mulai dari ilmu sosial sampai dengan sains dan teknologi (dalam Aysyah Rengganis, Nana Harlina Haruna., dkk., (2022)) .

#### **1.3.1 Jenis-Jenis Penelitian**

Penelitian dasar disebut juga penelitian fundamental atau murni. Tujuan utamanya adalah kemajuan pengetahuan dan pemahaman teoretis tentang hubungan antar variable. Ini dirancang untuk menambah pengetahuan ilmiah yang terorganisir dan tidak selalu menghasilkan hasil nilai praktis langsung. Penelitian terapan dirancang untuk memecahkan masalah praktis dunia modern daripada untuk memperoleh pengetahuan (untuk memperbaiki kondisi manusia).

Penelitian ini dilakukan untuk memecahkan masalah praktis langsung dan tujuan menambah pengetahuan ilmiah adalah sekunder. Tujuannya adalah tentang pengujian teori, sering kali dihasilkan oleh sains murni dan menerapkannya pada situasi nyata. Tujuan utama penelitian terapan adalah menemukan, menafsirkan, dan mengembangkan metode dan sistem untuk memecahkan masalah praktis pada berbagai situasi kehidupan nyata di dunia kita dan alam semesta.

### **1.3.2 Penelitian Deskriptif, Eksplanatif dan Eksploratif**

#### **1. Penelitian deskriptif**

Penelitian deskriptif ditetapkan untuk mendeskripsikan dan menginterpretasikan apa adanya. Tujuannya adalah untuk menggambarkan beberapa aspek dari fenomena dan membantu untuk memahami suatu topik dan mengarah pada analisis kasual. Metode penelitian umum yang terlibat dalam kategori ini adalah:

- a. Survei
- b. Studi korelasi
- c. Studi observasi
- d. Studi kasus

#### **2. Penelitian eksplorasi (Exploratory Research)**

Penelitian eksplorasi dilakukan ketika ada sedikit atau tidak ada studi sebelumnya yang dapat dijadikan referensi untuk informasi. Penelitian ini memberikan wawasan dan pemahaman tentang suatu masalah atau situasi untuk penyelidikan yang lebih ketat nanti. Penelitian eksplorasi dilakukan karena masalah belum didefinisikan dengan jelas (ketika proyek baru dimulai). Penelitian eksplorasi bergantung pada:

- a. Penelitian sekunder (ulasan literatur, dll)
- b. Pendekatan kualitatif (diskusi informal, diskusi kelompok terarah, studi percontohan, studi kasus)
- c. Penelitian eksplorasi biasanya hasilnya tidak membantu untuk pengambilan keputusan.

#### **3. Penelitian Penjelasan (Explanatory Research)**

Tujuan Explanatory Research adalah untuk menjelaskan dan keinginan untuk mengetahui mengapa?. Kelanjutan dari penelitian deskriptif dan dibangun di atas penelitian eksplorasi dan deskriptif. Explanatory Research atau analitis bertujuan untuk memahami fenomena dengan menemukan dan mengukur hubungan kasual di antara mereka. Kedua jenis tersebut adalah:

- a. Penelitian eksperimental
- b. Penelitian ex-post facto (setelah fakta)

### **1.3.3 Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif**

1. Penelitian kualitatif  
Penelitian kualitatif melibatkan studi yang tidak berusaha untuk mengukur hasil mereka melalui ringkasan statistik atau analisis. Penelitian kualitatif ini berusaha untuk menggambarkan berbagai aspek tentang perilaku dan faktor lain yang dipelajari dalam ilmu sosial dan humaniora. Data berupa deskripsi (bukan angka). Tujuannya adalah untuk mencari makna. Penelitian kualitatif melibatkan seperti :
  - a. Wawancara mendalam
  - b. Diskusi kelompok
  - c. Studi artefak
  - d. Pengamatan tanpa pengukuran formal.
2. Penelitian kualitatif ini jauh lebih memakan waktu tetapi memberikan lebih banyak kekayaan pada data.
3. Penelitian kuantitatif
4. Apakah penyelidikan sistematis dan ilmiah sifat kuantitatif dan fenomena dan antara hubungan. Tujuannya adalah untuk mengembangkan dan menggunakan model matematika, teori, dan hipotesis yang berkaitan dengan fenomena alam. Proses pengukuran merupakan pusat penelitian kuantitatif karena memberikan hubungan mendasar antara pengamatan empiris dan ekspresi matematika. Penelitian kuantitatif ini menggunakan metode terutama seperti :
  - a. Survei
  - b. Eksperimen
5. Pendekatan kuantitatif berkonsentrasi pada pengukuran atau penghitungan atau uji statistik.

### **1.3.4 Klasifikasi Penelitian Lainnya**

- 1) Klasifikasi Penelitian Berdasarkan Desain yaitu;
  - a. Penelitian eksperimental,
  - b. Penelitian kuasi-eksperimental

- c. Penelitian non-eksperimental
- 2) Klasifikasi penelitian berdasarkan Jenis Data yaitu:
- a. Penelitian primer (penelitian lapangan)
  - b. Penelitian sekunder (desk research)
- 3) Klasifikasi penelitian berdasarkan Bidang Studi:
- a. Penelitian ilmu alam,
  - b. Penelitian ilmu sosial,
  - c. Penelitian pendidikan

## 1.4 Pengenalan SPSS

Penelitian melibatkan proses yang terorganisir, terencana, dan mengikuti prinsip-prinsip ilmiah untuk memperoleh hasil yang objektif dan rasional. Data digunakan atau diperlukan dalam penelitian dengan mengacu pada indikator tertentu yang telah ditentukan. Analisis data adalah tahap dalam pengolahan data penelitian kuantitatif, Priyatno (dalam KMT Lasmiatun, Solehudin, dkk., 2023), memiliki peran penting dalam pengolahan data. SPSS adalah program berbasis Windows yang dapat digunakan untuk melakukan entri dan analisis data serta membuat tabel dan grafik. SPSS mampu menangani data dalam jumlah besar dan dapat melakukan semua analisis yang tercakup dalam banyak teks.

SPSS umumnya digunakan dalam Ilmu Sosial dan dunia bisnis, jadi keakraban dengan program ini akan bermanfaat bagi kita di masa depan. SPSS sering diperbarui. Dokumen ini ditulis dengan versi sebelumnya, tetapi perbedaannya seharusnya tidak menimbulkan masalah, terutama dalam pemanfaatan aplikasi SPSS. Selain itu, SPSS merupakan *software* aplikasi statistik yang dapat membantu pengolahan data dan pengujian hipotesis untuk berbagai uji dan analisis dalam statistika, seperti uji t, uji F, uji-uji non parametrik, analisis regresi kolerasi, dan analisis multivariat dan lain-lain. (dalam Joni Wilson Sitopu., dkk., 2021).

Contoh: Uji Kolmogorov-Smirnov dengan SPSS. (dalam Pratiwi Bernadetta Purba, Farida Murtiani, dkk., 2023). Misalnya diketahui Skor angket Pengaruh Lingkungan terhadap Kinerja Perawat di Rumah Sakit Umum A, disajikan dalam tabel.1.2 dalam konteks pemanfaatan *software* SPSS dapat menganalisis data penelitian dan memberikan landasan yang kuat untuk interpretasi hasil penelitian serta berkontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan. Untuk lebih jelasnya disajikan dalam tabel.1.2

**Tabel 1.2 Contoh Skor angket**

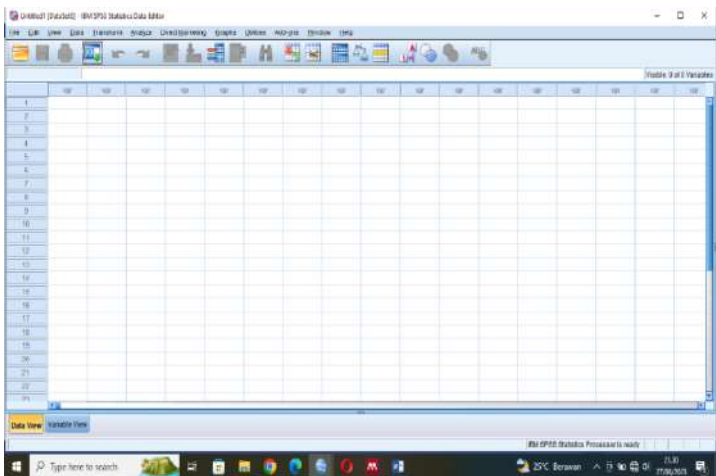
| <b>No.<br/>Responden</b> | <b>X</b> | <b>Y</b> |
|--------------------------|----------|----------|
| 1                        | 47       | 42       |
| 2                        | 45       | 43       |
| 3                        | 48       | 49       |
| 4                        | 46       | 47       |
| 5                        | 47       | 45       |
| 6                        | 45       | 41       |
| 7                        | 48       | 48       |
| 8                        | 44       | 47       |
| 9                        | 50       | 50       |
| 10                       | 43       | 45       |
| 11                       | 49       | 47       |
| 12                       | 40       | 46       |
| 13                       | 43       | 44       |
| 14                       | 47       | 49       |
| 15                       | 39       | 40       |
| 16                       | 44       | 44       |
| 17                       | 49       | 46       |
| 18                       | 42       | 45       |
| 19                       | 47       | 40       |
| 20                       | 50       | 47       |
| 21                       | 41       | 45       |
| 22                       | 45       | 42       |
| 23                       | 43       | 50       |
| 24                       | 44       | 43       |

| <b>No.<br/>Responden</b> | <b>X</b> | <b>Y</b> |
|--------------------------|----------|----------|
| 25                       | 39       | 48       |
| 26                       | 46       | 42       |
| 27                       | 40       | 46       |
| 28                       | 45       | 42       |
| 29                       | 41       | 47       |
| 30                       | 48       | 40       |
| 31                       | 50       | 50       |
| 32                       | 47       | 41       |
| 33                       | 45       | 50       |
| 34                       | 40       | 38       |
| 35                       | 49       | 44       |
| 36                       | 46       | 37       |
| 37                       | 47       | 46       |
| 38                       | 42       | 44       |
| 39                       | 47       | 40       |
| 40                       | 45       | 41       |
| 41                       | 49       | 40       |
| 42                       | 46       | 41       |
| 43                       | 41       | 40       |
| 44                       | 45       | 39       |
| 45                       | 44       | 41       |
| 46                       | 50       | 40       |
| 47                       | 39       | 37       |
| 48                       | 44       | 33       |
| 49                       | 40       | 41       |
| 50                       | 39       | 38       |

(Sumber: Contoh Data Skor Angket, 2023)

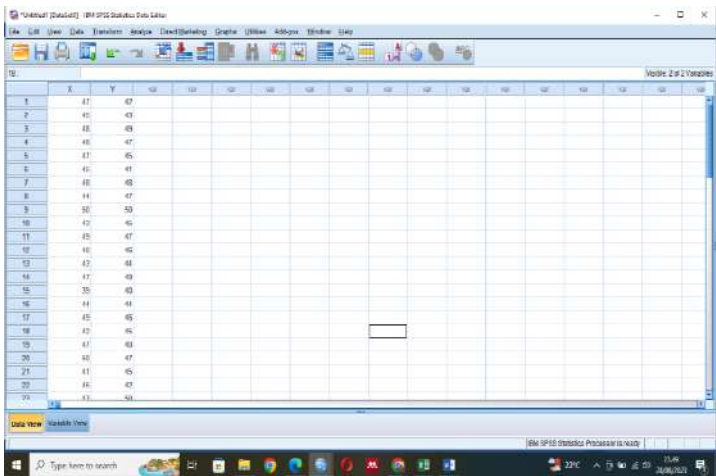
Langkah-langkah dengan SPSS 21

1. Buka Aplikasi SPSS



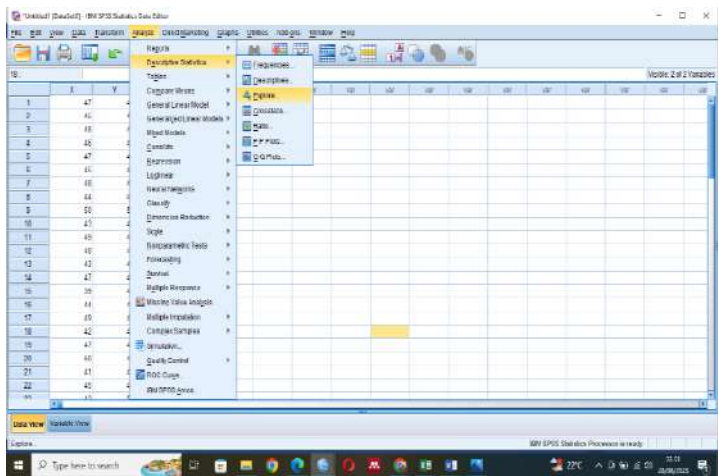
Gambar 1.2 Membuka Aplikasi SPSS  
(Sumber: Aplikasi SPSS 21)

2. Masukkan data yang telah disiapkan dalam excel (copi paste)



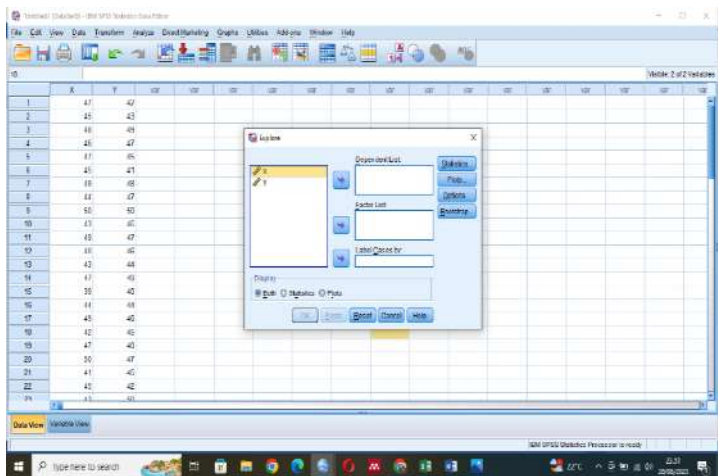
Gambar 1.3 Membuka Aplikasi SPSS  
(Sumber: Aplikasi SPSS 21/Pengolahan data, 2023)

3. Klik *Analyze* — *Descriptive Statistics* — *Explore*



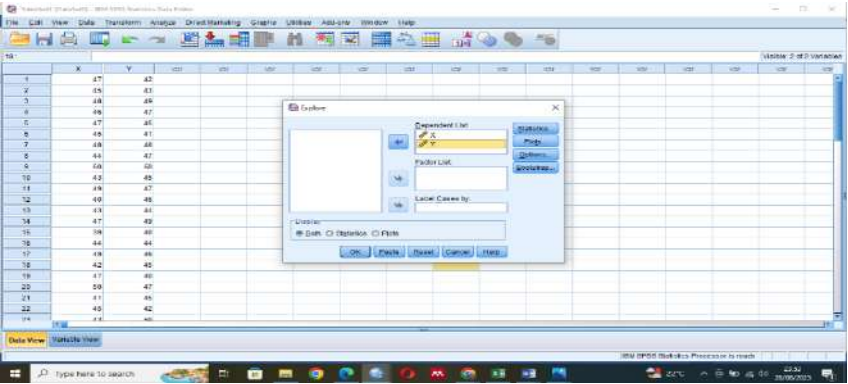
**Gambar 1.4** Pengolahan Data Aplikasi SPSS  
(Sumber: Aplikasi SPSS 21/Pengolahan data, 2023)

4. Masukkan variabel X, Y pada kolom *Dependent List*



**Gambar 1.5** Pengolahan Data SPSS  
(Sumber: Aplikasi SPSS 21/Pengolahan data, 2023)

5. Masukkan variabel X, Y pada kolom *Dependent List*



Gambar 1.6 Pengolahan Data SPSS

(Sumber: Aplikasi SPSS 21/Pengolahan data, 2023)

6. Klik Plot-Normality plots-continue



Gambar 1.7 Pengolahan Data SPSS

(Sumber: Aplikasi SPSS 21/Pengolahan data, 2023)

7. Klik *oke*

**Tabel 1.3 Tests of Normality**

|   | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |       | Shapiro-Wilk |    |       |
|---|---------------------------------|----|-------|--------------|----|-------|
|   | Statistic                       | df | Sig.  | Statistic    | df | Sig.  |
| X | ,105                            | 50 | ,200* | ,946         | 50 | 0,023 |
| Y | ,109                            | 50 | ,195  | ,968         | 50 | 0,186 |

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

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber : Pengolahan data 2023

Dari tabel diatas diperoleh,

Nilai Sig. atau signifikasi atau nilai probabilitas < 0,05 maka distribusi adalah tidak normal.

Nilai Sig. atau signifikasi atau nilai probabilitas > 0,05 maka distribusi adalah normal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aysyah Rengganis, Nana Harlina Haruna., dkk., (2023). *Penelitian dan Pengembangan*. Yayasan Kita Menulis. Medan.
- Elfira Rahmadani, Mohan Taufiq Mashuri, Joni Wilson Sitopu., dkk., (2023). *Statistika Pendidikan*. PT GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI. Padang Sumbar.
- Joni Wilson Sitopu., dkk., (2021). Pelatihan Pengolahan Data Statistik Dengan Aplikasi SPSS. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. Dedikasi Sains dan Teknologi.
- KMT Lasmiatun, Solehudin, dkk., (2023). *MANAJEMEN DAN ANALISIS DATA*. PT GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI. Padang Sumbar.
- Muhammad Hasan., Suhelayanti., dkk., (2022)). *Pengantar Riset Pendidikan*. Yayasan Kita Menulis. Medan.
- Nazariah., Noviyanti., dkk., (2022)). *STATISTIK DASAR*. PT GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI. Padang Sumbar.
- Sugiyono (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta.



# **BAB 2**

## **TRASNSFORMASI DATA SPSS**

**Oleh Akhmad Faisal Malik, S.P.**

### **2.1. Pengertian Transformasi Data**

Transformasi data adalah cara merubah suatu data hasil pengamatan/observasi ke dalam bentuk lain sesuai kaidah-kaidah yang telah ditentukan, sehingga data memiliki ragam yang homogen dan mendekati kesahihan. Analisis sidik ragam terhadap ragam data yang tak homogen akan menyebabkan hasil penelitian yang kurang representatif dengan keadaan sebenarnya.

Interpretasi data berdasarkan analisis sidik ragam hanya valid jika asumsi-asumsi berikut terpenuhi:

1. Pengaruh aditif dalam suatu percobaan (misalnya perlakuan, ulangan, blok, dan lain-lain) harus konstan pada semua level faktor lainnya. Ketika efek dari satu faktor tidak konstan pada semua level faktor lainnya, efeknya dikatakan tidak aditif.
2. Galat/kesalahan-kesalahan dalam suatu percobaan harus bersifat independen, tidak saling terkait atau tergantung pada yang lain. Penyimpangan asumsi ini salah satunya dapat diatasi dengan penggunaan prosedur pengacakan yang tepat.
3. Ragam (varians) harus bersifat homogen, artinya tidak ada kondisi heterogen yang berpengaruh terhadap hasil pengamatan dalam suatu percobaan.
4. Data hasil pengamatan harus berdistribusi normal, tidak ada yang menyimpang.

Oleh karena itu, penyimpangan perlu dideteksi kemudian diperbaiki dengan langkah-langkah perbaikan yang tepat antara lain dengan transformasi data jika data yang diperoleh berdistribusi tidak normal/menyimpang.

## **2.2. Jenis-jenis Transformasi Data**

Terdapat banyak ragam transformasi data dalam ilmu statistik tergantung pola distribusi dan jenis datanya, namun dalam ilmu sains terdapat tiga jenis transformasi data yang paling umum dan sering digunakan yaitu transformasi akar kuadrat, transformasi logaritma, dan transformasi arcsin.

### **2.2.1. Transformasi Akar Kuadrat**

Transformasi akar kuadrat atau sering juga disebut transformasi akar digunakan apabila ragam data tidak homogen. Jika sebaran data berkisar antara 0-10, maka digunakan rumus  $x+0,5$ . Tetapi jika sebaran data lebih kecil, maka digunakan rumus  $x+1$ .

Transformasi akar juga dapat digunakan untuk data proporsi (persen) jika nilainya berkisar antara 0-30%. Akan tetapi jika sebaran data didominasi nilai kecil atau jika terdapat nilai 0, maka dapat digunakan transformasi transformasi akar  $X + 0,5$  daripada akar  $X$ .

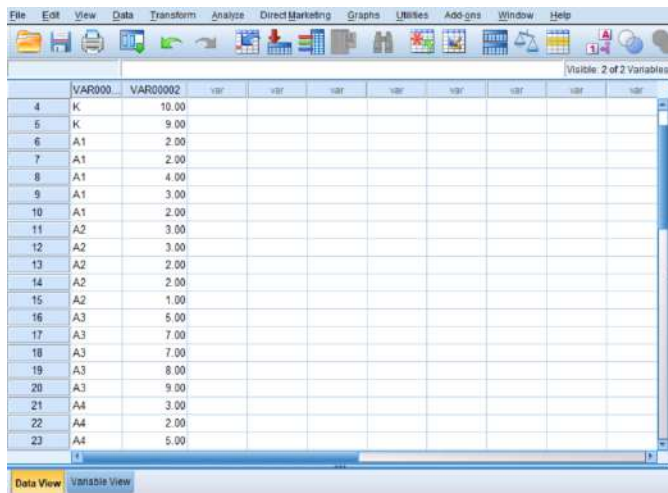
Contoh penggunaan transformasi akar ini dengan aplikasi SPSS hasil pengamatan percobaan penghambatan empat jenis antibiotik terhadap Bakteri *Escherichia coli*. Hasil percobaan menunjukkan jumlah *E. coli* yang pertumbuhannya terhambat seperti tersaji pada tabel berikut.

**Tabel 2.1**

| Perlakuan | Ulangan |   |    |    |   | Rerata |
|-----------|---------|---|----|----|---|--------|
|           | 1       | 2 | 3  | 4  | 5 |        |
| K         | 10      | 9 | 10 | 10 | 9 | 9.6    |
| A1        | 2       | 2 | 4  | 3  | 2 | 2.6    |
| A2        | 3       | 3 | 2  | 2  | 1 | 2.2    |
| A3        | 5       | 7 | 7  | 8  | 9 | 7.2    |
| A4        | 3       | 2 | 5  | 1  | 4 | 3      |

Data di atas berkisar antara 1-10, maka gunakan transformasi akar  $X+0,5$  dengan langkah-langkah sebagai berikut.

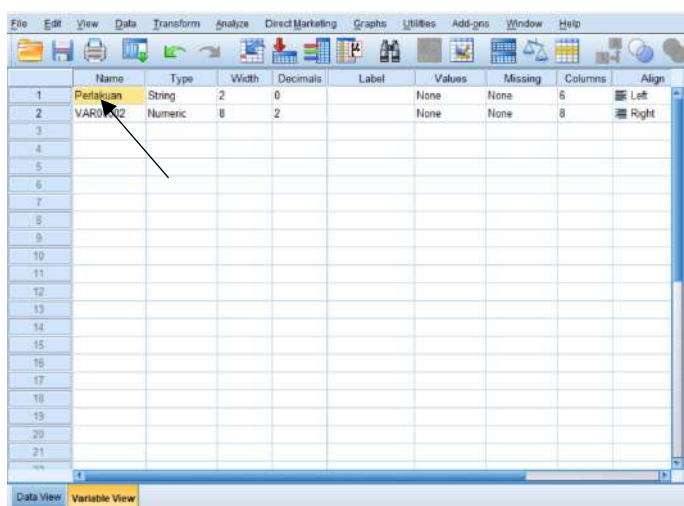
1. Buka aplikasi SPSS (di sini penulis menggunakan IBM SPSS versi 22).
2. Susunlah data secara vertikal seperti gambar di bawah ini.



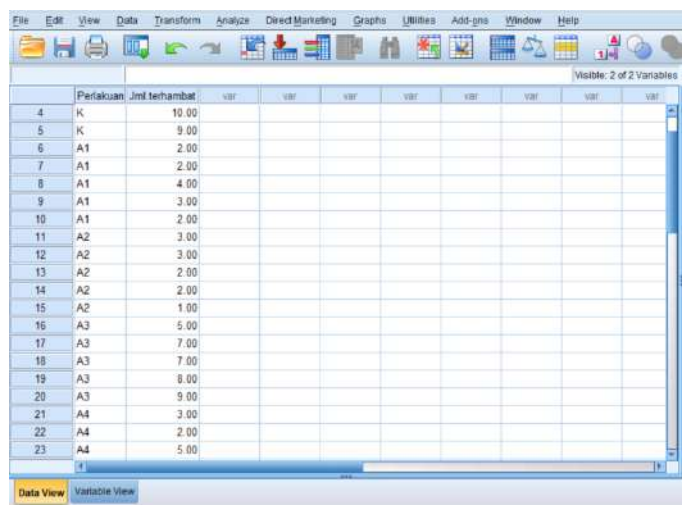
|    | VAR00001 | VAR00002 | VAR | VAR | VAR | VAR | VAR | VAR | VAR |
|----|----------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 4  | K        | 10.00    |     |     |     |     |     |     |     |
| 5  | K        | 9.00     |     |     |     |     |     |     |     |
| 6  | A1       | 2.00     |     |     |     |     |     |     |     |
| 7  | A1       | 2.00     |     |     |     |     |     |     |     |
| 8  | A1       | 4.00     |     |     |     |     |     |     |     |
| 9  | A1       | 3.00     |     |     |     |     |     |     |     |
| 10 | A1       | 2.00     |     |     |     |     |     |     |     |
| 11 | A2       | 3.00     |     |     |     |     |     |     |     |
| 12 | A2       | 3.00     |     |     |     |     |     |     |     |
| 13 | A2       | 2.00     |     |     |     |     |     |     |     |
| 14 | A2       | 2.00     |     |     |     |     |     |     |     |
| 15 | A2       | 1.00     |     |     |     |     |     |     |     |
| 16 | A3       | 5.00     |     |     |     |     |     |     |     |
| 17 | A3       | 7.00     |     |     |     |     |     |     |     |
| 18 | A3       | 7.00     |     |     |     |     |     |     |     |
| 19 | A3       | 8.00     |     |     |     |     |     |     |     |
| 20 | A3       | 9.00     |     |     |     |     |     |     |     |
| 21 | A4       | 3.00     |     |     |     |     |     |     |     |
| 22 | A4       | 2.00     |     |     |     |     |     |     |     |
| 23 | A4       | 5.00     |     |     |     |     |     |     |     |

3. Ubah nama kolom "VAR00001" dan "VAR00002" sesuai nama kolom pada tabel hasil pengamatan dengan memilih "*variable view*" kemudian klik dua kali pada sel yang akan dirubah seperti gambar di bawah ini. Sesuaikan tipe kolom dengan

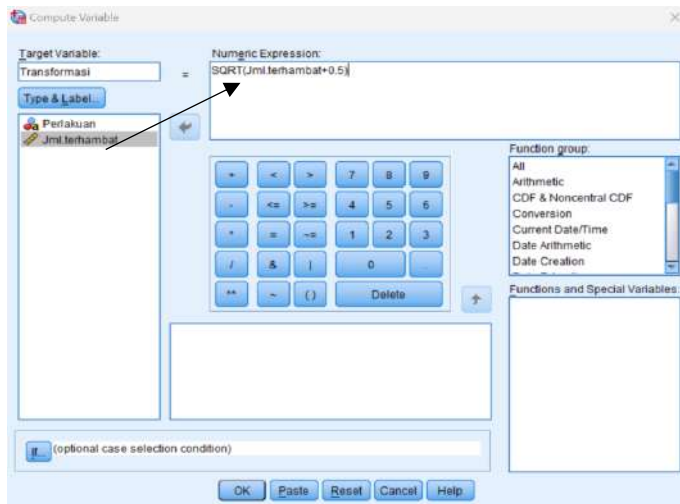
tipe data (jika data berupa huruf, pilih tipe “string”. Jika data berupa angka, pilih tipe “numerik”).



4. Selanjutnya, kolom pada tabel di lembar kerja “data view” secara otomatis berubah seperti gambar berikut.



5. Langkah 1 sampai dengan langkah 4 di atas berlaku sebagai langkah awal semua transformasi data, hanya nama kolom disesuaikan dengan variabel yang dikehendaki.
6. Langkah selanjutnya adalah transformasi data dengan memilih menu “transform”, kemudian pilih “compute variable”. Pada lembar kerja “compute variable”, kolom “target variable” dapat diketik dengan nama transformasi. Sedangkan pada kolom “numeric expression” diketik SQRT (Jml.terhambat+0.5) kemudian klik “OK”. Untuk menginput “Jml.terhambat” cukup dengan mengklik pada kolom sebelah kiri kemudian mengklik tanda panah di sampingnya ke kanan sehingga secara otomatis terinput ke dalam rumus di kolom “numeric expression” seperti gambar berikut.



7. Setelah klik “OK”, hasil transformasi akan muncul secara otomatis di lembar “data view” seperti gambar berikut.

Visible: 3 of 3 Variables

|    | Perlakuan | Jml terhambat | Transformasi | Nilai | Nilai | Nilai | Nilai | Nilai | Nilai |
|----|-----------|---------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 4  | K         | 10.00         |              | 0.24  |       |       |       |       |       |
| 5  | K         | 9.00          |              | 0.08  |       |       |       |       |       |
| 6  | A1        | 2.00          |              | 0.58  |       |       |       |       |       |
| 7  | A1        | 2.00          |              | 0.58  |       |       |       |       |       |
| 8  | A1        | 4.00          |              | 0.12  |       |       |       |       |       |
| 9  | A1        | 3.00          |              | 0.87  |       |       |       |       |       |
| 10 | A1        | 2.00          |              | 0.58  |       |       |       |       |       |
| 11 | A2        | 3.00          |              | 0.87  |       |       |       |       |       |
| 12 | A2        | 3.00          |              | 0.87  |       |       |       |       |       |
| 13 | A2        | 2.00          |              | 0.58  |       |       |       |       |       |
| 14 | A2        | 2.00          |              | 0.58  |       |       |       |       |       |
| 15 | A2        | 1.00          |              | 0.22  |       |       |       |       |       |
| 16 | A3        | 5.00          |              | 0.35  |       |       |       |       |       |
| 17 | A3        | 7.00          |              | 0.74  |       |       |       |       |       |
| 18 | A3        | 7.00          |              | 0.74  |       |       |       |       |       |
| 19 | A3        | 8.00          |              | 0.92  |       |       |       |       |       |
| 20 | A3        | 9.00          |              | 0.08  |       |       |       |       |       |
| 21 | A4        | 3.00          |              | 0.87  |       |       |       |       |       |
| 22 | A4        | 2.00          |              | 0.58  |       |       |       |       |       |
| 23 | A4        | 5.00          |              | 0.35  |       |       |       |       |       |

Data View Variable View

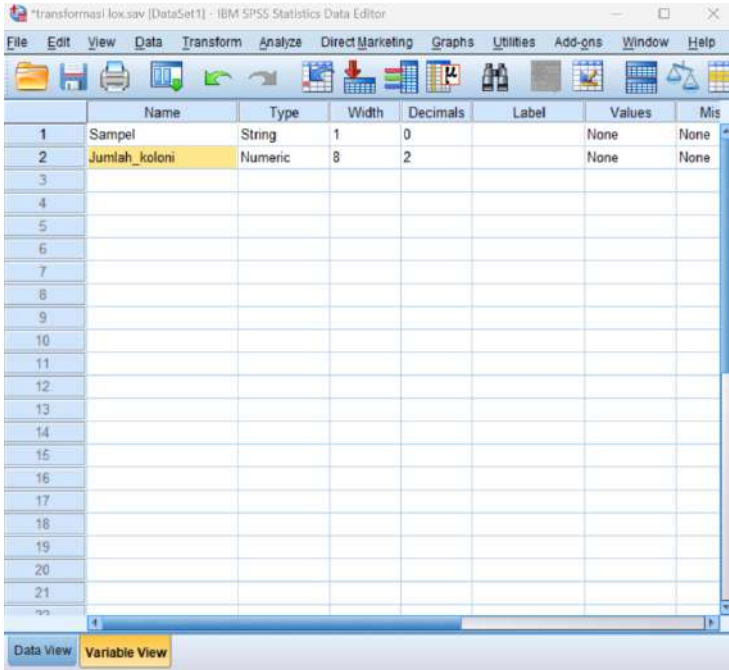
## 2.2.2. Transformasi Logaritma

Transformasi ini cocok untuk data yang ragamnya sebanding dengan kuadrat rata-rata atau koefisien ragamnya konstan atau karena pengaruh perkalian. Kasus seperti ini seringkali ditemukan pada data bilangan bulat dan mencakup rentang nilai yang luas, misalnya data ribuan atau jutaan. Transformasi logaritma juga berlaku jika data tidak bersifat aditif namun tidak digunakan jika data terdapat nilai 0. Jika sebaran data lebih dari 10, maka digunakan rumus  $\log X$ . Namun jika sebaran data kurang dari atau sama dengan 10, maka digunakan rumus  $\log (X+1)$ . Contoh penggunaan transformasi logaritma dengan aplikasi SPSS hasil pengamatan jumlah koloni *Salmonella typhi* pada beberapa sampel air tercemar sebagai berikut:

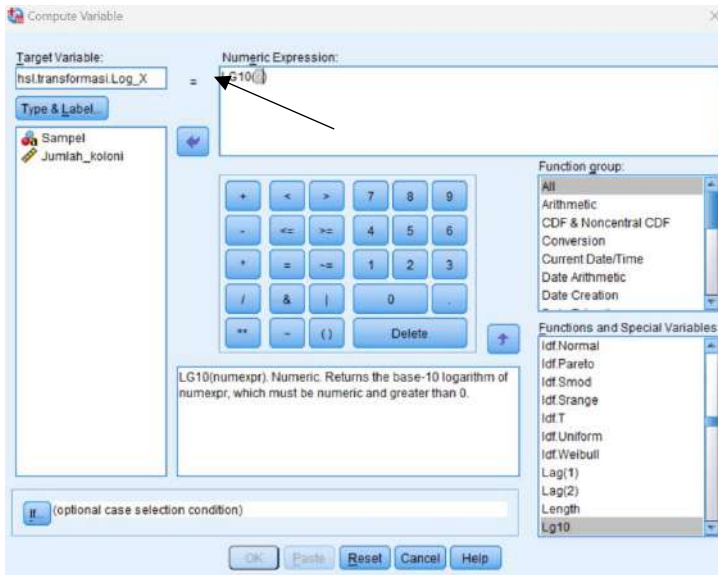
| Sampel Air | Ulangan |        |        |        |        | Rerata |
|------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
|            | 1       | 2      | 3      | 4      | 5      |        |
| A          | 10.000  | 12.000 | 12.500 | 12.000 | 13.000 | 11.900 |
| B          | 5.000   | 10.000 | 11.000 | 14.000 | 6.000  | 9.200  |
| C          | 8.000   | 17.000 | 17.000 | 15.000 | 11.000 | 13.600 |
| D          | 20.000  | 18.000 | 17.000 | 18.000 | 18.000 | 18.200 |
| E          | 3.000   | 9.000  | 10.000 | 8.000  | 9.000  | 7.800  |

Berdasarkan tabel di atas sebaran data lebih dari 10, maka rumus yang digunakan adalah log X dengan langkah-langkah menggunakan aplikasi SPSS sebagai berikut.

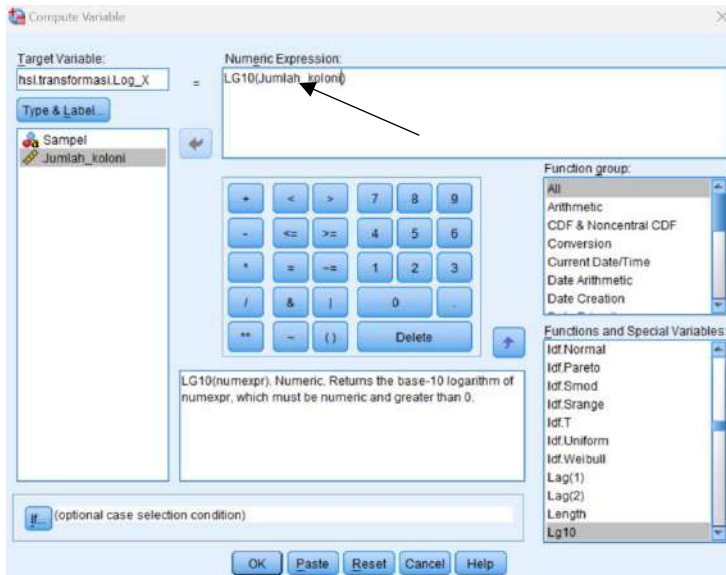
1. Ubah nama kolom “VAR00001” dan “VAR00002” sesuai nama kolom pada tabel hasil pengamatan misalnya “Sampel” dan “Jumlah\_koloni” seperti gambar berikut.



2. Pilih menu “transform” pada lembar kerja *Data View*, kemudian pilih “compute variable”. Kolom “target variable” dapat diketik dengan nama misalnya “Log\_jml.koloni”. Sementara itu, kolom “numeric expression” diisi dengan mengklik “all” pada kolom “function group” kemudian klik dua kali pada menu Lg10 di kolom “functions and special variable”, sehingga secara otomatis kolom “numeric expression” akan terisi LG10(?) seperti gambar berikut.



3. Tanda tanya pada LG10(?) diganti variabel yang akan kita transformasi yaitu jumlah koloni. Maka blok tanda tanya tersebut dan pilih variabel "jumlah koloni" yang ada di kolom sebelah kiri, kemudian klik tanda panah ke kanan. Secara otomatis LG10(?) menjadi LG10(Jumlah\_koloni) seperti ditampilkan pada gambar berikut.



4. Setelah klik “OK”, maka di lembar *data view* akan muncul hasil transformasi log X seperti gambar berikut.

7: Visible: 3 of 3 Variables

|    | Sampel | Jumlah_koloni | hsl transformasi Log_X | VAB | VAB | VAB |
|----|--------|---------------|------------------------|-----|-----|-----|
| 4  | A      | 12000.00      | 4.08                   |     |     |     |
| 5  | A      | 13000.00      | 4.11                   |     |     |     |
| 6  | B      | 5000.00       | 3.70                   |     |     |     |
| 7  | B      | 10000.00      | 4.00                   |     |     |     |
| 8  | B      | 11000.00      | 4.04                   |     |     |     |
| 9  | B      | 14000.00      | 4.15                   |     |     |     |
| 10 | B      | 6000.00       | 3.78                   |     |     |     |
| 11 | C      | 8000.00       | 3.90                   |     |     |     |
| 12 | C      | 17000.00      | 4.23                   |     |     |     |
| 13 | C      | 17000.00      | 4.23                   |     |     |     |
| 14 | C      | 15000.00      | 4.18                   |     |     |     |
| 15 | C      | 11000.00      | 4.04                   |     |     |     |
| 16 | D      | 20000.00      | 4.30                   |     |     |     |
| 17 | D      | 18000.00      | 4.26                   |     |     |     |
| 18 | D      | 17000.00      | 4.23                   |     |     |     |
| 19 | D      | 18000.00      | 4.26                   |     |     |     |
| 20 | D      | 18000.00      | 4.26                   |     |     |     |
| 21 | E      | 3000.00       | 3.48                   |     |     |     |
| 22 | E      | 9000.00       | 3.95                   |     |     |     |

Data View Variable view

### 2.2.3. Transformasi Arcsin

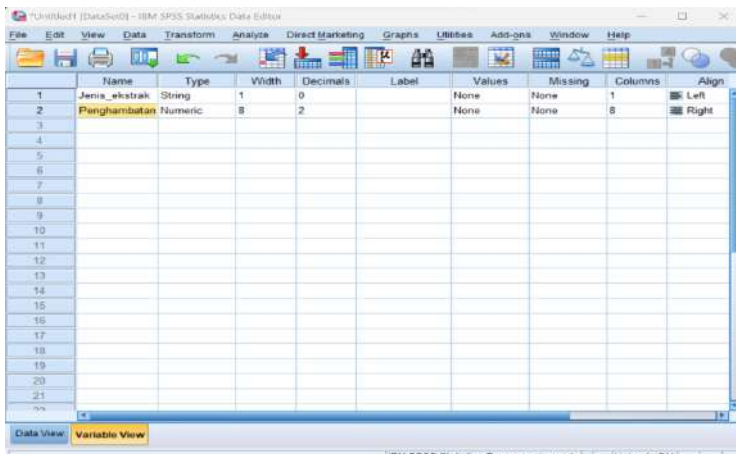
Transformasi arcsin atau disebut transformasi angular digunakan jika data dalam bentuk proporsi atau persentase. Namun data dalam bentuk proporsi atau persentase tidak selalu ditransformasi, tergantung sebaran datanya. Jika sebaran data berkisar antara 30%-70%, maka tidak perlu ditransformasi. Jika sebaran data berkisar antara 0%-30% dan 70%-100%, maka perlu dilakukan transformasi arcsin. Sedangkan jika data banyak terdapat nilai 0, maka perlu dilakukan transformasi akar  $(\%+0,5)$ . Contoh persentase penghambatan pertumbuhan koloni *Aspergillus flavus* secara *in vitro* akibat perlakuan beberapa jenis ekstrak tanaman obat seperti tersaji pada tabel berikut.

| Jenis ekstrak | Ulangan |       |       |        |       | Rerata |
|---------------|---------|-------|-------|--------|-------|--------|
|               | 1       | 2     | 3     | 4      | 5     |        |
| A             | 16.00   | 22.00 | 20.00 | 17.00  | 15.00 | 18.00  |
| B             | 27.00   | 22.00 | 18.00 | 19.00  | 28.00 | 22.80  |
| C             | 30.00   | 23.00 | 71.00 | 100.00 | 81.00 | 61.00  |

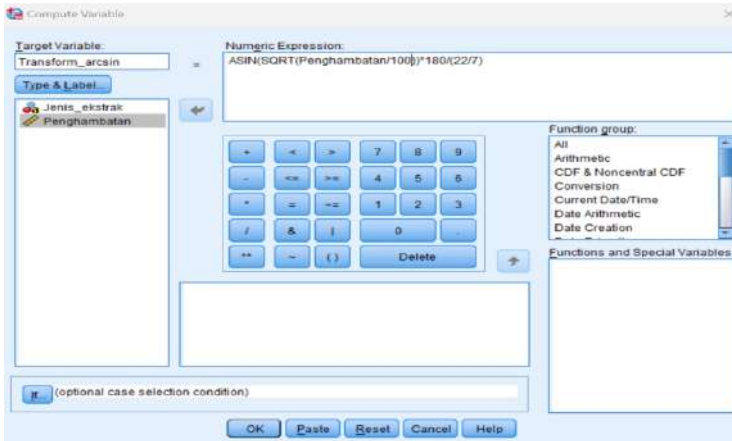
|          |       |       |       |        |        |       |
|----------|-------|-------|-------|--------|--------|-------|
| <b>D</b> | 73.00 | 82.00 | 72.00 | 100.00 | 91.00  | 83.60 |
| <b>E</b> | 75.00 | 70.00 | 85.00 | 88.00  | 100.00 | 83.60 |

Langkah-langkah transformasi arcsin menggunakan aplikasi SPSS berdasarkan data di atas sebagai berikut.

