



Universitas  
Alma Ata  
The Globe Inspiring University

**FIKES**  
S1 Farmasi

# BUKU PANDUAN

## STATISTIKA PENELITIAN: ANALISIS DAN INTEPRETASI DATA HASIL PENELITIAN

Disusun oleh:

1. apt. Nurul Kusumawardani, M. Farm.
2. apt. Ari Susiana Wulandari, M. Sc.
3. apt. Annisa Fatmawati, M.Farm.
4. apt. R.A. Dewinta Sukma A., M.Biomed
5. Raden Jaka Sarwadhmana, S.Kep., Ns., M.P.H
6. apt. Eliza Dwinta, M.Pharmn.Sci.
7. Dr. apt. Daru Estiningsih, M. Sc.
8. apt Eva Nurinda, M.Sc.
9. Fatma Siti Fatimah, S.Kep., Ns, M.M.R.
10. apt. Ade Puspitasari, M. Pharm
11. apt. Ifa Aris Suminingtyas, M.Farm



(0274) 4342288



<https://fikes.almaata.ac.id/farmasi/>

## KATA PENGANTAR

*Assalaamu'alaikum Warohmatullohi Wabarokatuh*

Allhamdulillah, atas izin dan rahmat Allah SWT, Buku Panduan Statistika Penelitian yang memaparkan terkait Analisis dan Interpretasi Data Hasil Penelitian bagi Mahasiswa Kesehatan dapat diselesaikan dengan baik. Panduan ini berisi petunjuk teknis analisis data deskriptif dan inferensi. Dalam buku panduan ini berisikan Langkah-langkah pengujian hingga intepretasi hasil uji. Adanya buku panduan ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi mahasiswa dalam melakukan pengujian, mengintepretasikan, dan menyimpulkan hasil penelitiannya berdasarkan analisis data yang telah dilakukan.

Atas terbitnya Buku Panduan Statistika Penelitian bagi Mahasiswa Kesehatan ini, kami menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua anggota tim penyusun yang berperan atas sumbangsih yang telah diberikan. Kami menyadari buku panduan tentunya belum sempurna, oleh karena itu kami sangat mengharapkan masukan, kritik, dan saran dari berbagai pihak. Semoga buku panduan ini bermanfaat bagi Perguruan Tinggi dan pihak-pihak terkait lainnya.

*Wassalaamu'alaikum Warohmatullohi Wabarokatuh*

Yogyakarta, 10 April 2025

Hormat Kami

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

**KATA PENGANTAR** ..... i

**DAFTAR ISI**.....ii

BAB 1. PENDAHULUAN ..... 1

BAB 2. JENIS DATA DALAM ANALISIS STATISTIKA..... 2

BAB 4. MATERI DAN LATIHAN SOAL PERHITUNGAN JUMLAH SAMPEL DALAM PENELITIAN KESEHATAN ..... 23

BAB 5. MATERI DAN LATIHAN MENGENAL PLATFORM PERANGKAT LUNAK STATISTIKA ..... 37

BAB 6. PENGOLAHAN DATA DALAM ANALISIS STATISTIKA INFERENSI ..... 44

BAB 7. UJI VALIDITAS, DAN RELIBILITAS DATA DALAM PEMBUATAN KUESIONER ..... 47

BAB 8. ANALISIS STATISTIKA UJI DISTRIBUSI DAN HOMOGENITAS DATA..... 56

BAB 9. UJI HIPOTESIS KOMPARATIF NUMERIK BERPASANGAN DAN TIDAK BERPASANGAN..... 59

BAB 10. ANALISIS STATISTIKA UJI HUBUNGAN DAN KORELASI ..... 64

BAB 11. ANALISIS STATISTIK UJI HIPOTESIS DATA TIDAK BERPASANGAN LEBIH DARI DUA KELOMPOK ..... 84

BAB 12. ANALISIS STATISTIKA..... 89

DATA MULTIVARIAT DENGAN BINNARY LOGISTIC ..... 89

BAB 13. TELAAH KRITIS ARTIKEL DALAM JURNAL KESEHATAN ..... 102

**DAFTAR PUSTAKA** ..... 107

## BAB 1. PENDAHULUAN

Statistika penelitian kesehatan merupakan bagian dari ilmu statistik yang diaplikasikan di bidang kesehatan. Buku panduan ini akan memberikan kemudahan bagi mahasiswa dalam menerapkan analisis statistika sesuai dengan metodologi dalam penelitiannya untuk membuktikan hipotesis dan atau menjawab keterangan empiris yang telah disusun. Di dalam buku panduan ini ini akan dibahas tentang aplikasi ilmu statistika penelitian, menghitung populasi sampel, manajemen data dan interpretasi data, serta analisis data yang dilakukan pada saat memperoleh data penelitian misalnya uji normalitas, homogenitas, uji validasi dan reliabilitas instrument, analisis univariate, bivariate, multivariate, analisis korelasi, dan analisis komparatif.

Kemampuan akhir yang diharapkan setelah mahasiswa mempelajari buku panduan ini adalah mampu memahami tujuan, ruang lingkup dan perlunya mempelajari statistika penelitian, mampu memahami dan mempraktikkan langkah dalam analisis statistika deskriptif, menentukan analisis statistik sesuai jenis data, dan penyajian datanya, mampu memahami dan melakukan perhitungan jumlah populasi dan sampel dalam penelitian serta menentukan teknik sampling secara representatif baik dalam penelitian eksperimental dan observasional, mampu memahami dan menjelaskan intepretasi hasil uji hipotesis dengan analisis statistika, mampu memahami dan melakukan analisis uji validasi dan reliabilitas instrument penelitian, serta menjelaskan hasil intepretasi datanya, mampu memahami, menentukan metode analisis, dan melakukan uji hipotesis komparatif kategorik tidak berpasangan, mampu memahami dan melakukan analisis data untuk membuktikan hipotesis komparatif data kategorik berpasangan, mampu memahami dan melakukan analisis data untuk membuktikan hipotesis korelatif data kategorik, mampu memahami dan melakukan analisis statistika untuk mengetahui sebaran dan variansi data, serta mengintepretasikan hasil analisisnya.

Selain itu, mampu memahami dan melakukan analisis regresi linear data numerik secara manual dengan calculator ataupun menggunakan aplikasi statistika, serta dapat memahami menjelaskan intepretasi hasil persamaan regresi linearnya, mampu memahami dan melakukan analisis data numerik untuk menguji serta membuktikan uji hipotesis komparatif tidak berpasangan, mampu memahami dan melakukan analisis data numerik untuk menguji serta membuktikan uji hipotesis komparatif berpasangan, mampu memahami dan menjelaskan analisis multivariate dan kekuatan hubungan dari hasil penelitian yang dianalisis dengan aplikasi statistik, dan mampu menjelaskan dan melakukan telaah kritis jurnal kesehatan khususnya dalam bidang kefarmasian meliputi artikel terapi dan experimental laboratory sesuai dengan prinsip dalam *evidence based practice*.