1. Ubah nama kolom “VAR00001” dan “VAR00002” sesuai nama kolom pada tabel hasil pengamatan misalnya “jenis\_ekstrak” dan “Penghambatan” seperti gambar berikut.



2. Selanjutnya, pada lembar kerja “Data View” pilih menu “transform”, kemudian pilih “compute variable”.
3. Kotak “target variable” dapat diisi sesuai yang dikehendaki, misalnya “Transform\_arcsin”.
4. Isi kotak “numeric expression” dengan mengetik  $\text{ASIN}(\text{SQRT}(\text{Penghambatan}/100)) * 180 / (22/7)$ . Kata “penghambatan” di dalam rumus adalah variabel yang akan ditransformasi yang diinput dengan mengklik variabel tersebut diikuti tanda panah di sebelah kanannya seperti gambar berikut.



5. Klik "OK", maka akan muncul data hasil transformasi di lembar kerja "Data View" seperti gambar berikut.

Visible: 3 of 3 Variables

|    | Jenis_ekstrak | Penghambatan | Transform_arcsin | var | var | var |
|----|---------------|--------------|------------------|-----|-----|-----|
| 4  | A             | 17.00        | 24.34            |     |     |     |
| 5  | A             | 15.00        | 22.78            |     |     |     |
| 6  | B             | 27.00        | 31.29            |     |     |     |
| 7  | B             | 22.00        | 27.96            |     |     |     |
| 8  | B             | 18.00        | 25.09            |     |     |     |
| 9  | B             | 19.00        | 25.83            |     |     |     |
| 10 | B             | 28.00        | 31.94            |     |     |     |
| 11 | C             | 30.00        | 33.20            |     |     |     |
| 12 | C             | 23.00        | 28.65            |     |     |     |
| 13 | C             | 71.00        | 57.39            |     |     |     |
| 14 | C             | 100.00       | 89.96            |     |     |     |
| 15 | C             | 81.00        | 64.13            |     |     |     |
| 16 | D             | 73.00        | 58.67            |     |     |     |
| 17 | D             | 82.00        | 64.87            |     |     |     |
| 18 | D             | 72.00        | 58.03            |     |     |     |
| 19 | D             | 100.00       | 89.96            |     |     |     |
| 20 | D             | 91.00        | 72.51            |     |     |     |
| 21 | E             | 75.00        | 59.98            |     |     |     |
| 22 | E             | 70.00        | 56.77            |     |     |     |
| 23 | E             | 85.00        | 67.19            |     |     |     |

Data View Variable View

SPSS Statistics Data Editor window showing a dataset with 23 rows and 7 columns. The columns are: Jenis\_ekstrak, Penghambatan, Transform\_arcsin, and three empty columns labeled var. The data is as follows:

|    | Jenis_ekstrak | Penghambatan | Transform_arcsin | var | var | var |
|----|---------------|--------------|------------------|-----|-----|-----|
| 4  | A             | 17.00        | 24.34            |     |     |     |
| 5  | A             | 15.00        | 22.78            |     |     |     |
| 6  | B             | 27.00        | 31.29            |     |     |     |
| 7  | B             | 22.00        | 27.96            |     |     |     |
| 8  | B             | 18.00        | 25.09            |     |     |     |
| 9  | B             | 19.00        | 25.83            |     |     |     |
| 10 | B             | 28.00        | 31.94            |     |     |     |
| 11 | C             | 30.00        | 33.28            |     |     |     |
| 12 | C             | 23.00        | 28.65            |     |     |     |
| 13 | C             | 71.00        | 57.39            |     |     |     |
| 14 | C             | 100.00       | 89.96            |     |     |     |
| 15 | C             | 81.00        | 64.13            |     |     |     |
| 16 | D             | 73.00        | 58.67            |     |     |     |
| 17 | D             | 82.00        | 64.87            |     |     |     |
| 18 | D             | 72.00        | 58.03            |     |     |     |
| 19 | D             | 100.00       | 89.96            |     |     |     |
| 20 | D             | 91.00        | 72.51            |     |     |     |
| 21 | E             | 75.00        | 59.98            |     |     |     |
| 22 | E             | 70.00        | 56.77            |     |     |     |
| 23 | E             | 85.00        | 67.19            |     |     |     |

The bottom of the window shows tabs for 'Data View' (selected) and 'Variable View'.

## DAFTAR PUSTAKA

Hanafiah, A. K. (2005). *Rancangan Percobaan: Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 259 hal.

Nagamuda Channel. (2022, April 26). Transformasi Data: Pengertian, Jenis dan Penerapan Transformasi Data [Video]. YouTube.  
<https://www.youtube.com/watch?v=Z2FMuxpAQAU&t=470s>

# **BAB 3**

## **UJI INSTRUMEN**

### **(VALIDITAS DAN RELIABILITAS)**

**Oleh Khartini Kaluku S.Gz., M.Kes.**

#### **3.1. Instrumen**

Instrumen adalah alat untuk mengukur objek atau mengumpulkan data suatu variabel. Dalam suatu penelitian atau proses pengumpulan data, variabel pada umumnya ingin diketahui karakteristiknya misalnya rata-rata, median, modus, standar deviasi dan lain-lain (Matondang, 2009). Instrumen merupakan alat yang memenuhi persyaratan akademis untuk digunakan sebagai pengukur suatu obyek atau mengumpulkan data suatu variabel (Djaali, 2000). Instrumen dapat dibagi menjadi dua macam, yaitu uji dan non-uji. Instrumen kelompok uji biasanya digunakan untuk uji prestasi belajar, uji inteligensi, uji bakat; sedangkan instrumen non-uji biasanya digunakan berupa pedoman wawancara, lembar observasi, angket atau kuesioner, daftar cocok (check list), skala sikap, skala penilaian, dan sebagainya.

#### **3.2. Uji Instrumen**

Instrumen pengukuran data dikatakan baik jika valid dan reliabel. Validasi dan reliabelnya suatu instrumen dapat memberikan informasi tentang rasio varians skor yang diamati dengan skor sebenarnya pada masing-masing kelompok. Alat pengukur dikatakan valid jika alat tersebut dapat mengukur apa yang hendak diukur secara tepat (Nurkencana, 1992). Validitas dan reliabilitas dipengaruhi oleh (1) instrumen, (2) subjek yang diukur, dan (3) petugas yang melakukan pengukuran. Analisis instrumen perlu dilakukan agar teruji kebenarannya. Analisis uji

instrumen baik validitas maupun reliabilitas dapat dilakukan menggunakan software SPSS

### **3.2.1. Uji Validitas**

Validitas berasal dari kata *validity* yaitu ketepatan dan kecermatan suatu instrumen pengukur (uji) dalam melakukan fungsi ukurnya. Suatu uji dikatakan memiliki validitas yang tinggi apabila alat tersebut menjalankan fungsi ukur secara tepat atau memberikan hasil ukur yang sesuai dengan maksud dilakukannya pengukuran tersebut. Artinya hasil ukur dari pengukuran tersebut merupakan besaran yang mencerminkan secara tepat fakta atau keadaan sesungguhnya dari apa yang diukur (Azwar, 1988). Uji validitas pada dasarnya menunjuk pada derajat fungsi pengukurnya suatu uji, atau derajat kecermatan ukurnya. Uji validitas dilakukan agar uji tersebut benar-benar mengukur apa yang hendak diukur (Suryabrata, 2000). Uji validitas dalam SPSS dapat menggunakan uji pearson product moment dan atau corrected item to total correlation.

### **3.2.2. Uji Reliabilitas**

Reliabilitas asal katanya adalah *reliability* yaitu seberapa jauh hasil suatu pengukuran bisa dipercaya. Hasil pengukuran dipercaya jika pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subyek yang sama meskipun dilakukan berulang tetap memperoleh hasil yang relatif sama, selama aspek yang diukur dalam diri subyek memang belum berubah (Nur, 1987). Reliabilitas adalah syarat karakter utama instrumen pengukuran yang baik (Azwar, 2003). Suatu uji dikatakan reliabel jika uji tersebut memberikan hasil yang sama bila diujikan pada waktu atau kesempatan yang berbeda pada kelompok yang sama (Arifin, 1991).

Konsep reliabilitas hasil ukur berkaitan erat dengan kekeliruan dalam pengambilan sampel yang mengacu pada inkonsistensi hasil ukur, dimana alat penilaian yang digunakan Interpretasi terhadap koefisien reliabilitas merupakan intepretasi relatif, artinya tidak ada batasan mutlak yang

menunjukkan berapa angka koefisien minimal yang harus dicapai agar suatu pengukuran dapat disebut reliabel. Namun, memberikan informasi tentang hubungan varians skor teramati dengan varians skor sejati kelompok individu. Misalnya, diperoleh koefisien reliabilitas sama dengan 0,87. Koefisien reliabilitas ini dapat diartikan bahwa: (1) 87% varians skor teramati diakibatkan oleh varians skor sejati kelompok individu, dan (2) korelasi antara skor teramati dan skor sejati sama dengan 0,87 atau 0,93 (Nur, 1987).

### 3.3. Tutorial Uji Instrumen Menggunakan SPSS

Uji instrumen baik validitas maupun reliabilitas menggunakan aplikasi SPSS (Hidayat, 2013) akan dijelaskan melalui studi kasus berikut.

Contoh soal:

Penelitian dilakukan pada sebuah fasilitas pelayanan Kesehatan. Pengambilan data menggunakan kuesioner pada 30 sampel (n) dan terdiri dari 9 variabel skor penilaian terkait pelayanan dan fasilitas yang diberikan kepada pasien.

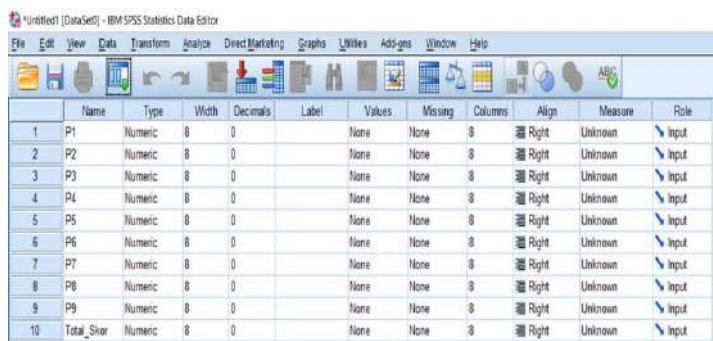
| no responden | skor kuesioner |    |    |    |    |    |    |    |    | skor total |
|--------------|----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
|              | P1             | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 |            |
| R1           | 4              | 5  | 4  | 2  | 4  | 4  | 5  | 5  | 4  | 37         |
| R2           | 5              | 4  | 3  | 4  | 4  | 5  | 5  | 2  | 4  | 35         |
| R3           | 3              | 4  | 3  | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 2  | 30         |
| R4           | 5              | 3  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 37         |
| R5           | 2              | 5  | 4  | 2  | 2  | 4  | 4  | 4  | 4  | 31         |
| R6           | 5              | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 39         |
| R7           | 4              | 5  | 3  | 2  | 3  | 4  | 4  | 4  | 2  | 28         |
| R8           | 3              | 5  | 4  | 3  | 5  | 4  | 5  | 4  | 5  | 36         |
| R9           | 5              | 4  | 3  | 2  | 3  | 3  | 5  | 2  | 4  | 31         |
| R10          | 5              | 4  | 2  | 2  | 4  | 2  | 4  | 3  | 4  | 30         |
| R11          | 4              | 5  | 4  | 3  | 5  | 2  | 5  | 5  | 5  | 34         |
| R12          | 4              | 5  | 4  | 4  | 2  | 4  | 4  | 4  | 4  | 35         |
| R13          | 5              | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 2  | 36         |
| R14          | 5              | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 37         |
| R15          | 4              | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 37         |
| R16          | 2              | 5  | 3  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 32         |
| R17          | 5              | 5  | 4  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 2  | 41         |
| R18          | 4              | 3  | 3  | 3  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 38         |
| R19          | 3              | 2  | 2  | 2  | 4  | 4  | 3  | 3  | 2  | 25         |
| R20          | 4              | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 3  | 2  | 3  | 22         |
| R21          | 5              | 3  | 2  | 2  | 3  | 4  | 4  | 4  | 2  | 27         |
| R22          | 4              | 4  | 4  | 3  | 5  | 4  | 5  | 4  | 5  | 38         |
| R23          | 4              | 5  | 3  | 2  | 3  | 3  | 4  | 2  | 4  | 30         |
| R24          | 4              | 4  | 2  | 2  | 4  | 2  | 5  | 3  | 4  | 30         |
| R25          | 4              | 5  | 4  | 3  | 5  | 3  | 4  | 3  | 3  | 33         |
| R26          | 4              | 5  | 4  | 4  | 2  | 4  | 4  | 4  | 4  | 35         |
| R27          | 4              | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 2  | 35         |
| R28          | 4              | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 36         |
| R29          | 4              | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 37         |
| R30          | 4              | 4  | 3  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 35         |

Gambar 3.1 Data Uji Validitas

Keterangan pada gambar diatas menunjukan bahwa R adalah Responden Ke dan P adalah Point Penilaian Ke

3.3.1. Langkah Uji Validitas

- 1. Langkah awal uji validitas adalah, membuka terlebih dahulu software SPSS di laman desktop, kemudian di halaman utama SPSS membentuk komponen variabel data di laman variabel view.

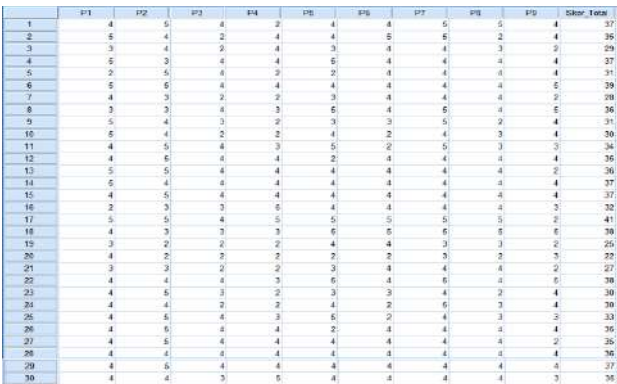


|    | Name       | Type    | Width | Decimals | Label | Values | Missing | Columns | Align | Measure | Role  |
|----|------------|---------|-------|----------|-------|--------|---------|---------|-------|---------|-------|
| 1  | P1         | Numeric | 8     | 0        |       | None   | None    | 8       | Right | Unknown | Input |
| 2  | P2         | Numeric | 8     | 0        |       | None   | None    | 8       | Right | Unknown | Input |
| 3  | P3         | Numeric | 8     | 0        |       | None   | None    | 8       | Right | Unknown | Input |
| 4  | P4         | Numeric | 8     | 0        |       | None   | None    | 8       | Right | Unknown | Input |
| 5  | P5         | Numeric | 8     | 0        |       | None   | None    | 8       | Right | Unknown | Input |
| 6  | P6         | Numeric | 8     | 0        |       | None   | None    | 8       | Right | Unknown | Input |
| 7  | P7         | Numeric | 8     | 0        |       | None   | None    | 8       | Right | Unknown | Input |
| 8  | P8         | Numeric | 8     | 0        |       | None   | None    | 8       | Right | Unknown | Input |
| 9  | P9         | Numeric | 8     | 0        |       | None   | None    | 8       | Right | Unknown | Input |
| 10 | Total_Skor | Numeric | 8     | 0        |       | None   | None    | 8       | Right | Unknown | Input |

Gambar 3.2 Variabel Penelitian

Kemudian disesuaikan dengan jumlah variable dan skor kuesioner yang berjumlah 9 yaitu kode P1 hingga P9 disertai variabel skor total.

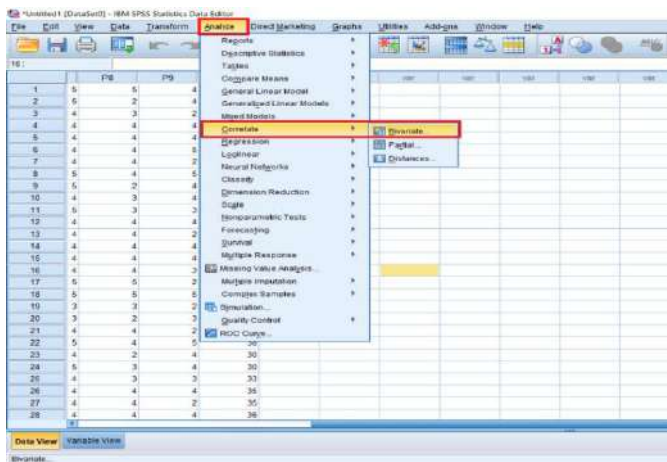
- 2. Setelah itu data dapat diinput melalui program Excel yaitu P1 – P9 serta Skor Total. Kemudia paste data pada laman Data View dengan jumlah sampel (n) sebanyak 30 di setiap variabel.



|    | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | Skor_Total |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
| 1  | 4  | 5  | 4  | 2  | 4  | 4  | 5  | 5  | 4  | 37         |
| 2  | 5  | 4  | 2  | 4  | 4  | 5  | 5  | 2  | 4  | 35         |
| 3  | 4  | 4  | 2  | 4  | 3  | 4  | 4  | 3  | 2  | 29         |
| 4  | 5  | 3  | 4  | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 37         |
| 5  | 2  | 5  | 4  | 2  | 2  | 4  | 4  | 4  | 4  | 31         |
| 6  | 5  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 5  | 39         |
| 7  | 4  | 3  | 2  | 2  | 3  | 4  | 4  | 4  | 2  | 28         |
| 8  | 3  | 3  | 4  | 3  | 5  | 4  | 5  | 4  | 5  | 36         |
| 9  | 5  | 4  | 3  | 2  | 3  | 3  | 5  | 2  | 4  | 31         |
| 10 | 5  | 4  | 2  | 2  | 4  | 2  | 4  | 3  | 4  | 30         |
| 11 | 4  | 5  | 4  | 3  | 5  | 2  | 5  | 3  | 3  | 34         |
| 12 | 4  | 5  | 4  | 4  | 2  | 4  | 4  | 4  | 4  | 35         |
| 13 | 5  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 2  | 36         |
| 14 | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 37         |
| 15 | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 37         |
| 16 | 2  | 3  | 3  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 3  | 32         |
| 17 | 5  | 5  | 4  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 2  | 41         |
| 18 | 4  | 3  | 3  | 3  | 5  | 5  | 5  | 5  | 5  | 38         |
| 19 | 3  | 2  | 2  | 2  | 4  | 4  | 3  | 3  | 2  | 25         |
| 20 | 4  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 3  | 3  | 3  | 22         |
| 21 | 3  | 3  | 2  | 2  | 3  | 4  | 4  | 4  | 2  | 27         |
| 22 | 4  | 4  | 4  | 3  | 5  | 4  | 5  | 4  | 5  | 38         |
| 23 | 4  | 5  | 3  | 2  | 3  | 3  | 4  | 2  | 4  | 30         |
| 24 | 4  | 4  | 2  | 2  | 4  | 2  | 5  | 3  | 4  | 30         |
| 25 | 4  | 4  | 4  | 3  | 5  | 2  | 4  | 3  | 3  | 33         |
| 26 | 4  | 5  | 4  | 4  | 2  | 4  | 4  | 4  | 4  | 35         |
| 27 | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 2  | 35         |
| 28 | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 36         |
| 29 | 4  | 5  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 4  | 37         |
| 30 | 4  | 4  | 3  | 5  | 5  | 4  | 4  | 4  | 3  | 35         |

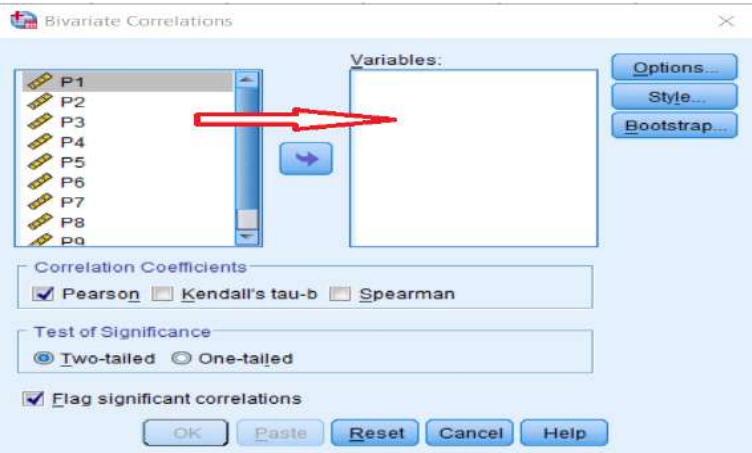
Gambar 3.3 Ekspor Data Penelitian dari Excel ke SPSS

3. Langkah berikutnya adalah melakukan uji melalui menu Analyze, kemudian Correlate dan Klik Bivariate.



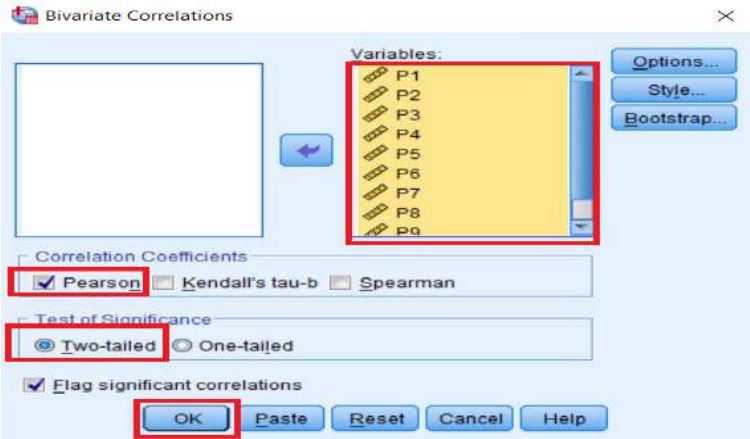
**Gambar 3.4 Langkah uji validitas pada aplikasi SPSS**

4. Setelah itu dilanjutkan ke jendela baru yaitu Bivariate Correlations dan memasukkan variabel yang akan diuji.



**Gambar 3.5 Bivariate Correlation**

5. Pindahkan variabel ke kolom sebelah kanan yaitu di bagian Correlation Coefficients, pilih korelasi Pearson, kemudian Test of Significance Two-tailed dan klik OK.



Gambar 3.6 Pemindahan variabel ke kolom kanan

6. Hasil Uji dari 9 komponen penilaian diinterpretasikan pada tabel berikut :

| Correlations |                     |       |       |       |        |       |       |       |       |       |
|--------------|---------------------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
|              |                     | P1    | P2    | P3    | P4     | P5    | P6    | P7    | P8    | P9    |
| P1           | Pearson Correlation | 1     | .260  | .142  | .158   | .259  | -.047 | .219  | -.098 | .165  |
|              | Sig. (2-tailed)     |       | .166  | .454  | .403   | .167  | .804  | .215  | .608  | .527  |
|              | N                   | 30    | 30    | 30    | 30     | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    |
| P2           | Pearson Correlation | .260  | 1     | .619* | .281   | -.016 | -.004 | .372  | .173  | .125  |
|              | Sig. (2-tailed)     | .166  |       | .000  | .132   | .937  | .983  | .148  | .360  | .511  |
|              | N                   | 30    | 30    | 30    | 30     | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    |
| P3           | Pearson Correlation | .142  | .619* | 1     | .435*  | .278  | .211  | .201  | .523* | .331  |
|              | Sig. (2-tailed)     | .454  | .000  |       | .016   | .137  | .264  | .288  | .003  | .074  |
|              | N                   | 30    | 30    | 30    | 30     | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    |
| P4           | Pearson Correlation | .158  | .281  | .435* | 1      | .260  | .503* | .008  | .384* | -.065 |
|              | Sig. (2-tailed)     | .403  | .132  | .016  |        | .155  | .005  | .988  | .036  | .732  |
|              | N                   | 30    | 30    | 30    | 30     | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    |
| P5           | Pearson Correlation | .259  | -.016 | .278  | .260   | 1     | .090  | .467* | .287  | .142  |
|              | Sig. (2-tailed)     | .167  | .937  | .137  | .165   |       | .636  | .009  | .124  | .453  |
|              | N                   | 30    | 30    | 30    | 30     | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    |
| P6           | Pearson Correlation | -.047 | -.004 | .211  | .503*  | .090  | 1     | .145  | .587* | .019  |
|              | Sig. (2-tailed)     | .804  | .983  | .264  | .005   | .636  |       | .444  | .001  | .919  |
|              | N                   | 30    | 30    | 30    | 30     | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    |
| P7           | Pearson Correlation | .219  | .372  | .201  | .008   | .467* | .145  | 1     | .183  | .391* |
|              | Sig. (2-tailed)     | .215  | .148  | .288  | .988   | .009  | .444  |       | .333  | .033  |
|              | N                   | 30    | 30    | 30    | 30     | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    |
| P8           | Pearson Correlation | -.098 | .173  | .523* | .384*  | .287  | .587* | .183  | 1     | .060  |
|              | Sig. (2-tailed)     | .608  | .360  | .003  | .036   | .124  | .001  | .333  |       | .752  |
|              | N                   | 30    | 30    | 30    | 30     | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    |
| P9           | Pearson Correlation | .165  | .125  | .331  | -.065  | .142  | .019  | .391* | .060  | 1     |
|              | Sig. (2-tailed)     | .527  | .511  | .074  | .732   | .453  | .919  | .033  | .752  |       |
|              | N                   | 30    | 30    | 30    | 30     | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    |
| Skor_Total   | Pearson Correlation | .404* | .548* | .766* | .630** | .545* | .595* | .525* | .622* | .433* |
|              | Sig. (2-tailed)     | .027  | .002  | .000  | .000   | .002  | .004  | .003  | .000  | .017  |
|              | N                   | 30    | 30    | 30    | 30     | 30    | 30    | 30    | 30    | 30    |

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

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

Gambar 3.7 Hasil Uji Validitas

Berdasarkan hasil diatas, akan diuji nilai  $r$  hitung yang didapatkan di kolom Skor\_Total kemudian dibandingkan dengan  $r$  tabel. Tingkat Signifikansi hasil adalah  $\alpha = 5\% = 0,05$ .

Landasan penentuan Keputusan adalah jika nilai koefisien korelasi  $r$  hitung  $> r$  tabel maka hasilnya adalah **Valid**, sedangkan jika nilai koefisien korelasi  $r$  hitung  $< r$  tabel maka hasil ukur **Tidak Valid**

| N  | The Level of Significance |       |
|----|---------------------------|-------|
|    | 5%                        | 1%    |
| 3  | 0.997                     | 0.999 |
| 4  | 0.950                     | 0.990 |
| 5  | 0.878                     | 0.959 |
| 6  | 0.811                     | 0.917 |
| 7  | 0.754                     | 0.874 |
| 8  | 0.707                     | 0.834 |
| 9  | 0.666                     | 0.798 |
| 10 | 0.632                     | 0.765 |
| 11 | 0.602                     | 0.735 |
| 12 | 0.576                     | 0.708 |
| 13 | 0.553                     | 0.684 |
| 14 | 0.532                     | 0.661 |
| 15 | 0.514                     | 0.641 |
| 16 | 0.497                     | 0.623 |
| 17 | 0.482                     | 0.606 |
| 18 | 0.468                     | 0.590 |
| 19 | 0.456                     | 0.575 |
| 20 | 0.444                     | 0.561 |
| 21 | 0.433                     | 0.549 |
| 22 | 0.432                     | 0.537 |
| 23 | 0.413                     | 0.526 |
| 24 | 0.404                     | 0.515 |
| 25 | 0.396                     | 0.505 |
| 26 | 0.388                     | 0.496 |
| 27 | 0.381                     | 0.487 |
| 28 | 0.374                     | 0.478 |
| 29 | 0.367                     | 0.470 |
| 30 | <b>0.361</b>              | 0.463 |
| 31 | 0.355                     | 0.456 |
| 32 | 0.349                     | 0.449 |
| 33 | 0.344                     | 0.442 |
| 34 | 0.339                     | 0.436 |
| 35 | 0.334                     | 0.430 |
| 36 | 0.329                     | 0.424 |
| 37 | 0.325                     | 0.418 |

**Gambar 3.8 Distribusi Nilai  $r$  tabel dengan Signifikansi 5% dan 1%**

## Hasil Uji Statistik

| nomor      | r hitung |   | r tabel ( N=30, $\alpha = 0.05$ ) | Keterangan |
|------------|----------|---|-----------------------------------|------------|
| r hitung 1 | 0.404    | > | 0.361                             | Valid      |
| r hitung 2 | 0.548    | > |                                   | Valid      |
| r hitung 3 | 0.766    | > |                                   | Valid      |
| r hitung 4 | 0.63     | > |                                   | Valid      |
| r hitung 5 | 0.545    | > |                                   | Valid      |
| r hitung 6 | 0.505    | > |                                   | Valid      |
| r hitung 7 | 0.525    | > |                                   | Valid      |
| r hitung 8 | 0.622    | > |                                   | Valid      |
| r hitung 9 | 0.433    | > |                                   | Valid      |

Gambar 3.9 Hasil uji validitas instrumen

### Keputusan

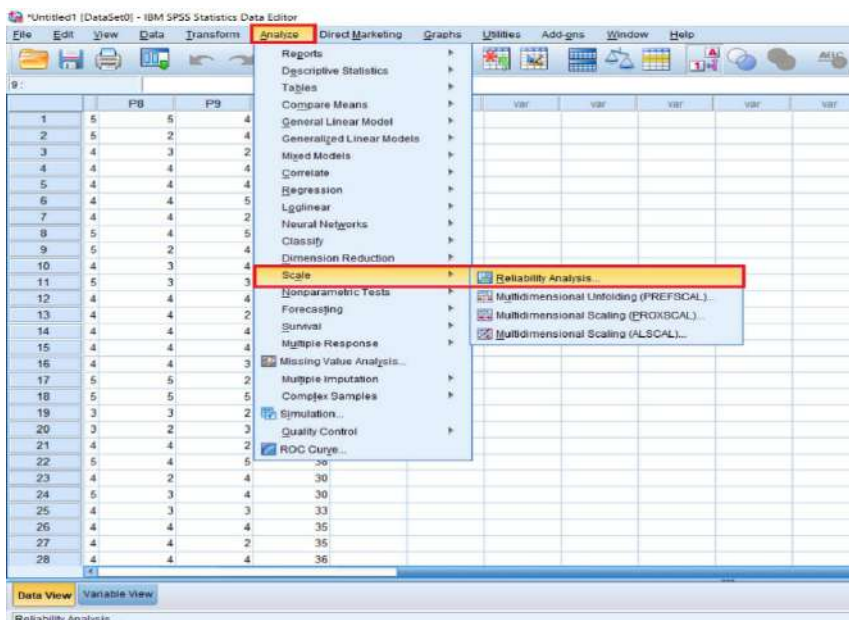
Sesuai gambar 3.9 nilai koefisien korelasi r hitung pada komponen penilaian **P1 sampai P9 > rTabel**, maka hasilnya sesuai **tingkat signifikansi  $\alpha = 5\%$** , menyatakan bahwa kuesioner uji **VALID**.

### 3.3.2. Langkah Uji Reliabilitas

Kuesioner yang telah teruji validitasnya, perlu melihat konsistensi kuesioner sehingga diuji reliabilitasnya.

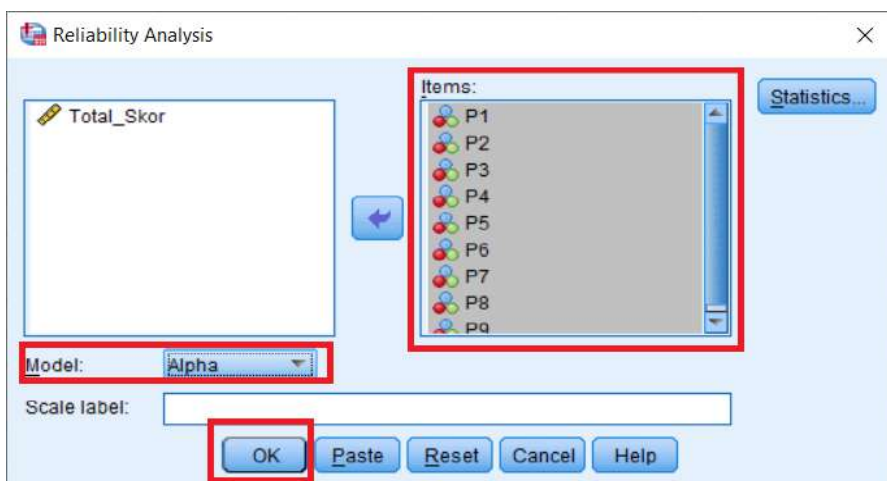
Berikut adalah Langkah uji reliabilitas :

1. Gunakan menu Analyze kemudian Scale dan memilih Reliability Analysis



**Gambar 3.10 Langkah uji reliabilitas pada aplikasi SPSS**

2. Pada jendela Reliability Analysis variabel komponen penilaian (P) dipindahkan kecuali variabel Total\_Skor, Setelah itu pada model kita memilih Alpha dan klik OK.



**Gambar 3.11 Reliability Analysis**

3. Pembacaan Hasil Uji Interpretasi Hasil Uji Reliabilitas
- Berikut adalah hasil perhitungan reliabilitas dari 9 komponen penilaian

➔ **Reliability**

**Scale: ALL VARIABLES**

| Case Processing Summary                                       |                       |    |       |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------|----|-------|
|                                                               |                       | N  | %     |
| Cases                                                         | Valid                 | 30 | 100.0 |
|                                                               | Excluded <sup>a</sup> | 0  | .0    |
|                                                               | Total                 | 30 | 100.0 |
| a. Listwise deletion based on all variables in the procedure. |                       |    |       |

| Reliability Statistics |            |
|------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha       | N of Items |
| .709                   | 9          |

**Gambar 3.12 Hasil Uji Reliabilitas**

4. Keputusan konsisten uji sesuai tingkat signifikansi  $\alpha$  5% adalah 0,05. Dasar penetapannya didapatkan jika cronbach alpha r hitung > r tabel maka hasilnya **Reliabel**, sedangkan jika cronbach alpha r hitung < r tabel maka hasilnya **Tidak Reliabel**

| N  | The Level of Significance |       |
|----|---------------------------|-------|
|    | 5%                        | 1%    |
| 3  | 0.997                     | 0.999 |
| 4  | 0.950                     | 0.990 |
| 5  | 0.878                     | 0.959 |
| 6  | 0.811                     | 0.917 |
| 7  | 0.754                     | 0.874 |
| 8  | 0.707                     | 0.834 |
| 9  | 0.666                     | 0.798 |
| 10 | 0.632                     | 0.765 |
| 11 | 0.602                     | 0.735 |
| 12 | 0.576                     | 0.708 |
| 13 | 0.553                     | 0.684 |
| 14 | 0.532                     | 0.661 |
| 15 | 0.514                     | 0.641 |
| 16 | 0.497                     | 0.623 |
| 17 | 0.482                     | 0.606 |
| 18 | 0.468                     | 0.590 |
| 19 | 0.456                     | 0.575 |
| 20 | 0.444                     | 0.561 |
| 21 | 0.433                     | 0.549 |
| 22 | 0.432                     | 0.537 |
| 23 | 0.413                     | 0.526 |
| 24 | 0.404                     | 0.515 |
| 25 | 0.396                     | 0.505 |
| 26 | 0.388                     | 0.496 |
| 27 | 0.381                     | 0.487 |
| 28 | 0.374                     | 0.478 |
| 29 | 0.367                     | 0.470 |
| 30 | <b>0.361</b>              | 0.463 |
| 31 | 0.355                     | 0.456 |
| 32 | 0.349                     | 0.449 |
| 33 | 0.344                     | 0.442 |
| 34 | 0.339                     | 0.436 |
| 35 | 0.334                     | 0.430 |
| 36 | 0.329                     | 0.424 |
| 37 | 0.325                     | 0.418 |

**Gambar 3.13 Distribusi Nilai r tabel dengan Signifikansi 5% & 1%**

#### 5. Uji Statistik

Berikut hasil pada kolom *Cronbach's Alpha* saat uji reliability statistik

### Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| .709             | 9          |

### Item-Total Statistics

|    | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
|----|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| P1 | 29.53                      | 17.292                         | .230                             | .710                             |
| P2 | 29.43                      | 15.840                         | .368                             | .687                             |
| P3 | 30.23                      | 14.392                         | .662                             | .629                             |
| P4 | 30.27                      | 14.823                         | .452                             | .670                             |
| P5 | 29.73                      | 15.857                         | .364                             | .688                             |
| P6 | 29.83                      | 16.420                         | .335                             | .693                             |
| P7 | 29.30                      | 17.252                         | .422                             | .685                             |
| P8 | 29.90                      | 15.610                         | .481                             | .666                             |
| P9 | 30.03                      | 16.723                         | .222                             | .718                             |

**Gambar 3.14 Hasil uji reliabilitas instrumen**

6. Keputusan Uji reliabilitas

Karena semua cronbach alpha  $r$  hitung  $0.709 > r$  tabel  $0.361$  maka keputusan menggunakan **signifikansi  $\alpha$  5%**, kuesioner adalah **RELIABEL (KONSISTEN)**.

### **3.4. Penutup**

Instrumen merupakan suatu alat yang memenuhi persyaratan akademis untuk digunakan sebagai alat ukur suatu obyek atau mengumpulkan data pada suatu variabel. Validitas mengukur variable; terhadap isi atau materi tertentu yang seharusnya dikuasai sesuai dengan tujuan pengumpulan data. Reliabilitas menunjukan pengukuran yang dapat dipercaya meskipun beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subyek yang sama, maka diperoleh hasil pengukuran yang relatif sama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin , Zainal. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementrian Agama RI.
- Azwar, Saifuddin. 1988. *Sikap Manusia Teori dan Pengukurannya*. Liberty:Yogyakarta.
- Azwar, Saifududin. 2003. *Sikap Manusia Terori dan Pengukurannya*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Djaali., dkk. 2000. *Pengukuran Dalam Pendidikan*. Jakarta: Program Pascasarjana.
- Hidayat, Anwar. 2013. *Tutorial Cara Uji Validitas Dengan SPSS – Validitas Instrumen*.  
<https://www.statistikian.com/2013/02/validitas-spss.html> (Diakses tanggal 5 Juni 2023)  
<https://www.spssindonesia.com/2014/01/uji-validitas-product-momen-spss.html> (Diakses tanggal 10 Juni 2023)  
<https://youtu.be/ouSI3mnFKs> (Diakses tanggal 12 Juni 2023)
- Matondang Zulkifli. 2009. *Validitas dan Reliabilitas Suatu Instrumen Penelitian* [skripsi]. Medan (ID): Universitas Negeri Medan
- Nurkancana, Wayan., PPN. Sunartana. 1992. *Evaluasi Hasil Belajar*, Surabaya: Usaha Nasional.
- Nur, Mohamad. *Teori Uji*. Surabaya: IKIP Surabaya, 1987.
- Silverius, Suke. *Evaluasi Hasil Belajar dan Umpan Balik*. Jakarta: PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Sudjana, Nana. 2004. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suryabrata, Sumadi. 2000. *Pengembangan Alat Ukur Psikologis*, Yogyakarta: Andi.

## BAB 4

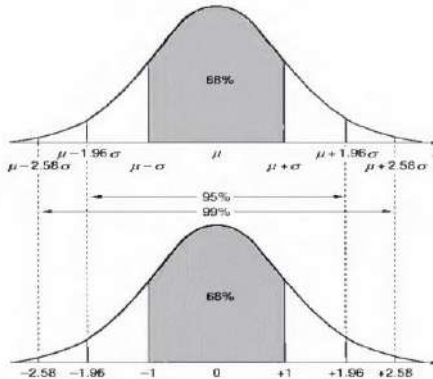
# UJI NORMALITAS DATA

Oleh Enos Lolang, S.Si., M.Pd.

### 4.1. Pendahuluan

Uji normalitas adalah suatu prosedur pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah sekelompok data berasal dari populasi yang terdistribusi normal. Distribusi normal diartikan sebagai sebuah distribusi yang memiliki karakteristik berbentuk lonceng seperti terlihat pada Gambar 1. Distribusi normal adalah distribusi simetris, dengan modus, mean, dan median berada di pusat.

Data dikatakan terdistribusi normal jika rasio *Skewness* dengan *Standard. Error of Skewness* dan rasio *Kurtosis* dengan *Standard. Error of Kurtosis* antara -2 sampai dengan +2. (Santosa and Ashari, 2005:235,238). Distribusi normal standar adalah distribusi probabilitas kontinu yang memiliki kurva distribusi berbentuk lonceng (Mishra *et al.*, 2019; Barton and Peat, 2014, 25-26) yang digambarkan dengan nilai rata-rata dan standar deviasinya, serta nilai-nilai ekstrim di dalam sebaran data yang tidak memiliki pengaruh terhadap nilai rata-rata. Jika suatu kelompok data kontinu terdistribusi secara normal maka 68,2%, 95,4% dan 99,7% data observasinya terletak di antara nilai rata-rata  $\pm 1$  SD, nilai rata-rata  $\pm 2$  SD, dan nilai rata-rata  $\pm 3$  SD berturut-turut (Mishra *et al.*, 2019:69).