## BAB 2. JENIS DATA DALAM ANALISIS STATISTIKA

### A. Penjabaran Materi Jenis Data Dalam Statistika

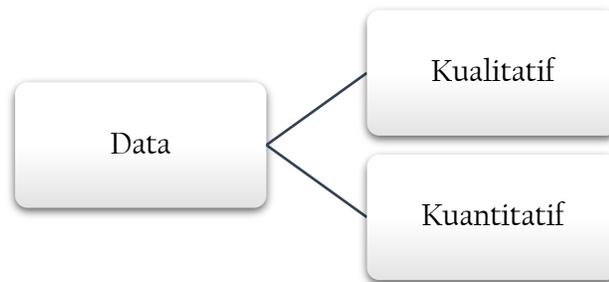
Statistika adalah ilmu yang berkaitan dengan pengembangan dan pembelajaran metode untuk mengumpulkan, menganalisis, menafsirkan dan menyajikan data empiris (2021 UC Regents). Statistik adalah cabang matematika terapan yang melibatkan pengumpulan, deskripsi, analisis, dan kesimpulan dari kesimpulan dari suatu data. Statistika terdiri dari Statistika Deskriptif dan Statistika Induktif (Inferensi). Statistika deskriptif akan menggambarkan dan menjelaskan karakteristik dari data suatu sampel dalam populasi. Statistika deskriptif memberikan gambaran berbagai karakteristik hasil data. Data yang termasuk dalam statistika deskriptif meliputi di bawah ini.

- a. Mean (Rata-rata)
- b. Standar deviasi
- c. Kisaran
- d. Variansi
- e. Frekuensi
- f. Median (Nilai tengah)
- g. Modus (Nilai yang sering muncul)
- h. Dapat disajikan dalam bentuk table, diagram, grafik,
- i. Tanpa menarik kesimpulan atau generalisasi

Statistika inferensi akan memperkirakan, meramalkan, dan mengambil keputusan berdasarkan analisa data (Gambar 1). Statistika inferensi membuat berbagai inferens terhadap sekumpulan data dari sampel melalui perkiraan, pengambilan keputusan dan *forecasting*. Statistika inferensi akan menghasilkan generalisasi (jika sampel representatif), yang mempunyai tujuan untuk menarik kesimpulan. Statistik inferensial meliputi di bawah ini.

- a. Teorema Binomial
- b. Pengujian Hipotesis
- c. Pengujian Distribusi Normal
- d. Pengujian Distribusi-T
- e. Interval Keyakinan (Confidence Intervals)
- f. Comparison of Means
- g. Uji T-test dan alternatifnya
- h. Uji ANOVA dan alternatifnya
- i. Uji Korelasi
- j. Analisis Regresi / Regresi Linier

Setelah memahami terkait statistika dan macamnya, dapat dipahami bahwa sebelum dilakukannya analisis data, peneliti akan mengumpulkan terlebih dahulu data melalui observasi ataupun penelitian intervensi. **Data** adalah kumpulan informasi yang diperoleh dari suatu pengamatan dapat berupa informasi ataupun numerik, yang dikumpulkan melalui observasi. Data adalah kumpulan fakta, seperti angka, kata, pengukuran, observasi atau sekedar deskripsi dari suatu hal. Berkaitan dengan sains, matematika, keuangan, dan komputasi. Berkaitan dengan pengertian data, maka data akan dikelompokkan berdasarkan jenis data. Jenis data adalah konsep statistik yang penting, yang perlu dipahami, untuk menerapkan pengukuran statistik dengan benar ke data, untuk menyimpulkan asumsi tertentu tentangnya dengan benar. Klasifikasi data terbagi menjadi dua yaitu, jenis data berdasarkan sifatnya (Gambar 2) dan data berdasarkan cara memperolehnya (Gambar 3).



Gambar. Jenis data berdasarkan sifatnya

Data Kualitatif secara sederhana dapat disebut dengan data yang bukan berupa angka dan tidak dapat dilakukan operasi matematik Data kualitatif terdiri dari dua jenis yaitu data nominal dan kategorik ordinal <sup>1</sup>.

#### a. Data nominal

Menghasilkan satu dan hanya satu-satunya kategori dalam artian semua kategori sama. Data berskala nominal adalah data yang diperoleh dengan cara kategorisasi atau klasifikasi. **Ciri-ciri data nominal adalah** posisi data setara dan tidak bisa dilakukan operasi matematika (+, -, x, :). Contohnya adalah: jenis kelamin, agama, jenis pekerjaan. Dalam praktik analisis statistika jenis kelamin disimbolkan dengan angka, yaitu (1) untuk pria dan (2) wanita.

Perbedaan 1 dan 2 tersebut hanya sebagai tanda tidak menunjukkan tingkatan sehingga tidak dapat diperhitungkan secara matematis. Jika diubah simbolnya (0) pria dan (1) wanita, tidak mempunyai makna apapun. Angka-angka yang tersaji hanya sebagai penggolongan agar dapat dibedakan saja bukan mengukur suatu besaran. Contoh lain adalah status marital, jenis pekerjaan, warna, asal suku/daerah.

**b. Data Kategorik ordinal, ada tingkatannya.**

Data berskala ordinal adalah data yang diperoleh dengan cara kategorisasi atau klasifikasi, tetapi di antara data tersebut terdapat hubungan. Ciri-cirinya adalah posisi data tidak setara dan tidak bisa dilakukan operasi matematika (+, -, x, :)

Data ordinal, ada data dengan urutan lebih tinggi atau lebih rendah, namun tidak dapat diperhitungkan secara matematis. Data ordinal sudah mempunyai urutan tingkatan artinya nilai angka 1 lebih tinggi dibandingkan nilai 0. Namun jarak antara 0 dan 1 tidak bisa dijelaskan. Data ordinal selanjutnya dapat diperoleh dengan cara kategorisasi atau klasifikasi, tetapi di antara data tersebut terdapat hubungan. Contohnya: tingkat kepuasan pasien ketika mengambil obat dengan informasi obat yang diberikan oleh apotekernya. Cara mengkategorikannya sebagai berikut ini:

(5) Sangat puas; (4) puas; (3) cukup puas; (2) tidak puas; (1) sangat tidak puas

Jarak dari nilai 5-1 tidak mempunyai makna apapun. Contoh lain: kepuasan kerja, motivasi.

**Data kuantitatif** disebut dengan data berupa angka dalam arti sebenarnya yang diukur dengan skala yang menyatakan “berapa”, berapa jumlah yang didapatkan oleh suatu yang diteliti. Dilaporkan dalam bentuk “angka/score”. Data kuantitatif dibedakan menjadi dua jenis:

**a. Data interval atau data selang**

Mempunyai interval/skala tertentu yang mana perbedaan tiap level skala sama. Data interval tidak mempunyai nilai nol yang absolut. Data interval akan menyajikan angka-angka yang menunjukkan suatu tingkatan dan angka tersebut memiliki interval (jarak) yang sama. Ciri khas data interval adalah “tidak mempunyai titik dasar (nol) mutlak dan tidak ada kategorisasi bisa dilakukan operasi matematika. Data yang diperoleh dengan cara pengukuran, di mana jarak antara dua titik skala sudah diketahui

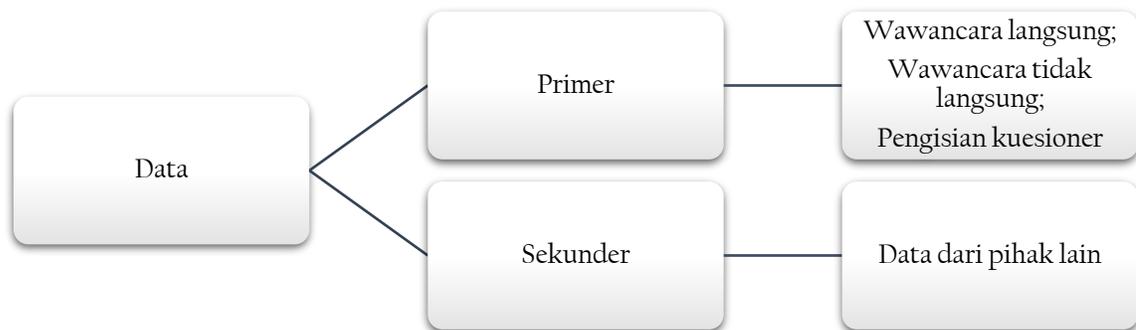
Contoh data interval adalah pengukuran suhu, suhu dengan standar Celcius misalnya 60 derajat Celcius dengan 80 derajat Celcius memiliki selisih yang sama dengan suhu 40, 20, dan 0 derajat Celcius. Artinya tidak berarti suhu 0 derajat Celcius tidak mempunyai panas, Berat badan, jarak kota, dan luas rumah

**b. Data rasio**

Perbedaan dengan data skala adalah bahwa data rasio mempunyai nilai nol (0) dalam arti sebenarnya. Skala pengukuran tertinggi, karena dapat memberikan

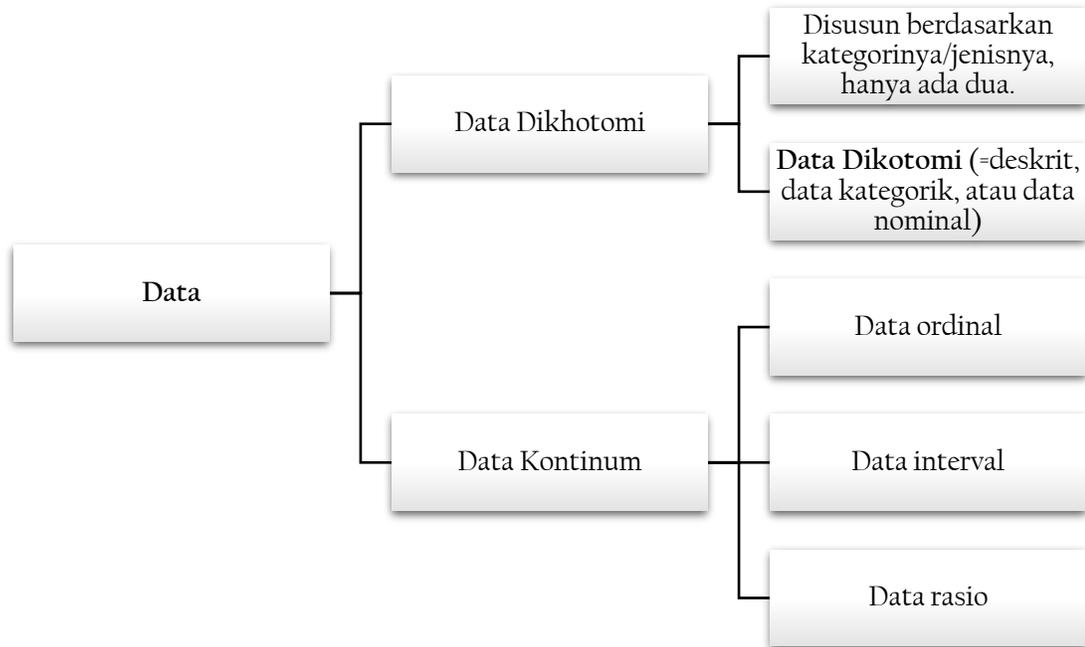
perbedaan atau membedakan, menunjukkan adanya tingkatan, dan memiliki interval yang sama antar dua nilai yang berurutan

Mengapa dapat dibandingkan ? Karena mempunyai nilai dasar (nol) mutlak, data yang diperoleh dengan cara pengukuran, di mana jarak antara dua titik skala sudah diketahui. **Ciri** tidak ada kategorisasi bisa dilakukan operasi matematika  
 Contoh : gaji, skor ujian, jumlah benda



Gambar. Jenis data berdasarkan cara memperolehnya

Data primer adalah secara langsung diambil dari objek / obyek penelitian oleh peneliti perorangan maupun organisasi. Data hasil wawancara langsung dengan pasien. Sedangkan data sekunder adalah Data sekunder adalah data yang didapat tidak secara langsung dari objek penelitian. Peneliti mendapatkan data yang sudah jadi yang dikumpulkan oleh pihak lain dengan berbagai cara atau metode baik secara komersial maupun non komersial. Data didapatkan dari catatan rekam medik pasien.

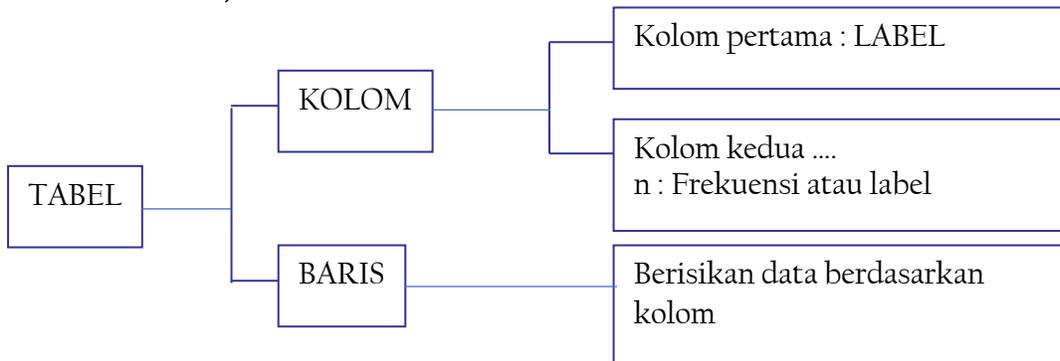


Gambar 4. Jenis data secara umum<sup>2</sup>

**B. Penyajian Data Hasil Penelitian**

**1. Tabel**

Tabel, memberikan informasi secara rinci. Terdiri atas kolom dan baris.