Gambar 4.1 Persentase probabilitas

## 4.2. Distribusi Normal dan Probabilitas

Distribusi normal, yang juga dikenal sebagai distribusi Gauss atau distribusi Gaussian, adalah salah satu distribusi probabilitas yang paling umum digunakan dalam statistik. Dalam banyak kasus, distribusi normal digunakan sebagai asumsi dasar dalam analisis statistik karena kemudahannya penggunaannya dan kemunculannya secara alami dalam banyak fenomena alamiah. Distribusi normal memiliki bentuk kurva lonceng yang simetris dan ditentukan oleh dua parameter yaitu nilai rata-rata dan simpangan baku. Kurva distribusi normal terpusat di sekitar nilai rata-rata dan tingkat kecuraman kurva ditentukan oleh simpangan baku. Distribusi ini dinyatakan dengan fungsi kepadatan probabilitas (*probability density function*, PDF) yang juga dinamakan fungsi Gauss atau kurva Gauss.

Fungsi kepadatan probabilitas distribusi normal dinyatakan dengan rumus:

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

dengan:

$\mu$  : rata-rata distribusi

$\sigma$  : simpangan baku distribusi

$\pi$  : bilangan konstanta yang didefinisikan sebagai rasio antara keliling dengan diameter lingkaran.

$e$  : adalah bilangan eksponensial sekitar 2.71828...

Beberapa sifat penting dari distribusi normal adalah:

1. Simetri: Kurva distribusi normal simetris terhadap nilai rata-rata.
2. Nilai rata-rata: Nilai rata-rata distribusi normal menandakan pusat kurva.
3. Simpangan baku: Simpangan baku mengukur sebaran data di sekitar nilai rata-rata. Semakin besar simpangan baku, semakin lebar kurva distribusi normal.
4. Persentase data: Distribusi normal memiliki sifat bahwa sejumlah persentase tertentu dari data jatuh dalam selang tertentu berdasarkan nilai rata-rata dan simpangan baku. Misalnya, sekitar 68% data berada dalam satu simpangan baku dari rata-rata, sekitar 95% data berada dalam dua simpangan baku, dan sekitar 99.7% data berada dalam tiga simpangan baku.
5. Transformasi linear: Jika suatu variabel memiliki distribusi normal, maka transformasi linear dari variabel tersebut (seperti penjumlahan atau perkalian dengan konstanta) juga akan menghasilkan distribusi normal.

Probabilitas menentukan ketidakpastian dan merupakan jantung dari teori statistika. Probabilitas menyatakan peluang terjadinya suatu peristiwa. Nilainya terletak antara nol dan satu. Jika nilainya sama dengan nol, maka peristiwa tidak akan terjadi. Jika nilainya satu maka peristiwa pasti terjadi. Probabilitas dari kejadian komplementer (peristiwa yang tidak terjadi) bernilai sama dengan satu dikurang probabilitas terjadinya peristiwa tersebut. Probabilitas dapat dihitung dengan menggunakan berbagai pendekatan.

1. Subjektif: merupakan tingkat keyakinan personal bahwa peristiwa itu akan terjadi. Misalnya keyakinan bahwa dunia akan kiamat pada tahun 2050.
2. Frekuensi: proporsi banyaknya peristiwa akan terjadi jika kita mengulangi percobaan berulang-ulang sebanyak mungkin (misalnya berapa kali munculnya gambar kepala dalam peristiwa melempar koin sebanyak 1000 kali)
3. Apriori: memerlukan pengetahuan model teoritis, yang dinamakan probabilitas distribusi, yang menggambarkan probabilitas dari semua hasil percobaan. Sebagai contoh, teori genetika memungkinkan kita menjelaskan probabilitas distribusi warna mata dari seorang bayi yang lahir dari ibu bermata biru dan ayah bermata coklat.

#### **4.3. Aturan Probabilitas**

Aturan probabilitas dapat dibedakan atas dua bagian yaitu aturan penjumlahan dan aturan perkalian.

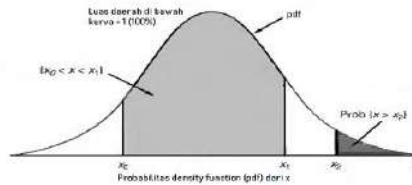
1. Aturan penjumlahan: Jika dua peristiwa, A dan B masing-masing terjadi secara eksklusif mutual (kejaadian satu menghalangi kejadian lainnya), maka probabilitas terjadinya salah satu peristiwa adalah jumlah dari masing-masing peristiwa A dan B.  $P(A \text{ atau } B) = P(A) + P(B)$ . Jika probabilitas bahwa seorang pasien dewasa di praktik gigi tertentu tidak memiliki gigi yang hilang, atau beberapa gigi hilang, atau tidak memiliki gigi (edentulous) adalah 0.67, 0.24, dan 0.09 maka probabilitas bahwa seorang pasien memiliki gigi adalah  $0.67 + 0.24 = 0.91$ .
2. Aturan perkalian: Jika dua peristiwa A dan B adalah tidak bergantung antara satu dengan yang lainnya, dengan kata lain terjadinya suatu peristiwa tidak tergantung pada terjadinya peristiwa lainnya, maka probabilitas bahwa kedua peristiwa akan terjadi adalah hasil perkalian dari masing-masing probabilitas.  $P(A \text{ dan } B) = P(A) \times P(B)$ . Jika dua orang pasien sedang menunggu giliran operasi

gigi, maka probabilitas bahwa keduanya memiliki gigi lengkap adalah  $0,67 \times 0,67 = 0,45$ .

#### **4.4. Teori Distribusi Probabilitas**

Variabel acak adalah kuantitas dari sekumpulan nilai yang saling terpisah dengan probabilitas tertentu. Distribusi probabilitas menunjukkan probabilitas semua nilai yang mungkin dari variabel acak. Ini adalah teori distribusi teoritis yang dinyatakan secara matematis, dan memiliki nilai rata-rata dan varians yang sama dengan distribusi empiris. Masing-masing probabilitas distribusi didefinisikan dengan parameter-parameter tertentu yang merupakan ringkasan dari ukuran-ukuran (seperti rata-rata, varians) yang mencirikan distribusi tersebut (misalnya pemahaman ukuran-ukuran tersebut memungkinkan distribusi dapat digambarkan dengan lengkap). Parameter-parameter ini dapat diperkirakan dari sampel dengan menggunakan statistik yang relevan. Jika variabelnya acak diskrit atau kontinu, maka distribusi probabilitas mengikuti sifat tersebut.

1. Diskrit (Binomial, Poisson): kita dapat menurunkan probabilitas yang berhubungan dengan setiap nilai yang mungkin dari variabel acak. Jumlah semua probabilitas seperti itu sama dengan satu.
2. Kontinu (Normal, Chi-kuadrat, t dan F): kita hanya dapat menurunkan probabilitas variabel acak  $x$ , dengan memilih nilai dalam rentang tertentu (karena terdapat tak hingga banyaknya nilai  $x$ ). Jika sumbu datar menyatakan nilai-nilai  $x$ , kita dapat menggambar suatu kurva dari persamaan distribusi (fungsi kerapatan probabilitas); yang membentuk distribusi frekuensi relatif empiris. Luas daerah yang dibatasi kurva dan sumbu  $x$  sama dengan satu. Daerah ini menyatakan probabilitas dari semua kemungkinan peristiwa yang terjadi. Probabilitas bahwa  $x$  terletak di antara dua batas adalah luas daerah di bawah kurva yang terletak di antara nilai batas-batas tersebut.



## 4.5. Distribusi Normal (Gauss)

Salah satu distribusi yang paling penting dalam statistika adalah distribusi normal. Fungsi densitas probabilitas dari distribusi gauss dapat digambarkan oleh dua parameter yaitu rata-rata ( $\mu$ ) dan varians ( $\sigma^2$ ). Kurva atau grafik fungsinya berbentuk lonceng untuk modulus tunggal, dengan sumbu simetri terletak pada nilai rata-rata. Jika nilai rata-ratanya naik, maka kurvanya bergeser ke kanan dan jika nilai rata-ratanya turun maka kurvanya akan bergeser ke kiri dengan ketentuan variansnya tidak berubah. Jika varians naik, maka kurva normal akan lebih landai dan jika variansnya turun maka kurvanya menjadi lebih runcing pada nilai rata-rata yang rendah.

Selain itu, distribusi normal memiliki nilai rata-rata yang relatif sama dengan median. Probabilitas bahwa variabel acak  $x$  dengan nilai rata-rata  $\mu$  dan standar deviasi  $\sigma$  terdistribusi normal terletak antara:

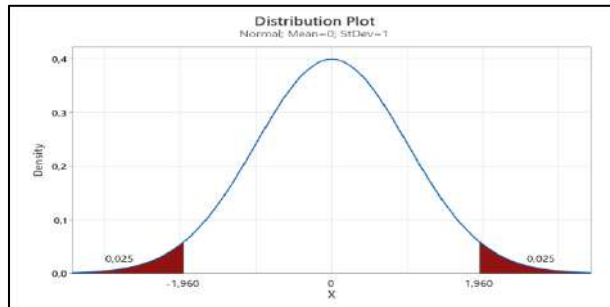
- $(\mu - \sigma)$  dan  $(\mu + \sigma)$  adalah 0,68
- $(\mu - 1,96\sigma)$  dan  $(\mu + 1,96\sigma)$  adalah 0,95
- $(\mu - 2,58\sigma)$  dan  $(\mu + 2,58\sigma)$  adalah 0,99

### Distribusi Normal Standar

Ada tak hingga banyaknya distribusi normal tergantung pada nilai-nilai  $\mu$  dan  $\sigma$ . Distribusi normal standar adalah distribusi normal khusus yang nilai-nilai probabilitasnya telah disusun dalam suatu tabel.

- Distribusi normal standar memiliki nilai rata-rata sama dengan nol dan varians sama dengan satu.

- Jika variabel acak  $x$  memiliki distribusi normal dengan nilai rata-rata  $\mu$  dan varians  $\sigma^2$ , maka standar deviasi normalnya adalah  $z = \frac{x-\mu}{\sigma}$  merupakan variabel acak dengan distribusi normal standar (Petrie and Sabin, 2000,20-21).



**Gambar 4.2 Distribusi Normal Standar**

Tabel standar yang digunakan untuk uji Kolmogorov-Smirnov valid ketika menguji apakah satu set pengamatan berasal dari distribusi kontinu yang ditentukan secara lengkap. Jika satu atau lebih parameter harus diestimasi dari sampel, maka tabel-tabel tersebut tidak lagi valid (Lilliefors, 2012). Uji normalitas biasanya digunakan untuk mengukur data yang berskala ordinal, interval, atau rasio. Jika analisis dilakukan dengan metode parametrik, maka persyaratan normalitas harus terpenuhi yaitu data berasal dari distribusi yang normal. Jika data tidak berdistribusi normal, atau jumlah sampel sedikit dan jenis data adalah nominal atau ordinal maka metode yang digunakan adalah statistik non-parametrik.

Uji Normalitas merupakan sebuah uji yang dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel, apakah sebaran data tersebut berdistribusi normal ataukah tidak. Uji Normalitas berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal. Metode klasik dalam pengujian normalitas suatu data tidak begitu rumit. Berdasarkan pengalaman empiris para ahli statistik, data yang banyaknya lebih dari 30 ( $n > 30$ ) dapat diasumsikan berdistribusi normal.

Shapiro dan Wilk memberikan koefisien persentase untuk ukuran sampel hingga 50. Koefisien-koefisien ini diperlukan untuk mendapatkan perkiraan matriks kovarians dari statistik orde normal. Pengujian yang diusulkan menggunakan koefisien yang hanya bergantung pada nilai ekspektasi dari statistik orde normal yang tersedia secara umum. Hasil dari studi pengambilan sampel empiris untuk membandingkan sensitivitas statistik uji terhadap statistik uji W dibahas secara singkat (Filliben, 1975,111-117). Di dalam suatu uji statistik, distribusi probabilitas sangat penting. Apabila sampel berukuran  $n$  diambil dari populasi  $N(\mu, \sigma^2)$ , maka distribusi rata-rata sampel  $\bar{X}$  seharusnya terdistribusi secara normal  $N(\mu, \sigma^2/n)$ . Berdasarkan hipotesis nol  $\mu = \mu_0$ , distribusi statistik  $z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}}$  adalah standarisasi distribusi normal. Jika varians populasi tidak diketahui, maka dapat dilakukan penggantian varians sampel  $s^2$ . Dalam hal ini,  $\frac{\bar{X} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$  merupakan suatu distribusi  $t$  dengan derajat kebebasan  $n - 1$ . Uji  $t$  kelompok independen dapat dilakukan untuk membandingkan nilai rata-rata antara dua kelompok independen dengan uji  $t$  untuk kelompok berpasangan. Karena uji  $t$  di sini adalah uji parametrik, maka sampel harus memenuhi prasyarat-prasyarat tertentu, seperti normalitas, kesamaan varians, dan independensi (Kim, 2015:540-546).

Kesalahan statistik merupakan hal yang umum terjadi dalam literatur ilmiah, dan sekitar 50% dari artikel yang diterbitkan memiliki setidaknya satu kesalahan. Banyak prosedur statistik termasuk korelasi, regresi, uji  $t$ , dan analisis varians, yaitu uji parametrik, didasarkan pada asumsi bahwa data mengikuti distribusi normal atau distribusi Gaussian. Artinya, diasumsikan bahwa populasi tempat sampel diambil terdistribusi secara normal. Asumsi normalitas sangat penting ketika membangun interval referensi untuk variabel. Asumsi normalitas dan asumsi lainnya harus ditanggapi dengan serius, karena jika asumsi-asumsi ini tidak berlaku, tidak mungkin untuk menarik kesimpulan yang akurat dan dapat diandalkan tentang realitas (Ghasemi and Zahediasl, 2012:468-489).

Dengan sampel berukuran besar ( $> 30$ ), penyimpangan dari asumsi normalitas tidak akan mengakibatkan pengaruh signifikan. Hal ini mengimplikasikan bahwa uji parametrik dapat digunakan meskipun data tidak terdistribusi normal. Jika sampel terdiri atas ratusan pengamatan, maka distribusi data dapat diabaikan. Menurut teorema limit sentral, (a) jika data sampel mendekati normal maka distribusi sampel juga akan normal; (b) pada sampel besar ( $> 30$  atau  $40$ ), distribusi sampel cenderung terdistribusi normal the sampling distribution tends to be normal, meskipun grafik kurvanya tidak berbentuk lonceng, dan (c) nilai rata-rata sampel acak akan terdistribusi normal dengan sendirinya. Meskipun normalitas murni hanya bersifat teori, normalitas dapat dicari secara visual dengan menggunakan plot kurva normal atau menggunakan uji signifikansi, yaitu membandingkan distribusi sampel dengan distribusi normal. Penyimpangan yang terlalu signifikan dari normalitas harus diperhatikan untuk memperoleh gambaran umum mengenai prosedur analisis normalitas melalui SPSS.

#### **4.6. Uji Normalitas**

Uji normalitas merupakan pelengkap dari uji grafis normalitas. Uji utama untuk normalitas adalah uji Kolmogorov-Smirnov (K-S), uji K-S terkoreksi Lilliefors, uji Shapiro-Wilk, uji Anderson-Darling, uji Cramer-von Mises, uji skewness D'Agostino, uji kurtosis Anscombe-Glynn, uji omnibus D'Agostino-Pearson, dan uji Jarque-Bera. Di antara uji-uji ini, yang paling sering digunakan adalah uji K-S dan uji Shapiro-Wilk yang dilakukan dengan menggunakan SPSS, dengan urutan perintah Explore (*Analyze* → *Descriptive Statistics* → *Explore* → *Plots* → *Normality plots with tests*).

Semua uji yang dilakukan di atas membandingkan skor sampel dengan suatu kumpulan skor yang terdistribusi normal, dengan nilai rata-rata dan standar deviasi yang sama; hipotesis nol adalah "data sampel terdistribusi normal." Jika hasil uji memberikan hasil yang signifikan, maka data tidak terdistribusi normal. Untuk sampel-sampel berukuran kecil, uji normalitas

tidak cukup kuat untuk menolak hipotesis nol. Oleh karena itu untuk sampel yang berukuran kecil biasanya uji normalitas tidak perlu dilakukan. Untuk sampel berukuran besar, hasil uji yang nilainya signifikan dapat diperoleh meskipun terdapat simpangan kecil dari normalitas, meskipun deviasi kecil ini tidak akan mempengaruhi hasil uji parametrik. Uji K-S merupakan fungsi distribusi empiris di mana fungsi distribusi kumulatif teoritis dari uji distribusi berlawanan dengan fungsi distribusi empiris dari data tersebut. Kelemahan dari uji K-S adalah sensitivitasnya tinggi pada nilai yang ekstrim; koreksi Lilliefors menyebabkan tes ini kurang konsisten. Telah diketahui bahwa uji K-S memiliki kekuatan yang rendah dan tidak terlalu dipertimbangkan secara serius dalam menguji normalitas. Selain itu, uji ini tidak direkomendasikan ketika parameter diestimasi dari data, berapa pun ukuran sampelnya.

Uji Shapiro-Wilk didasarkan pada korelasi antara data dengan skor normal yang terkait dan memberikan tingkat keyakinan yang lebih baik dari pada uji K-S setelah dikoreksi dengan uji Lilliefors. Tingkat keyakinan adalah ukuran yang paling sering digunakan untuk mengukur nilai uji normalitas-kemampuan untuk mendeteksi apakah sebuah sampel berasal dari distribusi yang tidak normal. Beberapa peneliti merekomendasikan uji Shapiro-Wilk sebagai pilihan terbaik untuk menguji normalitas data.

## **1. Kolmogorov Smirnov**

Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov (Uji K-S) dilakukan untuk mengetahui distribusi data acak yang spesifik dari populasi tertentu. Uji Kolmogorov-Smirnov lebih tepat digunakan untuk menguji normalitas distribusi data yang berukuran 20 - 1000. Meskipun demikian dalam penelitian pada umumnya, pengujian Kolmogorov Smirnov masih dapat digunakan untuk sampel data yang berukuran lebih dari 2000 sampel ( $20 \leq N \leq 1000$ ). Shapiro-Wilk (1958) dan Shapiro, Wilk, dan Chen (1968) menguji normalitas data yang tidak lebih dari 50 sampel. Berdasarkan pengujian Kolmogorov-Smirnov, data dikatakan

berdistribusi secara normal jika nilai signifikansinya lebih dari 0.05 (sig. > 0.05) (S. S. Shapiro, Wilk and Chen, 1968:1343-1372).

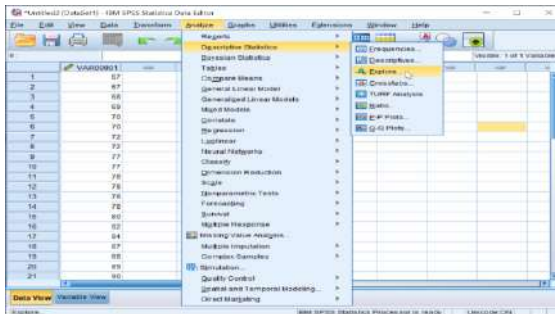
## 2. Shapiro-Wilk

Uji Normalitas Shapiro-Wilk digunakan untuk mengetahui distribusi data dari sampel berukuran kecil. Dalam dua seminar paper yang dilakukan Shapiro, Wilk tahun 1958 dan Shapiro, Wilk, Chen 1968 digunakan simulasi data yang tidak lebih dari 50 sampel. Uji Shapiro-Wilk digunakan untuk data kurang dari 50 sampel ( $N < 50$ ). Menurut pengujian Shapiro-Wilk, data dikatakan terdistribusi normal jika nilai signifikansinya lebih dari 0.05 (sig. > 0.05).

### 4.7. Pengujian Normalitas Dengan SPSS

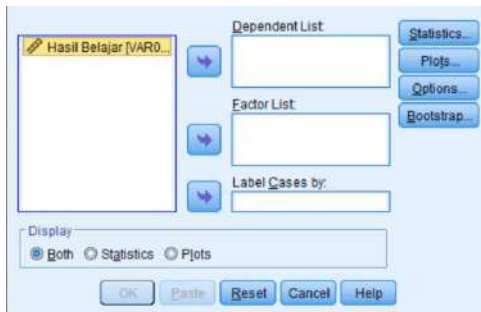
Untuk variabel tunggal, uji normalitas data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Input semua data yang akan diuji normalitasnya ke dalam lembar kerja SPSS, dalam kolom yang sama. Pada contoh ini digunakan data hasil belajar sekelompok siswa yang terdiri atas 27 orang.
2. Pilih menu Analyze > Descriptive Statistics > Explore...



| Untitled2 [DataSet1] - IBM SPSS Statistics |          |          |
|--------------------------------------------|----------|----------|
| File                                       | Edit     | View     |
| File                                       | Edit     | View     |
| Data                                       | Data     | Transfo  |
| VAR00001                                   | VAR00001 | VAR00001 |
| 1                                          | 67       |          |
| 2                                          | 67       |          |
| 3                                          | 68       |          |
| 4                                          | 69       |          |
| 5                                          | 70       |          |
| 6                                          | 70       |          |
| 7                                          | 72       |          |
| 8                                          | 72       |          |
| 9                                          | 77       |          |
| 10                                         | 77       |          |
| 11                                         | 78       |          |
| 12                                         | 78       |          |
| 13                                         | 78       |          |
| 14                                         | 78       |          |
| 15                                         | 80       |          |
| 16                                         | 82       |          |
| 17                                         | 84       |          |
| 18                                         | 87       |          |
| 19                                         | 88       |          |
| 20                                         | 89       |          |
| 21                                         | 90       |          |
| 22                                         | 90       |          |
| 23                                         | 95       |          |
| 24                                         | 97       |          |
| 25                                         | 97       |          |
| 26                                         | 97       |          |
| 27                                         | 98       |          |

Sehingga muncul jendela explore seperti pada gambar berikut.

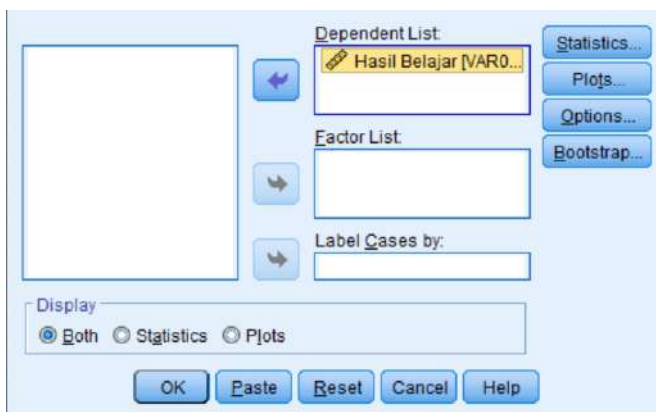


*Catatan:*

*Jika beberapa variabel yang akan diuji bersamaan, semua variabel tersebut dapat dimasukkan ke box Dependent List untuk menguji normalitas*

*masing-masing variabel.*

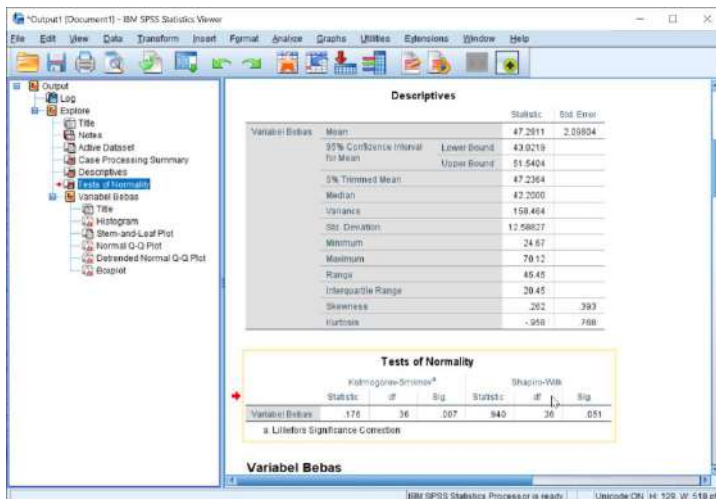
3. Masukkan variabel yang akan diuji normalitasnya pada jendela **Explore** di sebelah kanan pada kolom **Dependent List**.



4. Klik **Plots..** pada jendela **Explore** dan centang **Normality plot with tests**



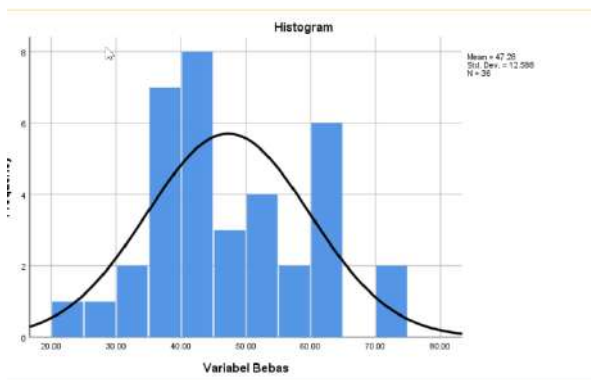
5. Klik Continue lalu klik OK
6. Hasil pengujian akan ditampilkan pada jendela output. Untuk memudahkan membaca hasil analisis dapat digunakan panel navigasi jendela output.

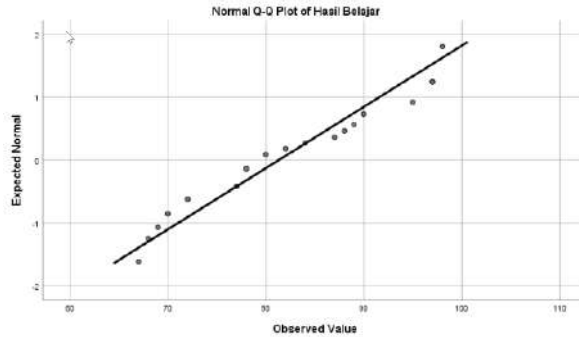


Nilai signifikansi (p) pada uji Kolmogorov-Smirnov adalah 0.176 ( $p > 0.05$ ). Berdasarkan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov data hasil belajar berdistribusi normal.

Nilai signifikansi ( $p$ ) pada uji Shapiro-Wilk adalah 0.048 ( $p < 0.05$ ), sehingga berdasarkan uji normalitas Shapiro-Wilk data tidak berdistribusi normal. Hasil uji normalitas dengan hasil yang berbeda seperti dalam kasus ini bukanlah hal yang bertentangan. Uji Kolmogorov-Smirnov dan uji Shapiro-Wilk adalah dua uji yang berbeda. Hasil pengujiannya tidak harus sama karena kedua uji tersebut menggunakan rumus yang berbeda. Seorang peneliti yang menguji distribusi data, hanya perlu menggunakan salah satu uji saja, secara konsisten. Jadi kesimpulan yang diambil adalah jika diuji dengan uji Kolmogorov-Smirnov, distribusi data adalah normal. Sedangkan jika diuji dengan uji Shapiro-Wilk, data tidak terdistribusi normal.

Secara visual, normalitas sebaran data dapat juga dilihat dari bentuk histogram atau Q-Q Plot. Jika histogram menyerupai bentuk lonceng maka dapat diduga bahwa data terdistribusi normal. Atau jika data tidak jauh sebarannya dari plot Q-Q normal, maka data dapat dikatakan terdistribusi secara normal.





Untuk Data yang berpasangan, biasanya dalam penelitian mencari pengaruh variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y), pengujian normalitas perlu dilakukan terhadap masing-masing variabel dan juga harus dilakukan terhadap variabel residu antara variabel bebas dan variabel terikat.

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menguji normalitas variabel residu adalah sebagai berikut.

1. Input data-data variabel bebas (x) dan variabel terikat (y) ke dalam lembar kerja SPSS. Gunakan variable view untuk mengatur nama variabel.

SPSS Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs

12

|    | X     | Y     | VAR1 |
|----|-------|-------|------|
| 1  | 41.55 | 15.58 |      |
| 2  | 25.97 | 76.62 |      |
| 3  | 54.54 | 64.93 |      |
| 4  | 59.74 | 67.53 |      |
| 5  | 37.66 | 64.93 |      |
| 6  | 40.25 | 59.74 |      |
| 7  | 45.45 | 54.54 |      |
| 23 | 51.93 | 59.74 |      |
| 24 | 31.16 | 55.84 |      |
| 25 | 63.63 | 75.32 |      |
| 26 | 38.96 | 61.03 |      |
| 27 | 70.12 | 67.53 |      |
| 28 | 36.36 | 87.01 |      |
| 29 | 70.12 | 70.12 |      |
| 30 | 63.63 | 75.32 |      |
| 31 | 54.54 | 70.12 |      |
| 32 | 54.54 | 45.45 |      |
| 33 | 35.06 | 44.15 |      |
| 34 | 41.55 | 61.03 |      |
| 35 | 38.96 | 59.76 |      |
| 36 | 47.78 | 54.54 |      |

Data View Variable View

Gambar 4.3 Data View

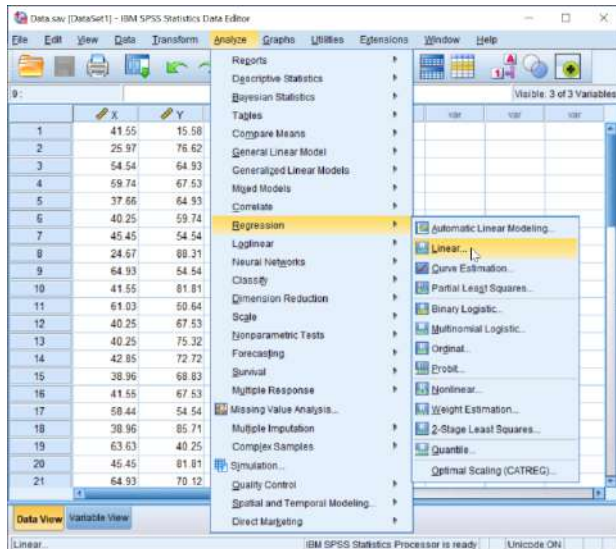
SPSS Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Extensions Window Help

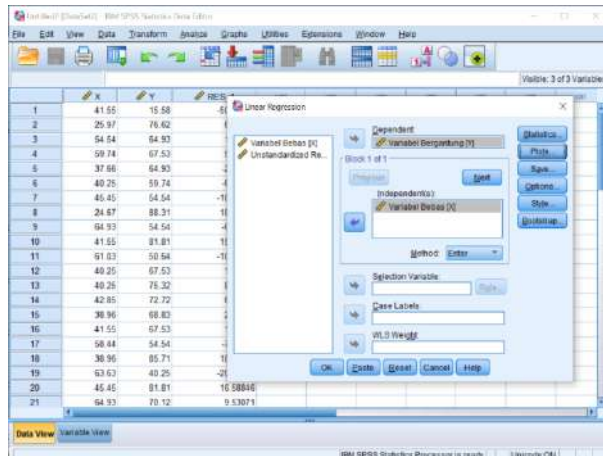
|   | Name | Type    | Width | Decimals | Label             | Values | Missing | Columns | Align | Measure | Role  |
|---|------|---------|-------|----------|-------------------|--------|---------|---------|-------|---------|-------|
| 1 | X    | Numeric | 8     | 2        | Varabel Bebas     | None   | None    | 8       | Right | Unknown | Input |
| 2 | Y    | Numeric | 8     | 2        | Varabel Tak Bebas | None   | None    | 8       | Right | Unknown | Input |
| 3 |      |         |       |          |                   |        |         |         |       |         |       |
| 4 |      |         |       |          |                   |        |         |         |       |         |       |

Gambar 4.4 Variabel View

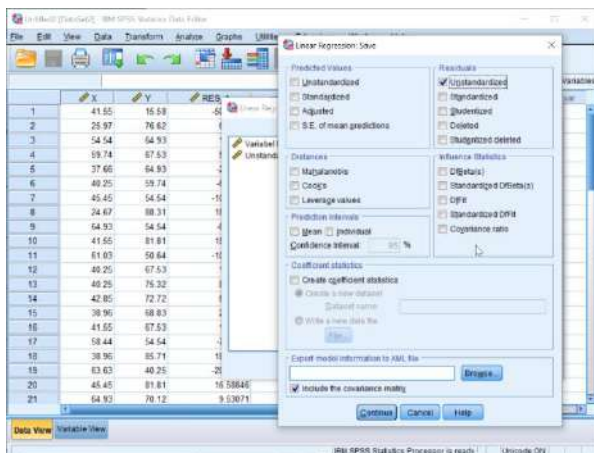
2. Dari menu SPSS, pilih Analyze, kemudian klik Regression lalu pilih Linear.



3. Masukkan variabel bebas ke kolom independent, dan variabel terikat ke kolom dependent.



4. Klik tombol Save sehingga muncul jendela Regression Linear: Save. Centang (v) Unstandardized pada kotak Residuals. Selanjutnya klik Continue lalu klik OK dan Continue.

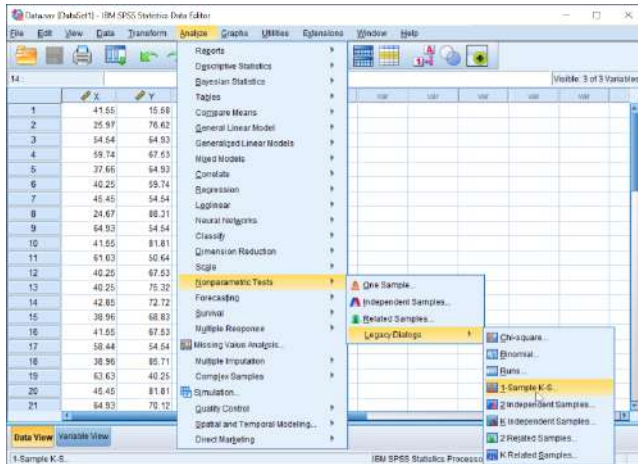


5. Langkah ini akan memunculkan nilai unstandardized residual (RES\_1) yang selanjutnya akan diuji normalitasnya.

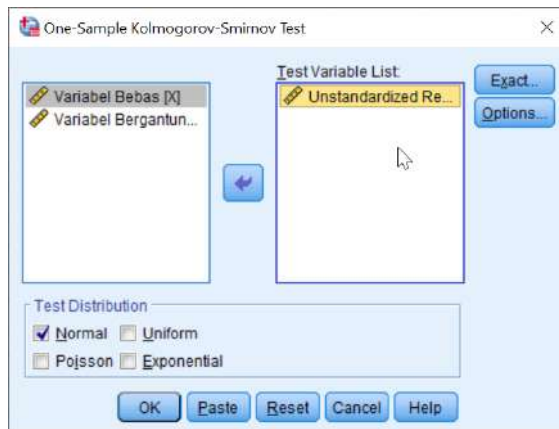
The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor with the 'Data View' tab active. The dataset now includes a third column, 'RES\_1', which contains the unstandardized residuals for each case. The residuals are calculated as the difference between the observed values (Y) and the predicted values (X).

|    | X     | Y     | RES_1     |
|----|-------|-------|-----------|
| 1  | 41.55 | 15.58 | -50.56894 |
| 2  | 25.97 | 76.62 | 6.76621   |
| 3  | 54.54 | 64.93 | 1.87002   |
| 4  | 59.74 | 67.53 | 5.70655   |
| 5  | 37.66 | 64.93 | -2.14396  |
| 6  | 40.25 | 59.74 | -6.71807  |
| 7  | 45.45 | 54.54 | -10.68154 |
| 8  | 24.67 | 88.31 | 18.14708  |
| 9  | 64.93 | 54.54 | -6.04929  |
| 10 | 41.55 | 81.81 | 15.66106  |
| 11 | 61.03 | 50.64 | -10.87669 |
| 12 | 40.25 | 67.53 | 1.07193   |
| 13 | 40.25 | 75.32 | 8.86193   |
| 14 | 42.85 | 72.72 | 6.88019   |
| 15 | 38.96 | 68.83 | 2.06517   |
| 16 | 41.55 | 67.53 | 1.38106   |
| 17 | 58.44 | 54.54 | -7.59258  |
| 18 | 38.96 | 85.71 | 18.94517  |
| 19 | 63.63 | 40.25 | -20.64843 |
| 20 | 45.45 | 81.81 | 16.58846  |
| 21 | 64.93 | 70.12 | 9.53071   |

6. Untuk melakukan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov, pilih menu Analyze, lalu pilih Nonparametric Tests, klik Legacy Dialogs, kemudian pilih submenu 1-Sample K-S...



7. Muncul kotak dialog lagi dengan nama "One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test". Masukkan variabel Unstandardized Residuals (RES\_1) ke kotak Test Variable List pada "Test Distribution" aktifkan pilihan Normal pada kotak Test Distribution.



8. Klik OK.

9. Perhatikan tampilan tabel output "One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test" yang muncul. Langkah selanjutnya adalah menginterpretasikan hasil-hasil tes tersebut.

| One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test                 |                |                         |
|----------------------------------------------------|----------------|-------------------------|
|                                                    |                | Unstandardized Residual |
| N                                                  |                | 36                      |
| Normal Parameters <sup>a,b</sup>                   | Mean           | .0000000                |
|                                                    | Std. Deviation | 14.47768362             |
| Most Extreme Differences                           | Absolute       | .098                    |
|                                                    | Positive       | .088                    |
|                                                    | Negative       | -.098                   |
| Test Statistic                                     |                | .098                    |
| Asymp. Sig. (2-tailed)                             |                | .200 <sup>c,d</sup>     |
| a. Test distribution is Normal.                    |                |                         |
| b. Calculated from data.                           |                |                         |
| c. Lilliefors Significance Correction.             |                |                         |
| d. This is a lower bound of the true significance. |                |                         |

Berdasarkan tabel output SPSS tersebut, diketahui bahwa nilai signifikansi *Asymp.Sig* (2-tailed) sebesar 0,200 lebih besar dari 0,05. Maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas Kolmogorov-Smirnov di atas, disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Barton, B. and Peat, J. (2014) *Medical Statistics: A Guide to SPSS, Data Analysis and Critical Appraisal*. 2nd edn, *The Lancet*. 2nd edn. West Sussex, United Kingdom: Wiley Blackwell, ltd. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)80248-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)80248-3).
- Filliben, J.J. (1975) 'The Probability Plot Correlation Coefficient Test for Normality', *Technometrics*, 17(1), pp. 111–117. Available at: <https://doi.org/10.1080/00401706.1975.10489279>.
- Ghasemi, A. and Zahediasl, S. (2012) 'Normality Tests for Statistical Analysis: A Guide for Non-Statisticians', *Int J Endocrinol Metab.*, 10(2), pp. 486–489. Available at: <https://doi.org/10.5812/ijem.3505>.
- Kim, T.K. (2015) 'T test as a Parametric Statistic', *Korean Journal of Anesthesiology*, 8(6), pp. 540–546. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.4097/kjae.2015.68.6.540>.
- Lilliefors, H.W. (2012) 'On the Kolmogorov-Smirnov Test for Normality with Mean and Variance Unknown', *Journal of the American Statistical Association*, 62(318), pp. 399–402. Available at: <https://doi.org/https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01621459.1967.10482916>.
- Mishra, P. *et al.* (2019) 'Descriptive Statistics and Normality Tests for Statistical Data', *Ann Card Anaesth*, pp. 67–72. Available at: [https://doi.org/10.4103/aca.ACA\\_157\\_18](https://doi.org/10.4103/aca.ACA_157_18).
- Petrie, A. and Sabin, C. (2000) *Medical Statistics at a Glance*. USA: Blackwell Science; Ltd.
- S. S. Shapiro, S.S., Wilk, M.B. and Chen, M.H.J. (1968) 'A Comparative Study of Various Tests for Normality', *Journal of the American Statistical Association*, 63(324), pp. 1343–

1372.

Santosa, P.B. and Ashari (2005) *Analisis Statistik dengan Microsoft Excel dan SPSS*. Yogyakarta: Andi.

# **BAB 5**

## **ANALISIS UNIVARIAT**

**Oleh Cyntia Theresia Lumintang S.Kep., Ns., M.Kep.**

### **5.1. Pendahuluan**

Analisis univariat adalah salah satu jenis teknik analisis statistik yang dapat digunakan untuk memberikan gambaran dan melakukan analisis terhadap satu variabel pada suatu waktu. Teknik analisis ini dapat membantu dalam memahami karakteristik dari suatu jenis variabel, termasuk distribusi data, ukuran pemusatan data, dan ukuran penyebaran data. Dengan adanya analisis univariat, gambaran awal mengenai data yang akan dianalisis dapat terlihat dengan jelas. Selanjutnya dapat dipahami juga mengenai karakteristik dari suatu jenis variabel dan dapat diidentifikasi pola dan tren dari suatu data serta bisa mengetahui nilai -nilai yang signifikan seperti nilai minimum dan maksimum, kuartil, dan persentil.

Selanjutnya, analisis univariat juga dapat membantu dalam membuat keputusan yang lebih baik. Salah satu contoh dalam dunia bisnis, dengan adanya analisis univariat dapat dipahami perilaku konsumen dan tren yang beredar di pasar, sehingga suatu perusahaan dapat mengambil keputusan yang dinilai lebih tepat dalam rangka mengembangkan produk dan strategi pemasaran mereka. Dalam penelitian ilmiah, analisis univariat dapat digunakan sebagai salah satu langkah awal dalam melakukan analisis data. Oleh sebab itu, pemahaman mengenai teknik analisis univariat sangat penting bagi seorang peneliti dan praktisi yang ingin membuat keputusan yang berdasarkan data yang dapat disajikan dalam bentuk grafik ataupun tabel (Maulid, 2021).

## 5.2. Definisi Analisis Univariat

Analisis univariat adalah salah satu metode statistik yang dapat digunakan untuk menganalisis atau menggambarkan data tunggal secara terpisah, tanpa mempertimbangkan hubungannya dengan variabel lain. Fokus utama dalam analisis univariat, adalah karakteristik, distribusi, dan properti statistik dari satu variabel tunggal. Tujuan dari analisis univariat adalah untuk memahami dan memberikan gambaran tentang suatu data yang diamati, sehingga dapat diidentifikasi karakteristik dari data atau variabel tersebut (Yuvalianda, 2020). Adapun beberapa langkah umum dalam analisis univariat meliputi:

1. Pengukuran Pusat: Pengukuran ini melibatkan perhitungan dari data statistik dasar yang dapat menunjukkan nilai tengah atau pusat dari data, seperti rata-rata, median, atau modus.
2. Pengukuran Variabilitas: Pengukuran ini melibatkan pengukuran seberapa tersebar data di sekitar nilai pusatnya. Contohnya rentang data, simpangan baku, atau kuartil yang dapat digunakan untuk menggambarkan variasi dari data yang ada.
3. Distribusi Data: Distribusi ini dapat menunjukkan bagaimana data terdistribusi dalam hal pola atau bentuknya. Beberapa metode yang digunakan untuk menggambarkan distribusi data adalah histogram, diagram batang, atau diagram lingkaran.
4. Analisis Deskriptif: Pengukuran ini melibatkan penggunaan dari tabel, grafik, atau metode deskriptif lainnya yang dapat memberikan gambaran yang jelas tentang karakteristik dan sifat data yang diamati.
5. Interpretasi dan Kesimpulan: adanya interpretasi dan kesimpulan dapat meningkatkan pemahaman dan interpretasi dari hasil analisis univariat untuk membuat kesimpulan terkait data yang diamati.