**Gambar.** Formasi dalam Pembuatan Tabel

Contoh Tabel Hasil Penyajian Analisis Statistika Deskriptif

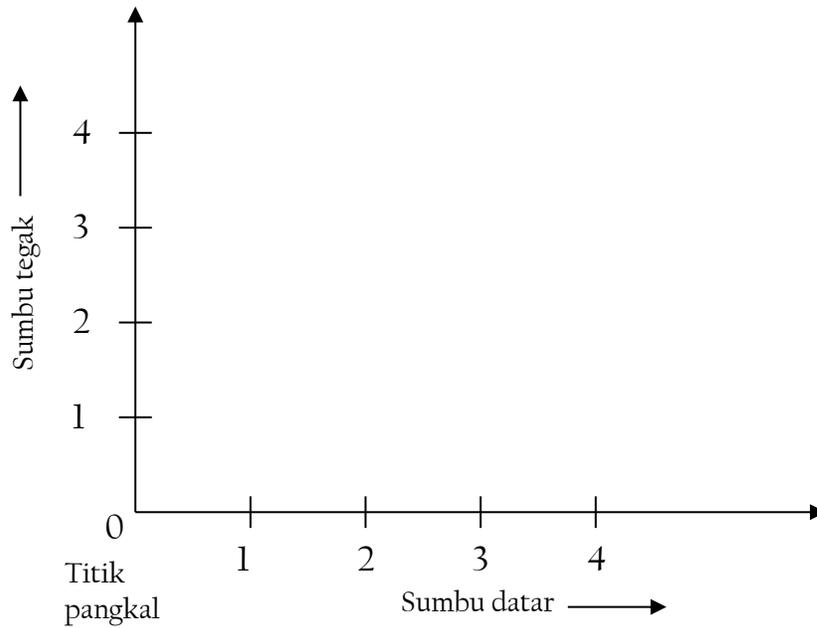
Univariat			
Karakteristik	Kategori	f (n=79)	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	23	29,1
	Perempuan	56	70,9
Usia	Dewasa	5	6,3
	Lansia	74	93,7
Pendidikan	Tidak Tamat	45	57
	Tamat	34	43
Pekerjaan	Tidak Bekerja	51	64,6
	Bekerja	28	35,4
Lama Menderita DM Tipe 2	≤5 Tahun	34	45
	>5 Tahun	43	57
Lama Menderita Hipertensi	≤5 Tahun	48	60,8
	>5 Tahun	31	39,2

Karakteristik Sosio Demografi	Derajat Keparahan COVID-19 (n =106, %)	
	Sedang	Berat
<b>Usia (Tahun) (Depkes,2009)</b>		
26-35 thn (Dewasa Awal)	2 (1,88%)	0%
36-45 thn (Dewasa Akhir)	8 (7,54%)	3 (2,83%)
46-55 thn (Lansia Awal)	22 (20,75%)	7 (6,60%)
56-65 thn (Lansia Akhir)	24 (22,64%)	6 (5,66%)
> 65 thn (Manula)	19 (17,92%)	15 (14,15%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki - Laki	36 (33,96%)	18 (16,98%)
Perempuan	39 (36,79%)	13 (12,26%)
<b>Tingkat Pendidikan</b>		
Tidak Sekolah	24 (22,64%)	10 (9,43%)
SD-SMP	13 (12,26%)	8 (7,54%)
SMA-Sarjana	38 (35,84%)	13 (12,26%)
<b>Jenis Pekerjaan</b>		
Tidak Bekerja	23 (21,69%)	7 (6,60%)
Pegawai/ Wiraswasta	24 (22,64%)	9 (8,49%)
Petani/ Buruh/ Lainnya	22 (20,75%)	8 (7,54%)
Pensiunan	8 (7,54%)	6 (5,66%)

2. Grafik

Memberikan informasi dengan benar dan cepat, tetapi tidak merinci. Syarat yang harus dipenuhi ketika membuat grafik dapat dilihat di bawah ini.

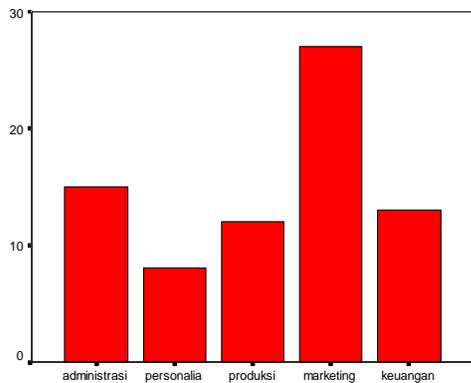
- a. Pemilihan sumbu (sumbu tegak dan sumbu datar), kecuali grafik lingkaran
- b. Penetapan skala (skala biasa, skala logaritma, skala lain)
- c. Ukuran grafik (tidak terlalu besar, tinggi, pendek)



Gambar. Grafik dengan sumbu x dan y

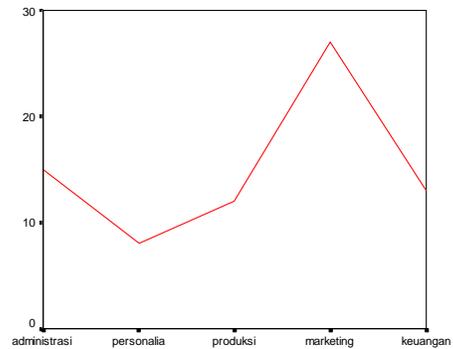
Berikut ini adalah contoh grafik berdasarkan jenisnya.

**Grafik Batang (Bar)**



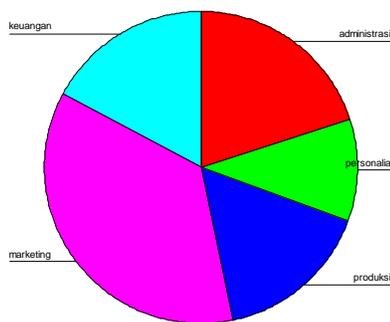
bidang pekerjaan

**Grafik Garis (line)**

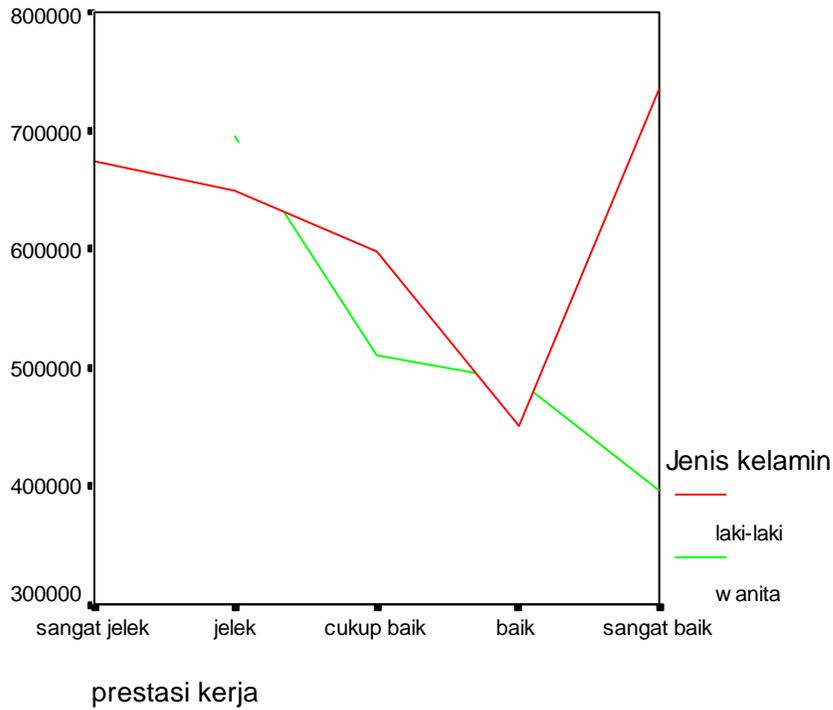


bidang pekerjaan

**Grafik Lingkaran (Pie)**



**Grafik Interaksi (Interactive)**



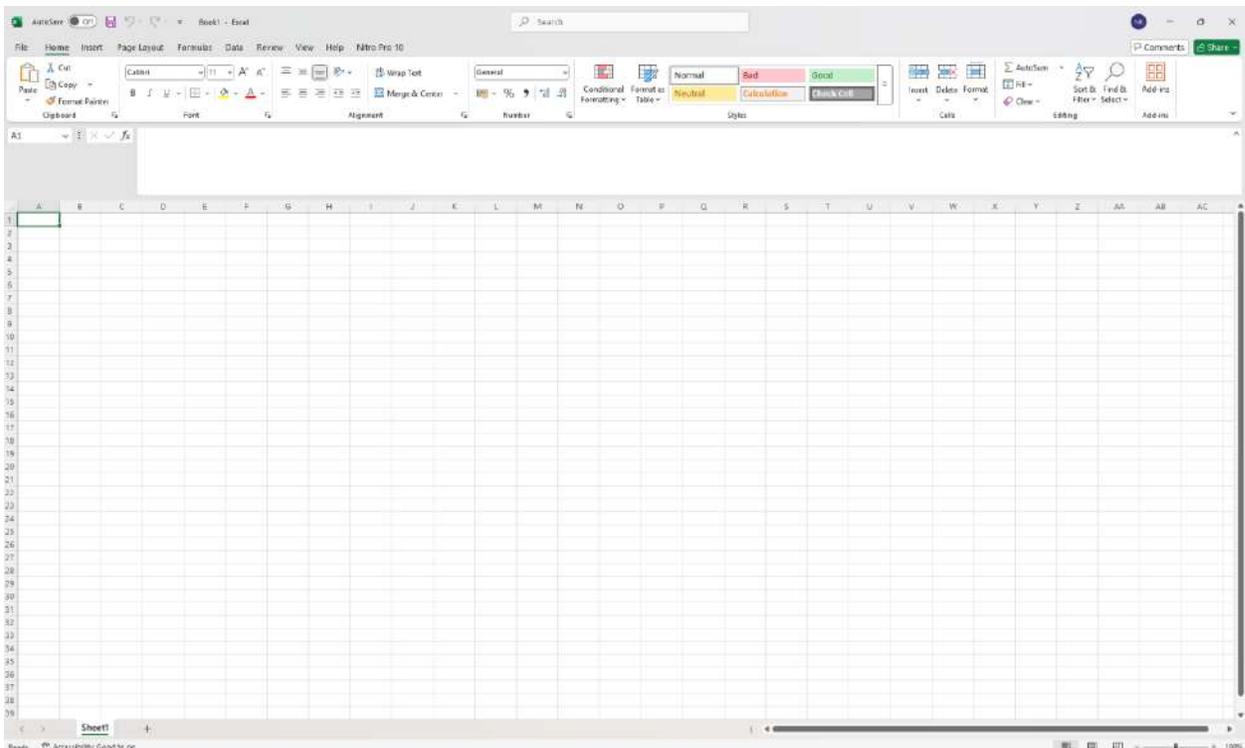
**C. Latihan Soal Jenis Data**

Setelah mahasiswa mempelajari jenis data, untuk mengukur pemahaman melalui materi yang telah disediakan, silahkan mahasiswa menyelesaikan Latihan soal di bawah ini menggunakan Aplikasi Ms. Excel untuk membedakan jenis data melalui pengkodean dan mengetahui frekuensi serta persentasenya.

### BAB 3. DASAR-DASAR ANALISIS DATA MENGGUNAKAN EXCEL

#### A. Menyusun Data dalam Excel

Microsoft Excel adalah program aplikasi pengolah angka yang dirancang untuk membantu pengguna dalam mengelola, menghitung, menganalisis, dan menyajikan data numerik secara efisien. Aplikasi ini merupakan bagian dari paket Microsoft Office yang dikembangkan oleh Microsoft Corporation dan pertama kali diperkenalkan pada tahun 1985. Excel menggunakan lembar kerja elektronik atau *spreadsheet* yang terdiri dari baris dan kolom, memungkinkan pengguna untuk memasukkan data, melakukan perhitungan matematis, serta membuat visualisasi data seperti grafik dan tabel (Gambar 6).



Gambar. Tampilan awal Ms. Excel

Sebagai aplikasi pengolah angka, Microsoft Excel memiliki fungsi utama untuk memproses data numerik. Pengguna dapat melakukan berbagai operasi matematika seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian menggunakan rumus bawaan seperti SUM, AVERAGE, atau COUNT. Selain itu, Excel juga menyediakan fungsi statistik dan logika seperti IF, VLOOKUP, dan PivotTable untuk analisis data yang lebih kompleks. Kemampuan ini menjadikan Excel alat yang berguna untuk proses pembelajaran dan penyajian hasil penelitian.

Menyusun data dalam Microsoft Excel adalah keterampilan yang sangat penting bagi mahasiswa S1 Farmasi, terutama dalam konteks pengelolaan data penelitian, analisis statistik, dan penyusunan laporan. Berikut adalah penjelasan detail mengenai cara menyusun data dalam Excel secara terstruktur.

### 1. Membuat Lembar Kerja Baru

Langkah pertama adalah membuka Microsoft Excel dan membuat lembar kerja baru. Setelah aplikasi terbuka, pilih opsi untuk membuat dokumen baru. Lembar kerja ini akan menjadi tempat untuk memasukkan dan menyusun data.

### 2. Menentukan Struktur Data

Sebelum memasukkan data, penting untuk merencanakan struktur tabel yang akan digunakan. Misalnya, jika Mahasiswa akan mencatat data obat, mahasiswa dapat membuat kolom-kolom berikut:

- a. **Kode Obat:** Sebagai identifikasi unik untuk setiap obat.
- b. **Nama Obat:** Nama lengkap dari obat tersebut.
- c. **Stok Awal:** Jumlah persediaan obat yang tersedia pada awal periode.
- d. **Obat Masuk:** Jumlah obat yang diterima selama periode tertentu.
- e. **Obat Keluar:** Jumlah obat yang telah digunakan atau terdistribusi.
- f. **Stok Akhir:** Jumlah persediaan obat setelah memperhitungkan obat masuk dan keluar.

### 3. Memasukkan Data

Setelah menentukan struktur tabel, langkah selanjutnya adalah memasukkan data ke dalam sel-sel yang sesuai. Misalnya, pada sel A1, Anda dapat menulis "Kode Obat", B1 untuk "Nama Obat", dan seterusnya hingga kolom terakhir. Pastikan untuk memasukkan data dengan konsisten agar memudahkan analisis selanjutnya.