Analisis univariat dapat digunakan untuk memberikan pengetahuan tentang data, memahami sifat dan karakteristiknya secara terperinci, serta memperoleh

pemahaman yang lebih baik mengenai distribusi dan variasi dari data tunggal.

### **5.3. Tujuan Analisis Univariat**

Tujuan dari analisis univariat adalah untuk memberikan gambaran yang jelas tentang karakteristik suatu variabel. Berikut beberapa hal yang dapat diketahui lewat melakukan analisis univariat :

1. Memberikan gambaran karakteristik dari suatu variabel. Analisis univariat dapat membantu dalam memahami distribusi data, ukuran pemusatan data, dan ukuran penyebaran data dari suatu variabel
2. Menentukan nilai-nilai yang signifikan. Analisis univariat dapat membantu dalam menentukan nilai-nilai yang signifikan seperti nilai minimum dan maksimum, kuartil, dan persentil.
3. Mengidentifikasi pola dan tren dalam data, analisis univariat membantu dalam memahami karakteristik suatu variabel sehingga dapat diidentifikasi pola dan tren dalam data yang akan diamati.
4. Mempermudah analisis multivariat. Analisis univariat merupakan Langkah awal dalam melakukan analisis terhadap suatu data, sehingga data dari analisis univariat dapat menjadi data penting sebelum dilakukan analisis yang lebih kompleks seperti analisis multivariat.

### **5.4. Langkah – Langkah Analisis Univariat**

Berikut adalah langkah-langkah dalam melakukan analisis univariat:

1. Identifikasi variabel yang akan dianalisis, pada langkah awal ini, pilihlah variabel yang akan dianalisis dan memastikan variabel tersebut bersifat numerik atau kategori.
2. Deskripsikan data, pada tahap ini, lakukan deskripsi pada data untuk variabel yang sudah dipilih. Tahap ini dapat

dilakukan dengan cara melakukan perhitungan ukuran pemusatan data dengan menghitung mean, median, dan modus serta dan melakukan pengukuran dari penyebaran data dengan menentukan rentang data, variansi, dan standar deviasi.

3. Visualisasikan data, Visualisasi data dapat ditampilkan dengan menggunakan histogram, box plot, atau diagram batang, sehingga dapat mempermudah untuk memahami distribusi data dan menemukan pola atau anomali dalam data.
4. Interpretasikan hasil analisis, Interpretasi hasil analisis dapat digunakan untuk memahami karakteristik dari variabel yang akan dianalisis.
5. Buat kesimpulan, Kesimpulan yang dibuat dari hasil analisis univariat dapat digunakan untuk mengambil keputusan.

Analisis univariat dapat dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak statistic. Salah satu perangkat yang dapat digunakan adalah SPSS (Glen, 2023).

## 5.5. Contoh Analisis Univariat dengan SPSS

### 5.5.1. Karakteristik Data

Tabel 5.1 Variabel Penelitian

| No | Variabel      | Skala Data | Kode                                                         |
|----|---------------|------------|--------------------------------------------------------------|
| 1. | Identitas     | None       | None                                                         |
| 2. | Jenis Kelamin | Nominal    | 1: Laki-laki<br>2: Perempuan                                 |
| 3. | Usia          | Scale      | None                                                         |
| 4. | Pangkat       | Ordinal    | 1: Pk 1<br>2: Pk 1<br>3: Pk 1<br>4: Pk 1<br>5: Pk 5<br>6: PM |

| No | Variabel                               | Skala Data | Kode       |
|----|----------------------------------------|------------|------------|
|    |                                        |            | 7: lainnya |
| 5. | Tingkat Kesulitan Belajar Biostatistik | Scale      | None       |

Jumlah responden 14 orang mahasiswa keperawatan

### 5.5.2. Tahap mengisi dalam SPSS

1. Mengisi *Variabel View* dan *Data View*
  - a) Open SPSS: Buka file baru → membuka file baru (new dataset) → kemudian klik OK.
  - b) Buka Variabel View
  - c) Mengisi kolom variabel view pada beberapa pilihan yaitu : *Name, Type, Widht, Decimals, Label, Missing, Columns, Align, Measure, Role* sesuai data yang ada.
  - d) Membuka Data View
  - e) Melakukan Input Data Hasil Pengumpulan Data
2. Karakteristik Variabel dengan Skala Data Nominal dan Ordinal
 

Tahapan

  - a) *Analyse → Descriptive Statistic → Frequencies*
  - b) Pindahkan variabel Jenis Kelamin, Pangkat dan Tingkat kesulitan belajar Biostatistik ke kanan dengan Klik tanda Panah. Gunakan tombol panah untuk memindahkan item Jenis Kelamin, Pangkat dan Tingkat kesulitan belajar kesisi kanan (kolom variabel).
  - c) Klik pilihan statistik → pilih Modus → *Continue*  
 Klik pada bagian *central tendency* pilih pilihan “*mode*”, maka akan muncul tanda conteng.  
 Pada variabel dengan skala numerik (ordinal dan rasional), *standart tendency* yang dipilih *mode*. Modus digunakan untuk mendeskripsikan nilai pada pengukuran tingkat nominal (Polit and Beck, 2012).  
 Klik : Mode → Klik *Continue*

d) Klik Pilihan Charts

Klik Charts. Pilih *Frequencies Charts* (sebagai bentuk tampilan data yang telah dimasukkan). Terdapat beberapa pilihan bentuk tampilan data yang akan dikeluarkan SPSS pada pilihan *chart type*. Sebagai contoh → Pilih *Pie Charts*  
Kemudian *continue*.

e) Klik Ok untuk melihat hasil pada *output* SPSS

Hasil Analisis Frekuensi Variabel Jenis Kelamin, Pangkat dan Tingkat Kesulitan Belajar Biostatistik pada Mahasiswa Keperawatan

**Tabel 5.2 Statistik Frekuensi Semua Variabel**

| Statistics |         |                   |                 |      |                      |
|------------|---------|-------------------|-----------------|------|----------------------|
|            |         | Jenis Kela<br>min | Kepangkata<br>n | Usia | Tingkat<br>Kesulitan |
| N          | Valid   | 14                | 14              | 14   | 14                   |
|            | Missing | 0                 | 0               | 0    | 0                    |

Tabel diatas menunjukkan bahwa hasil penelitian sudah benar, tidak ada kehilangan data (*missing*).

### 3. Karakteristik Variabel dengan Skala Data Interval dan Rasio (*Scale*)

a) *Analyse* → *Descriptive Statistic* → *Frequencies*

b) Pindahkan variabel Usia ke kanan dengan Klik tanda Panah, gunakan tombol panah untuk memindahkan item usia kesisi kanan (kolom variabel).

c) Klik pilihan statistik → Centang *Mean, Median, Std. deviation, Variance, Range, Minimum, Maximum, S.E. Mean, → Continue*. Klik pada bagian *central tendency* dan *dispersion*. Pada variabel dengan data kontinu (*scale*), *central tendency* yang dipilih adalah *mean* &

*median. Dispersion (Std. deviation, Variance, Range, Minimum, Maximum, S.E. Mean)* digunakan untuk meringkas setiap variabel yang ingin dianalisa (Marston, 2010). Klik : Kemudian → Klik *Continue*.

- d) Klik *Charts*, Pilih *Histograms*, Klik *Show Normal Curve On Histogram*. Histogram menampilkan distribusi frekuensi variabel kontinu dan dapat menunjukkan distribusi data normal (Marston, 2010). Pemilihan histogram dengan kurva normal pada chart frequencies dipilih karena, histogram dengan kurva normal dapat menyajikan tingkat normalitas data. Klik : Kemudian → Klik *Continue*
- e) Klik OK, Kemudian lihat hasil *output* SPSS
- f) Hasil Analisis Frekuensi Variabel Usia Mahasiswa Keperawatan

**Tabel 5.0.3 Frekuensi Variabel Usia**  
**Statistics**

Usia

| N                  | Valid   | 14      |
|--------------------|---------|---------|
|                    | Missing | 0       |
| Mean               |         | 32.0714 |
| Std. Error of Mean |         | 1.84112 |
| Median             |         | 30.0000 |
| Std. Deviation     |         | 6.88883 |
| Variance           |         | 47.456  |
| Range              |         | 21.00   |
| Minimum            |         | 24.00   |

|         |       |
|---------|-------|
| Maximum | 45.00 |
|---------|-------|

Berdasarkan data tabel diatas, diketahui bahwa usia termuda mahasiswa keperawatan adalah 24 tahun dan yang tertua ialah 45 tahun.

## DAFTAR PUSTAKA

- Glen, S. (2023) *Univariate Analysis: Definition, Examples, Statistics How To*.
- Marston, L. (2010) *Introductory Statistics for Health and Nursing Using SPSS*. 1st edn. London: SAGE Publication Ltd.
- Maulid, R. (2021) *Perbedaan Teknik Analisis Data Statistik dalam Teknik Pengolahan Data, DOLab*.
- Polit, F.D. and Beck, C.T. (2012) *Nursing Research Principles and Methods*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Yuvalianda (2020) *Analisis Univariat: Pengertian, Manfaat, Hingga Contoh Lengkap, Hybrid Government Employee and Internet Marketing Enthusiast*.



# **BAB 6**

## **ANALISIS ANALITIK DAN UJI HIPOTESIS**

**Oleh Viyan Septiyana Achmad**

### **6.1. Pengertian Analisis Analitik**

Analisis adalah pemeriksaan terperinci dari elemen atau struktur tertentu, sedangkan analitik merupakan analisis komputerisasi sistematis data

Fungsi data analitik banyak digunakan oleh perusahaan-perusahaan komersial. Pada umumnya, perusahaan ini menggunakan data analytics karena proses yang efektif dan efisien. Selain itu, perusahaan juga bisa mendapatkan kesimpulan atau hasil yang akurat dari informasi berupa data tersebut.

### **6.2. Macam-macam Uji Analitik Data**

#### **a. Analisis Deskriptif**

Tujuan analisis ini adalah untuk menjelaskan/menggambarkan karakteristik masing-masing variable yang diteliti. Dalam analisis data kuantitatif kita dihadapkan pada kumpulan data yang besar/banyak yang belum jelas maknanya. Fungsi analisis sebetulnya adalah menyederhanakan atau meringkas kumpulan data hasil pengukuran sedemikian rupa sehingga kumpulan data tersebut berubah menjadi informasi yang berguna. Peringkasan tersebut dapat berupa ukuran-ukuran statistik, tabel dan juga grafik. Bentuk dari analisis ini tergantung dari jenis datanya. Untuk data numerik digunakan nilai mean (rata-rata), median, standar deviasi dan lain-lain. Sedangkan untuk data kategorik

tentunya hanya dapat menjelaskan angka/nilai jumlah dan persentase masing-masing kelompok.

## **b. Uji Statistik Parametrik**

Statistik parametrik adalah uji statistik di mana asumsi spesifik dibuat tentang parameter populasi. Contoh statistik parametrik yang umum adalah uji Student T Test, yakni uji komparatif untuk menilai perbedaan antara nilai tertentu dengan rata-rata kelompok populasi.

### **1) Uji Kelompok 1 sampel**

Uji-t satu sampel (one sample t-test) merupakan prosedur pengujian untuk sampel tunggal dengan mekanisme kerja yaitu rata-rata suatu variabel tunggal dibandingkan dengan suatu nilai konstanta tertentu.

### **2) Uji 2 kelompok sampel**

Uji-t dua sampel bebas merupakan uji statistik parametrik yang membandingkan dua kelompok independen untuk menentukan apakah ada bukti bahwa rata-rata populasi secara statistik signifikan berbeda. Variabel yang digunakan dalam uji ini yaitu variabel terikat dan variabel beba

◆ **Uji T-Independen (Independent Samples T-Test)**

◆ **Uji T-Dependen (Dependent Samples T-Tes/ Paired Samples T-Test)**

### **3) Uji > 2 Kelompok Sampel (Anova)**

### **4) Uji Korelasi Regresi Linier Sederhana (*r*-Pearson)**

## **c. Uji Statistik Non Parametrik**

### **Syarat Uji Non Parametrik**

Asumsi dasar

Uji ini digunakan dengan beberapa asumsi yaitu,

1. Distribusi data tidak normal (*Skewed to the right/left*)
2. Jumlah sampel kecil ( $\leq 30$ )
3. Skala ukur yang digunakan **Nominal-Ordinal** → Jenis data **Kategori**.

## Kegunaan Statistik Non Parametrik

Uji statistik nonparametrik ialah suatu uji statistik yang tidak memerlukan adanya asumsi-asumsi mengenai sebaran data populasi. Uji statistik ini disebut juga sebagai statistik bebas sebaran (distribution free). Statistik nonparametrik tidak mensyaratkan bentuk sebaran parameter populasi berdistribusi normal. Statistik nonparametrik dapat digunakan untuk menganalisis data yang berskala nominal atau ordinal karena pada umumnya data berjenis nominal dan ordinal tidak menyebar normal. Dari segi jumlah data, pada umumnya statistik nonparametrik digunakan untuk data berjumlah kecil ( $n < 30$ ).

### 1) Man Whitney

Uji ini digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan dari dua sampel yang independen. Merupakan uji non parametrik yang menjadi alternatif dari uji- $t$  (uji parametrik). Disebut juga uji  $U$ , karena statistik yg digunakan untuk menguji hipotesis nolnya disebut  $U$ .

### 2) Chi Square

Uji Chi Square berguna untuk melihat hubungan antara variabel dengan jenis skala ukur Nominal/Ordinal.

### Tujuan Uji Chi Square

Untuk mengetahui adanya independensi, hubungan/keterkaitan antara dua variabel

Hipotesis:

$H_0$ : Variabel satu saling bebas (tidak berhubungan) dengan variabel lainnya

$H_a$ : Variabel satu tidak saling bebas (berhubungan) dengan variabel lainnya

Bentuk Hubungan: Simetris: analisis dapat dilakukan dari masing-masing variabel

Data mempunyai skala pengukuran nominal/data kategori

**Persyaratan atau asumsi :**

Sampel kecil ( $n < 30$ )

Distribusi tidak normal/tidak ada persyaratan

**Prinsip Dasar Uji Chi Square**

Membandingkan frekuensi yang terjadi (observasi) dengan frekuensi harapan (ekspektasi)

Pembuktian dengan uji chi square dengan menggunakan formula:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E} \quad \text{dengan df} = (b-1)(k-1)$$

O = nilai observasi (pengamatan)

E = nilai ekspektasi (harapan)

b = jumlah baris

k = jumlah kolom

Uji Chi square sangat baik digunakan untuk tabel dengan derajat kebebasan (df) yang besar

Khusus untuk tabel 2 x 2 (dengan df=1) sebaiknya digunakan uji chi square yang sudah dikoreksi (Yate's Correction).

Formula Chi Square Yate's Correction adalah:

$$\chi^2 = \frac{N(|ad - bc| - \frac{1}{2} N)^2}{(a + b)(c + d)(a + c)(b + d)}$$

**Chi square (Pearson Chi square)**

untuk tabulasi silang > 2x2 dengan memperhatikan persyaratan:

Tidak ada frekuensi harapan yang lebih kecil 1 ( $E < 1$ )

Boleh ada frekuensi harapan antara 1 dan 5 ( $1 \leq E < 5$ ), maksimal 20 %. Apabila kedua persyaratan tidak dipenuhi, maka penggabungan kategori perlu dilakukan agar diperoleh nilai harapan yang berharga besar.

### ***Yates Correction***

untuk tabulasi silang  $2 \times 2$  dengan memperhatikan persyaratan:

Untuk  $n > 40$ , tidak perlu memperhatikan nilai frekuensi harapan

Untuk  $n$  antara 20 s/d 40 ( $20 < n \leq 40$ ) tidak boleh ada  $E < 5$ , bila tidak dapat dipenuhi dapat menggunakan Test Fisher, Untuk  $n \leq 20$  digunakan test Fisher

Fisher Exact Test (Test Fisher) Tabulasi silang  $2 \times 2$  ( $n \leq 20$ )

Tabulasi silang  $2 \times 2$  ( $20 < n \leq 40$ ) terdapat  $E < 5$

### ***Prosedur Pengujian Chi Square***

Formulasikan hipotesisnya ( $H_0$  dan  $H_a$ )

Masukkan frekuensi observasi ( $O$ ) dalam tabel silang

Hitung frekuensi harapan ( $E$ ) masing-masing sel

Hitung sesuai aturan yang berlaku:

Hitung  $p$  value dengan membandingkan nilai pada tabel Chi Square

Keputusan :

Pendekatan klasik:

Bila (hitung)  $\geq$  (tabel),  $H_0$  ditolak,  $H_a$  diterima

$df = (b-1)(k-1)$  dan sebaliknya.

Pendekatan probabilitas:

Bila  $P \text{ value} \leq \alpha$ ,  $H_0$  ditolak, berarti variabel satu berhubungan dengan variabel lainnya

Bila  $P \text{ value} > \alpha$ ,  $H_0$  gagal ditolak, berarti variabel satu tidak berhubungan dengan variabel lainnya.

### 3) Rank Spearman

#### Asumsi Dasar

- Digunakan untuk menguji hipotesis korelasi dengan skala pengukuran variabel minimal ordinal.
- Skala data untuk kedua variabel yang akan dikorelasikan dapat berasal dari skala yang berbeda (ordinal dikorelasikan dengan numeric) atau sama (ordinal dikorelasikan dengan ordinal).

#### d. Uji Regresi Logistik

Analisis regresi logistik adalah salah satu pendekatan model matematis yang digunakan untuk menganalisis hubungan fungsi antara satu *variabel dependent* dengan hasil ukur *dikotomis* dengan variabel-variabel independent. Variabel dikotomis berarti bahwa hasil ukur terdiri dari 2, misalnya : puas dan tidak puas, laki-laki dan perempuan, tinggi dan rendah dan lain-lain. Perbedaan antara regresi linier dengan regresi logistik terletak pada jenis variabel dependennya. Regresi linier digunakan jika variabel dependennya numerik, sedangkan regresi logistik digunakan pada data yang variabel dependennya berbentuk kategori dikotom.

Uji statistik yang digunakan adalah regresi logistik dengan langkah sebagai berikut :

1. Terlebih dahulu dipilih variabel independen yang mempunyai hubungan signifikan dengan variabel dependen (kepuasan kerja)
2. Selanjutnya variabel-variabel yang signifikan dijadikan variabel kandidat untuk dimasukkan kedalam model uji multivariat dengan menggunakan uji regresi logistik ganda. Menurut Sugiyono (2001) formulanya adalah :

$$Z = \alpha + \beta_1 \cdot X_1 + \beta_2 \cdot X_2 + \beta_i \cdot X_i$$

Keterangan :  $Z$  = Nilai interaksi variabel independen yang besarnya diatas ~

$\alpha$  = Konstanta

$\beta$  = Angka koefisien regresi

$X$  = Variabel independen

3. Melakukan analisis interaksi yang bertujuan untuk memeriksa adanya interaksi antar variabel independen. Interaksi merupakan keadaan dimana hubungan antar suatu variabel independen berbeda menurut tingkat variabel independen yang lain. Apabila hasil analisis interaksi nilainya signifikan maka variabel interaksi penting dimasukkan ke dalam model, sebaliknya apabila interaksi hasilnya tidak signifikan maka kembali pada model semula
4. Sebagai tahap akhir dari analisis multivariat adalah mencari model akhir yang sederhana dan tepat yang dianggap terbaik. Untuk menentukan model regresi logistik yang tepat pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan rumus

$$\text{fungsi } (Z), \text{ yaitu : } f(Z) = \frac{1}{1 + e^{-(\alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_i X_i)}}$$

### 6.3. Pengertian Hipotesis

Definisi hipotesis secara luas dijelaskan oleh beberapa ahli. Hipotesis dari kata *hypo* dan *thesis*. *Hypo* berarti “kurang dari” dan *thesis* berarti “opini”. Jadi, secara ringkas, hipotesis adalah pendapat atau memiliki makna lain yaitu kesimpulan sementara. Selain itu, hipotesis adalah jawaban sementara atas pertanyaan yang dirumuskan (Margono, 2004). Pengertian lain dari hipotesis adalah dugaan sementara atau asumsi yang harus dilakukan pengujian melalui data atau fakta yang diperoleh dengan penelitian (Dantes, 2012). Hipotesis Penelitian *Hipo = sementara/ lemah Thesis= pernyataan/teori Hipotesis berarti pernyataan sementara yang perlu diuji kebenarannya Untuk menguji kebenaran sebuah hipotesis digunakan pengujian yang disebut pengujian yang disebut pengujian hipotesis. “Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap pertanyaan penelitian*

**(analitik)**” Dari beberapa definisi tersebut, dapat disimpulkan hipotesis adalah suatu keyakinan atau pernyataan yang dibuat sebagai dugaan sementara atas suatu rumusan masalah penelitian yang belum dapat ditentukan dan akan menjadi lebih kredibel jika ada buktinya. Dalam arti yang lebih formal, hipotesis menguji persepsi seseorang tentang hubungan antara variabel dalam situasi tertentu.

#### **6.4. Tujuan Hipotesis**

Tujuan hipotesis adalah sebagai berikut (Nursalam, 2015) :

- a. Sebagai penghubung antara teori dengan fakta, dalam hal ini hipotesis menggabungkan dua domain.
- b. Sebagai alat dalam pengembangan ilmu selama hipotesis dapat menghasilkan sebuah penemuan (*discovery*).
- c. Sebagai petunjuk untuk melakukan identifikasi dan interpretasi suatu hasil.

#### **6.5. Misi dari Hipotesis**

Hipotesis adalah suatu pernyataan yang merupakan jawaban sementara peneliti terhadap pertanyaan penelitian (analitik)

#### **6.6. Fungsi Hipotesis**

Fungsi dari hipotesis (Heryana, 2020) adalah sebagai berikut:

- a. Sebuah riset yang mempunyai hipotesis yang kuat mengidentifikasikan bahwaseorang peneliti sudah memiliki pengetahuan yang cukup terhadap penelitian yang akan dilakukan. Tujuan hipotesis adalah membantu peneliti melakukan pengujian teori. Jadi hipotesis yang sudah dirumuskan oleh peneliti, dibandingkan dengan teori-teori yang sudah ada. Kemudian dari hasil membandingkan tersebut akan diketahui hasilnya.
- b. Memberikan arah pada pengumpulan dan interpretasi data. Selain digunakan untuk menguji teori, hipotesis juga bertujuan untuk menjelaskan fenomena sosial yang sedang terjadi. berdasarkan fenomena di lapangan, akan mendorong peneliti

untuk membuat dugaan sementara, yang kemudian akan dibuktikan kebenarannya.

c. Mengarahkan peneliti mengenai prosedur yang akan dilaksanakan dan jenis data yang akan dikumpulkan. Adapun fungsi lain dari hipotesis, adalah memberikan petunjuk pada peneliti dalam melaksanakan penelitian. Kesimpulannya, hipotesis merupakan petunjuk yang mengarahkan arah langkah peneliti dalam melakukan penelitian.

d. Memberikan sebuah kerangka untuk membuat kesimpulan penelitian. Hipotesis dirumuskan untuk memberikan kemudahan peneliti dalam membuat kesimpulan. Setidaknya dari hipotesis, peneliti akan menemukan kerangka dasar untuk menemukan jawaban.

## **6.7. Jenis Hipotesis**

### **Hipotesis Nol ( $H_0$ )**

Hipotesis yang menyatakan tidak ada perbedaan sesuatu kejadian antara kedua kelompok. Atau hipotesis yang menyatakan tidak ada hubungan antara variabel satu dengan variabel yang lain.

Contoh:

☐ Tidak ada perbedaan berat badan bayi antara mereka yang dilahirkan dari ibu yang merokok dengan mereka yang dilahirkan dari ibu yang tidak merokok. Tidak ada hubungan merokok dengan berat badan bayi.

### **Hipotesis Alternatif ( $H_a$ )**

Hipotesis yang menyatakan ada perbedaan suatu kejadian antara kedua kelompok. Atau hipotesis yang menyatakan ada hubungan variabel satu dengan variabel yang lain.

Contoh :

☐ Ada perbedaan berat badan bayi antara mereka yang dilahirkan dari ibu yang merokok dengan mereka yang dilahirkan dari ibu yang tidak merokok. Ada hubungan merokok dengan berat badan bayi.

**6.8. Perbedaan Hipotesis Statistik dengan Hipotesis Penelitian**

Seringkali hipotesis penelitian dirancukan dengan hipotesis statistik pada proposal penelitian sering tertulis narasi sebagai berikut : Narasi tersebut jelas keliru menyamakan hipotesis penelitian dengan statistik. Hipotesis statistik bersifat universal, sedangkan hipotesis penelitian berifat individual, sesuai dengan penelitian yang dikerjakan peneliti, tergantung pada dugaan si peneliti itu sendiri. Dibawah ini adalah tabel perbedaan hipotesis penelitian dan hipotesis statistik .

**Contoh Perbedaan Hipotesis Penelitian dan Hipotesis Statistik**

|            | Hipotesis Penelitian                                           | Hipotesis Statistik (H0)                                            |
|------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Peneliti 1 | Terdapat hubungan antara minum alkohol dengan kanker payudara  | Tidak terdapat hubungan antara minum alkohol dengan kanker payudara |
| Peneliti 2 | Tidak ada hubungan antara minum alkohol dengan kanker payudara | Tidak ada hubungan antara minum alkohol dengan kanker payudara      |

**Cara Membuat Hipotesis yang benar**

Suatu hipotesis harus memenuhi syarat sebagai berikut :

- 1) Merupakan kalimat deklaratif
- 2) Konsisten dengan pertanyaan penelitian
- 3) Hipotesis hanya dibuat untuk penelitian analitik
- 4) Hipotesis hanta dibuat untuk pertanyaan utama
- 5) Menyebutkan variable secara spesifik

- 6) Hanya mengandung satu variable bebas dan satu variable tergantung
- 7) Hipotesis boleh mengandung beberapa variable bebas, tapi hanya mengandung satu variable tergantung
- 8) Hipotesis dapat dapat dalam bentuk hipotesis negative maupun hipotesis positif.
- 9) Hipotesis positif dapat dibuat dalam hipotesis satu arah atau dua arah.

Hipotesis penelitian dapat berupa hipotesis negative dan hipotesis positif. Hipotesis positif dibagi menjadi hipotesis positif dua arah dan hipotesis positif satu arah. Untuk membedakan tiga jenis hipotesis tersebut perhatikan tabel di bawah ini :

| Jenis Hipotesis          | Contoh                                                                                    |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Hipotesis Negatif</b> | Tidak terdapat hubungan antara jenis pengobatan dengan proporsi kesembuhan                |
|                          | Tidak ada hubungan antara minum alcohol dengan kanker payu dara                           |
|                          | Tidak ada hubungan antara indeks masa tubuh dengan inkontinensia urin                     |
|                          | Tidak terdapat perbedaan rerata asam laktat antara pasien sepsis dengan nonsepsis         |
|                          | Tidak ada perbedaan kadar kolesterol antara pasien yang mendapat terapi A dengan terapi B |

| Jenis Hipotesis                   | Contoh                                                                      |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>Hipotesis Positif Dua Arah</b> | Terdapat hubungan antara jenis pengobatan dengan proporsi kesembuhan .      |
|                                   | Terdapat hubungan antara minum alcohol dengan kanker Payudara.              |
|                                   | Terdapat hubungan antara indeks masa tubuh dengan inkontinensia urin.       |
|                                   | terdapat perbedaan rerata asam laktat antara pasien sepsis dengan nonsepsis |

|  |                                                                                            |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Terdapat perbedaan kadar kolesterol antara pasien yang mendapat terapi A dengan terapi B . |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|

| Jenis Hipotesis                               | Contoh                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Hipotesis Satu Arah</b> <div>Positif</div> | Proporsi kesembuhan pasien dengan obat A lebih tinggi daripada proporsi kesembuhan pasien dengan obat B          |
|                                               | Proporsi kanker payu dara peminum alcohol lebih tinggi daripada proporsi kanker payu dara bukan peminum Alkohol. |
|                                               | Semakin tinggi indeks masa tubuh, semakin besar proporsi inkontinensia urine .                                   |
|                                               | Asam laktat pada pasien sepsis lebih tinggi daripada nonsepsis .                                                 |
|                                               | Kadar kolesterol pasien yang mendapat terapi A lebih rendah daripada pasien yang mendapat terapi B               |

### 6.9. Arah atau Bentuk Hipotesis

Bentuk hipotesis alternatif akan menentukan arah uji statistik.

#### One Tail (satu sisi)

❑ Bila hipotesis alternatifnya menyatakan adanya perbedaan dan ada pernyataan yang mengatakan hal yang satu *lebih tinggi/rendah* dari hal yang lain.

Contoh :

Berat badan bayi dari ibu hamil yang merokok *lebih kecil* dibandingkan berat badan bayi dari ibu hamil yang tidak merokok.

#### Two Tail (dua sisi)

❑ Bila hipotesis hanya menyatakan perbedaan tanpa melihat apakah hal yang satu lebih tinggi/rendah dari hal yang lain.

Contoh :

☐ Berat badan bayi dari ibu hamil yang merokok *berbeda* dibandingkan berat badan bayi dari ibu yang tidak merokok. Atau dengan kata lain : *Ada perbedaan* berat badan bayi antara mereka yang dilahirkan dari ibu yang merokok dibandingkan dari mereka yang tidak merokok.

### Contoh Penulisan Hipotesis :

Suatu penelitian ingin mengetahui hubungan antara jenis kelamin dengan tekanan darah, maka hipotesisnya adalah sebagai berikut:

Ho :  $\mu A = \mu B$

☐ Tidak ada perbedaan mean tekanan darah antara laki-laki dan perempuan, atau

☐ Tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan tekanan darah.

☐ Ha :  $\mu A \neq \mu B$

☐ Ada perbedaan mean tekanan darah antara laki-laki dan perempuan, atau

☐ Ada hubungan antara jenis kelamin dengan tekanan darah.

### 6.10. Kesalahan Pengambilan Keputusan

Ada dua jenis kesalahan pengambilan keputusan dalam uji statistik:

**Kesalahan Tipe I ( $\alpha$ )** Kesalahan menolak Ho padahal sesungguhnya Ho benar. Artinya menyimpulkan adanya perbedaan padahal sesungguhnya tidak ada perbedaan. Peluang kesalahan tipe satu (I) adalah  $\alpha$  atau sering disebut Tingkat Signifikansi (*significance level*). Sebaliknya peluang untuk tidak membuat kesalahan Tipe I adalah sebesar  $1 - \alpha$ , yang disebut Tingkat Kepercayaan (*Confidence level*) .

**Kesalahan Tipe II ( $\beta$ )**

❑ Kesalahan tidak menolak  $H_0$  padahal sesungguhnya  $H_0$  salah. Artinya : menyimpulkan tidak ada perbedaan padahal sesungguhnya ada perbedaan. Peluang untuk membuat kesalahan tipe kedua (II) ini adalah sebesar  $\beta$ . Peluang untuk tidak membuat kesalahan tipe ini adalah sebesar  $1-\beta$ , dan dikenal sebagai Tingkat Kekuatan Uji (*Power of Test*).

| Keputusan           | Populasi                      |                               |
|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|                     | $H_0$ Benar                   | $H_0$ Salah                   |
| Tidak menolak $H_0$ | Benar( $1-\alpha$ )           | Kesalahan Tipe II ( $\beta$ ) |
| Menolak $H_0$       | Kesalahan Tipe I ( $\alpha$ ) | Benar ( $1-\beta$ )           |

### Menentukan Tingkat Kemaknaan (Level of Significance)

Penentuan nilai  $\alpha$  tergantung dari tujuan dan kondisi penelitian. Nilai  $\alpha$  yang

sering digunakan adalah 10 %, 5 % atau 1 %.

❑ Untuk bidang kesehatan masyarakat biasanya digunakan nilai  $\alpha$  sebesar 5 %.

Untuk pengujian obat-obatan digunakan batas toleransi kesalahan lebih kecil misalnya 1 %, karena mengandung resiko yang fatal.

### Pemilihan Jenis Uji Parametrik atau Non Parametrik

❑ Dalam pengujian hipotesis sangat berhubungan dengan distribusi data populasi yang akan diuji.

❑ Bila distribusi data populasi yang akan diuji

berbentuk normal/simetris/Gauss → uji statistik parametrik.

Bila distribusi data populasinya tidak normal atau tidak diketahui distribusinya → uji statistik Non Parametrik.

→ Kenormalan suatu data dapat dilihat dari jenis variabelnya.

→ Bila variabelnya berjenis numerik/kuantitatif biasanya distribusi datanya mendekati normal/simetris, maka digunakan uji parametrik.

→ Bila jenis variabelnya kategori/kualitatif, maka bentuk distribusinya tidak normal, maka digunakan uji non parametrik.

→ Uji Statistik Parametrik

- o Uji t

- o Uji z

- o Anova

- o Pearson product moment

- o Korelasi dan regresi

→ Uji Statistik Non Parametrik

- o Sign test

- o Chi square

- o Wilcoxon

- o Mann Whitney-U test

- o Kplmogorov-Smirnov

- o Chochran Q
- o Spearman Rank Correlation
- o Fisher Exact
- o Kruskal WallisKendal Tau

### **Prosedur / Langkah Uji Hipotesis**

1. Menetapkan Hipotesis ( $H_0$  dan  $H_a$ )
2. Menentukan Uji statistik yang sesuai
3. Menentukan batas atau tingkat kemaknaan (*level of significance*)
4. Penghitungan Uji statistik
5. Keputusan Uji statistik

Menentukan uji statistik

☐ Setiap uji statistik mempunyai persyaratan tertentu yang harus dipenuhi.

☐ Jenis uji statistik sangat tergantung dari :

- jenis variabel yang akan dianalisis
- jenis data apakah dependen atau independen

jenis distribusi data populasinya apakah mengikuti distribusi normal atau

tidak

## DAFTAR PUSTAKA

- Anam Khoirul. (2016). *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Metode dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. (2015). *Dasar - dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Budiman. 2011. *Penelitian Kesehatan Buku Pertama*. Rafika Aditma : Bandung.
- Dahlan, S. 2017. *Langkah-Langkah Membuat Proposal Penelitian Bidang Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta : Sagung Seto.
- Dharma Kelana,K. 2014. *Metodologi Penelitian Keperawatan Panduan Melaksanakan dan Menerapkan Hasil Penelitian*. Jakarta : Trans Info Media.
- Darmawan, Deni. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif*. PT Remaja Rosda Karya : Bandung.
- Ghozali, I. (2013). *Aplikasi Analisis dengan Program IBM SPSS 21 edisi 7*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Hidayat Alimul, A. 2017. *Metodelogi Penelitian Keperawatan dan Kesehatan*. Jakarta : Salemba Medik
- Nazir. Moh. 2009. *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia : Bogor.
- Purwanto. (2016). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Riadi, E. (2014). *Metode Statistika : Parametrik & Non-Parametrik*. Tangerang: Pustaka Mandiri.
- Rusman. (2012). *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Masyhuri & Zainudin. 2008. *Metodologi Penelitian Pendekatan Praktis dan Aplikatif*. Refika Aditama : Bandung.
- Santoso, S. (2014). *Statistik Multivariat : Konsep dan Aplikasi dengan SPSS (Edisi Revisi)*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Sarwono, J. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif & Kualitatif* . Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Somantri, Irman (2012) *Modul Analisis Data Untuk Keperawatan* . Bandung : Unpad.

- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan D & R*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, R. (2014). *Statistika Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta. Sanjaya,
- Wibowo, Adik. 2014. *Metode Penelitian Praktis Bidang Kesehatan*. PT Raja Grafindo Persada : Jakarta.

# **BAB 7**

## **ANALISIS UJI T**

**Oleh Dr. Suardi, S.Kep.,Ns.,M.Kep.**

### **7.1. Pengertian**

Analisis Uji-t ialah suatu analisis uji statistik yang digunakan dalam membuktikan suatu hipotesis dalam penelitian. Uji ini dikembangkan oleh seseorang bernama William Seely Gosset ditahun 1915. Pertama kali William Seely Gosset menggunakan nama samaran yang disebut Student dengan huruf t didalamnya test istilah "t" dari huruf terakhir namanya. Uji-t adalah kelas statistik parametrik yang dipergunakan dalam membuktikan suatu hipotesis penelitian. Tes-t dipergunakan ketika tidak ada informasi tentang standar deviasi populasi dikenal. Uji t ialah uji yang dipergunakan untuk menentukan terkait adanya perbedaan yang signifikan (kemaknaan) antara dua variable (Agung, 2018).

Uji-t berpasangan adalah suatu cara dalam membuktikan hipotesis penelitian, dimana data yang digunakan tidak berdiri sendiri (berpasangan). Sebagian besar fitur sering terjadi dalam kasus dimana pasangan adalah satu individu (objek studi) yang menjalani dua intervensi yang berbeda. Meskipun menggunakan orang yang sama, peneliti masih mendapatkan dua jenis data sampel yaitu data dari perlakuan pertama dan perlakuan kedua (Nuryadi et al., 2017). Uji t sampel independen mengevaluasi perbedaan antara rata-rata kedua sampel independen atau kelompok yang tidak berhubungan. Yaitu, mengevaluasi apakah rata-rata untuk dua kelompok independen adalah berbeda secara signifikan satu sama lain. Uji t sampel independen biasanya disebut sebagai desain antar kelompok, dan juga dapat digunakan untuk menganalisis kelompok kontrol dan eksperimen.

Dengan uji t sampel independen, setiap masalah penelitian harus mempunyai nilai pada dua variabel, yaitu pengelompokan variable independen dan variable dependen. Uji t mengevaluasi apakah nilai rata-rata dari variabel uji (misalnya, uji kinerja) untuk satu kelompok (misalnya, anak laki-laki) berbeda secara signifikan dari nilai rata-rata tes variable untuk kedua kelompok (misalnya, anak perempuan).(Green, S. B., & Salkind, 2008).

## **7.2. Jenis-Jenis**

Ada 4 jenis uji-t:

1. Uji-t one sampel, digunakan untuk membandingkan rata-rata sampel dengan rata-rata populasi yang diketahui atau beberapa nilai tetap dan bermakna lainnya Misalnya: Apakah rata-rata tinggi mahasiswi lebih dari 5,5 kaki?
2. Uji-t sampel independent, digunakan untuk membandingkan dua rata-rata dari kelompok independen. Misalnya. Apakah rata-rata tinggi badan mahasiswi berbeda secara signifikan dengan rata-rata tinggi badan mahasiswa laki-laki?
3. Uji-t sampel berpasangan, digunakan untuk membandingkan dua rata-rata yang merupakan pengukuran berulang untuk peserta yang sama-skor mungkin diulang untuk pengukuran yang berbeda atau lintas waktu. Digunakan juga untuk membandingkan sampel berpasangan, seperti dalam rancangan kelompok acak dua perlakuan. Misalnya. Jika Anda mengukur berat badan mahasiswa laki-laki sebelum dan sesudah setiap mata pelajaran meminum pil penurun berat badan, apakah rata-rata penurunan berat badan cukup signifikan untuk menyimpulkan bahwa pil tersebut bekerja?
4. Uji t nilai regresi, menguji apakah nilai koefisien dalam persamaan regresi berbeda secara signifikan dari nol. Misalnya. Apakah skor tes SAT SMA

merupakan prediktor signifikan untuk IPK perguruan tinggi?. (Coakes, S.J. & Steed, 1996)

### 7.3. Analisis Uji T dan Contoh

#### a. Analisis UJI T 1 SAMPEL

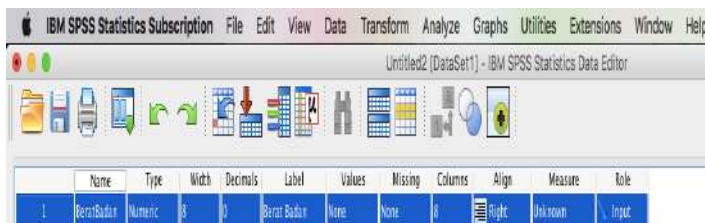
##### CONTOH SOAL

Seorang Dosen melakukan penelitian terhadap peserta didiknya, Dosen tersebut akan melihat apakah nilai Berat Badan peserta didik yang diasuhnya memiliki *mean* lebih dari 50. Untuk membuktikan hal tersebut peneliti merandom atau mengacak 15 mahasiswa yang mengikuti pengukuran Berat Badan. Adapun Berat Badan tersebut adalah sebagai berikut :

| No | Rata-Rata Berat Badan Mahasiswa |
|----|---------------------------------|
| 1  | 45                              |
| 2  | 55                              |
| 3  | 60                              |
| 4  | 50                              |
| 5  | 65                              |
| 6  | 60                              |
| 7  | 57                              |
| 8  | 60                              |
| 9  | 48                              |
| 10 | 55                              |
| 11 | 57                              |
| 12 | 60                              |
| 13 | 55                              |
| 14 | 47                              |
| 15 | 59                              |

#### Langkah-langkah Pengujian One Sample t Testing dengan SPSS

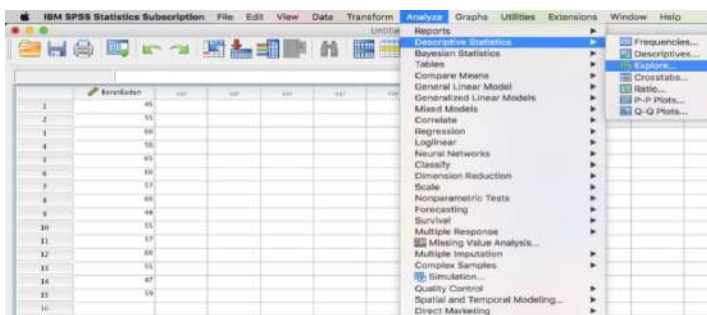
1. Buka **program SPSS**, lalu klik **Variable View**, dan masukkan nama variable



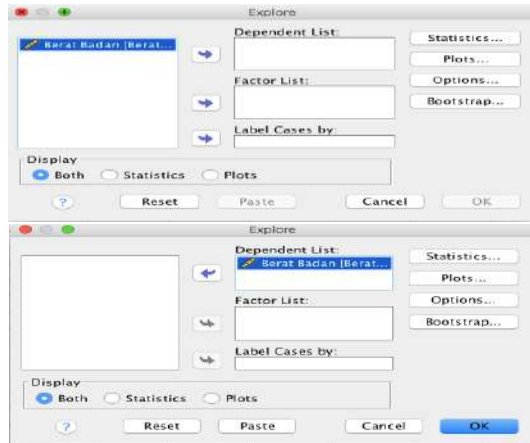
2. Selanjutnya klik **tampilan data dan isikan data rata-rata nilai ulangan siswa dari 15 siswa diatas pada kolom hasil.**

|    | BerasBatan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1  | 45         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2  | 55         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3  | 60         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4  | 50         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5  | 65         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6  | 60         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7  | 57         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8  | 60         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9  | 48         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 55         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 57         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | 60         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | 55         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | 47         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | 59         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3. Langkah pertama adalah menguji normalitas terlebih dahulu dengan mengklik tombol **Analyze-Descriptive Statistics – Explore**



4. Akan uncul kotak dialog **“Explore”** kemudian masukkan variable Hasil Ujian pada kotak **Dependent List**, kemudian pilih **Plots**



5. Selanjutnya akan muncul kotak dialog **“Explore : Plots”** centang (✓) pada **Normality Plot with tests**, lalu mengklik **Continue** selanjutnya ok



6. Lihat hasil output **“Test of Normality”**

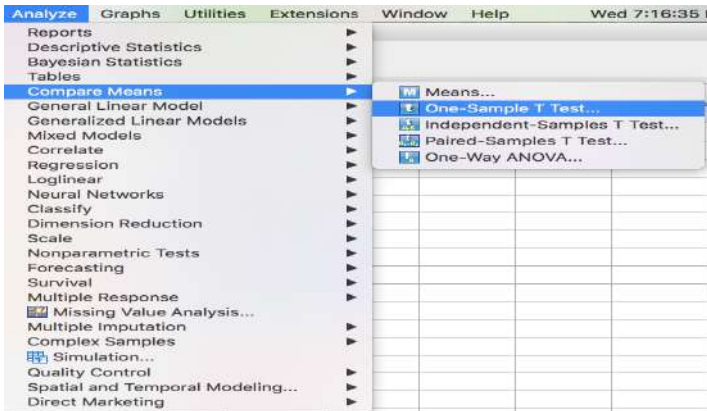
|             | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|-------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
|             | Statistic                       | df | Sig. | Statistic    | df | Sig. |
| Berat Badan | .196                            | 15 | .125 | .926         | 15 | .235 |

a. Lilliefors Significance Correction

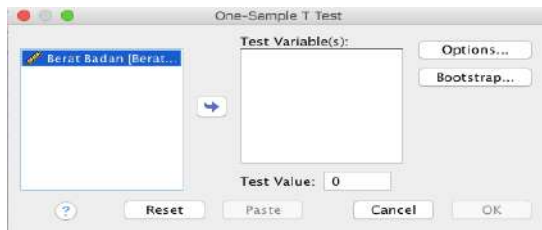
Berdasarkan hasil analisis statistic uji normalitas data

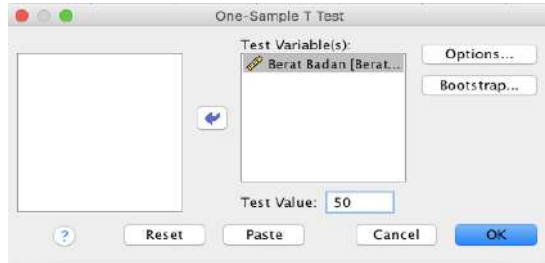
diatas, didapatkan hasil **Saphiro-Wilk** Signifikan sebesar  $0,235 > 0.05$ , sehingga data tersebut dapat dikategorikan berdistribusi normal. Sehingga kesimpulan uji yang digunakan adalah **uji-t satu sampel**.

7. Langkah berikutnya Uji One Sample t Test. mengklik menu **Analyze-Compare Means-One-Sample T Test**



8. Selanjutnya muncul kotak dialog **“One-Sample T Test”** kemudian pada kotak Test Variable(s), ketikkan Hasil Ujian Siswa, Ketik 50 di bawah Nilai Ujian (karena peneliti ingin membandingkan rata-rata nilai ujian siswa dengan 50).





9. Terakhir mengklik Ok. Sehingga keluar hasil analisis T-Test

#### → T-Test

| One-Sample Statistics |    |       |                |                 |
|-----------------------|----|-------|----------------|-----------------|
|                       | N  | Mean  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
| Berat Badan           | 15 | 55.53 | 5.718          | 1.476           |

| One-Sample Test |       |    |                 |                 |                                                          |
|-----------------|-------|----|-----------------|-----------------|----------------------------------------------------------|
| Test Value = 50 |       |    |                 |                 |                                                          |
|                 | t     | df | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | 95% Confidence Interval of the Difference<br>Lower Upper |
| Berat Badan     | 3.748 | 14 | .002            | 5.533           | 2.37 8.70                                                |

### Interpretasi :

Setelah dilakukan analisis, diperoleh dua keluaran yaitu one sample statistic dan one sample test. Berdasarkan hasil analisis output pertama dari statistik satu sampel, jumlah variabel adalah  $N = 15$  dan rata-ratanya adalah 55,53, yang berarti rata-rata yang dihitung ialah 55,53 dengan SD (standar deviasi) 5718 dan kesalahan standar rata-rata 1476.

Berdasarkan output kedua uji satu sampel diperoleh nilai  $t$  sebesar 3,748 dengan derajat kebebasan 14 ( $N-1$ ) dan nilai Sig (dua arah) sebesar 0,002. Nilai  $t$ -tabel 14 derajat kebebasan pada taraf signifikansi 0,05 (5%) adalah 1.894. Hipotesis penelitian yang diinginkan ialah uji statistic satu sisi dan nilai  $p$  (sig) adalah Sig (2 sisi), nilai  $p$  dibagi dua.

Jadi,  $P$ -value adalah  $0,002/2 = 0,001$  dan  $< 0.05$ , maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternative ( $H_a$ ) diterima. Jadi dapat disimpulkan

bahwa, rata-rata berat badan seorang siswa lebih dari 50 Kg.

### **Hasil Anlisis Non Parametrik (Uji Statistik Runs test)**

Uji Nonparametrik digunakan jika data hasil analisis normalitas data memberikan hasil uji tidak normal, maka alternatif uji dari uji t 1 sampel adalah uji statistik runs test. Contoh data hasil penelitian tentang kadar albumin sebagai berikut:

| No | Rata-Rata Kadar albumin |
|----|-------------------------|
| 1  | 3.3                     |
| 2  | 3.2                     |
| 3  | 3.2                     |
| 4  | 2.3                     |
| 5  | 3.4                     |
| 6  | 3.1                     |
| 7  | 3.6                     |
| 8  | 3.7                     |
| 9  | 3.0                     |
| 10 | 2.3                     |
| 11 | 3.0                     |
| 12 | 3.0                     |
| 13 | 4.5                     |
| 14 | 3.4                     |
| 15 | 3.2                     |
| 16 | 3.5                     |
| 17 | 4.5                     |
| 18 | 3.0                     |
| 19 | 4.6                     |
| 20 | 3.4                     |

### **Hasil Uji Normalitas Data**

| Tests of Normality                    |                                 |    |      |              |    |      |
|---------------------------------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
|                                       | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|                                       | Statistic                       | df | Sig. | Statistic    | df | Sig. |
| Kadar Albumin                         | .180                            | 20 | .089 | .896         | 20 | .035 |
| a. Lilliefors Significance Correction |                                 |    |      |              |    |      |

Hasil statistik uji normalitas data diatas dapat ditarik kesimpulan, bahwa data kadar albumin tidak berdistribusi normal dengan skor Shapiro-Wilk Sig 0,035 dan  $< 0,05$ . Akibatnya, asumsi normalitas uji-t satu sampel tidak terpenuhi, dan analisis uji statistik dilakukan.

| Runs Test               |               |
|-------------------------|---------------|
|                         | Kadar Albumin |
| Test Value <sup>a</sup> | 3.3           |
| Cases < Test Value      | 10            |
| Cases ≥ Test Value      | 10            |
| Total Cases             | 20            |
| Number of Runs          | 11            |
| Z                       | .000          |
| Asymp. Sig. (2-tailed)  | 1.000         |
| a. Median               |               |

Hasil keluaran SPSS untuk uji Runs menunjukkan bahwa uji Runs memiliki nilai signifikansi asimptotik sebesar 1000 ( $> 0,05$ ). Artinya hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima. Artinya tidak ada perbedaan rata-rata kadar albumin.

## a. UJI T DUA SAMPEL BEBAS (INDEPENDEN)

Asumsi uji-t dua sampel adalah:

1. Data bersifat kontinyu (tidak diskrit).
2. Data mengikuti distribusi probabilitas normal.
3. Varian dari kedua populasi adalah sama. (Jika tidak, uji Aspin-Welch Unequal-Variance adalah digunakan.)
4. Kedua sampel saling bebas. Tidak memiliki hubungan individu dalam satu sampel

dibandingkan yang lain (seperti yang ada dalam uji-t berpasangan).

5. Kedua sampel merupakan sampel acak sederhana dari masing-masing populasi. Setiap individu yang terdapat didalam populasi sama-sama mempunyai peluang dijadikan sampel.

### Contoh Soal

Peneliti ingin melakukan analisis Perbedaan Skor Pengetahuan tentang DM Tipe 2 pada penderita yang telah memperoleh edukasi dan yang belum pernah mendapatkan penyuluhan dari masing-masing kelompok 20 sampel Sebagai berikut:

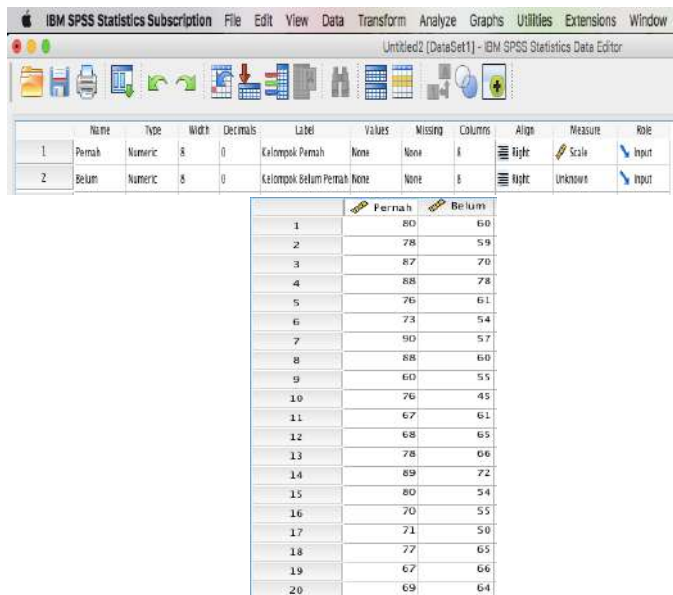
| No | Kelompok Pernah | Kelompok Belum Pernah |
|----|-----------------|-----------------------|
| 1  | 80              | 60                    |
| 2  | 78              | 59                    |
| 3  | 87              | 70                    |
| 4  | 88              | 78                    |
| 5  | 76              | 61                    |
| 6  | 73              | 54                    |
| 7  | 90              | 57                    |
| 8  | 88              | 60                    |
| 9  | 60              | 55                    |
| 10 | 76              | 45                    |
| 11 | 67              | 61                    |
| 12 | 68              | 65                    |
| 13 | 78              | 66                    |
| 14 | 89              | 72                    |
| 15 | 80              | 54                    |
| 16 | 70              | 55                    |
| 17 | 71              | 50                    |
| 18 | 77              | 65                    |
| 19 | 67              | 66                    |
| 20 | 69              | 64                    |

## Langkah- Langkah Uji T 2 sampel bebas (independen)

### Langkah pertama:

Periksa data yang akan dilakukan analisis uji statistic. Apakah data yang digunakan nanti berdistribusi normal atau tidak. Ada beberapa cara untuk menentukan apakah data tersebut terdistribusi secara normal dengan menggunakan Program aplikasi SPSS.

1. Setelah masuk kedalam program Aplikasi SPSS dan selesai memasukkan data, pada program Aplikasi SPSS di pilih variable view dan data view dengan nama skor-pengetahuan dan Group-Kelompok dengan value 1=Kelompok Pernah dan 2=Kelompok Belum Pernah



The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The top menu bar includes Apple logo, IBM SPSS Statistics Subscription, File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Graphs, Utilities, Extensions, and Window. The title bar reads 'Untitled2 (DataSet1) - IBM SPSS Statistics Data Editor'. The toolbar contains icons for file operations, data manipulation, and analysis. The Variable View table is visible, showing two variables: '1' (Pernah, Numeric, Width 8, Decimals 0, Label 'Kelompok Pernah', Values 'None', Missing 'None', Columns 8, Align 'Right', Measure 'Scale', Role 'Input') and '2' (Belum, Numeric, Width 8, Decimals 0, Label 'Kelompok Belum Pernah', Values 'None', Missing 'None', Columns 8, Align 'Right', Measure 'Unknown', Role 'Input'). Below the Variable View, the Data View is partially visible, showing a list of 20 cases with columns for 'Pernah' and 'Belum'.

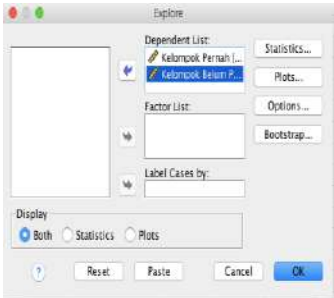
|   | Name   | Type    | Width | Decimals | Label                 | Values | Missing | Columns | Align | Measure | Role  |
|---|--------|---------|-------|----------|-----------------------|--------|---------|---------|-------|---------|-------|
| 1 | Pernah | Numeric | 8     | 0        | Kelompok Pernah       | None   | None    | 8       | Right | Scale   | Input |
| 2 | Belum  | Numeric | 8     | 0        | Kelompok Belum Pernah | None   | None    | 8       | Right | Unknown | Input |

|    | Pernah | Belum |
|----|--------|-------|
| 1  | 80     | 60    |
| 2  | 78     | 59    |
| 3  | 87     | 70    |
| 4  | 88     | 78    |
| 5  | 76     | 61    |
| 6  | 73     | 54    |
| 7  | 90     | 57    |
| 8  | 88     | 60    |
| 9  | 60     | 55    |
| 10 | 76     | 45    |
| 11 | 67     | 61    |
| 12 | 68     | 65    |
| 13 | 78     | 66    |
| 14 | 89     | 72    |
| 15 | 80     | 54    |
| 16 | 70     | 55    |
| 17 | 71     | 50    |
| 18 | 77     | 65    |
| 19 | 67     | 66    |
| 20 | 69     | 64    |

2. Selanjutnya mengklik menu **Analyze**, **Descriptive Statistics**, **Explore**, **test**, mengklik variable skor-

pengetahuan dan masukkan ke kotak **Dependent List**



3. Pada kolom **explore: Plots**, centang **Normality plots with test**, lalu klik **Continue**



4. Selanjutnya klik OK:

### OUTPUT

| Tests of Normality    |                                 |    |                   |              |    |      |
|-----------------------|---------------------------------|----|-------------------|--------------|----|------|
|                       | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |                   | Shapiro-Wilk |    |      |
|                       | Statistic                       | df | Sig.              | Statistic    | df | Sig. |
| Kelompok Pernah       | .136                            | 20 | .200 <sup>a</sup> | .948         | 20 | .344 |
| Kelompok Belum Pernah | .104                            | 20 | .200 <sup>a</sup> | .987         | 20 | .993 |

<sup>a</sup>. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Dari hasil diatas pada kolom *Shapiro-Wilk* dan dapat diketahui bahwa nilai signifikansi untuk Kelompok Pernah yaitu 0.344 dan untuk Kelompok Belum Pernah sebesar 0.993 lebih dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data pada

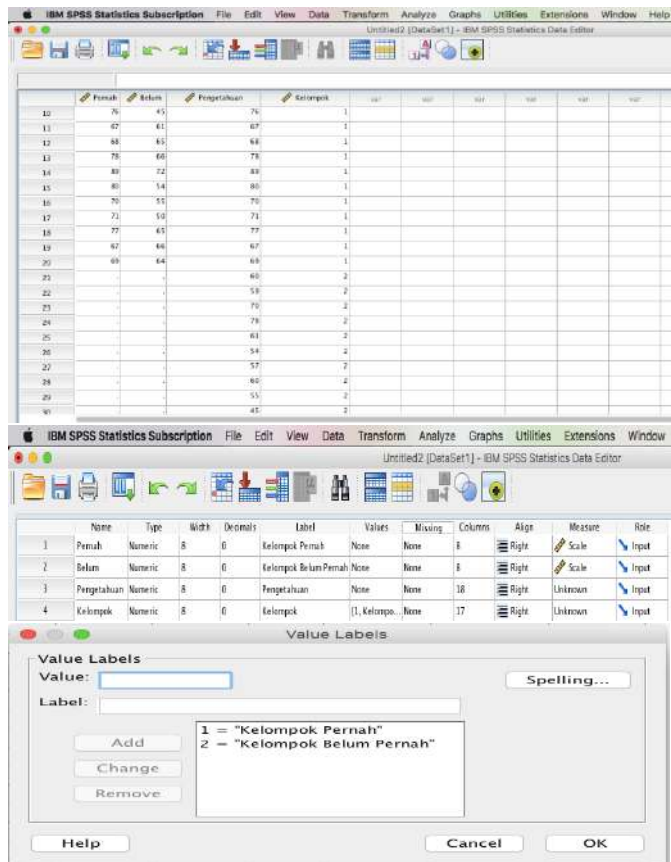
variabel Kelompok Pernah; dan untuk Kelompok Belum Pernah berdistribusi normal.

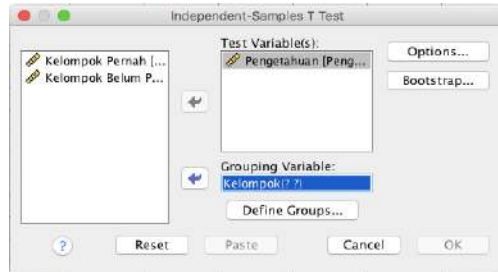
## Langkah Kedua:

### Cara SPSS

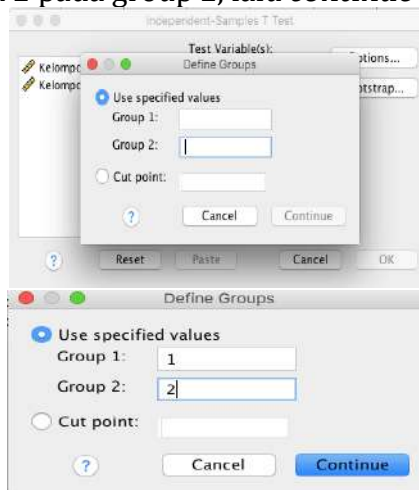
Untuk melihat hasil uji T sampel bebas (independen):

1. Selanjutnya klik **Analyze-Compare means-Independent-samples t-test**, Klik variabel **skor-pengetahuan** masukkan ke kotak Dependent List dan **group-kelas** pada *Grouping Variabels*





2. Klik **Define groups** : klik angka satu pada group 1 dan angka 2 pada group 2, lalu **continue**



3. Klik OK, maka hasil output yang didapat adalah sebagai berikut:

➡ T-Test

| Group Statistics |                       |    |       |                |                 |
|------------------|-----------------------|----|-------|----------------|-----------------|
|                  | Kelompok              | N  | Mean  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
| Pengetahuan      | Kelompok Pernah       | 20 | 76.60 | 8.611          | 1.925           |
|                  | Kelompok Belum Pernah | 20 | 60.85 | 7.782          | 1.740           |

Berdasarkan table output “Group Statistics” di ketahui jumlah data hasil Pengetahuan untuk kelompok Pernah mendapatkan penyuluhan adalah sebanyak 20 orang, sementara untuk

kelompok belum pernah mendapatkan penyuluhan sebanyak 20 orang. Nilai Rata-rata pengetahuan atau mean untuk kelompok pernah 76.60, sementara kelompok belum pernah mendapatkan penyuluhan 60.85. dengan demikian secara deskriptif statistic dapat disimpulkan ada perbedaan rata-rata pengetahuan pada kedua kelompok.

| Independent Samples Test |                             |                                         |      |                              |        |                 |                 |                       |                                           |
|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|-------------------------------------------|
|                          |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      | t-test for Equality of Means |        |                 |                 |                       |                                           |
|                          |                             | F                                       | Sig. | t                            | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |
| Pengetahuan              | Equal variances assumed     | .381                                    | .541 | 6.069                        | 38     | .000            | 15.750          | 2.595                 | 10.496 21.004                             |
|                          | Equal variances not assumed |                                         |      | 6.069                        | 17.617 | .000            | 15.750          | 2.595                 | 10.495 21.005                             |

Berdasarkan hasil analisis SPSS diperoleh output sig. Levene's Test for Equality of Variances adalah sebesar 0.541 > 0.05, dengan demikian varians data antar kelompok Pernah mendapatkan penyuluhan dan kelompok belum pernah mendapatkan penyuluhan adalah homogen atau sama.

Berdasarkan hasil independent sampel test pada bagian “*equal variances assumed*” diketahui nilai  $\rho$  (2-tailed) sebesar  $0.000 < 0.05$ , Artinya Hipotesis alternatif diterima dan Hipotesis nol ditolak. Dengan demikian terdapat perbedaan signifikan antara pengetahuan yang mendapatkan penyuluhan dan yang belum pernah mendapatkan penyuluhan.

### Hasil Anlisis Non Parametrik (Uji Statistik Mann-Whitney Test)

Uji Nonparametrik digunakan jika data hasil analisis statistic uji normalitas data tidak berdistribusi

normal, maka alternatif uji dari uji t 2 sampel independent adalah uji statistik Mann-Whitney Test. Contoh data diatas kita anggap setelah dianalisis ternyata distribusi datanya tidak normal maka di lakukan uji nonparametric sebagai alternative uji t 2 sampel independen dan hasilnya seperti berikut:

| Ranks       |                       |    |           |              |
|-------------|-----------------------|----|-----------|--------------|
|             | Kelompok              | N  | Mean Rank | Sum of Ranks |
| Pengetahuan | Kelompok Pernah       | 20 | 28.88     | 577.50       |
|             | Kelompok Belum Pernah | 20 | 12.13     | 242.50       |
|             | Total                 | 40 |           |              |

Dari hasil analisis statistic diperoleh output Rank, dan dapat kita lihat bahwa nilai mean untuk pengetahuan kelompok pernah mendapatkan penyuluhan lebih besar dari pada yang belum pernah mendapatkan penyuluhan ( $28.88 > 12.13$ ).

| Test Statistics <sup>a</sup>   |                   |
|--------------------------------|-------------------|
|                                | Pengetahuan       |
| Mann-Whitney U                 | 32.500            |
| Wilcoxon W                     | 242.500           |
| Z                              | -4.535            |
| Asymp. Sig. (2-tailed)         | .000              |
| Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)] | .000 <sup>b</sup> |

a. Grouping Variable: Kelompok

b. Not corrected for ties.

Hasil analisis statistik uji Mann-Whitney, diperoleh hasil output “Test Statistic<sup>a</sup> dengan nilai uji Z yang kecil yaitu -4.535 dan nilai sig. 2-tailed sebesar  $0.000 < 0.05$ . dengan demikian Hipotesis nol di tolak

dan Hipotesis alternatif diterima. Kesimpulan terdapat perbedaan rata-rata skor pengetahuan yang mendapatkan penyuluhan maupun tidak.

**b. UJI T DUA SAMPEL DEPENDEN**

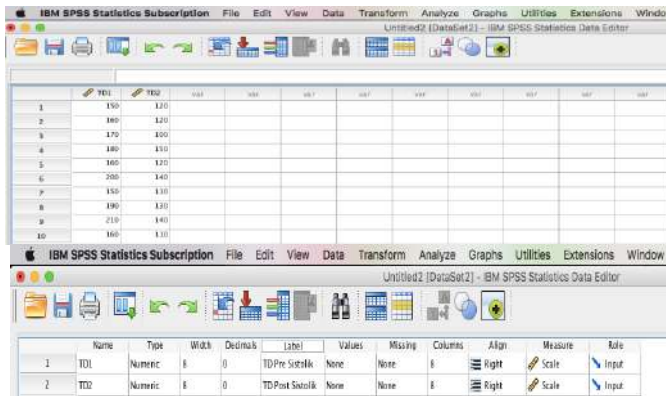
**CONTOH SOAL**

Suatu studi ingin mengetahui pengaruh pemberian jus labu siam, lalu diambil 10 sebagai sampel untuk mengkonsumsi jus tersebut. Pengukuran Tekanan darah sistolik yang pertama dilakukan sebelum mengkonsumsi jus labu siam, dan pengukuran Tekanan darah sistolik yang kedua dilakukan setelah mengkonsumsi jus labu siam. Berikut Hasil pengukuran TD.

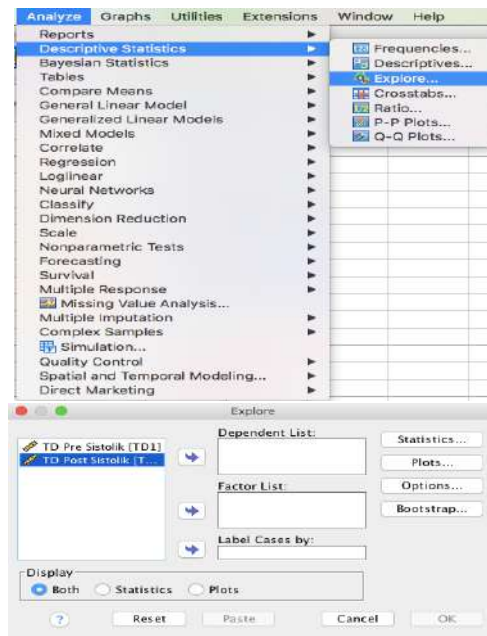
| NO | TD PRE (mmHg) | TD POST (mmHg) |
|----|---------------|----------------|
|    | Sistolik      | Sistolik       |
| 1  | 150           | 120            |
| 2  | 160           | 120            |
| 3  | 170           | 100            |
| 4  | 180           | 150            |
| 5  | 160           | 120            |
| 6  | 200           | 140            |
| 7  | 150           | 110            |
| 8  | 190           | 130            |
| 9  | 210           | 140            |
| 10 | 160           | 110            |

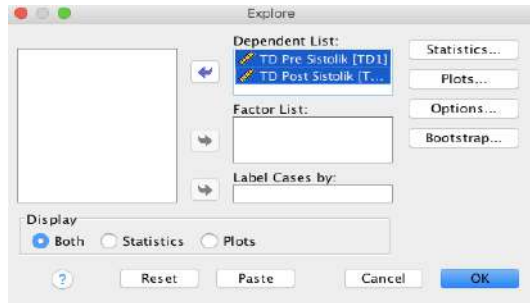
## Langka-Langka Uji T 2 sampel Dependen

### 1. Buka SPSS, kemudian isi data

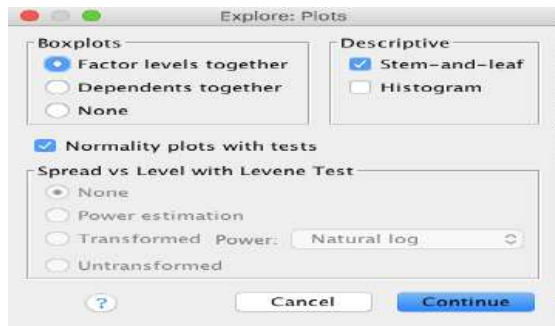


### 2. Pilih **Analyze-Descriptive, lalu Statistics-Explore-test**, pada kotak explore klik variable untuk memasukkan ke kotak Dependent List





3. Pada kotak **explore: Plots**, jangan lupa mencentang **Normality plots with test**, selanjutnya klik **Continue**



4. Setelah mengklik OK, maka hasil analisis uji normalitas data akan keluar, seperti berikut ini:

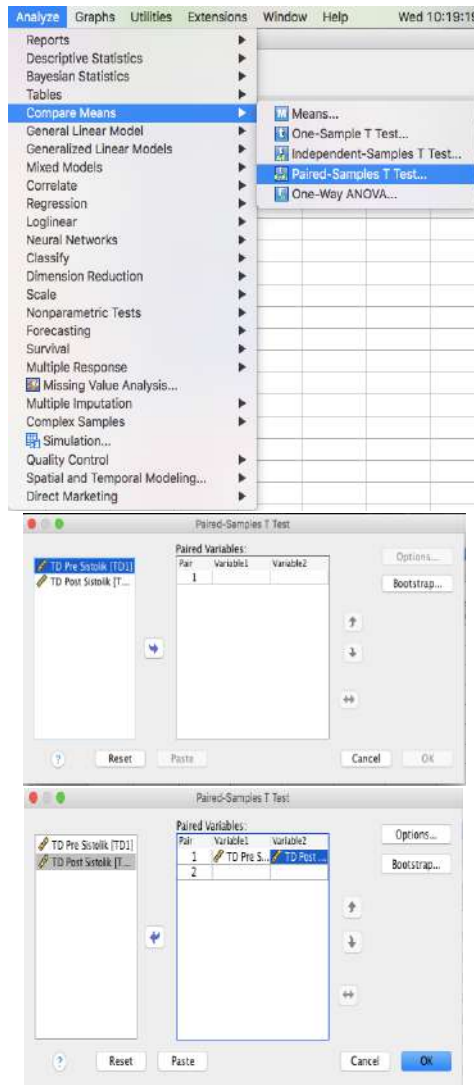
| Tests of Normality |                                 |    |                   |              |    |      |
|--------------------|---------------------------------|----|-------------------|--------------|----|------|
|                    | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |                   | Shapiro-Wilk |    |      |
|                    | Statistic                       | df | Sig.              | Statistic    | df | Sig. |
| TD Pre Sistolik    | .231                            | 10 | .139              | .903         | 10 | .233 |
| TD Post Sistolik   | .200                            | 10 | .200 <sup>*</sup> | .953         | 10 | .709 |

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

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil uji normalitas data diatas dapat dilihat pada kolom Shapiro-Wilk dapat dilihat bahwa TD pra sistolik memiliki nilai signifikansi 0,233 dan TD pasca Sistolik sebesar memiliki nilai  $p=0,709$  yang lebih besar dari 0,05. Dari sini dapat disimpulkan bahwa data variable TD sebelum Sistolik adalah: Kasus TD didistribusikan secara normal setelah Sistolik.

5. Jika data berdistribusi normal, maka dilanjutkan mengklik menu **Analyze** pada SPSS, lalu klik **Compare Means**, lalu **Paired Sample T Test**. Selanjutnya muncul jendela seperti dibawah ini:



6. Setelah mengklik Ok, Maka Akan Muncul Jendela Output hasil analisis statistic uji paired t test dengan program SPSS sebagai berikut:

T-Test

Paired Samples Statistics

|        |                  | Mean   | N  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------|------------------|--------|----|----------------|-----------------|
| Pair 1 | TD Pre Sistolik  | 173.00 | 10 | 21.108         | 6.675           |
|        | TD Post Sistolik | 124.00 | 10 | 15.776         | 4.989           |

Paired Samples Correlations

|        |                                    | N  | Correlation | Sig. |
|--------|------------------------------------|----|-------------|------|
| Pair 1 | TD Pre Sistolik & TD Post Sistolik | 10 | .694        | .026 |

Paired Samples Test

Paired Differences

|        |                                    | Mean   | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |        | t      | df | Sig. (2-tailed) |
|--------|------------------------------------|--------|----------------|-----------------|-------------------------------------------|--------|--------|----|-----------------|
|        |                                    |        |                |                 | Lower                                     | Upper  |        |    |                 |
| Pair 1 | TD Pre Sistolik - TD Post Sistolik | 49.000 | 15.239         | 4.819           | 38.099                                    | 59.901 | 10.168 | 9  | .000            |

Correlation: Nilai Korelasi pada 2 variable tersebut ialah 0,694 artinya hubungan kuat dan positif. Sedangkan Mean: 49,00. Bernilai Positif: dengan demikian terjadi kecenderungan penurunan Tekanan Darah Sistolik setelah diberikan perlakuan. Rata-rata terjadinya penurunan ialah 49,00. Sementara Sig. (2-tailed): nilai  $p$  dari analisis statistik uji-t berpasangan ialah 0,000. Dengan demikian terdapat perbedaan sebelum dan setelah diberikan intervensi.

**Tabel 5.1 Analisis Perbedaan TD Sistolik sebelum dan setelah Mengkonsumsi Jus Labu Siam di.....**

| TD sistolik | n  | Mean   | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|-------------|----|--------|----------------|-----------------|
| Sebelum     | 10 | 173,00 | 21,108         | 6,675           |
| Setelah     | 10 | 124,00 | 15,776         | 4,989           |

*Sumber : Data Primer (Juli-Agustus 2019)*

Berdasarkan tabel 5.1 terlihat bahwa nilai rata-rata TD Sistolik sebelum diberikan Jus labu siam adalah 173,00 dengan nilai standar deviasi sebesar 21,108. Sedangkan nilai rata-rata TD Sistolik setelah dilakukan pemberian Jus labu siam sebesar 124,00 dengan nilai standar deviasi 15,776, artinya terjadi penurunan TD sistolik setelah dilakukan pemberian Jus labu siam pada pasien hipertensi di.....

**Tabel 5.2 Analisis Pengaruh TD Sistolik sebelum dan setelah Mengkonsumsi Jus Labu Siam di.....**

| TD<br>Sistolik      | n  | Mean  | Std.<br>Deviation | Std.<br>Error<br>Mean | 95% CI            | p     |
|---------------------|----|-------|-------------------|-----------------------|-------------------|-------|
| Sebelum-<br>Setelah | 10 | 49,00 | 15,239            | 4,819                 | 38,099-<br>59,901 | 0.000 |

*Sumber : Data Primer (Juli-Agustus 2019)*

Berdasarkan tabel 5.1 Hasil analisis statistik uji-t berpasangan bahwa rata-rata perbedaan antara TD sistolik sebelum dan setelah pemberian jus labu siam adalah sebesar 49,00. Artinya ada penurunan TD sistolik setelah dilakukan pemberian jus labu siam. Sedangkan nilai  $p$  menunjukkan nilai probabilitas ( $p=0,000$ ), yang berarti jika nilai ( $p=0,000$ )  $\leq \alpha$  0,05 maka ada Pengaruh pemberian jus labu siam terhadap penurunan TD sistolik pada penderita Hipertensi di.....

## DAFTAR PUSTAKA

- Agung, I. P. A. dan I. G. (2018) *Panduan Penelitian Eksperimen Beserta Analisis Statistik Dengan SPSS*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Coakes, S.J. & Steed, L. G. (1996) 'SPSS for Windows (Analysis Without anguish).', in. Singapore: John Wiley & Sons.
- Green, S. B., & Salkind, N. J. (2008) *Using SPSS for Windows and Macintosh: Analyzing and Understanding Data*. 6th edn. Upper Saddle River: Pearson/Prentice Hall.
- Nuryadi *et al.* (2017) *Buku Ajar Dasar-dasar Statistik Penelitian*.



# BAB 8

## ANALISI UJI ANOVA

Oleh Ns. Deny Prasetyanto, S.Kep.,M.Kep.,Sp.Kep.MB.

### 8.1. One Way Anova

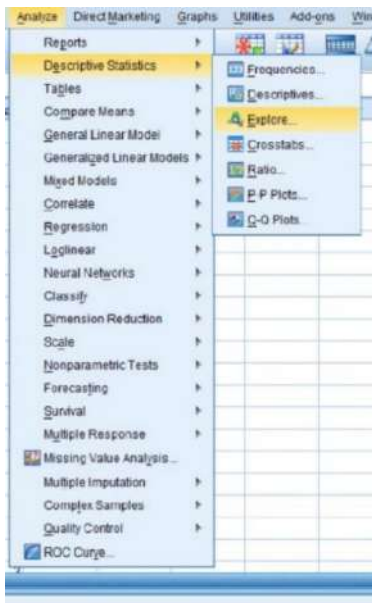
Analisis varians (ANOVA) adalah salah satu metode statistik yang paling sering digunakan dalam penelitian medis (Kim, 2016). Uji One Way Anova merupakan uji analisis parametrik yang digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dengan variabel numerik berdistribusi normal, lebih dari dua kelompok (M. Sopiudin Dahlan, 2011). Contoh hipotesis “Apakah terdapat perbedaan kolesterol antara kelompok pengetahuan kurang, cukup dan baik?”. Pada variabel tersebut kita bisa tentukan dengan menggunakan uji parametrik One Way Anova yaitu langkah-langkahnya sebagai berikut (Cronk, 2019; M. Sopiudin Dahlan, 2011):

1. Pastikan bahwa variabel tersebut memiliki distribusi normal, apabila tidak memiliki distribusi normal bisa digunakan uji non parametrik atau uji alternatif yaitu uji *Kruskal-Wallis*.
2. Kelompok data tidak berpasangan dan varian data harus sama (Apabila tidak sama perlu dilakukan transformasi data)
3. Tahapan selanjutnya adalah untuk mengetahui variabel kelompok yang terdapat perbedaan yang bermakna bisa dilakukan analisis *Post-Hoc*.
4. Interpretasi dan melaporkan hasil analisis

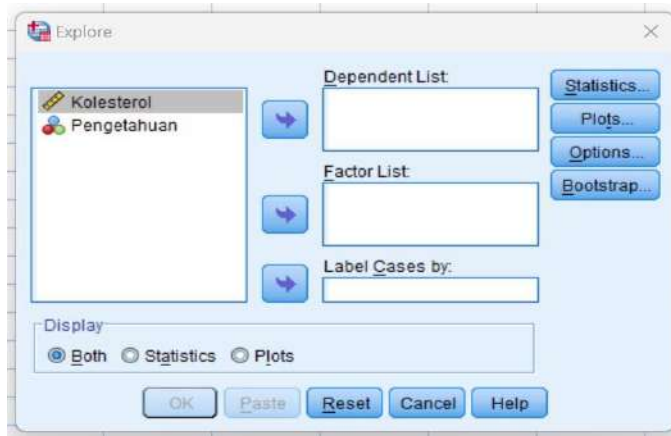
### 8.1.1. Uji Normalitas

Syarat yang harus digunakan untuk menggunakan uji parametrik One Way Anova salah satunya adalah dengan menguji distribusi data apakah normal atau tidak terlebih dahulu (M. Sopiudin Dahlan, 2011; Morgan, 2019). Langkah-langkah sebagai berikut :

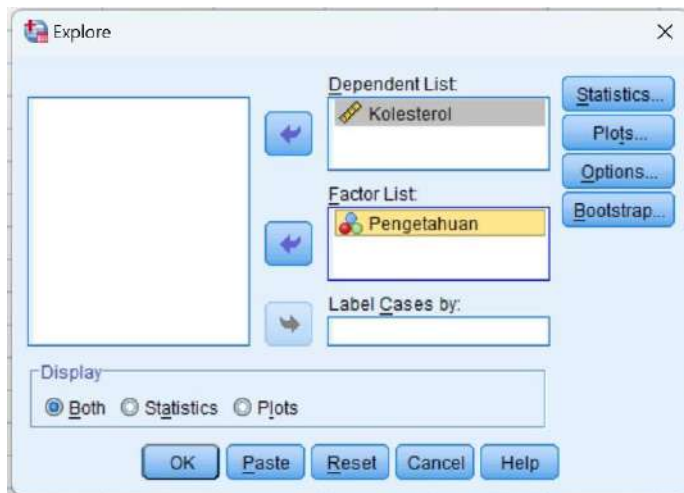
1. Buka file
2. Lihat *Variebel view* dan *Data View* (periksa variabelnya apakah sudah benar yang akan di ujikan)
3. Untuk menguji pilih *Analyze*, kemudian pilih *Descriptive Statistics* dan selanjutnya pilih *Explore*



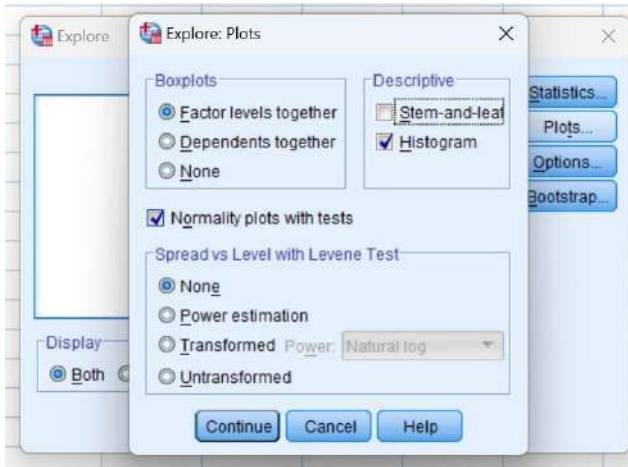
4. Masukkan kelompok dari variabel kolesterol ke dalam *Dependent List* dan pengetahuan ke dalam *Factor List*



5. Selanjutnya aktikan pilihan *Both* pada menu *Display*



6. Aktifkan kotak *Plot* dengan mengaktifkan *factor level together*, *Histogram* dan *Normality plot with test*



7. Setelah itu klik continue dan OK
8. Hasil Uji normalitas sebagai berikut

| Case Processing Summary |        |       |         |         |         |       |         |
|-------------------------|--------|-------|---------|---------|---------|-------|---------|
|                         |        | Cases |         |         |         |       |         |
|                         |        | Valid |         | Missing |         | Total |         |
|                         |        | N     | Percent | N       | Percent | N     | Percent |
| Kolesterol              | Baik   | 19    | 100.0%  | 0       | 0.0%    | 19    | 100.0%  |
|                         | Cukup  | 23    | 100.0%  | 0       | 0.0%    | 23    | 100.0%  |
|                         | Kurang | 18    | 100.0%  | 0       | 0.0%    | 18    | 100.0%  |

### Descriptives

| Pengetahuan |        |                                  |             | Statistic | Std. Error |
|-------------|--------|----------------------------------|-------------|-----------|------------|
| Kolesterol  | Baik   | Mean                             |             | 188.37    | 4.358      |
|             |        | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 179.21    |            |
|             |        |                                  | Upper Bound | 197.53    |            |
|             |        | 5% Trimmed Mean                  |             | 187.41    |            |
|             |        | Median                           |             | 190.00    |            |
|             |        | Variance                         |             | 360.912   |            |
|             |        | Std. Deviation                   |             | 18.998    |            |
|             |        | Minimum                          |             | 160       |            |
|             |        | Maximum                          |             | 234       |            |
|             |        | Range                            |             | 74        |            |
|             |        | Interquartile Range              |             | 30        |            |
|             |        | Skewness                         |             | .433      | .524       |
|             |        | Kurtosis                         |             | .358      | 1.014      |
|             | Cukup  | Mean                             |             | 190.00    | 4.509      |
|             |        | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 180.65    |            |
|             |        |                                  | Upper Bound | 199.35    |            |
|             |        | 5% Trimmed Mean                  |             | 189.23    |            |
|             |        | Median                           |             | 196.00    |            |
|             |        | Variance                         |             | 467.636   |            |
|             |        | Std. Deviation                   |             | 21.625    |            |
|             |        | Minimum                          |             | 157       |            |
|             |        | Maximum                          |             | 240       |            |
|             |        | Range                            |             | 83        |            |
|             |        | Interquartile Range              |             | 40        |            |
|             |        | Skewness                         |             | .219      | .481       |
|             |        | Kurtosis                         |             | -.474     | .935       |
|             | Kurang | Mean                             |             | 242.78    | 2.624      |
|             |        | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 237.24    |            |
|             |        |                                  | Upper Bound | 248.31    |            |
|             |        | 5% Trimmed Mean                  |             | 242.20    |            |
|             |        | Median                           |             | 242.50    |            |
|             |        | Variance                         |             | 123.948   |            |
|             |        | Std. Deviation                   |             | 11.133    |            |
|             |        | Minimum                          |             | 230       |            |
|             |        | Maximum                          |             | 266       |            |
|             |        | Range                            |             | 36        |            |
|             |        | Interquartile Range              |             | 22        |            |
|             |        | Skewness                         |             | .500      | .536       |
|             |        | Kurtosis                         |             | -.769     | 1.038      |

Tests of Normality

| Pengetahuan     | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |                   | Shapiro-Wilk |    |      |
|-----------------|---------------------------------|----|-------------------|--------------|----|------|
|                 | Statistic                       | df | Sig.              | Statistic    | df | Sig. |
| Kolesterol Baik | .165                            | 19 | .186              | .943         | 19 | .301 |
| Cukup           | .131                            | 23 | .200 <sup>*</sup> | .941         | 23 | .191 |
| Kurang          | .174                            | 18 | .158              | .904         | 18 | .068 |

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

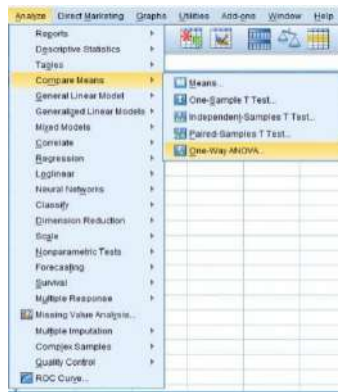
a. Lilliefors Significance Correction

9. Menilai distribusi, dari data diatas bisa dinilai menggunakan uji *Kolmogrov-Smirnov* karena sampel diatas 50, sedangkan bila sampel dibawah 50 bisa digunakan *Shapiro-wilk*. Pada contoh diatas jumlah sampel 60 sehingga didapatkan nilai  $p > 0,05$  pada uji uji *Kolmogrov-Smirnov* yang artinya distribusi ketiga kelompok adalah normal.