### 4. Menggunakan Rumus untuk Perhitungan

Excel memungkinkan pengguna untuk melakukan perhitungan otomatis menggunakan rumus. Misalnya, untuk menghitung stok akhir, Anda dapat menggunakan rumus berikut:

text

=Stok Awal + Obat Masuk - Obat Keluar

Rumus ini dapat dimasukkan ke dalam sel di kolom "Stok Akhir". Dengan cara ini, Excel akan secara otomatis menghitung stok akhir berdasarkan nilai yang dimasukkan di kolom lainnya.

### 5. Mengurutkan Data

Pengurutan data di Excel sangat penting untuk memudahkan pencarian dan analisis. Mahasiswa dapat mengurutkan data berdasarkan kolom tertentu, misalnya berdasarkan nama obat atau stok akhir. Cara yang dapat dilakukan sebagai berikut ini.

- a. Blok seluruh tabel yang ingin diurutkan.
- b. Pilih tab "Data" di menu atas.

- c. Klik "Sort" dan pilih kolom mana yang ingin dijadikan acuan pengurutan (misalnya "Nama Obat").
- d. Tentukan urutan (Ascending atau Descending) lalu klik OK.

#### 6. Membuat Grafik untuk Visualisasi Data

Setelah data disusun dan dihitung, langkah selanjutnya adalah membuat grafik untuk memvisualisasikan informasi tersebut. Grafik dapat membantu dalam memahami tren dan pola dalam data. Cara yang dapat dilakukan sebagai berikut ini.

- a. Blok data yang ingin divisualisasikan.
- b. Pilih tab "Insert" di menu atas.
- c. Pilih jenis grafik yang sesuai (misalnya bar chart atau pie chart) dan klik pada grafik tersebut.

#### 7. Menyimpan Lembar Kerja

Setelah selesai menyusun dan menganalisis data, jangan lupa untuk menyimpan lembar kerja Anda. Klik "File" kemudian pilih "Save As" untuk menyimpan dokumen dengan nama file yang sesuai dan format .xlsx.

### B. Menggunakan Rumus untuk Perhitungan

Rumus di Excel digunakan untuk melakukan perhitungan dan analisis data secara otomatis. Setiap rumus dimulai dengan tanda sama dengan (=), yang memberi tahu Excel bahwa apa yang diikuti adalah sebuah rumus atau perhitungan.

Excel mendukung beberapa operator matematika dasar yang dapat digunakan dalam rumus:

1. **Tanda Plus (+)**: Digunakan untuk menjumlahkan dua atau lebih angka.
2. **Tanda Minus (-)**: Digunakan untuk mengurangi satu angka dari angka lainnya.
3. **Tanda Bintang (\*)**: Digunakan untuk mengalikan dua angka.
4. **Garis Miring (/)**: Digunakan untuk membagi satu angka dengan angka lainnya.

#### Contoh Penggunaan Operator

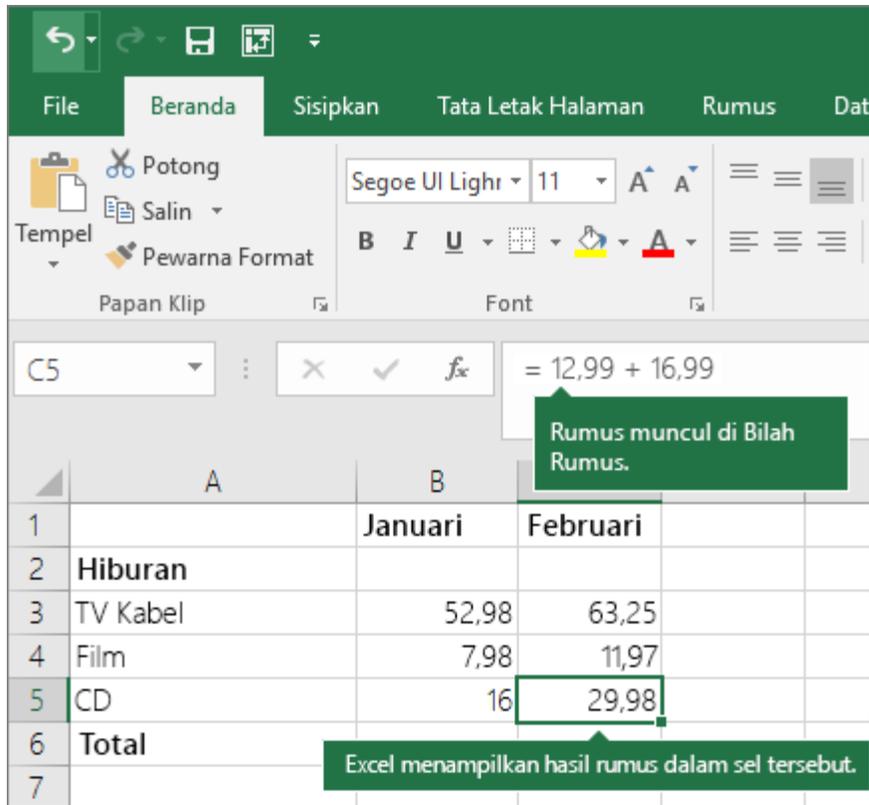
Misalnya, jika Anda ingin menjumlahkan dua angka, 12,99 dan 16,99, Anda akan mengetikkan rumus berikut di salah satu sel.

=12.99+16.99

Setelah memasukkan rumus ke dalam sel, langkah berikutnya adalah menekan tombol ENTER pada keyboard. Dengan menekan ENTER, Excel akan memproses rumus yang telah Anda masukkan dan menghitung hasilnya.

#### Hasil Perhitungan

Dalam contoh sebelumnya, setelah mengetikkan rumus =12.99+16.99 di salah satu sel dan menekan ENTER, Excel akan menghitung hasil penjumlahan tersebut dan menampilkan nilai 29,98 dalam sel tersebut. Ini menunjukkan bahwa Excel secara otomatis melakukan perhitungan berdasarkan rumus yang telah dimasukkan.



**Penting:** Meskipun ada fungsi **SUM** , tidak ada fungsi **SUBTRACT** . Sebagai gantinya, gunakan operator minus (-) dalam rumus; misalnya, =8-3+2-4+12. Atau, Anda dapat menggunakan tanda minus untuk mengonversi angka ke nilai negatifnya dalam fungsi SUM; misalnya, rumus =SUM(12,5,-3,8,-4) menggunakan fungsi SUM untuk menambahkan 12, 5, mengurangi 3, menambahkan 8, dan mengurangi 4, dalam urutan tersebut.

Berikut adalah rumus-rumus yang dapat digunakan oleh Mahasiswa dalam melakukan analisis data menggunakan Ms. Excel.

### 1. Rumus SUM

Fungsi SUM digunakan untuk menjumlahkan sekumpulan angka. Ini adalah salah satu rumus dasar yang paling sering digunakan di Excel.

=SUM(number1, [number2], ...)

#### Contoh

Jika Anda ingin menjumlahkan nilai di sel A1 hingga A5, Anda dapat menggunakan rumus berikut:

=SUM(A1:A5)

## 2. Rumus AVERAGE

Fungsi AVERAGE digunakan untuk menghitung rata-rata dari sekumpulan angka.

=AVERAGE(range)

### Contoh

Untuk menghitung rata-rata nilai dari sel B1 hingga B20:

=AVERAGE(B1:B20)

## 3. Rumus IF

Fungsi IF digunakan untuk melakukan pengujian logis dan mengembalikan hasil berdasarkan kondisi tertentu.

=IF(logical\_test, value\_if\_true, [value\_if\_false])

### Contoh

Untuk mengevaluasi apakah nilai di sel F1 lebih besar dari 50:

=IF(F1 > 50, "Lulus", "Gagal")

Misalkan Mahasiswa ingin mengkategorikan nilai di sel A1 sebagai "Tinggi", "Sedang", atau "Rendah" berdasarkan kriteria berikut:

**Tinggi:** Nilai  $\geq 80$

**Sedang:** Nilai antara 50 dan 79

**Rendah:** Nilai  $< 50$

### Rumus:

=IF(A1 $\geq$ 80, "Tinggi", IF(A1 $\geq$ 50, "Sedang", "Rendah"))

### Keterangan:

- Jika nilai di sel A1 lebih besar atau sama dengan 80, maka hasilnya adalah "Tinggi".
- Jika nilai di sel A1 lebih besar atau sama dengan 50 tetapi kurang dari 80, maka hasilnya adalah "Sedang".
- Jika nilai di sel A1 kurang dari 50, maka hasilnya adalah "Rendah".

Dalam penelitian yang melibatkan persentase respon dari pasien atau pengguna, Anda dapat menggunakan rumus berikut untuk mengkategorikan hasil:

**Rumus:** =IF(C3 $\geq$ 75, "Tinggi", IF(C3 $\geq$ 50, "Sedang", "Rendah"))

### Keterangan:

- Jika persentase respon di sel C3  $\geq 75\%$ , maka hasilnya adalah "Tinggi".
- Jika persentase respon di sel C3 antara 50% dan 74%, maka hasilnya adalah "Sedang".
- Jika persentase respon di sel C3  $< 50\%$ , maka hasilnya adalah "Rendah".

**Contoh Lainnya:**

**a. Mengkonversi Nilai Angket Kepuasan**

Dalam penelitian yang melibatkan pengukuran kepuasan pasien atau pengguna, rumus IF dapat digunakan untuk mengonversi nilai numerik menjadi deskripsi kualitatif. Misalnya, jika responden memberikan nilai dari 1 hingga 5 untuk kepuasan pelayanan obat di instalasi kefarmasian.

**Rumus:**

**=IF(D2=5, "Sangat Puas", IF(D2=4, "Puas", IF(D2=3, "Cukup Puas", IF(D2=2, "Kurang Puas", "Tidak Puas"))))**

**Keterangan:**

- D2: Nilai kepuasan (1-5)
- Rumus ini akan mengembalikan deskripsi sesuai dengan nilai yang diberikan.

**b. Menilai Efektivitas Obat**

Dalam penelitian klinis, mahasiswa dapat menggunakan rumus IF untuk menilai efektivitas obat berdasarkan hasil pengukuran tertentu. Misalnya, jika efek obat dinyatakan baik jika lebih dari 70% pasien merespons positif, maka rumus yang dapat digunakan dapat dilihat di bawah ini.

**=IF(E2>70, "Efektif", "Tidak Efektif")**

**Keterangan:**

- E2: Persentase respon positif
- Jika persentase respon lebih dari 70%, maka obat tersebut dianggap efektif.

**c. Menilai Risiko Efek Samping Obat**

Rumus IF juga dapat digunakan untuk menilai risiko efek samping berdasarkan faktor-faktor tertentu seperti usia dan riwayat kesehatan pasien. Rumus tertera di bawah ini.

**=IF(AND(G2="Ya", H2<65), "Risiko Rendah", "Risiko Tinggi")**

**Keterangan:**

- G2: Riwayat reaksi alergi (Ya/Tidak)
- H2: Usia pasien
- Jika pasien memiliki riwayat alergi tetapi berusia di bawah 65 tahun, risiko dianggap rendah; sebaliknya, risiko dianggap tinggi.

**4. Rumus COUNT**

Rumus **COUNT** di Microsoft Excel adalah fungsi yang digunakan untuk menghitung jumlah sel yang berisi data numerik dalam rentang tertentu. Fungsi COUNT menghitung jumlah sel yang berisi angka, termasuk angka, tanggal, dan waktu.

Namun, fungsi ini tidak menghitung sel yang kosong atau sel yang berisi teks. Rumus COUNT sebagai berikut.

**=COUNT(range)**

**Contoh**

Untuk menghitung jumlah sel yang berisi angka di rentang E1 hingga E10:

**=COUNT(E1:E10)**

Rumus ini akan menghitung jumlah sel dalam rentang E1 hingga E6 yang berisi angka. Dalam contoh ini, hasilnya adalah 5, karena hanya ada 5 sel yang berisi angka.

**5. Rumus COUNTA**

Rumus COUNTA di Microsoft Excel adalah fungsi yang digunakan untuk menghitung jumlah sel yang tidak kosong dalam rentang tertentu. Ini termasuk sel yang berisi angka, teks, tanggal, dan nilai kesalahan. COUNTA sangat berguna dalam analisis data, terutama ketika Mahasiswa perlu mengetahui berapa banyak entri yang ada dalam dataset.

**Contoh:**

**Menghitung Jumlah Responden dalam Survei**

Dalam penelitian tentang kepuasan pasien terhadap layanan farmasi, Mahasiswa mungkin memiliki tabel yang mencatat respon dari pasien

A	
Pasien 1	
Pasien 2	
Pasien 3	
Pasien 5	

**Rumus:**

**=COUNTA(A1:A5)**

**Rumus ini akan mengembalikan nilai 4, karena ada 4 sel yang terisi dengan data (Pasien 1, Pasien 2, Pasien 3, dan Pasien 5).**

**6. Rumus MAX dan MIN**

Fungsi MAX digunakan untuk menemukan nilai tertinggi, sedangkan MIN digunakan untuk menemukan nilai terendah dalam rentang sel.

**=MAX(range)**

**Contoh MAX**

Untuk mencari nilai tertinggi di sel C1 hingga C15:

**=MAX(C1:C15)**

**Rumus MIN**

**=MIN(range)**

**Contoh MIN**

Untuk mencari nilai terendah di sel D1 hingga D15:

=MIN(D1:D15)