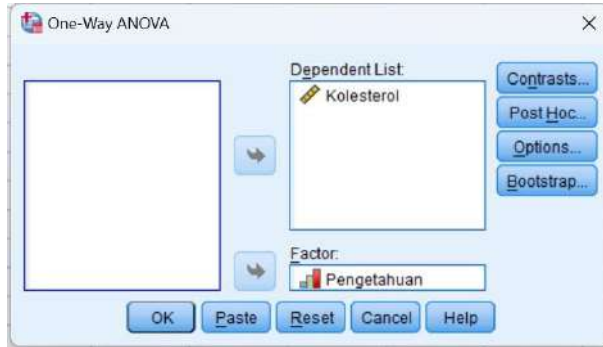
### 8.1.2. Uji Varian dan hasil Anova

Langkah selanjutnya adalah melakukan uji varian dengan cara(Cronk, 2019; M. Sopiudin Dahlan, 2011; Morgan, 2019):

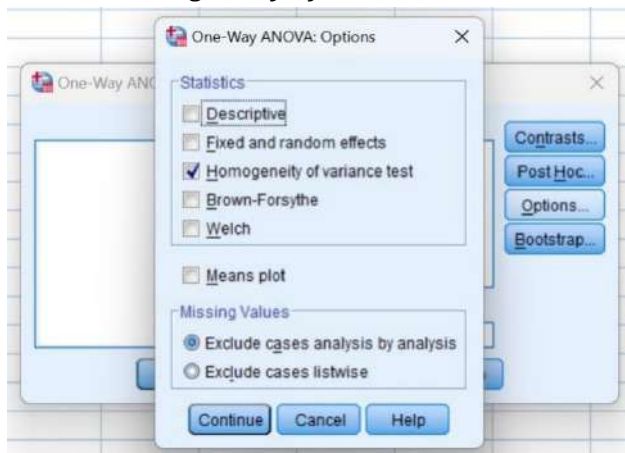
- 1) Untuk menguji pilih *Analyze* kemudian pilih *Compare means* dan selanjutnya pilih *One-way ANOVA*



- 2) Selanjutnya pada *Dependent List* masukkan variabel kolesterol dan pada menu *Factor List* masukkan variabel pengetahuan



- 3) Kemudian pilih menu *Options* dan aktikan pilihan *Homogeneity of Variance*



- 4) Pilih continue dan akhiri dengan pilihan OK  
5) Hasil sebagai berikut:

### Test of Homogeneity of Variances

Kolesterol

| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|------------------|-----|-----|------|
| 4.650            | 2   | 57  | .013 |

### ANOVA

Kolesterol

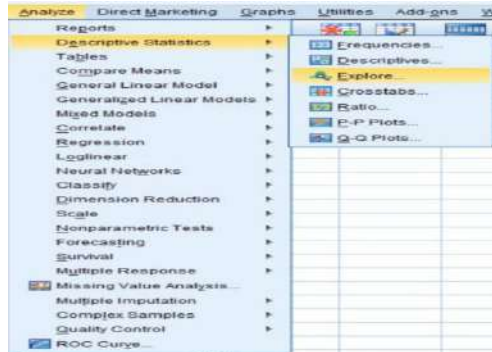
|                | Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|--------|------|
| Between Groups | 36113.451      | 2  | 18056.726   | 54.481 | .000 |
| Within Groups  | 18891.532      | 57 | 331.430     |        |      |
| Total          | 55004.983      | 59 |             |        |      |

- 6) Dari hasil data diatas menunjukkan  $p < 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa “paling tidak terdapat dua kelompok yang mempunyai varian data yang berbeda secara bermakna”, karena ada varian yang tidak sama maka uji ANOVA pada tabel kedua tidak valid sehingga perlu dilakukan transformasi data agar varian data sama (syarat uji one way Anova untuk kelompok tidak berpasangan varian data harus sama).

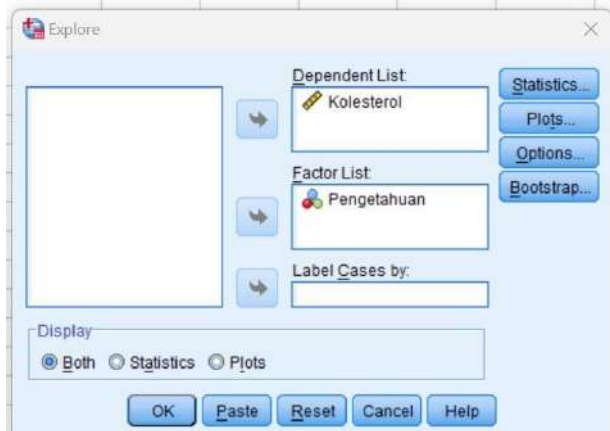
### 8.1.3. Transformasi Data

Berikut merupakan langkah-langkah dalam melakukan transform data (Cronk, 2019; M. Sopiudin Dahlan, 2011; Morgan, 2019):

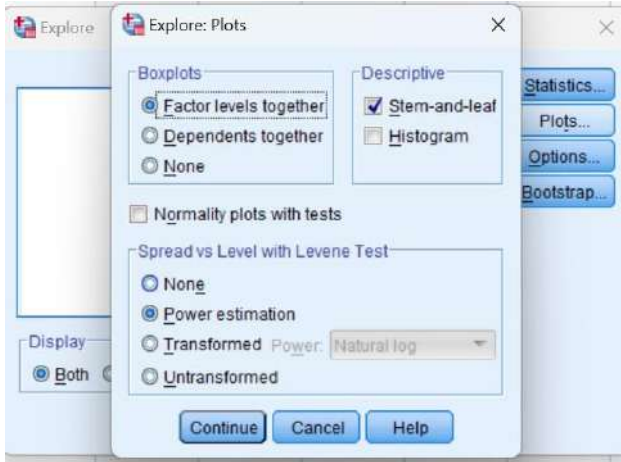
1. Untuk menguji pilih *Analyze* kemudian pilih *Descriptive Statistics* dan lanjutkan ke pilihan *Explore*



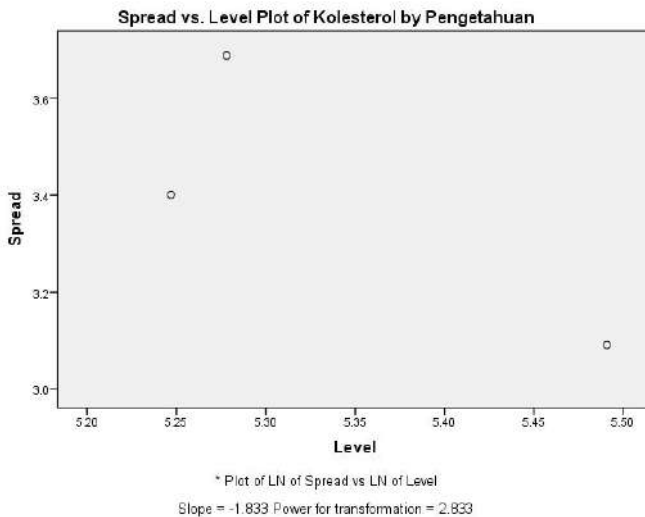
2. Pada *Dependent List* masukkan variabel kolesterol dan pada *Factor List* masukkan variabel pengetahuan



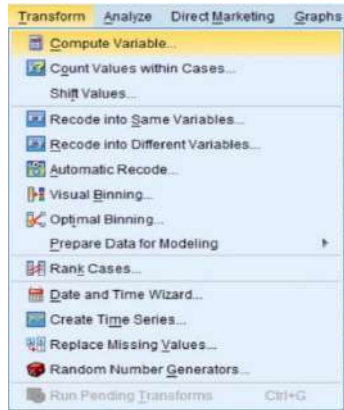
3. Selanjutnya aktifkan kotak *Plots* dan pilih *power Estimation*
4. Selanjutnya pilih *Continue* dan akhiri dengan pilihan OK



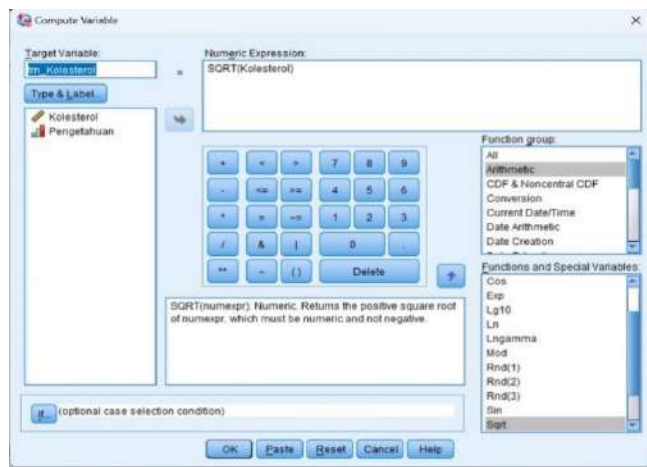
5. Hasil sebagai berikut



6. Dalam menentukan hasil terbaik dengan memperhitungkan factor *Slope* dan *power* dimana diperoleh -1,883 dan 2,833 dan bentuk anjuran yang terbaik bisa menggunakan Square dalam transformasi data (Bertinetto et al., 2020; M. Sopiudin Dahlan, 2011).
7. Langkah berikutnya pilih *Transform* kemudian lanjutkan dengan pilih *Compute*



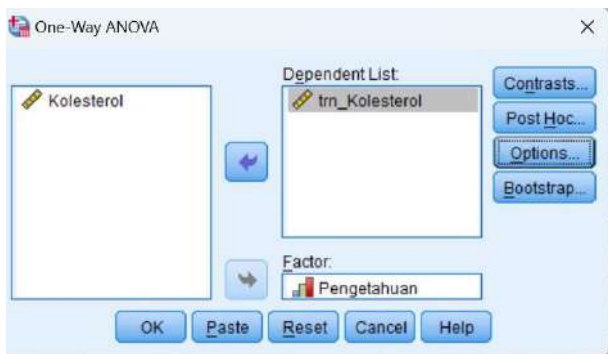
8. Ketikkan Trn\_Kolesterol di dalam kolom target variabel
9. Pindahkan sqrt dari kota *Function* kedalam *Numeric Expression* dengan mengklik panah
10. Masukkan variabel kolesterol kedalam tanda kurung dengan mengklik panah pada kotak kolesterol
11. Proses selesai klik OK



12. Akan muncul data Trn\_kolesterol pada *Data View*

| Analyze    Direct Marketing    Graphs    U |                |     |
|--------------------------------------------|----------------|-----|
| n                                          | trn_Kolesterol | var |
| 2                                          | 13.42          |     |
| 2                                          | 13.38          |     |
| 2                                          | 12.53          |     |
| 2                                          | 13.04          |     |
| 2                                          | 12.65          |     |
| 1                                          | 13.38          |     |
| 1                                          | 13.42          |     |
| 1                                          | 13.42          |     |
| 1                                          | 13.04          |     |
| 1                                          | 13.04          |     |
| 1                                          | 12.65          |     |
| 2                                          | 13.71          |     |
| 2                                          | 12.88          |     |
| 2                                          | 13.34          |     |
| 2                                          | 13.04          |     |
| -                                          | ...            |     |

13. Kemudian hasil Trn\_kolesterol dilakukan Uji varian sesuai langkah-langkah pada uji varian dengan mengganti kolesterol menjadi variabel Trn\_Kolesterol pada *Dependent List*



14. Hasil akhir sebagai berikut:

### Test of Homogeneity of Variances

| trn_Kolesterol   |     |     |      |
|------------------|-----|-----|------|
| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| 6.279            | 2   | 57  | .122 |

#### ANOVA

trn\_Kolesterol

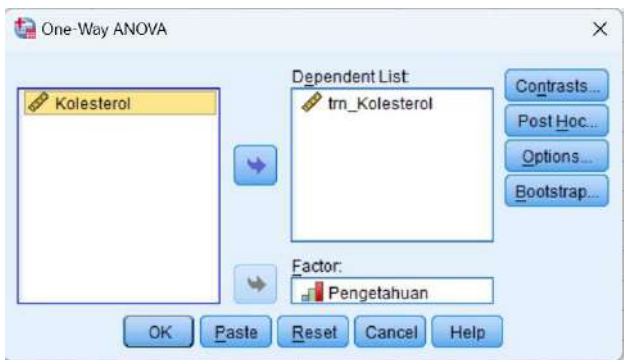
|                | Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|--------|------|
| Between Groups | 42.658         | 2  | 21.329      | 50.320 | .000 |
| Within Groups  | 24.161         | 57 | .424        |        |      |
| Total          | 66.819         | 59 |             |        |      |

15. Hasil Uji Varian menunjukkan nilai  $p > 0,05$  yang menjelaskan tidak ada perbedaan varian antara kelompok data yang dibandingkan
16. Menilai hasil Uji Anova, pada tabel berikutnya didapatkan  $p=0,000$  yang artinya terdapat perbedaan kolesterol yang bermakna pada kedua kelompok
17. Untuk mengetahui kelompok manakan yang terdapat perbedaan bermakna kita akan melakukan analisis *Post-Hoc*

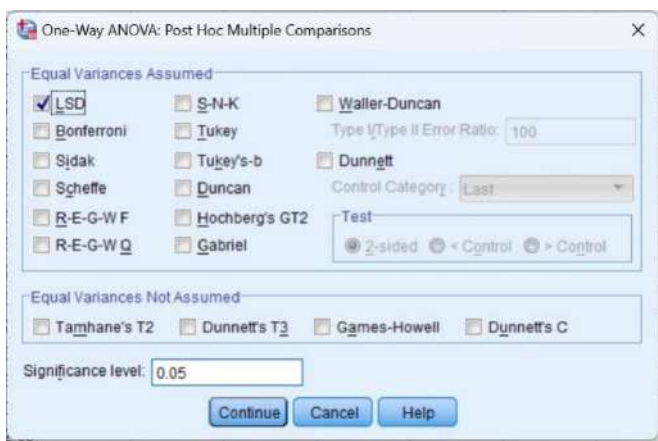
#### 8.1.4. Analisis *Post-Hoc*

Langka -langkah dalam melakukan analisis post-Hoc dapat dilakukan dengan cara berikut(M. Sopiudin Dahlan, 2011):

- a) Pilih *Analyze* kemudian arahkan pada *Compare mean* dan pilih *One-way ANOVA* Masukkan variabel Trn\_Kolesterol pada *Dependent List* dan variabel pengetahuan pada *Factor List*



- b) Pilih *Post Hoc*, dan aktikan *LSD* pada *Equal Variance Assumed* kemudian pilih *Continue* dan *OK*



- c) Hasilnya akan sebagai berikut

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: trn\_Kolesterol  
LSD

| (i) Pengetahuan | (j) Pengetahuan | Mean Difference (i-j) | Std. Error | Sig. | 95% Confidence Interval |             |
|-----------------|-----------------|-----------------------|------------|------|-------------------------|-------------|
|                 |                 |                       |            |      | Lower Bound             | Upper Bound |
| Baik            | Cukup           | -.05437               | .20184     | .000 | -.4585                  | .3498       |
|                 | Kurang          | -1.86910*             | .21414     | .000 | -2.2979                 | -1.4403     |
| Cukup           | Baik            | .05437                | .20184     | .000 | -.3498                  | .4585       |
|                 | Kurang          | -1.81474*             | .20488     | .000 | -2.2250                 | -1.4045     |
| Kurang          | Baik            | 1.86910*              | .21414     | .000 | 1.4403                  | 2.2979      |
|                 | Cukup           | 1.81474*              | .20488     | .000 | 1.4045                  | 2.2250      |

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

- d) Interpretasi : hasil menunjukkan pengetahuan baik dengan cukup, baik dengan kurang, cukup dengan kurang semua menunjukkan  $p=0,000$ , IK 95% dengan demikian terdapat perbedaan kolesterol pada semua kelompok tingkat pengetahuan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bertinetto, C., Engel, J., & Jansen, J. (2020). ANOVA simultaneous component analysis: A tutorial review. In *Analytica Chimica Acta: X* (Vol. 6). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.acax.2020.100061>
- Cronk, B. C. (2019). *How to use SPSS®: A step-by-step guide to analysis and interpretation*. Routledge.
- Kim, T. K. (2016). *Understanding one-way ANOVA using conceptual figures*. <http://ekja.org>
- M. Sopiyyudin Dahlan. (2011). *STATISTIK UNTUK KEDOKTERAN DAN KESEHATAN* (6th ed.). Salemba Medika.
- Morgan, G. A. , B. K. C. , L. N. L. , & G. G. W. (2019). *IBM SPSS for introductory statistics: Use and interpretation*. Routledge.

# **BAB 9**

## **ANALISIS UJI KORELASI**

**Oleh Dr. Herniyatun, M.Kep. Sp. Mat**

### **9.1. Pendahuluan**

Uji korelasi artinya uji untuk mencari hubungan variabel dari data kuantitatif/numerik. Korelasi atau hubungan itu ada dua. Korelasi positif dan korelasi negatif. Tujuan uji korelasi adalah untuk mengetahui keeratan/kekuatan hubungan, dan mengetahui bentuk hubungan positif atau negatif. Contoh hubungan positif, usia dan TB pada anak, makin banyak usia maka makin tinggi badan. Contoh korelasi negatif ketidakhadiran dan prestasi, semakin tinggi ketidakhadiran semakin rendah prestasi. Korelasi sebagai sebuah analisis terdapat beberapa jenis, yaitu korelasi sederhana, korelasi parsial, dan korelasi ganda. Kita akan belajar korelasi sederhana yang sangat populer digunakan, yaitu Korelasi Pearson Product Moment dan Korelasi Rank Spearman.

### **9.2. Syarat korelasi Pearson Product Moment**

Syarat uji korelasi ada tiga, yaitu:

- a. Data numerik (interval dan rasio) walaupun kadang bisa juga untuk data kategorik dengan skala likert
- b. Masing-masing data yang dihubungkan berdistribusi normal
- c. Terdapat hubungan yang linear pada masing-masing variabel

### **9.3. Arti korelasi**

Arti korelasi yaitu:

- a. Hubungan yang diperoleh dengan angka 0.1-9.9, jika angka 1 maka korelasi sempurna, makin mendekati 1

makin tinggi atau makin erat hubungan. Makin mendekati 0 maka makin lemah hubungan. Namun ada juga yang menghitung kuat lemahnya berdasarkan 0.5, jika lebih dari 0.5 dikatakan kuat, kurang dari 0.5 dikatakan lemah tergantung buku referensinya ya anak-anak.

Berikut adalah pedoman untuk memberikan interpretasi serta analisis bagi koefisien korelasi menurut Sugiyono:

0.00 - 0,199 = sangat rendah

0,20 - 0,3999 = rendah

0,40 - 0,5999 = sedang

0,60 - 0,799 = kuat

0,80 - 1,000 = sangat kuat

Ada juga kategori lain

0.00 - 0,25 = sangat lemah

0,26 - 0,50 = cukup

0,51 - 0,75 = kuat

0,76 - 0,99 = sangat kuat

1,000 = sempurna

- b. Hubungan bersifat positif atau negatif. Tanda negatif pada output spss menandakan arah hubungan yang berlawanan. Tanda positif di output spss menandakan arah yang sama atau korelasi searah.

#### 9.4. Tiga cara untuk mengetahui hasil korelasi :

- a. **Melihat p value.** Jika nilai p value sig 2 tailed, kurang dari 0.05 maka dikatakan berhubungan, dan sebaliknya jika r hitung lebih besar dari 0.05 maka tidak ada hubunga.
- b. **Membandingkan r hitung dengan r tabel.** Jika r hitung lebih besar dari r tabel maka dikatakan berhubungan, dan sebaliknya jika r hitung lebih kecil daro 0.05 maka dikatakan tidak ada hubungan.
- c. **Jika terdapat tanda bintang (\*) atau (\*\*)** maka dikatakan berhubungan. Jika tidak ada tanda bintang maka tidak berhubungan.

### 9.5. Contoh Korelasi Pearson Product Momen

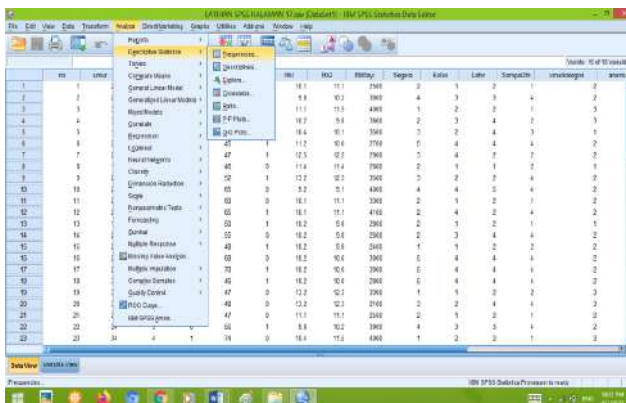
Judul penelitian hubungan berat badan ibu dengan berat badan bayi

H0 : tidak ada hubungan antara berat badan ibu dengan berat badan bayi

H1 : ada hubungan antara berat badan ibu dengan berat badan bayi

1. Mari kita lakukan uji korelasi, apakah kita mau person atau spearmen, **cek dulu untuk syarat-syarat korelasi pearson**. Syaratnya ada tiga.
  - a. Data numerik : BB ibu data numerik, BB bayi data numerik atau angka semua ya
  - b. Cek kenormalan data, ada tiga cara ya mengetahui kenormalan data, pelajaran yang lalu, kita cek dengan satu cara saja, yaitu dengan melihat kurvanya, berbentuk lonceng maka data normal. Cara menguji kenormalan data:

- Buka data ASI yang diperlukan
- Pilih analyze
- Pilih descriptive statistic
- Pilih frequencies



Sorot variabel berat ibu dan variabel berat bayi, klik dan pindahkan ke kotak variabel

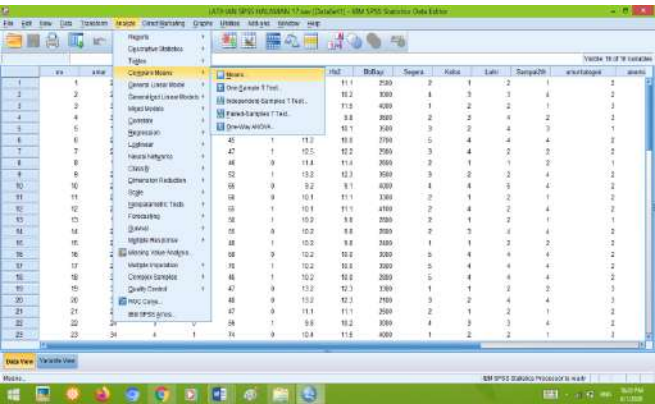




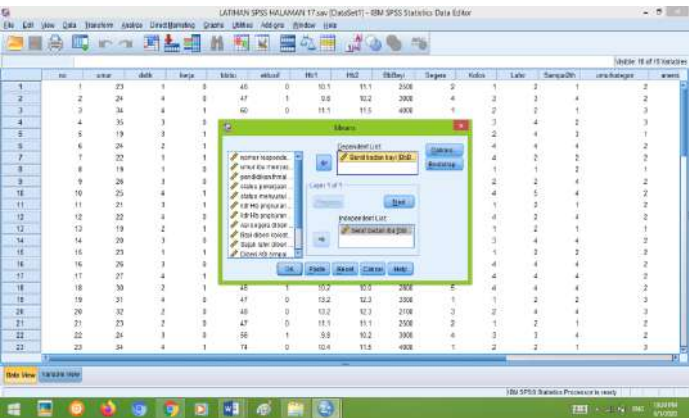
Dari data di atas diketahui bahwa data BB ibu dan data BB bayi berdistribusi normal.

c. Terdapat hubungan yang linier antar variabel

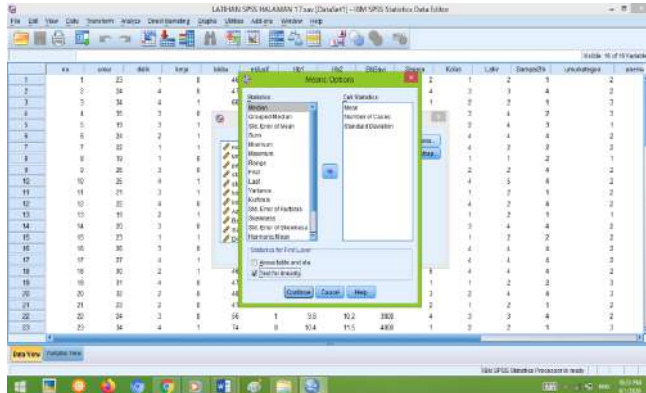
Klik analyze, compare means, means



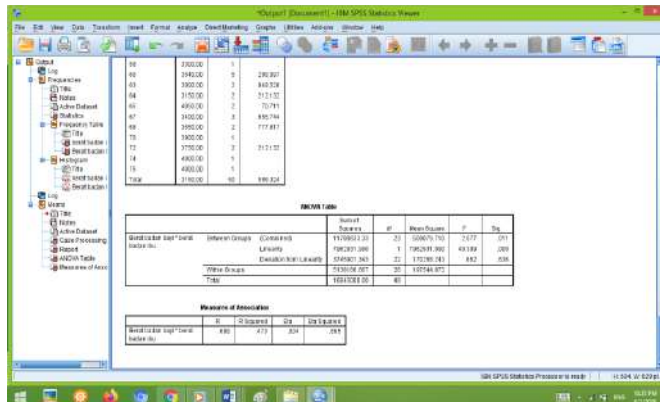
Masukkan variabel independen (berat ibu) ke kotak independent list, dan variabel dependen (berat bayi) ke kotak dependent list



Klik option, pada bagian statistic for first layer klik test of linearity



Klik continue, klik ok, maka akan muncul :



Perhatikan tabel di atas, yang ada tulisannya Deviation from Linearity, nilai nilai sig 0.636 dan F adalah 0.862

Cara baca uji linearitas ada 2, yaitu dengan menilai hasil sig dan nilai F.

Lebih mudah dengan cara melihat sig saja ya, hasil **sig** 0.862 **lebih besar** dari 0.05, maka dikatakan ada **ada linearitas** antara variabel X (Bbibu) dengan variabel Y (BB Bayi).

Hasil nilai F dibandingkan dengan F tabel, jika nilai **F lebih kecil dari F tabel**, maka dikatakan **ada linearitas**.

Cara membaca tabel F, ibu contohkan dari hasil uji lain ya, karena kalau hasil uji di atas untuk df 22 dan 26 ibu tidak punya tabelnya. Ada buku khusus tentang tabel-tabel lengkap, tapi ibu tidak punya, cari di google juga tidak lengkap untuk angka besar.

Contoh hasil output linearitas

**Interpretasi Output Uji Linearitas dengan SPSS**

|                    |                          | Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig. |
|--------------------|--------------------------|----------------|----|-------------|--------|------|
| Prestasi Belajar * | (Combined)               | 450,000        | 4  | 112,500     | 3,635  | ,066 |
|                    | Between Groups           | 407,601        | 1  | 407,601     | 13,160 | ,008 |
|                    | Linearity                | 42,395         | 3  | 14,133      | ,457   | ,721 |
| Motivasi Belajar   | Deviation from Linearity |                |    |             |        |      |
|                    | Within Groups            | 216,567        | 7  | 30,952      |        |      |
| Total              |                          | 666,567        | 11 |             |        |      |

Hasil F 0.457

Berapa df nya untuk melihat tabel F

Perhatikan angka di kolom df 3 dan 7 yaa, itu kanca kunci untuk melihat tabel F

Di bawah ini tabel F, dengan melihat di sesuai kolom df 3 dan 7, kita menggunakan alfa 0.05 dalam penelitian ini, maka didapat tabel F adalah 4.35.

**Distribution Nilai Tabel  $F_{0,05}$**

**Degrees of freedom for Nominator**

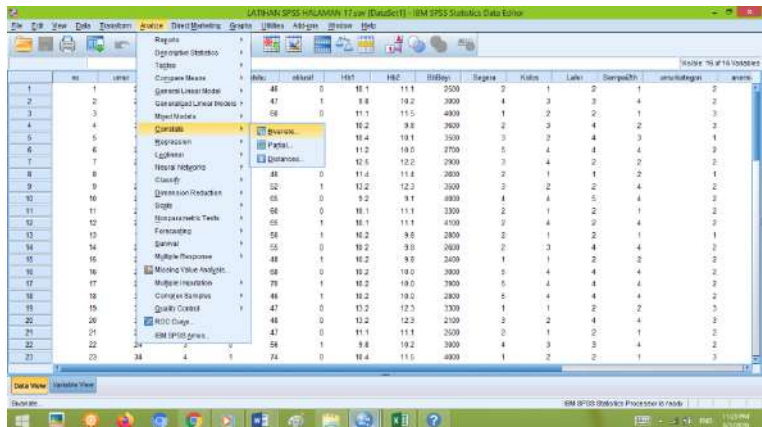
|    | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    |
|----|------|------|------|------|------|
| 1  | 161  | 200  | 216  | 225  | 230  |
| 2  | 18,5 | 19,0 | 19,2 | 19,2 | 19,3 |
| 3  | 10,1 | 9,55 | 9,28 | 9,12 | 9,01 |
| 4  | 7,71 | 6,94 | 6,59 | 6,39 | 6,26 |
| 5  | 6,61 | 5,79 | 5,41 | 5,19 | 5,05 |
| 6  | 5,99 | 5,14 | 4,76 | 4,53 | 4,39 |
| 7  | 5,59 | 4,74 | 4,35 | 4,12 | 3,97 |
| 8  | 5,32 | 4,46 | 4,07 | 3,84 | 3,69 |
| 9  | 5,12 | 4,26 | 3,86 | 3,63 | 3,48 |
| 10 | 4,96 | 4,10 | 3,71 | 3,48 | 3,33 |
| 11 | 4,84 | 3,98 | 3,59 | 3,36 | 3,20 |
| 12 | 4,75 | 3,89 | 3,49 | 3,26 | 3,11 |
| 13 | 4,67 | 3,81 | 3,41 | 3,13 | 3,03 |
| 14 | 4,60 | 3,74 | 3,34 | 3,11 | 2,96 |
| 15 | 4,54 | 3,68 | 3,29 | 3,06 | 2,90 |

**Degrees of freedom for Denominator**

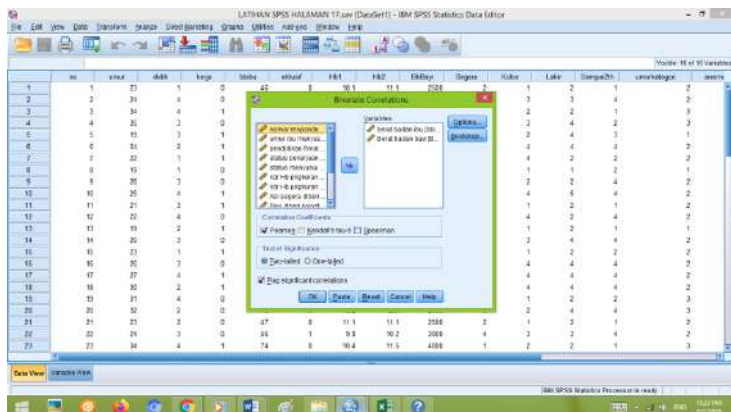
www.SPSSIndonesia.COM

0.457 lebih kecil dari 4.35 artinya ada **ada linearitas** antara variabel X (Bbibu) dengan variabel Y (BB Bayi).

- Setelah syarat kita cek memenuhi untuk uji korelasi pesrason produk momen lalu kita cek. Begini caranya, sangat mudah, lebih ribet cara mengecek syarat-syaratnya di atas  
Klik analyze, klik corelate, klik bivariate

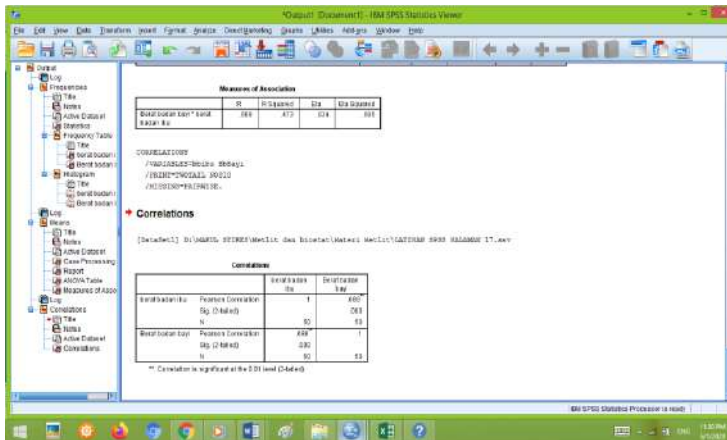


Klik variabel berat ibu dan berat bayi, masukkan ke sebelah kanan atau kolom variabel



Pastikan yang diklik di correlation coefficient adalah **Pearson**

Klik ok, lalu akan muncul output berikut



Bagaimana cara membaca hasilnya?

Ada tiga cara

- Melihat p value. Jika nilai p value sig 2 tailed, kurang dari 0.05 maka dikatakan berhubungan, dan sebaliknya jika r hitung lebih besar dari 0.05 maka tidak ada hubungan. Hasil p value di atas adalah 0.000, dan 0.000 lebih kecil dari 0.05 maka artinya terdapat hubungan antara BB ibu dengan BB bayi.
- Membandingkan r hitung dengan r tabel. Jika r hitung lebih besar dari r tabel maka dikatakan berhubungan, dan sebaliknya jika r hitung lebih kecil dari 0.05 maka dikatakan tidak ada hubungan.

A. Tabel r Product Moment

| N  | TarafSignifikan |       |
|----|-----------------|-------|
|    | 0,05            | 0,01  |
| 3  | 0.997           | 1.000 |
| 4  | 0.950           | 0.990 |
| 5  | 0.878           | 0.959 |
| 6  | 0.811           | 0.917 |
| 7  | 0.754           | 0.875 |
| 8  | 0.707           | 0.834 |
| 9  | 0.666           | 0.798 |
| 10 | 0.632           | 0.765 |
| 11 | 0.602           | 0.735 |
| 12 | 0.576           | 0.708 |
| 13 | 0.553           | 0.684 |
| 14 | 0.532           | 0.661 |
| 15 | 0.514           | 0.641 |
| 16 | 0.497           | 0.623 |
| 17 | 0.482           | 0.606 |
| 18 | 0.468           | 0.590 |
| 19 | 0.456           | 0.575 |
| 20 | 0.444           | 0.561 |

| N  | TarafSignifikan |       |
|----|-----------------|-------|
|    | 0,05            | 0,01  |
| 35 | 0.334           | 0.430 |
| 36 | 0.329           | 0.424 |
| 37 | 0.325           | 0.418 |
| 38 | 0.320           | 0.413 |
| 39 | 0.316           | 0.408 |
| 40 | 0.312           | 0.403 |
| 41 | 0.308           | 0.398 |
| 42 | 0.304           | 0.393 |
| 43 | 0.301           | 0.389 |
| 44 | 0.297           | 0.384 |
| 45 | 0.294           | 0.380 |
| 46 | 0.291           | 0.376 |
| 47 | 0.288           | 0.372 |
| 48 | 0.285           | 0.368 |
| 49 | 0.282           | 0.365 |
| 50 | 0.279           | 0.361 |
| 51 | 0.276           | 0.358 |
| 52 | 0.273           | 0.354 |

| N  | TarafSignifikan |       |
|----|-----------------|-------|
|    | 0,05            | 0,01  |
| 67 | 0.240           | 0.313 |
| 68 | 0.239           | 0.310 |
| 69 | 0.237           | 0.308 |
| 70 | 0.235           | 0.306 |
| 71 | 0.234           | 0.304 |
| 72 | 0.232           | 0.302 |
| 73 | 0.230           | 0.300 |
| 74 | 0.229           | 0.298 |
| 75 | 0.227           | 0.296 |
| 76 | 0.226           | 0.294 |
| 77 | 0.224           | 0.292 |
| 78 | 0.223           | 0.290 |
| 79 | 0.221           | 0.288 |
| 80 | 0.220           | 0.286 |
| 81 | 0.219           | 0.285 |
| 82 | 0.217           | 0.283 |
| 83 | 0.216           | 0.281 |
| 84 | 0.215           | 0.280 |

teknikelektronika.com

Penelitian ini digunakan pada responden 50 dengan alfa 0.05 perhatikan nilai r tabel adalah 0,279, dan nilai r hitung di spss adalah 0.688

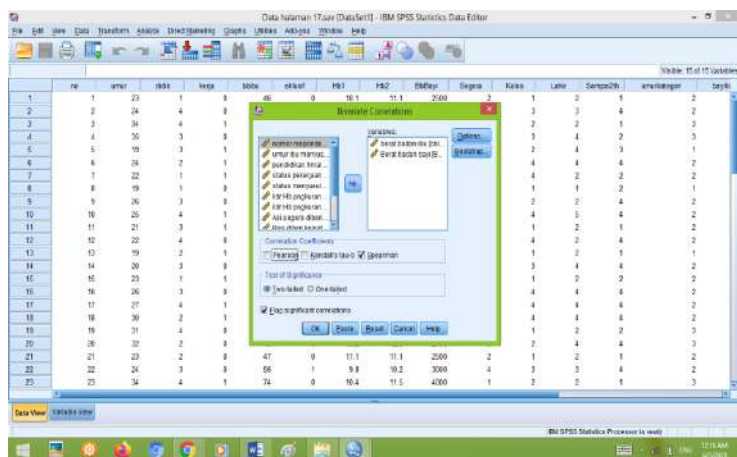
0.688 lebih besar dari 0.279 maka ada hubungan antara BB ibu dengan BB bayi.

- c. Jika terdapat tanda bintang (\*) atau (\*\*) maka dikatakan berhubungan. Jika tidak ada tanda bintang maka tidak berhubungan.

Bisa dilihat di dalam kotak ada gambar \*\*, maka kedua variabel tersebut berhubungan.

Dan ada keterangan \*\* di bawah kotak hasil

- Bagaimana arah hubungan kedua variabel tersebut?. Dalam kotak tidak ada angka negatif, maka hubungan adalah positif, artinya makin berat BB ibu maka akan makin berat BB bayi.
- Bagaimana uji korelasi spearman? Korelasi rank spearman adalah uji parametrik yaitu jika distribusi datanya tidak normal, caranya sama, hanya pastikan yang diklik adalah bagian spearman.



## DAFTAR PUSTAKA

- Andy, F. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS* (4th ed.). Sage Publication,Lltd.
- Barry J, Babin. William G, Z. (2015). *Exploring Marketing Research*. Cengage Learning.
- Scheaffer, Richard L., W. M. I. and R. L. O. (2006). *Elementary Survey Sampling* (7th ed.). Thomson Brooks/Cole.
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kualitatif Untuk Penelitian Yang Bersifat: Eksploiratif, Enterpretif Dan Konstruktif*. Alfabeta.
- Desti Maryani, Eka Riyanti, Diah Astutiningrum, Herniyatun (2022). Relationship between Anxiety and Breastfeeding Self-Efficacy in Post Partum Mothers after Sectio Caesarea (Sc) at dr. Sudirman Kebumen. diakses pada <http://repository.urecol.org/index.php/proceeding/article/view/2126>



## **BAB 10**

# **ANALISIS REGRESI LINEAR MULTIVARIABEL**

**Oleh Agung Anggoro Seto, S.E., M.Si., C.Fr., C.FTax., C.Ed.**

### **10.1. Pendahuluan**

Salah satu jenis hipotesis dalam penelitian selain deskriptif dan komparatif, terdapat juga hipotesis yang berjenis asosiatif yang bertujuan untuk mengetahui hubungan/pengaruh antar variabel. Salah satu pengujian yang dapat dilakukan pada hipotesis asosiatif adalah dengan menggunakan uji regresi linear. Uji regresi linear merupakan jenis pengujian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan atau pengaruh antara variabel bebas dengan variabel terikat. Uji regresi linear terbagi atas beberapa jenis diantaranya uji regresi linear sederhana dan

berganda (multivariabel). Dalam penerapannya uji regresi linear dapat dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* SPSS dengan ketentuan, langkah-langkah dan asumsi-asumsi yang harus dipenuhi. Bab ini akan membahas lebih lanjut mengenai uji regresi linear multivariabel dengan menggunakan program SPSS, meliputi teori, tahapan, interpretasi dan uji-uji asumsi yang harus dipenuhi.

## 10.2. Uji Asumsi Klasik

Salah satu hal yang harus dipenuhi dalam model regresi linear multivariable (berganda) adalah model tersebut harus bersifat *Best Linear Unbiases Estimator* (BLUE). Salah satu hal yang menjadi indikator bahwa model regresi linear tersebut telah bersifat BLUE adalah model tersebut telah memenuhi berbagai asumsi yaitu asumsi bahwa model telah terbebas dari indikasi multikolinearitas, berdistribusi normal, autokorelasi, heterokedastisitas dan linearitas atau yang sering disebut dengan uji asumsi klasik. Uji asumsi klasik adalah sebuah pengujian yang dilakukan sebagai uji prasyarat sebelum model regresi linear berganda dilakukan. Uji asumsi klasik umumnya dilakukan untuk regresi yang sifatnya *ordinary least square*, namun untuk jenis regresi lainnya seperti regresi data panel, regresi logistik maupun regresi yang menggunakan data ordinal, tidak memerlukan uji asumsi klasik sebagai uji prasyarat.

Secara umum uji asumsi klasik dibedakan atas beberapa jenis diantaranya uji normalitas, homogenitas dan uji linearitas, sedangkan untuk uji regresi linear multivariate meliputi uji autokorelasi, heterokedastisitas dan uji multikolinearitas. Untuk penggunaannya sendiri menyesuaikan pada jenis data yang digunakan, sebagai contoh misalkan untuk data yang berbentuk *time series*, salah satu uji asumsi klasik yang harus dilakukan adalah dengan menggunakan uji autokorelasi, namun untuk data yang *non time series*, tidak perlu dilakukan uji autokorelasi. Berikut ini adalah pemaparan lebih lanjut mengenai macam-macam uji asumsi klasik dan tahapan pengujiannya.

### 10.2.1. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi adalah uji asumsi klasik yang digunakan pada data yang bersifat runtun waktu (*times series*). seperti misalkan data jumlah pengunjung rumah sakit dalam runtun waktu tahun 2000-2020. Uji autokorelasi bertujuan untuk mendeteksi apakah dalam suatu model regresi linear berganda terjadi korelasi antar data runtun waktu tersebut. Sebagai contoh misalnya apakah jumlah pengunjung di rumah sakit tahun 2020 dipengaruhi oleh jumlah pengunjung di tahun sebelumnya. Jika diketahui jumlah pengunjung rumah sakit di tahun 2020 dipengaruhi oleh data tahun sebelumnya maka, hal inilah yang disebut sebagai korelasi dalam data runtun waktu. Model regresi yang baik tidak menghendaki terjadi korelasi runtun waktu.

Untuk menentukan dalam suatu data apakah terdapat gejala autokorelasi, maka perlu dibuat suatu hipotesis. Hipotesis dalam uji autokorelasi adalah sebagai berikut:

Ho : Tidak terdapat autokorelasi pada data yang menjadi sampel

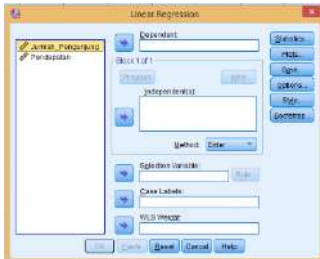
Ha : Terdapat autokorelasi pada data yang menjadi sampel.

Sedangkan untuk menentukan apakah hipotesis manakah yang diterima setelah dilakukan pengujian, diperlukan dasar pengambilan keputusan. Dasar pengambilan keputusan dalam uji autokorelasi adalah sebagai berikut (Purnomo, 2016):

- Jika  $DL < DW < 4-DU$  maka Ho diterima dan Ha ditolak
- Jika  $DW < DL$  atau  $DW > 4-DL$  maka Ho ditolak dan Ha diterima
- Jika  $DL < DW < DU$  atau  $4-DU < DW < 4-DL$  maka tidak dapat disimpulkan.

Untuk lebih memahami prosedur uji autokorelasi, berikut ini akan dilakukan uji autokorelasi dari data contoh pengunjung rumah sakit terhadap pendapatan rumah sakit.

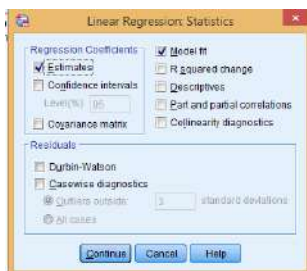




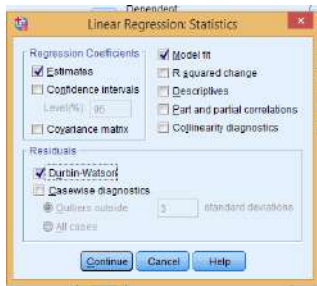
5. Masukkan variabel yang akan diuji, misalkan untuk jumlah pengunjung yang merupakan variabel bebas, dimasukkan ke kotak menu independen, sedangkan Pendapatan rumah sakit dimasukkan ke menu dependen. Cara memasukkannya dengan memilih gambar panah disamping masing-masing menu.



6. Setelah semua variabel yang akan diuji dimasukkan, pilih menu **statistics**, sehingga tampil kotak dialog **linear regression Statistics**.



7. Beri centang pada menu residual **Durbin Watson** seperti gambar berikut ini



8. Klik **continue** dan pilih **ok** untuk mengakhiri perintah. Hasil uji autokorelasi akan tampil pada output spss..
9. Untuk melihat hasil uji autokorelasi, dapat dilihat pada output bagian model summary.

**Model Summary<sup>b</sup>**

| Model | R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate | Durbin-Watson |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|---------------|
| 1     | ,975 <sup>a</sup> | ,950     | ,946              | 34726360,74                | 1,287         |

a. Predictors: (Constant), Jumlah\_Pengunjung

b. Dependent Variable: Pendapatan

Berdasarkan hasil output diketahui nilai durbin Watson sebesar 1,287. Untuk mengambil keputusan, nilai 1,287 ini dibandingkan dengan nilai tabel durbin Watson dengan tingkat signifikansi 5% dengan rumus  $(k, N)$  dimana  $k$  adalah jumlah variabel (dalam kasus ini ada 2 variabel yaitu jumlah pengunjung dan pendapatan rumah sakit), sedangkan  $N$  adalah sampel yang berjumlah 12 (Tahun 2010-2021). Berdasarkan tabel durbin Watson didapat nilai  $dL=1,287$  dan  $dU=1,5794$ . Dengan demikian nilai  $DW$  hitung sebesar  $0,1287 > dL (0,8122)$  dan  $DW < (4-dU)$ , sehingga  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak yang artinya bahwa tidak terdapat autokorelasi pada data yang menjadi sampel penelitian ini.

### 10.2.2. Uji Linieritas

Uji linearitas adalah suatu pengujian yang bertujuan untuk mengetahui apakah suatu model penelitian memiliki

hubungan yang linear atau tidak. Model regresi yang baik menghendaki bahwa data bersifat linear atau memiliki hubungan antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y). Contoh linearitas dalam penelitian Kesehatan misalnya penelitian yang meneliti latar Pendidikan pegawai di rumah sakit terhadap penempatan pegawai tersebut, jika latar Pendidikan pegawai di rumah sakit adalah apoteker dan memiliki ijazah sarjana apoteker, ketika penempatan pekerjaannya ditempatkan di bagian obat-obatan atau apotik maka secara teori hal ini disebut telah linear. Namun jika penempatannya ditempatkan dibagian pelayanan atau administrasi maka hal inilah yang disebut tidak linear atau secara teori memiliki gejala linearitas.

Namun saat ini, penggunaan uji linearitas sudah jarang digunakan, hal ini dikarenakan penelitian-penelitian yang dilakukan saat ini telah mengacu pada teori yang ada (berlandaskan pada teori), sehingga tidak /jarang dilakukan uji linearitas untuk menguji linearitas antar variabel yang digunakan). Meskipun jarang digunakan, namun uji linearitas sangat penting dilakukan sebagai alat konfirmasi bahwa variabel yang digunakan memiliki linearitas antara satu dengan yang lainnya. Hipotesis yang digunakan dalam uji linearitas adalah:

Ho : Tidak terdapat hubungan yang linear dan signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat

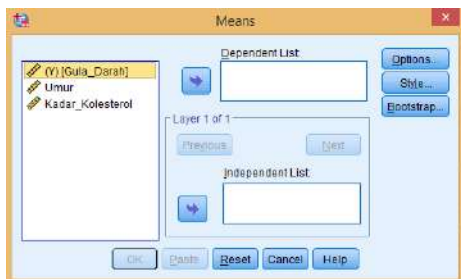
Ha : Terdapat hubungan yang linear dan signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat

Sedangkan dasar pengambilan keputusan dalam uji linearitas adalah sebagai berikut:

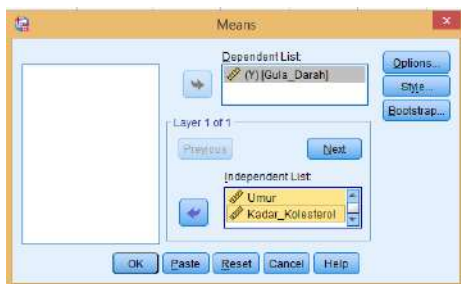
- Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.
- Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

Untuk lebih memahami prosedur pengujiannya, Berikut ini adalah langkah-langkah untuk melakukan uji linearitas:

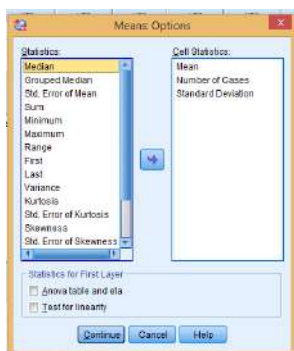




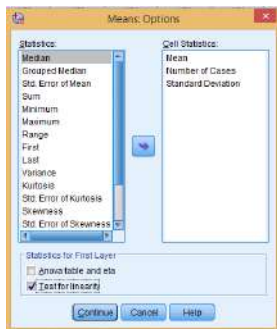
5. Pada kotak dialog yang tersedia, isi kolom independen dengan kadar kolesterol dan umur sedangkan kolom dependen dengan variabel terikat (Gula darah)



6. Untuk melanjutkan uji linearitas, pilih menu **options** pada kotak dialog yang tersedia, sehingga tampil kotak dialog **Mean:Options**



7. Untuk melakukan pengujian linearitas, beri centang pada **test of linearity**.



8. Dilanjutkan dengan memilih menu *continue* dan *Ok*. Sehingga output uji linearitas tampil.

| ANOVA Table |                |                          |                |    |             |         |      |
|-------------|----------------|--------------------------|----------------|----|-------------|---------|------|
|             |                |                          | Sum of Squares | df | Mean Square | F       | Sig. |
| Y * Umur    | Between Groups | (Combined)               | 53786,300      | 25 | 2151,452    | 6,224   | ,044 |
|             |                | Linearity                | 35620,288      | 1  | 35620,288   | 103,048 | ,001 |
|             |                | Deviation from Linearity | 18166,012      | 24 | 756,917     | 2,190   | ,233 |
|             | Within Groups  |                          | 1382,667       | 4  | 345,667     |         |      |
|             | Total          |                          | 55168,967      | 29 |             |         |      |

| Measures of Association |      |           |      |             |
|-------------------------|------|-----------|------|-------------|
|                         | R    | R Squared | Eta  | Eta Squared |
| [Y] * Umur              | ,804 | ,646      | ,987 | ,975        |

| ANOVA Table            |                |                          |                |    |             |         |      |
|------------------------|----------------|--------------------------|----------------|----|-------------|---------|------|
|                        |                |                          | Sum of Squares | df | Mean Square | F       | Sig. |
| [Y] * Kadar_Kolesterol | Between Groups | (Combined)               | 52923,300      | 20 | 2646,165    | 10.605  | ,000 |
|                        |                | Linearity                | 41711,041      | 1  | 41711,041   | 167,168 | ,000 |
|                        |                | Deviation from Linearity | 11212,259      | 19 | 590,119     | 2.365   | ,093 |
|                        | Within Groups  |                          | 2245,667       | 9  | 249,519     |         |      |
|                        | Total          |                          | 55168,967      | 29 |             |         |      |

| Measures of Association |      |           |      |             |
|-------------------------|------|-----------|------|-------------|
|                         | R    | R Squared | Eta  | Eta Squared |
| [Y] * Kadar_Kolesterol  | ,870 | ,756      | ,979 | ,959        |

Berdasarkan hasil pengujian linearitas didapat nilai sig Y\*Umur sebesar 0,233 dan Y\*Kadar Kolesterol 0,093. Nilai 0,233 dan 0,093 ini > 0,05 yang artinya Ho ditolak dan Ha diterima, hal ini berarti bahwa baik variabel umur dan kadar kolesterol memiliki hubungan linear dengan variabel Y (kadar gula).

### 10.2.3. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas merupakan salah satu jenis uji asumsi klasik. Uji multikolinearitas umumnya dilakukan sebagai persyaratan uji regresi linear berganda yang memiliki variabel bebas lebih dari satu. Uji Multikolinearitas bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya linearitas antara variabel bebas yang satu dengan variabel bebas lainnya. Model regresi yang baik menghendaki antara variabel bebas yang satu dengan yang lainnya tidak memiliki hubungan yang erat sehingga model regresi yang dihasilkan tidak bias.

Hipotesis yang umumnya diajukan pada uji multikolinearitas adalah:

Ho : Tidak terdapat hubungan antara variabel bebas (tidak terdapat multikolinearitas)

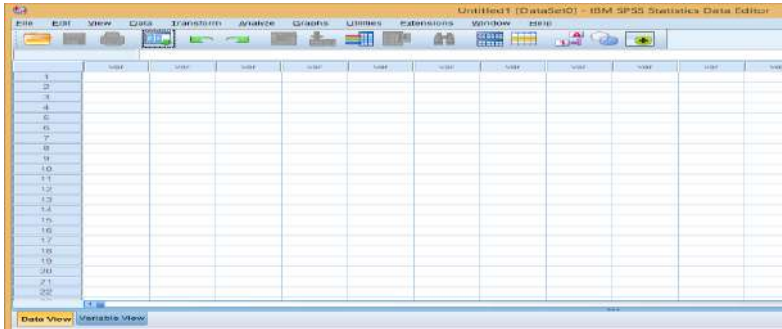
Ha : Terdapat hubungan antara variabel bebas (terdapat gejala multikolinearitas)

Dengan dasar pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

- Jika  $VIF < 10$  dan  $tolerance > 0,01$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.
- Jika  $VIF > 10$  dan atau  $tolerance < 0,01$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Untuk lebih jelasnya mengenai uji multikolinearitas, berikut ini akan dilakukan uji multikolinearitas pengaruh umur dan kadar kolesterol terhadap gula darah, adalah sebagai berikut:

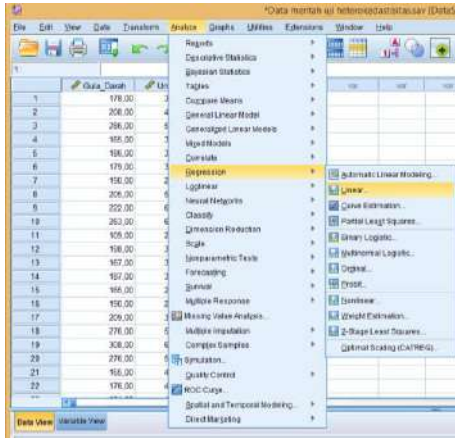
1. Buka program spss



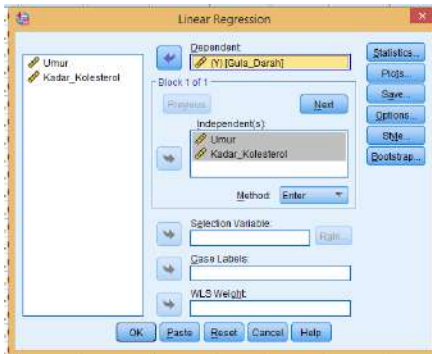
2. Buka file yang akan dilakukan uji multikolinearitas dengan memilih menu **file - open - data**, sehingga tampil data yang akan dianalisis. atau dapat diketik secara manual di kertas kerja.

|    | Data_Desain | Uraian | Kadag_Kolaborasi | Nilai |
|----|-------------|--------|------------------|-------|
| 1  | 176.00      | 36.00  | 223.00           |       |
| 2  | 750.00      | 47.00  | 243.00           |       |
| 3  | 286.00      | 66.00  | 264.00           |       |
| 4  | 105.00      | 57.00  | 209.00           |       |
| 5  | 186.00      | 36.00  | 229.00           |       |
| 6  | 179.00      | 39.00  | 217.00           |       |
| 7  | 100.00      | 26.00  | 249.00           |       |
| 8  | 205.00      | 68.00  | 268.00           |       |
| 9  | 222.00      | 63.00  | 289.00           |       |
| 10 | 263.00      | 66.00  | 300.00           |       |
| 11 | 100.00      | 25.00  | 197.00           |       |
| 12 | 198.00      | 34.00  | 219.00           |       |
| 13 | 107.00      | 30.00  | 201.00           |       |
| 14 | 107.00      | 31.00  | 199.00           |       |
| 15 | 105.00      | 29.00  | 176.00           |       |
| 16 | 190.00      | 28.00  | 199.00           |       |
| 17 | 209.00      | 30.00  | 289.00           |       |
| 18 | 276.00      | 17.00  | 266.00           |       |
| 19 | 308.00      | 48.00  | 337.00           |       |
| 20 | 276.00      | 68.00  | 266.00           |       |
| 21 | 186.00      | 40.00  | 176.00           |       |
| 22 | 176.00      | 42.00  | 229.00           |       |

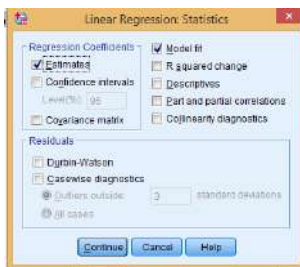
3. Untuk memulai analisis pilih menu **Analyze - Regression - Linear**.



4. Setelah tampil kotak dialog **Linear Regression**, masukkan variabel umur dan kadar kolesterol ke kolom variabel independen dan variabel return saham ke kolom dependen.



5. Klik menu **statistics** sehingga tampil kotak dialog **Linear Regression Statistics**.



6. Berikan centang pada pilihan **Collinearity Diagnostics**. Kemudian klik **continue** dan pilih **Ok**.



7. Selanjutnya output akan ditampilkan.

**Coefficients<sup>a</sup>**

| Model | Unstandardized Coefficients |            |        | Standardized Coefficients<br>Beta | t     | Sig. | Collinearity Statistics |       |
|-------|-----------------------------|------------|--------|-----------------------------------|-------|------|-------------------------|-------|
|       | B                           | Std. Error |        |                                   |       |      | Tolerance               | VIF   |
| 1     | (Constant)                  | 31,821     | 17,765 |                                   | 1,792 | ,084 |                         |       |
|       | Umur                        | 1,079      | ,410   | ,341                              | 2,634 | ,014 | ,429                    | 2,334 |
|       | Kadar_Kolesterol            | ,534       | ,113   | ,612                              | 4,722 | ,000 | ,429                    | 2,334 |

a. Dependent Variable: (Y)

Berdasarkan hasil pengujian diketahui bahwa nilai VIF variabel Umur dan Kadar Kolesterol masing-masing sebesar  $2,334 < 10$  dan nilai tolerance sebesar  $0,429 < 1$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya bahwa tidak terdapat gejala multikolinearitas antara umur dan kadar kolesterol. Namun apabila seandainya terjadi gejala multikolinearitas, terdapat beberapa langkah yang bisa dilakukan oleh peneliti seperti: menghilangkan salah satu variabel yang dinilai tidak memenuhi persyaratan, menambah jumlah observasi, maupun menggabungkan antara variabel yang memiliki linearitas / hubungan yang tinggi.

#### 10.2.4. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu uji asumsi klasik yang bertujuan untuk mengetahui apakah variabel yang digunakan dalam suatu penelitian telah berdistribusi normal atau tidak. Distribusi normal disini maksudnya bahwa data yang ada memiliki ukuran kenormalan yang wajar. Sebagai contoh misalnya berdasarkan data tinggi normal pasien di rumah sakit berkisar antara 160-170 cm, jika dalam satu hari jumlah pasien

yang datang sebanyak 20 orang, rata-rata atau mayoritas tinggi normal pasien berkisar 160-170 cm, serta hanya sedikit pasien yang memiliki tinggi diatas 170 cm maupun dibawah 160 cm, hal ini disebut normal. Namun jika tinggi pasien rumah sakit mayoritas dibawah 160 cm atau diatas 170 cm maka tinggi pasien pada hari itu dianggap tidak normal.

Untuk melakukan uji normalitas dalam melalui berbagai cara seperti dengan menggunakan gambar (*normal p-p plot*) maupun dengan menggunakan pengujian seperti uji *Kolmogorov Smirnov*. Sebelum melakukan pengujian, perlu diketahui terlebih dahulu hipotesis dalam uji normalitas. Hipotesis dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

Ho : Data berdistribusi normal

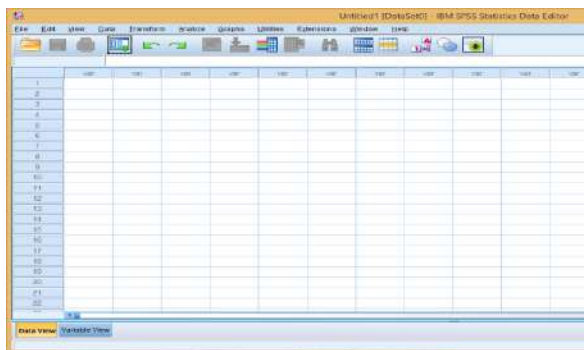
Ha : Data tidak berdistribusi normal

Dengan dasar pengambilan keputusan:

- Jika Sig > 0,05 maka Ho diterima dan Ha ditolak
- Jika Sig < 0,05 maka Ho ditolak dan Ha diterima.

Untuk lebih memahami penggunaan uji normalitas ini, berikut ini akan dipaparkan langkah-langkah pengujian normalitas.

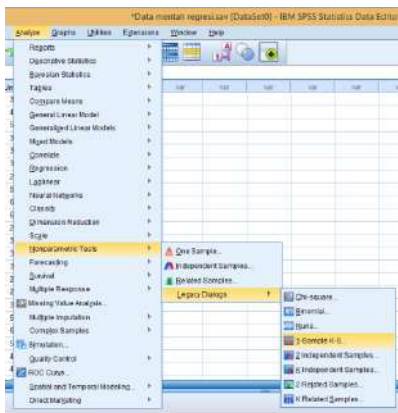
### 1. Buka program SPSS



- Buka file yang akan dilakukan uji normalitas dengan memilih menu **file - open - data**, sehingga tampil data yang akan dianalisis.

|    | Gaji_Estasi | Umur  | Kadar_Kolesterol | Total |
|----|-------------|-------|------------------|-------|
| 1  | 178.00      | 35.00 | 223.00           |       |
| 2  | 208.00      | 47.00 | 240.00           |       |
| 3  | 285.00      | 55.00 | 354.00           |       |
| 4  | 185.00      | 37.00 | 290.00           |       |
| 5  | 180.00      | 38.00 | 228.00           |       |
| 6  | 179.00      | 39.00 | 217.00           |       |
| 7  | 180.00      | 36.00 | 240.00           |       |
| 8  | 205.00      | 59.00 | 268.00           |       |
| 9  | 222.00      | 63.00 | 289.00           |       |
| 10 | 263.00      | 66.00 | 300.00           |       |
| 11 | 109.00      | 29.00 | 197.00           |       |
| 12 | 190.00      | 54.00 | 240.00           |       |
| 13 | 167.00      | 30.00 | 201.00           |       |
| 14 | 187.00      | 31.00 | 199.00           |       |
| 15 | 185.00      | 29.00 | 176.00           |       |
| 16 | 190.00      | 28.00 | 190.00           |       |
| 17 | 209.00      | 30.00 | 289.00           |       |
| 18 | 276.00      | 57.00 | 305.00           |       |
| 19 | 208.00      | 68.00 | 337.00           |       |
| 20 | 276.00      | 58.00 | 265.00           |       |
| 21 | 186.00      | 40.00 | 176.00           |       |
| 22 | 176.00      | 42.00 | 228.00           |       |

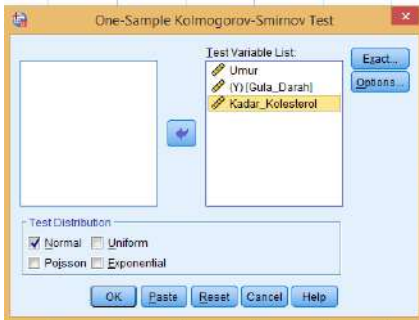
- Pilih menu **Analyze - Non Parametrik Test - Legacy Dialog -- 1-Sample KS**



- Maka akan tampil kotak dialog **one-sample kolmogorov smirnov test**



5. Pada kotak dialog *one- sample kolmogorov smirnov test*, masukkan variabel yang akan diujikan, seperti Umur, Gula Darah dan Kadar Kolesterol.



6. Klik Ok untuk menampilkan output hasil pengujian.

**One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

|                                  |                | Umur              | (Y)               | Kadar_Kolest<br>erol |
|----------------------------------|----------------|-------------------|-------------------|----------------------|
| N                                |                | 30                | 30                | 30                   |
| Normal Parameters <sup>a,b</sup> | Mean           | 39,9333           | 197,9667          | 230,3000             |
|                                  | Std. Deviation | 13,78638          | 43,61626          | 49,92902             |
| Most Extreme Differences         | Absolute       | ,131              | ,200              | ,194                 |
|                                  | Positive       | ,131              | ,200              | ,194                 |
|                                  | Negative       | -,111             | -,151             | -,138                |
| Test Statistic                   |                | ,131              | ,200              | ,194                 |
| Asymp. Sig. (2-tailed)           |                | ,197 <sup>c</sup> | ,003 <sup>c</sup> | ,006 <sup>c</sup>    |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

Berdasarkan output yang dihasilkan dari uji normalitas dengan menggunakan *Kolmogorov Smirnov* didapat nilai Sig. Umur

sebesar  $0,197 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak yang artinya variabel umur berdistribusi normal, namun untuk kadar kolesterol dan gula darah didapat nilai Sig sebesar 0,003 dan 0,006 atau  $< 0,05$  yang artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima dengan keputusan bahwa kadar kolesterol dan gula darah memiliki data yang tidak berdistribusi normal.

#### **10.2.5. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas merupakan salah satu uji asumsi yang bertujuan untuk mengetahui apakah sampel yang akan diujikan memiliki variasi (*variance*) yang homogen atau tidak. Model regresi linear umumnya menghendaki data penelitian yang variansnya homogen. Varians homogen disini maksudnya keragaman atau kecenderungan ragam dari nilai sampel tidak terlalu besar meskipun nilai penelitian diperbesar. Uji homogenitas memiliki hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Populasi/sampel memiliki varians yang homogen

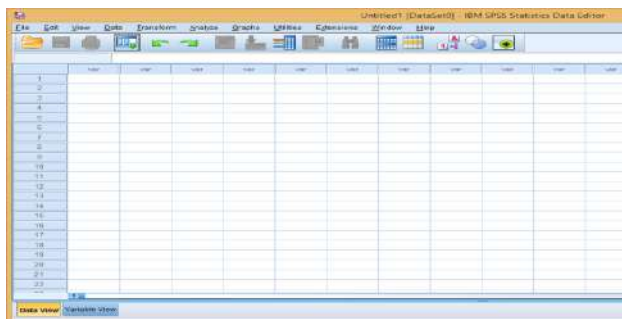
$H_a$  : Populasi/sampel memiliki varians yang tidak homogen

Dengan dasar pengambilan keputusan adalah:

- Jika Sig  $> \alpha$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak
- Jika Sig  $< \alpha$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima

Adapun langkah-langkah pengujian homogenitas adalah sebagai berikut:

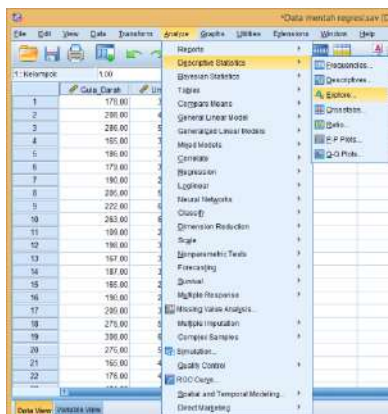
1. Buka program SPSS



2. Buka file yang akan dilakukan uji homogenitas dengan memilih menu **file - open - data**, sehingga tampil data yang akan dianalisis.

|    | Gula Darah | Umur  | Kadar Kolesterol | Kelompok |
|----|------------|-------|------------------|----------|
| 1  | 178.00     | 36.00 | 222.00           | 1.00     |
| 2  | 208.00     | 47.00 | 240.00           | 2.00     |
| 3  | 206.00     | 66.00 | 364.00           | 2.00     |
| 4  | 165.00     | 37.00 | 206.00           | 1.00     |
| 5  | 186.00     | 38.00 | 220.00           | 1.00     |
| 6  | 179.00     | 39.00 | 217.00           | 1.00     |
| 7  | 193.00     | 26.00 | 240.00           | 1.00     |
| 8  | 205.00     | 59.00 | 268.00           | 2.00     |
| 9  | 222.00     | 63.00 | 289.00           | 2.00     |
| 10 | 263.00     | 66.00 | 260.00           | 2.00     |
| 11 | 189.00     | 25.00 | 187.00           | 1.00     |
| 12 | 198.00     | 34.00 | 240.00           | 1.00     |
| 13 | 167.00     | 30.00 | 261.00           | 1.00     |
| 14 | 187.00     | 31.00 | 195.00           | 1.00     |
| 15 | 166.00     | 29.00 | 176.00           | 1.00     |
| 16 | 190.00     | 28.00 | 186.00           | 1.00     |
| 17 | 209.00     | 30.00 | 289.00           | 2.00     |
| 18 | 276.00     | 57.00 | 265.00           | 2.00     |
| 19 | 308.00     | 68.00 | 337.00           | 2.00     |
| 20 | 276.00     | 58.00 | 266.00           | 2.00     |
| 21 | 165.00     | 43.00 | 176.00           | 1.00     |
| 22 | 178.00     | 42.00 | 220.00           | 1.00     |

3. Klik Menu **Analyze - Descriptive Statistics - Explore**



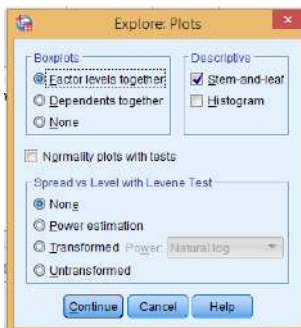
4. Maka akan tampil kotak dialog **Explore**.



5. Pada kotak dialog **Explore** masukkan variabel Umur dan Kadar Kolesterol (variabel bebas) ke kolom **dependent list** dan kelompok pada kolom **factor list**.



6. Pilih menu **Plot**, sehingga tampil kotak dialog **Explore Plot** seperti berikut ini.



7. Berikan centang pada menu **Normality Plots with Tests** dan **Power Estimation**.



8. Untuk mengakhiri perintah pengujian klik **Continue** dan pilih **Ok**.
9. Maka akan tampil output hasil pengujian

#### Case Processing Summary

|                  |                              | Valid |         | Cases Missing |         | Total |         |
|------------------|------------------------------|-------|---------|---------------|---------|-------|---------|
| Kelompok         |                              | N     | Percent | N             | Percent | N     | Percent |
| Umur             | Mengikuti Terapi Rutin       | 21    | 100,0%  | 0             | 0,0%    | 21    | 100,0%  |
|                  | Tidak Mengikuti Terapi Rutin | 9     | 100,0%  | 0             | 0,0%    | 9     | 100,0%  |
| Kadar_Kolesterol | Mengikuti Terapi Rutin       | 21    | 100,0%  | 0             | 0,0%    | 21    | 100,0%  |
|                  | Tidak Mengikuti Terapi Rutin | 9     | 100,0%  | 0             | 0,0%    | 9     | 100,0%  |

#### Tests of Normality

|                  |                              | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |                   | Shapiro-Wilk |    |      |
|------------------|------------------------------|---------------------------------|----|-------------------|--------------|----|------|
| Kelompok         |                              | Statistic                       | df | Sig.              | Statistic    | df | Sig. |
| Umur             | Mengikuti Terapi Rutin       | ,086                            | 21 | ,200 <sup>*</sup> | ,985         | 21 | ,977 |
|                  | Tidak Mengikuti Terapi Rutin | ,278                            | 9  | ,044              | ,852         | 9  | ,078 |
| Kadar_Kolesterol | Mengikuti Terapi Rutin       | ,199                            | 21 | ,030              | ,927         | 21 | ,118 |
|                  | Tidak Mengikuti Terapi Rutin | ,175                            | 9  | ,200 <sup>*</sup> | ,964         | 9  | ,840 |

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

a. Lilliefors Significance Correction

#### Test of Homogeneity of Variance

|                  |                                      | Levene Statistic | df1 | df2    | Sig. |
|------------------|--------------------------------------|------------------|-----|--------|------|
| Umur             | Based on Mean                        | ,552             | 1   | 28     | ,464 |
|                  | Based on Median                      | ,275             | 1   | 28     | ,604 |
|                  | Based on Median and with adjusted df | ,275             | 1   | 17,859 | ,607 |
|                  | Based on trimmed mean                | ,371             | 1   | 28     | ,547 |
| Kadar_Kolesterol | Based on Mean                        | 4,762            | 1   | 28     | ,038 |
|                  | Based on Median                      | 4,068            | 1   | 28     | ,053 |
|                  | Based on Median and with adjusted df | 4,068            | 1   | 18,008 | ,059 |
|                  | Based on trimmed mean                | 4,728            | 1   | 28     | ,038 |

Berdasarkan hasil pengujian diketahui nilai Sig variable Umur dan Kadar Kolesterol  $> 0,05$ , hal ini berarti  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak yang artinya bahwa data memiliki variasi yang homogen

#### **10.2.6. Uji Heterokedastisitas**

Uji heterokedastisitas merupakan salah satu uji prasyarat yang bertujuan untuk mengetahui ketidaksamaan variasi residual dari satu observasi ke observasi lainnya. Umumnya sampel yang terindikasi gejala heterokedastisitas akan menghasilkan nilai residu yang makin membesar seiring dengan bertambahnya jumlah observasi yang dilakukan. Sebagai ilustrasi misalnya ketika observasi/pengamatan dilakukan 100 kali, nilai residu mungkin 2. Namun ketika pengamatan dilakukan dinaikan menjadi 150 kali, nilai residu pun akan meningkat menjadi 5. Untuk mendeteksi apakah suatu data memiliki gejala heterokedastisitas, dapat dilakukan dengan melakukan uji glesjer, white atau park atau dengan melihat scatter plot yang dihasilkan oleh nilai prediksi (ZPRED) dan nilai residual (ZRESID). Sedangkan hipotesis pada uji heterokedastisitas adalah:

$H_0$  : Tidak terdapat gejala heterokedastisitas

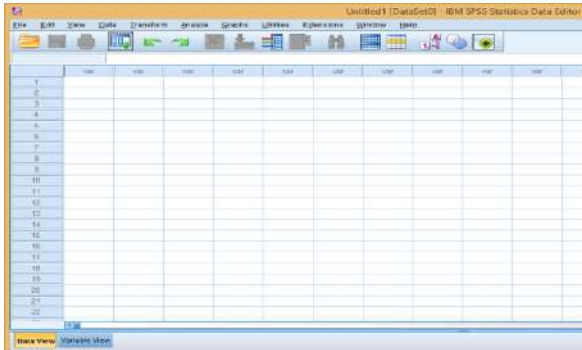
$H_a$  : Terdapat gejala heterokedastisitas.

Dengan dasar pengambilan keputusan:

- Jika Sig  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak
- Jika Sig  $< 0,05$  maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak

Berikut ini adalah contoh pengujian uji heterokedastisitas dengan menggunakan uji Glesjer.

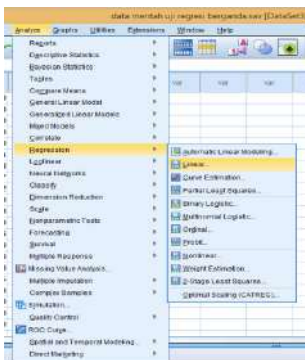
1. Buka program SPSS



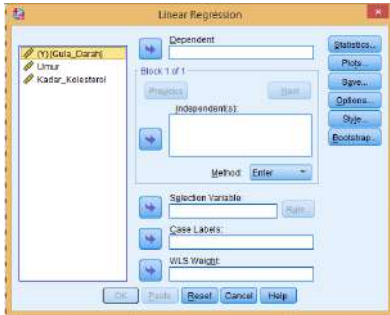
2. Buka file yang akan dilakukan uji heterokedastisitas dengan memilih menu **File - Open - Data**, sehingga tampil data yang akan dianalisis.

|    | Data_Desk | Linear | Kadar_Kolesterol |
|----|-----------|--------|------------------|
| 1  | 170.00    | 35.00  | 225.00           |
| 2  | 200.00    | 47.00  | 240.00           |
| 3  | 200.00    | 54.00  | 304.00           |
| 4  | 160.00    | 37.00  | 260.00           |
| 5  | 180.00    | 38.00  | 220.00           |
| 6  | 170.00    | 38.00  | 217.00           |
| 7  | 190.00    | 25.00  | 245.00           |
| 8  | 200.00    | 88.00  | 288.00           |
| 9  | 220.00    | 63.00  | 295.00           |
| 10 | 260.00    | 68.00  | 300.00           |
| 11 | 180.00    | 25.00  | 197.00           |
| 12 | 190.00    | 34.00  | 240.00           |
| 13 | 187.00    | 36.00  | 291.00           |
| 14 | 187.00    | 31.00  | 195.00           |
| 15 | 160.00    | 29.00  | 170.00           |
| 16 | 190.00    | 28.00  | 190.00           |
| 17 | 200.00    | 36.00  | 285.00           |
| 18 | 270.00    | 67.00  | 365.00           |
| 19 | 340.00    | 68.00  | 337.00           |
| 20 | 270.00    | 68.00  | 365.00           |
| 21 | 160.00    | 40.00  | 170.00           |
| 22 | 170.00    | 42.00  | 220.00           |

3. Pilih menu **Analyze - Regression - Linear**



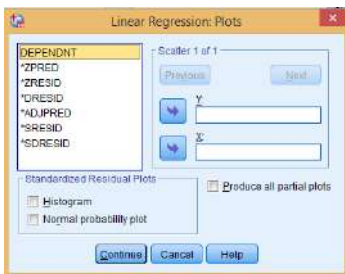
4. Maka akan tampil kotak dialog **Linear Regression**



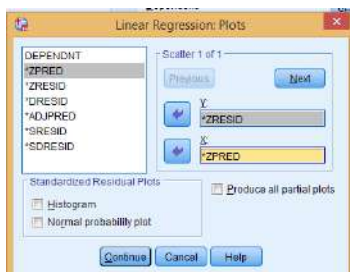
5. Masukkan umur dan kadar kolesterol ke independen variabel dan Gula darah ke dependen variabel.



6. Pilih menu **Plot** sehingga tampil kotak dialog **Linear Regression Plot**

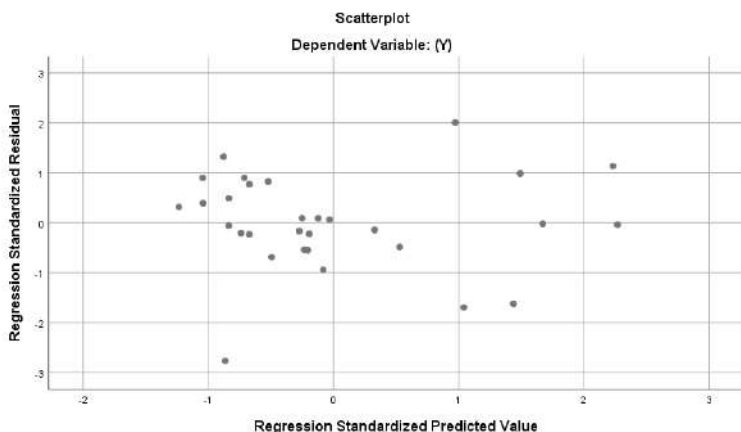


7. Pada kotak dialog **Linear Regression Plot**, masukkan **ZRESID** pada kolom **Y** dan **ZPRED** pada kolom **X**.



8. Kemudian klik **continue** dan pilih **Ok**. Maka hasil output berupa scatter plot akan tampil.

#### Charts



9. Untuk mengetahui hasil pengujian heterokedastisitas dengan menggunakan metode Glesjer, dapat dilakukan dengan memilih menu **analyze – Regression – Linear**, setelah tampil kotak dialog **linear regression**, pilih **save**, sehingga tampil linear regression save.



10. Beri centang pada **Unstandardized Residual**, dilanjutkan dengan memilih menu **Continue** dan **Ok**.



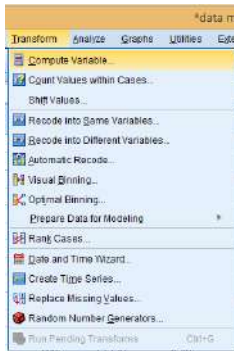
11. Abaikan output yang dihasilkan, dan buka lembar kerja sebelumnya, pada lembar kerja sebelumnya akan tampil variabel baru yaitu variabel **Residual 1 (RES1)**.

\*Data mentah uji homogenitas

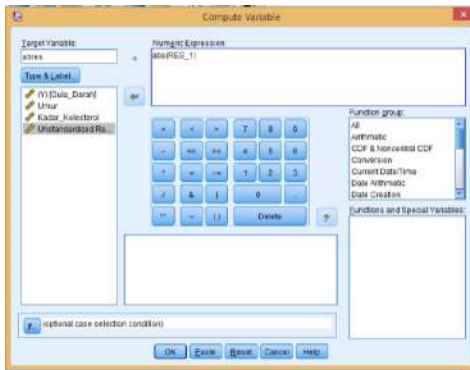
|    | Gula Darah | Umur  | Kadar Kolesterol | RES_1     | var |
|----|------------|-------|------------------|-----------|-----|
| 1  | 170.00     | 35.00 | 220.00           | -10.74447 |     |
| 2  | 200.00     | 47.00 | 240.00           | -2.77893  |     |
| 3  | 280.00     | 56.00 | 304.00           | -7.94095  |     |
| 4  | 165.00     | 37.00 | 206.00           | -13.61242 |     |
| 5  | 180.00     | 38.00 | 226.00           | -4.37867  |     |
| 6  | 170.00     | 39.00 | 217.00           | -10.85347 |     |
| 7  | 190.00     | 26.00 | 240.00           | 1.89051   |     |
| 8  | 205.00     | 69.00 | 268.00           | -33.68916 |     |
| 9  | 222.00     | 63.00 | 289.00           | -32.22636 |     |
| 10 | 263.00     | 66.00 | 300.00           | -34.9511  |     |
| 11 | 190.00     | 25.00 | 197.00           | -55.05920 |     |
| 12 | 190.00     | 34.00 | 240.00           | 1.26330   |     |
| 13 | 187.00     | 30.00 | 201.00           | -4.90058  |     |
| 14 | 187.00     | 31.00 | 195.00           | 15.39806  |     |
| 15 | 160.00     | 29.00 | 176.00           | 7.94051   |     |
| 16 | 190.00     | 28.00 | 190.00           | 26.44517  |     |
| 17 | 200.00     | 30.00 | 200.00           | -9.60620  |     |
| 18 | 270.00     | 67.00 | 300.00           | 19.70178  |     |
| 19 | 300.00     | 68.00 | 357.00           | 22.71900  |     |
| 20 | 270.00     | 68.00 | 300.00           | 39.90500  |     |
| 21 | 165.00     | 48.00 | 178.00           | -4.02792  |     |
| 22 | 170.00     | 42.00 | 220.00           | -10.63448 |     |

Data View   aktifkan idiom

12. Ubah variabel **Residual 1** ke dalam bentuk absolute dengan memilih menu **Transform – Compute variabel**.



13. Setelah tampil kotak dialog **compute variabel**, isi kolom target variabel dengan kata **abres (absolute residual)**, dan pada kolom **numeric expression** isi dengan **abs(RES1)** dimana RES1 hasil dari variabel unstandardized residual yang sudah dimasukkan.



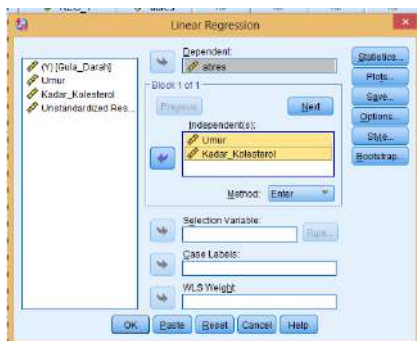
14. Klik Ok maka akan tampil variabel **absolute residual** pada lembar kerja.

|    | Gula_Darah | Urea  | Kadar_Kolesterol | REG_1     | sbres |
|----|------------|-------|------------------|-----------|-------|
| 1  | 178.00     | 35.00 | 223.00           | -19.74147 | 10.74 |
| 2  | 298.00     | 47.00 | 248.00           | -2.77603  | 2.78  |
| 3  | 298.00     | 56.00 | 264.00           | -7.40959  | .74   |
| 4  | 165.00     | 37.00 | 208.00           | -13.61212 | 13.61 |
| 5  | 186.00     | 38.00 | 228.00           | -4.37607  | 4.38  |
| 6  | 179.00     | 39.00 | 217.00           | -19.85347 | 19.85 |
| 7  | 190.00     | 26.00 | 248.00           | 1.89001   | 1.89  |
| 8  | 295.00     | 59.00 | 268.00           | -33.68914 | 33.69 |
| 9  | 222.00     | 63.00 | 289.00           | -32.27636 | 32.28 |
| 10 | 263.00     | 68.00 | 368.00           | -34.16151 | 34.16 |
| 11 | 199.00     | 35.00 | 197.00           | -65.05050 | 65.05 |
| 12 | 193.00     | 34.00 | 248.00           | 1.25528   | 1.26  |
| 13 | 167.00     | 36.00 | 201.00           | -4.93058  | 4.93  |
| 14 | 187.00     | 31.00 | 199.00           | 15.39856  | 15.40 |
| 15 | 165.00     | 29.00 | 176.00           | 7.84551   | 7.85  |
| 16 | 195.00     | 28.00 | 196.00           | 28.44317  | 28.44 |
| 17 | 298.00     | 35.00 | 289.00           | -8.69025  | 8.69  |
| 18 | 276.00     | 52.00 | 365.00           | 19.79170  | 19.79 |
| 19 | 338.00     | 68.00 | 337.00           | 22.71980  | 22.72 |
| 20 | 276.00     | 58.00 | 265.00           | 39.99306  | 39.99 |
| 21 | 165.00     | 46.00 | 176.00           | -4.82752  | 4.83  |
| 22 | 178.00     | 42.00 | 220.00           | -18.69448 | 18.69 |

15. Lakukan pengujian regresi dengan variabel absolute residual sebagai variabel independen, dengan cara memilih menu **Analyze – Regression – Linear**.

|    | Gula_Darah | Urea  | Kadar_Kolesterol | REG_1     | sbres |
|----|------------|-------|------------------|-----------|-------|
| 1  | 178.00     | 35.00 | 223.00           | -19.74147 | 10.74 |
| 2  | 298.00     | 47.00 | 248.00           | -2.77603  | 2.78  |
| 3  | 298.00     | 56.00 | 264.00           | -7.40959  | .74   |
| 4  | 165.00     | 37.00 | 208.00           | -13.61212 | 13.61 |
| 5  | 186.00     | 38.00 | 228.00           | -4.37607  | 4.38  |
| 6  | 179.00     | 39.00 | 217.00           | -19.85347 | 19.85 |
| 7  | 190.00     | 26.00 | 248.00           | 1.89001   | 1.89  |
| 8  | 295.00     | 59.00 | 268.00           | -33.68914 | 33.69 |
| 9  | 222.00     | 63.00 | 289.00           | -32.27636 | 32.28 |
| 10 | 263.00     | 68.00 | 368.00           | -34.16151 | 34.16 |
| 11 | 199.00     | 35.00 | 197.00           | -65.05050 | 65.05 |
| 12 | 193.00     | 34.00 | 248.00           | 1.25528   | 1.26  |
| 13 | 167.00     | 36.00 | 201.00           | -4.93058  | 4.93  |
| 14 | 187.00     | 31.00 | 199.00           | 15.39856  | 15.40 |
| 15 | 165.00     | 29.00 | 176.00           | 7.84551   | 7.85  |
| 16 | 195.00     | 28.00 | 196.00           | 28.44317  | 28.44 |
| 17 | 298.00     | 35.00 | 289.00           | -8.69025  | 8.69  |
| 18 | 276.00     | 52.00 | 365.00           | 19.79170  | 19.79 |
| 19 | 338.00     | 68.00 | 337.00           | 22.71980  | 22.72 |
| 20 | 276.00     | 58.00 | 265.00           | 39.99306  | 39.99 |
| 21 | 165.00     | 46.00 | 176.00           | -4.82752  | 4.83  |
| 22 | 178.00     | 42.00 | 220.00           | -18.69448 | 18.69 |

16. Setelah tampil kotak dialog **Linear Regression**, masukkan **absolute residual** sebagai dependen dan Return saham sebagai independen



17. Klik Ok untuk menampilkan hasil pengujiannya.

#### ANOVA<sup>a</sup>

| Model |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F    | Sig.              |
|-------|------------|----------------|----|-------------|------|-------------------|
| 1     | Regression | 130,611        | 2  | 65,306      | ,357 | ,703 <sup>b</sup> |
|       | Residual   | 4932,862       | 27 | 182,699     |      |                   |
|       | Total      | 5063,474       | 29 |             |      |                   |

a. Dependent Variable: abres

b. Predictors: (Constant), Kadar\_Kolesterol, Umur

#### Coefficients<sup>a</sup>

| Model |                  | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients |       | Sig. |
|-------|------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|------|
|       |                  | B                           | Std. Error | Beta                      | t     |      |
| 1     | (Constant)       | 11,100                      | 12,052     |                           | ,921  | ,365 |
|       | Umur             | ,211                        | ,278       | ,220                      | ,758  | ,455 |
|       | Kadar_Kolesterol | -,025                       | ,077       | -,095                     | -,328 | ,745 |

a. Dependent Variable: abres

Berdasarkan output hasil uji regresi variabel umur dan kadar kolesterol terhadap absolut residual didapat nilai Sig. umur dan kadar kolesterol masing-masing sebesar 0,455 dan 0,745 dimana keduanya  $> 0,05$  yang artinya  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, hal ini berarti baik variabel umur dan kadar kolesterol keduanya terbebas dari gejala heterokedastisitas.

### 10.3. Analisis Regresi Linear

Analisis regresi linear merupakan suatu alat analisis dalam model statistika yang bertujuan untuk mengetahui

hubungan/pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat. Jenis hubungan/pengaruh antara variabel bebas dan terikat dapat berbentuk hubungan/pengaruh positif maupun pengaruh yang negatif.

**Tabel 11.1 Contoh Hubungan/Pengaruh Positif dalam Model Regresi**

| <b>Tahun</b> | <b>Jumlah Pengunjung Rumah Sakit</b> | <b>Tingkat Pendapatan Rumah Sakit</b> |
|--------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 2010         | 100.000                              | 100 Juta                              |
| 2011         | 200.000                              | 200 Juta                              |
| 2012         | 300.000                              | 300 Juta                              |
| 2013         | 400.000                              | 400 Juta                              |
| 2014         | 500.000                              | 500 Juta                              |
| 2015         | 600.000                              | 600 Juta                              |

**Tabel 11.2 Contoh Hubungan/Pengaruh Negatif dalam Model Regresi**

| <b>Tahun</b> | <b>Jumlah Pengunjung Rumah Sakit</b> | <b>Tingkat Pendapatan Rumah Sakit</b> |
|--------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 2010         | 600.000                              | 600 Juta                              |
| 2011         | 500.000                              | 500 Juta                              |
| 2012         | 400.000                              | 400 Juta                              |
| 2013         | 300.000                              | 300 Juta                              |
| 2014         | 200.000                              | 200 Juta                              |
| 2015         | 100.000                              | 100 Juta                              |

Selain pola hubungan/pengaruh positif dan negatif, pada model regresi juga sering ditemui pola hubungan sebab akibat. Beberapa ahli menemukan bahwa pola hubungan sebab akibat dalam model regresi diantaranya:

| <b>No</b> | <b>Variabel Bebas</b> | <b>Variabel Terikat</b> |
|-----------|-----------------------|-------------------------|
| 1         | <i>Input</i>          | <i>Output</i>           |
| 2         | <i>Antecedance</i>    | <i>Presedence</i>       |
| 3         | <i>Stimulus</i>       | <i>Respons</i>          |

|   |               |               |
|---|---------------|---------------|
| 4 | <i>Causal</i> | <i>Effect</i> |
|---|---------------|---------------|

Sumber : (Jogiyanto, 2004; Sugiyono, 2013; Blumberg, Cooper dan Schindler, 2014)

Secara umum model regresi linear terbagi menjadi beberapa jenis, namun yang familiar digunakan oleh peneliti adalah regresi linear (sederhana dan multivariabel), regresi logistik dan regresi data panel. Namun untuk bab ini dengan tema analisis regresi multivariabel dengan program SPSS, hanya akan membahas regresi linear berganda dan regresi logistik, sedangkan regresi linear sederhana tidak dibahas dikarenakan bukan termasuk linear multivariabel dan regresi data panel biasanya dikerjakan dengan menggunakan program eviews. Berikut ini adalah pembahasan mengenai prosedur regresi linear berganda dan regresi logistik.

### **10.3.1. Analisis Regresi Linear Berganda/Multivariabel**

Analisis regresi linear berganda merupakan suatu teknik analisis yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh/hubungan antara variabel bebas yang jumlahnya lebih dari satu terhadap variabel terikat. Uji regresi linear berganda telah umum digunakan pada berbagai penelitian baik pada bidang kesehatan maupun pada bidang-bidang lainnya, salah satu contoh penelitian yang menggunakan uji regresi linear berganda misalnya penelitian yang mengukur pengaruh umur ( $X_1$ ) dan kadar kolesterol ( $X_2$ ) terhadap gula darah pengguna layanan Kesehatan di Puskesmas XYZ

Model analisis regresi linear berganda dinyatakan dalam bentuk persamaan yaitu:

$$Y = a + bX_1 + bX_2 + bX_2 + \dots + bX_n + e$$

Dimana :

Y = Variabel terikat

a = Konstanta

b = Koefisien variabel X

$X_{1,2,3,n}$  = Variabel bebas

e = *Error term*

Sama seperti uji regresi linear sederhana yang memerlukan asumsi-asumsi yang harus terpenuhi sebelum dilakukan pengujian, uji regresi linear berganda juga memerlukan beberapa uji asumsi klasik seperti uji normalitas, heterokedastisitas, autokorelasi, homogenitas, linearitas dan ditambah dengan uji multikolinearitas sebagai syarat utama dilakukan uji regresi linear berganda. Dalam uji regresi linear berganda umumnya menggunakan hipotesis sebagai berikut:

Ho : Tidak terdapat pengaruh signifikan antara variabel bebas terhadap variabel terikat.

Ha : Terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

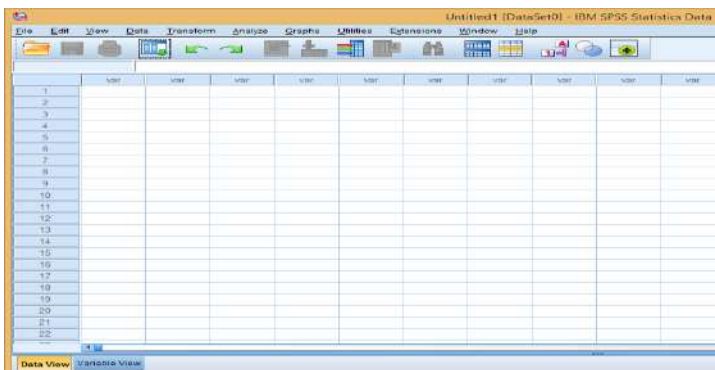
Sedangkan dasar pengambilan keputusan dalam uji regresi linear berganda dapat menggunakan F-hitung maupun nilai signifikansi. Berikut ini adalah dasar pengambilan keputusan dalam model regresi linear berganda:

- Jika Sig > 0,05 maka Ho diterima dan Ha ditolak yang artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel bebas dan variabel terikat secara bersama-sama / simultan.
- Jika Sig < 0,05 maka Ho ditolak dan Ha diterima yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel bebas dan variabel terikat secara bersama-sama / simultan.

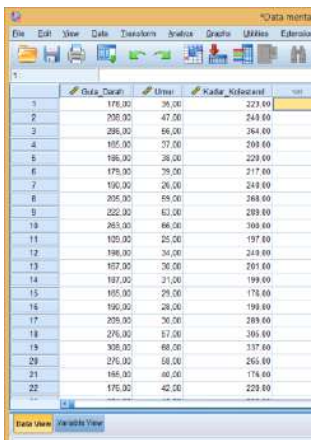
Untuk lebih jelasnya, berikut ini akan dipaparkan prosedur pengujian regresi linear berganda dengan kasus

pengaruh umur ( $X_1$ ) dan kadar kolesterol ( $X_2$ ) terhadap gula darah pengguna layanan Kesehatan di Puskesmas XYZ. Adapun langkah-langkah dan interpretasi outputnya adalah sebagai berikut:

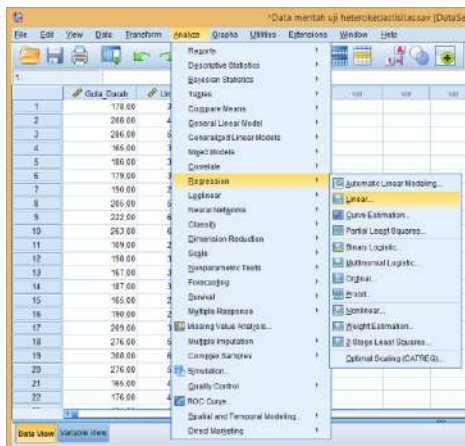
1) Masuk ke lembar kerja SPSS



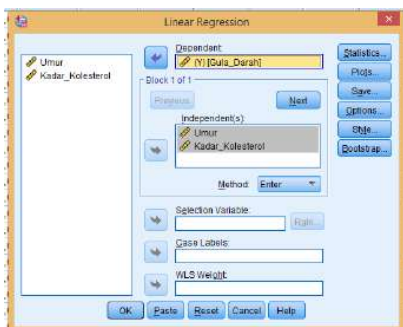
2) Buka data yang akan dianalisis dengan memilih menu **file - open - data**.



3) Setelah data tampil, untuk memulai pengujian, klik menu **Analyze - Regression - Linear**.



- 4) Pada kotak dialog **Linear Regression**, input variabel Umur dan Kadar Kolesterol ke kolom independen dan variabel Gula Darah ke kolom dependen.



- 5) Klik **ok** untuk mengakhiri proses pengujian dan menampilkan hasil analisis.

### Variables Entered/Removed<sup>a</sup>

| Model | Variables Entered                   | Variables Removed | Method |
|-------|-------------------------------------|-------------------|--------|
| 1     | Kadar_Kolesterol, Umur <sup>b</sup> | .                 | Enter  |

a. Dependent Variable: (Y)

b. All requested variables entered.

### Model Summary

| Model | R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
|-------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| 1     | ,898 <sup>a</sup> | ,806     | ,792              | 19,91285                   |

a. Predictors: (Constant), Kadar\_Kolesterol, Umur

### ANOVA<sup>a</sup>

| Model |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F      | Sig.              |
|-------|------------|----------------|----|-------------|--------|-------------------|
| 1     | Regression | 44462,886      | 2  | 22231,443   | 56,066 | ,000 <sup>b</sup> |
|       | Residual   | 10706,080      | 27 | 396,521     |        |                   |
|       | Total      | 55168,967      | 29 |             |        |                   |

a. Dependent Variable: (Y)

b. Predictors: (Constant), Kadar\_Kolesterol, Umur

### Coefficients<sup>a</sup>

| Model |                  | Unstandardized Coefficients |            | Standardized Coefficients | t     | Sig. |
|-------|------------------|-----------------------------|------------|---------------------------|-------|------|
|       |                  | B                           | Std. Error | Beta                      |       |      |
| 1     | (Constant)       | 31,821                      | 17,755     |                           | 1,792 | ,084 |
|       | Umur             | 1,079                       | ,410       | ,341                      | 2,634 | ,014 |
|       | Kadar_Kolesterol | ,534                        | ,113       | ,612                      | 4,722 | ,000 |

a. Dependent Variable: (Y)

Berdasarkan output yang ditampilkan pada tabel *Variables Entered/Removed* terlihat bahwa variabel bebas yang dimasukkan dalam pengujian adalah Umur dan Kadar Kolesterol dengan variabel terikat (dependent) yaitu Gula Darah (Y)

Selanjutnya pada tabel *Model Summary*, tabel ini berisi ringkasan model. Tabel ini juga disebut tabel yang menunjukkan koefisien determinasi dari sebuah model regresi. Koefisien

determinasi merupakan angka yang menggambarkan seberapa besar kontribusi yang diberikan oleh variabel bebas (X) untuk menjelaskan variabel terikat (Y). pada tabel terlihat bahwa nilai *R-Square* yang telah disesuaikan (*Adj R-Square*) sebesar 0,792 atau jika dipersentasekan sebesar 79,2% yang artinya bahwa variabel Gula darah mampu dijelaskan oleh variabel Umur dan Kadar Kolesterol sebesar 79,2%, sisanya yaitu sebesar 10,8% dijelaskan oleh variabel lain yang tidak diteliti. Nilai 79,2% yang mendekati nilai 100% ini menunjukkan bahwa model regresi yang dibangun sudah cukup baik.

Sedangkan untuk menjawab hipotesis penelitian dapat dilihat dari tabel ANOVA dimana nilai signifikansi sebesar  $0,000 < 0,05$  yang artinya bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hal ini juga berarti bahwa secara Bersama-sama variabel umur dan kadar kolesterol berpengaruh signifikan terhadap gula darah pengguna layanan Kesehatan di Puskesmas XYZ.

Jika dilihat secara parsial, nilai Signifikansi Umur sebesar 0,014 dan kadar kolesterol sebesar 0,000. Atau nilai signifikansi keduanya  $< 0,05$  yang artinya secara parsial baik umur maupun kadar kolesterol berpengaruh signifikan terhadap gula darah. Untuk koefisien pengaruhnya, variabel umur sebesar 1,079 sedangkan kadar kolesterol sebesar 0,534, sehingga persamaan regresi yang dibentuk adalah sebagai berikut:

$$\text{Gula Darah (Y)} = 31,821 + 1,079 \text{ Umur} + 0,534 \text{ Kadar Kolesterol} + e$$

### 10.3.2. Analisis Regresi Logistik

Regresi logistik merupakan salah satu jenis analisis regresi yang digunakan untuk mencari tahu hubungan/pengaruh variabel independent terhadap variabel dependen dimana pada regresi logistik, variabel dependen dinyatakan dalam skala nominal dengan 2 kategori pilihan.

Sebagai contoh misalkan dalam bidang Kesehatan variabel dependen yang diukur adalah Riwayat penyakit dengan pilihan “ada Riwayat penyakit sebelumnya” dan “tidak ada Riwayat penyakit sebelumnya” maka variabel Riwayat penyakit ini berkala nominal dan terdiri dari dua kategori sehingga apabila diregresikan harus menggunakan regresi logistik.

Sama halnya dengan pengujian lainnya. Regresi logistik juga memiliki hipotesis yang digunakan. Hipotesis dalam regresi logistik umumnya dinyatakan sebagai berikut:

Ho : Tidak terdapat pengaruh Variabel bebas terhadap Variabel terikat.

Ha : Terdapat pengaruh Variabel bebas terhadap Variabel terikat.

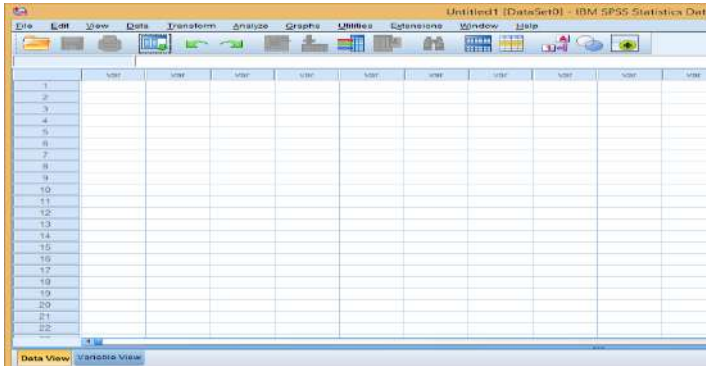
Dengan dasar pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

- Jika  $\text{Sig} > 0,05$  maka Ho diterima dan Ha ditolak
- Jika  $\text{Sig} < 0,05$  maka Ho ditolak dan Ha diterima.

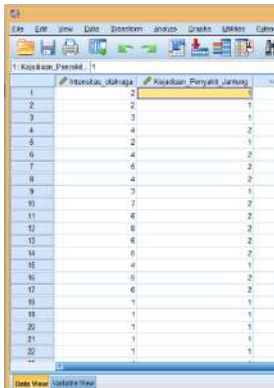
Untuk lebih jelas memahami prosedur analisis regresi logistik berikut ini akan dipaparkan contoh analisis regresi logistik dengan data contoh kasus yang berjudul “Pengaruh Intensitas Olahraga terhadap Kejadian Penyakit Jantung pada Masyarakat Usia  $< 48$  Tahun di Kota XYZ”. Dimana kejadian penyakit jantung dinyatakan dalam skala nominal dengan dua pilihan jawaban yaitu “Menderita/Penderita Penyakit Jantung” dan “Bukan Penderita Penyakit Jantung”.

Untuk melakukan analisis terhadap judul penelitian tersebut, maka perlu dilakukan analisis regresi logistik dengan prosedur pengerjaan adalah sebagai berikut:

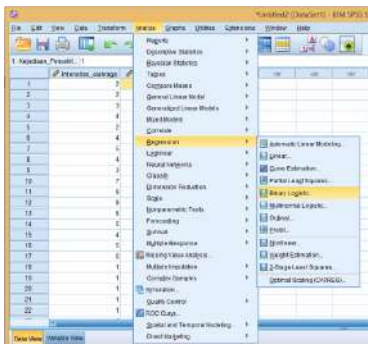
- 1) Masuk ke lembar kerja SPSS



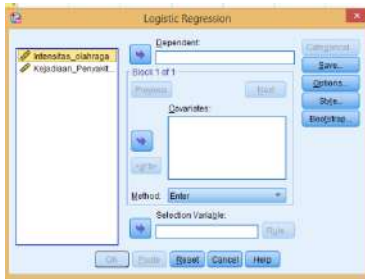
2) Buka data yang akan dianalisis dengan memilih menu **file – open – data**.



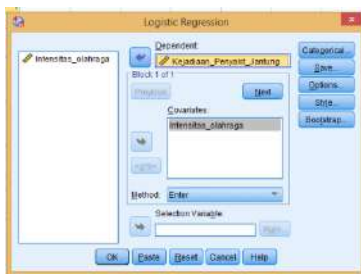
3) Pilih menu **Analyze – Regression – Binary Logistiks**



4) Maka akan tampil kotak dialog **Logistik Regression**



- 5) Masukkan variabel intensitas olahraga ke kolom **covariance** dan kejadian penyakit jantung ke kolom **dependent**.



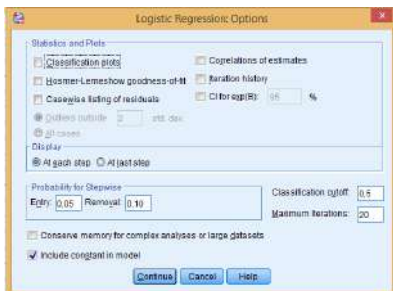
- 6) Pilih menu **save**, sehingga tampil kotak dialog **logistik Regression : Save**



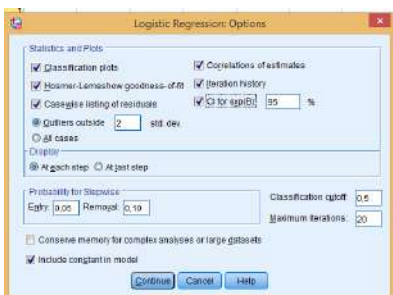
- 7) Berikan centang pada pilihan **Probabilities**, **Group Membership**, **Unstandardized** dan **Standardized** seperti di gambar. Jika semua sudah dicentang klik **continue**.



8) Selanjutnya pilih menu **options**, sehingga tampil kotak dialog **Logistiks Regression : Options**.



9) Berikan centang pada pilihan **Classification plots**, **Hosmer-Lemeshow Goodness of Fit**, **Casewise listing of residuals**, **Correlation of estimates**, **Iteration history** & **CI fo exp(B)** dengan tingkat keyakinan 95%.



10) Klik **Continue** dan pilih **Ok** untuk mengakhiri pengujian, sehingga output uji regresi logistik akan ditampilkan. Berikut ini adalah contoh output yang dihasilkan dari pengujian tersebut.

| Model Summary |                     |                      |                     |
|---------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| Step          | -2 Log likelihood   | Cox & Snell R Square | Nagelkerke R Square |
| 1             | 23,006 <sup>a</sup> | ,619                 | ,826                |

a. Estimation terminated at iteration number: 7 because parameter estimates changed by less than ,001.

| Hosmer and Lemeshow Test |            |    |      |
|--------------------------|------------|----|------|
| Step                     | Chi-Square | df | Sig. |
| 1                        | 1,204      | 6  | ,977 |

| Variables in the Equation |                     |        |       |        |    |      |        |                                    |
|---------------------------|---------------------|--------|-------|--------|----|------|--------|------------------------------------|
|                           |                     | B      | S.E.  | Wald   | df | Sig. | Exp(B) | 95% C.I. for EXP(B)<br>Lower Upper |
| Step 1 <sup>a</sup>       | Intensitas_olahraga | 1,577  | ,441  | 14,488 | 1  | ,000 | 5,352  | 2,256 12,694                       |
|                           | Constant            | -5,982 | 1,640 | 13,304 | 1  | ,000 | ,003   |                                    |

a. Variable(s) entered on step 1: Intensitas\_olahraga.

| Correlation Matrix |                     |          |                     |
|--------------------|---------------------|----------|---------------------|
|                    |                     | Constant | Intensitas_olahraga |
| Step 1             | Constant            | 1,000    | -,942               |
|                    | Intensitas_olahraga | -,942    | 1,000               |

Berdasarkan output tersebut, dapat dijelaskan beberapa hal, pada *Model Summary* didapat nilai *Nagelkerke R-Square* sebesar 0,826, nilai 0,826 atau 82,6% ini berarti variabel kejadian penyakit jantung (Y) dapat dijelaskan oleh variabel intensitas olahraga (X) sebesar 82,6% sisanya, 17,4% dijelaskan oleh variabel lain diluar pengujian. Sedangkan untuk menjawab hipotesis, dapat dilihat pada nilai signifikansi tabel *Variabels in the Equation* dimana didapat nilai *Sig. Wald* untuk variabel intensitas olahraga sebesar  $0,000 < 0,05$  yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima yang artinya bahwa Intensitas olahraga mempengaruhi kajadian penyakit jantung dimana semakin tinggi intensitas olahraga akan mengurangi kejadian penyakit jantung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Blumberg, B., Cooper, D. dan Schindler, P. (2014) *Business Research Methods*. McGraw Hill.
- Jogiyanto, H.M. (2004) "Metode Penelitian Bisnis: Salah Kaprah dan Pengalaman-Pengalaman," *Yogyakarta: BPFE* [Preprint].
- Purnomo, R.A. (2016) *Analisis Statistik Ekonomi dan Bisnis Dengan SPSS*, Cv. Wade Group.
- Sugiyono, D. (2013) "Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D."

## **BIODATA PENULIS**



**Dr. Joni Wilson Sitopu, M.Pd.**  
Dosen Universitas Simalungun

Dr. Joni Wilson Sitopu, M.Pd, lahir di Medan, Pendidikan S1 Prodi Matematika FMIPA USU Medan, S2 Prodi Pendidikan Matematika UNIMED Medan dan S3 Prodi Ilmu Matematika FMIPA USU Medan. Dosen di FKIP, SPS Prodi S2 PW, IPS dan Manajemen, serta Kepala Lembaga Akreditasi Internal (LAI) Universitas Simalungun. Penulis aktif mengikuti sebagai pemakalah pada Seminar Nasional dan internasional, aktif mengikuti Seminar Nasional dan internasional dan aktif menulis Buku, Jurnal OJS, Sinta, dan Scopus.

## **BIODATA PENULIS**



**Akhmad Faisal Malik, S.P.**

Akhmad Faisal Malik, S.P. lahir di Bumiayu pada tanggal 29 April 1984, adalah anak kedua dari enam bersaudara. Pendidikan Dasar sampai Sekolah Menengah Atas ditempuh di kota kelahiran, Bumiayu-Kabupaten Brebes. Kemudian melanjutkan pendidikan sarjana di Jurusan Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto. Sejak 2009 hingga 2020 penulis bekerja sebagai analis laboratorium pengendalian hayati di Balai Proteksi Tanaman Perkebunan Pontianak. Pada tahun 2020, penulis juga pernah menjadi staf pengajar di Fakultas Pertanian, Universitas Panca Bhakti Pontianak. Selain jurnal ilmiah nasional dan internasional, penulis juga telah menulis beberapa buku, makalah, dan artikel ilmiah. Sejak tahun 2018, penulis aktif di beberapa organisasi profesi antara lain Perhimpunan Entomologi Indonesia dan Perhimpunan Fitopatologi Indonesia. Penulis juga aktif memberi pelatihan dan bimbingan untuk para petugas, mahasiswa, dan juga petani terkait perlindungan tanaman di beberapa daerah di Indonesia. Selain sebagai Sekretaris Perhimpunan Fitopatologi Indonesia Komisariat Daerah Jakarta, penulis juga merupakan Asesor Kompetensi bagi Asisten Pengendali Organisme Pengganggu Tumbuhan (POPT). Saat ini penulis bekerja di Direktorat Perlindungan Perkebunan, Direktorat Jenderal Perkebunan, Kementerian Pertanian

## **BIODATA PENULIS**



**Khartini Kaluku, S.Gz., M.Kes.**

Dosen Program Studi Gizi  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Maluku

Penulis lahir di Ambon pada tanggal 21 April 1983. Ketertarikan penulis terhadap ilmu gizi dimulai pada tahun 2001 silam. Hal tersebut membuat penulis memilih untuk masuk ke Poltekkes Kemenkes Maluku di Ambon dengan memilih Jurusan Gizi dan berhasil lulus pada tahun 2004. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan ke Perguruan Tinggi dan berhasil menyelesaikan studi S1 di Prodi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin pada tahun 2012. Setelah itu, penulis menyelesaikan studi S2 peminatan Gizi Masyarakat Fakultas Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin tahun 2018. Riwayat pekerjaan menjadi salah satu pengajar di Poltekkes Kemenkes Maluku sejak tahun 2006 hingga sekarang. Penulis memiliki kepakaran dibidang Kesehatan terutama Gizi Klinik, Gizi Masyarakat, Dan Pangan. Untuk mewujudkan karir sebagai dosen profesional, penulis pun aktif sebagai peneliti dibidang kepakarannya. Beberapa penelitian yang telah dilakukan didanai Kemenkes RI. Selain peneliti, penulis juga aktif menulis buku dan mengembangkan media edukasi dengan harapan dapat memberikan kontribusi positif bagi bangsa dan

negara yang tercinta ini. Buku dan media edukasi yang pernah diterbitkan penulis adalah Komik Gizi Seimbang, Booklet Urban Gardening Dengan Sistem Hidroponik, Booklet Higiene Untuk Penjamah Makanan Di Institusi Penyelenggaraan Makanan Pada Masa Pandemi Covid-19 dan Kartu Gizi Seimbang. Email Penulis: [kalukukhartini@poltekkes-maluku.ac.id](mailto:kalukukhartini@poltekkes-maluku.ac.id)

## **BIODATA PENULIS**



**Enos Lolang, S.Si., M.Pd.**

Penulis Lahir di Makale pada 11 Mei 1969. Penulis adalah dosen program studi Pendidikan Fisika di Universitas Kristen Indonesia Toraja sejak 2000. Menyelesaikan studi jenjang S1 Jurusan Ilmu Fisika di Universitas Hasanuddin Makassar pada tahun 1996, kemudian lanjut dan menyelesaikan studi jenjang S2 pada program studi Pendidikan Matematika di Universitas Negeri Malang pada tahun 2013. Sampai saat ini telah menulis tiga buku ajar untuk mahasiswa program studi pendidikan matematika yaitu Persamaan Diferensial, Aljabar Abstrak, dan Matematika Diskrit. Selain itu penulis juga berpartisipasi dalam menyusun dua book-chapter, yaitu Metode Penelitian Berbagai Bidang Keilmuan, dan Buku Dasar Matematika, dan Aplikasi SPSS Untuk Analisis Data Penelitian Kesehatan pada tahun 2023.

## BIODATA PENULIS



**Cyntia Theresia Lumintang, S.Kep., Ns., M.Kep**  
Dosen Program Studi Ilmu Keperawatan  
Universitas Katolik De La Salle Manado

Penulis lahir pada tanggal 21 April 1991. Lulus S1 di Program Studi Ilmu Keperawatan dan Prgoram Studi Ners di Fakultas Keperawatan Universitas Katolik De La Salle Manado. Selanjutnya penulis melanjutkan ke program Magister Keperawatan dengan Peminatan Keperawatan Medikal Bedah di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Sint Carolus Jakarta. Saat ini penulis adalah dosen tetap di Program Studi Ilmu Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Katolik De La Salle Manado yang berkarya dalam berbagai kegiatan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat.

## **BIODATA PENULIS**



**Viyan Septiyana Achmad**

Viyan Septiyana Achmad lahir di Bandung, 12 September 1981 merupakan Dosen di Politeknik Kesehatan Kemenkes Banten. Penulis menyelesaikan pendidikan di Akademi Keperawatan PPNI Jawa Barat pada tahun 2003. Pendidikan Sarjana Keperawatan di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Padjadjaran pada tahun 2006. Pendidikan Program Profesi Ners di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Padjadjaran pada tahun 2007 dan Pendidikan Magister Keperawatan peminatan keperawatan kritis di Fakultas Ilmu Keperawatan Universitas Padjadjaran pada tahun 2013. Penulis tergabung dalam Organisasi Persatuan Perawat Nasional Indonesia (PPNI) dan Anggota Himpunan Perawat Gawat Darurat (HIPGABI) provinsi Banten.

## BIODATA PENULIS



**Dr. Suardi, S.Kep.Ns.,M.Kep**

Dosen Program Studi S1 Keperawatan  
STIKES Tanawali Takalar

Penulis lahir pada tanggal 18 September 1988 di Baba. Penulis menempuh pendidikan Sarjana tahun 2007 di STIKES Panakkukang Makassar Sulawesi Selatan dan lulus tahun 2011. Setelah itu melanjutkan kembali pendidikan profesi Ners di STIKES Panakkukang Makassar Sulawesi Selatan tahun 2012 dan lulus tahun 2013. Tahun 2015 melanjutkan Pendidikan Magister Keperawatan, Konsentrasi Keperawatan Medikal Bedah dan menyelesaikan S2 di Universitas Hasanuddin Makassar pada tahun 2017. Selanjutnya melanjutkan pendidikan pada tahun 2019 dan meraih gelar Doktor di bidang Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin pada tahun 2022. Pada Tahun 2013 hingga saat ini Menjadi Dosen tetap di STIKES Tanawali Takalar. Penulis aktif melakukan penelitian dan pengabdian masyarakat. Publikasi di jurnal internasional terindeks Scopus, publikasi nasional terindeks Sinta. Penulis juga memiliki beberapa hak kekayaan intelektual. Penulis mendapatkan 3 hibah penelitian dari Kemendikbud, Pendamping PKM Artikel Ilmiah, Sebagai Reviewer Praktisi Mengajar, Reviewer Jurnal Jambura Nursing Journal (JNJ) dan

Aktif dalam Organisasi PPNI, AIPNI dan HIPMEBI. Email Penulis:  
[suardiners@gmail.com](mailto:suardiners@gmail.com)

## **BIODATA PENULIS**



**Ns. Deny Prasetyanto, S.Kep.,M.Kep.,Sp.Kep.MB.**

Dosen Program Studi keperawatan  
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Fatmawati

Penulis lahir di Ujung Pandang tanggal 9 April 1990. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Keperawatan Sekolah tinggi Ilmu Kesehatan Fatmawati Jakarta. Menyelesaikan pendidikan S1 Keperawatan dan Ners di Universitas Muhammadiyah Jember pada tahun 2014 dan melanjutkan S2 Keperawatan dan spesialis dengan peminatan keperawatan Medical Bedah di Universitas Indonesia selesai pada tahun 2020.

## BIODATA PENULIS



### **Dr. Herniyatun, M.Kep. Sp. Mat**

Dosen Program Studi Pendidikan Profesi Ners  
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Gombong

Penulis lahir di Kebumen, 6 Pebruari 1977. Penulis menyelesaikan pendidikan Sarjana Keperawatan di Universitas Indonesia tahun 2000. Lulus program Magister keperawatan pada tahun 2008 di perguruan tinggi yang sama, kemudian melanjutkan pendidikan spesialis keperawatan maternitas lulus di tahun 2009 dan Doktorat pada tahun 2020 juga di Universitas Indonesia. Mengawali karir dosen di Akademi Keperawatan Muhammadiyah Gombong tahun 2000 sebagai Dosen Keperawatan. Pada tahun 2006 diamanahi sebagai Ketua Program Studi Diploma III, Ketua Program Studi S1 Keperawatan tahun 2009, Ketua Program Studi Ners tahun 2012, Wakil Ketua I Bidang Akademik Tahun 2015, Ketua STIKES Muhammadiyah Gombong tahun 2016 hingga Tahun 2021, dan saat ini menjabat sebagai Rektor Universitas Muhammadiyah Gombong periode Tahun 2021 - 2025.

## BIODATA PENULIS



**Agung Anggoro Seto, S.E., M.Si., C.Fr., C.FTax., C.Ed.**

Dosen Politeknik Negeri Sriwijaya

Program Studi Manajemen Bisnis

Penulis lahir di Palembang, 1 Juni 1989, mendapatkan gelar Sarjana Ekonomi Manajemen dari Universitas Muhammadiyah Palembang (2011) dan Magister Science di bidang Manajemen dari Universitas Sriwijaya (2014). Saat ini penulis aktif sebagai tenaga pengajar di Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis memiliki kepakaran di bidang Manajemen Keuangan. Selain aktif mengajar penulis juga aktif melakukan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat sebagai bentuk kegiatan tri dharma perguruan tinggi.

Email: [agung.anggoro.seto@polsri.ac.id](mailto:agung.anggoro.seto@polsri.ac.id)