**C. Membuat Grafik Untuk Visualisasi Data**

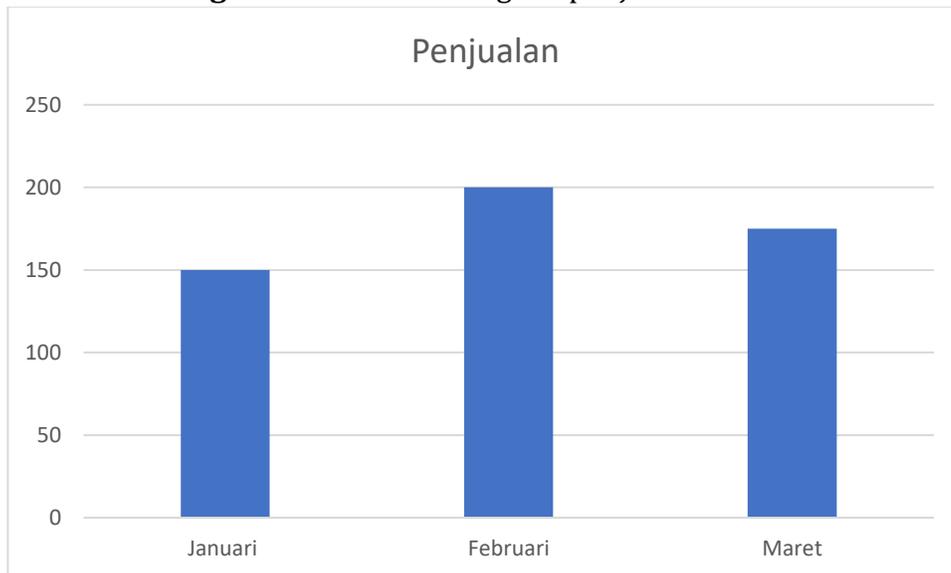
Grafik adalah alat yang efektif untuk menyajikan data secara visual, sehingga memudahkan pemahaman dan analisis. Excel menyediakan berbagai jenis grafik, seperti grafik batang, garis, dan pie.

**Langkah-langkah Membuat Grafik di Excel**

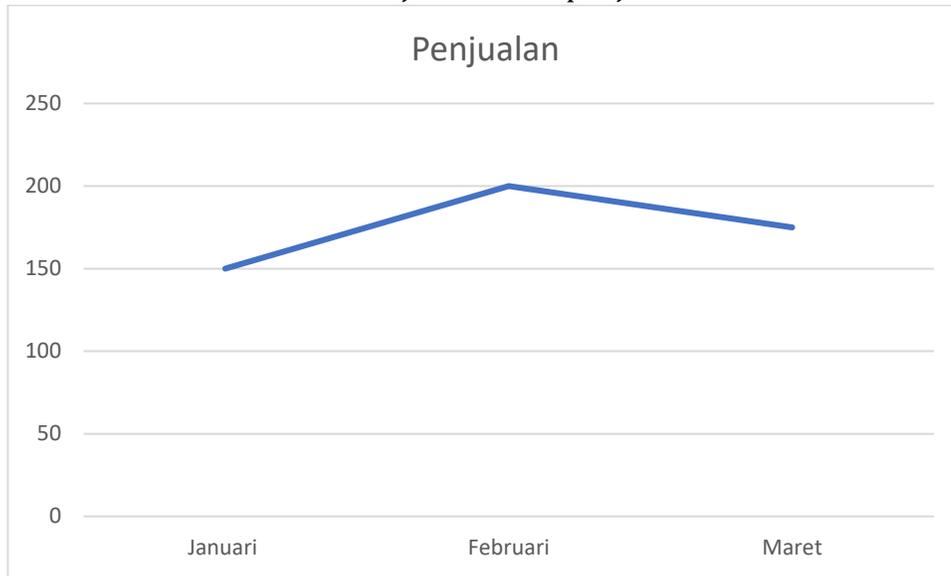
- 1. Siapkan Data:** Pastikan data yang akan divisualisasikan sudah terstruktur dalam tabel. **Contoh Data Penjualan Obat:**

Bulan	Penjualan
Januari	150
Februari	200
Maret	175

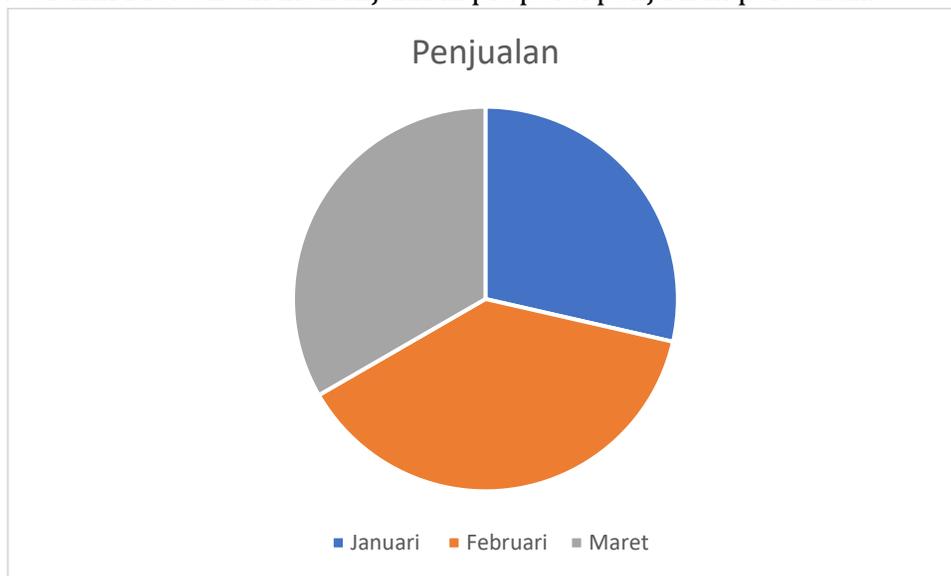
- 2. Pilih Data:** Sorot seluruh rentang data yang ingin Anda masukkan ke dalam grafik, termasuk label kolom.
- 3. Masuk ke Tab Insert:** Klik pada tab "Insert" di menu utama Excel.
- 4. Pilih Jenis Grafik:** Pilih jenis grafik yang sesuai dengan data yang dimiliki. Contoh dalam penerapannya.
  - a. Grafik Batang:** Untuk membandingkan penjualan antar bulan.



**b. Grafik Garis:** Untuk menunjukkan tren penjualan dari waktu ke waktu.



**c. Grafik Pie:** Untuk menunjukkan proporsi penjualan per bulan.



**5. Kustomisasi Grafik:** Setelah grafik dibuat, Anda dapat menyesuaikan warna, gaya, dan elemen lainnya untuk memperjelas informasi yang disampaikan.

**D. Menggunakan Filter untuk Menyaring Data**

Filter di Excel memungkinkan pengguna untuk menyaring dan menampilkan hanya data yang relevan berdasarkan kriteria tertentu.

**Langkah-langkah Menggunakan Filter**

1. **Pilih Data:** Sorot tabel yang ingin Anda filter.

2. **Aktifkan Filter:** Masuk ke tab "Data" dan klik pada tombol "Filter". Ini akan menambahkan panah dropdown di setiap header kolom.
3. **Terapkan Filter:**
  - Klik pada panah dropdown di header kolom yang ingin di filter.
  - Pilih kriteria filter (misalnya, hanya menampilkan bulan dengan penjualan lebih dari 160).
4. **Lihat Hasil:** Hanya data yang memenuhi kriteria akan ditampilkan.

### Contoh Penerapan

Jika Anda memiliki tabel penjualan obat dan ingin melihat hanya bulan dengan penjualan di atas 160 unit, Anda dapat menerapkan filter pada kolom "Penjualan".

## E. Menggunakan Excel untuk Randomisasi Data

Tatacara untuk mengacak atau menghasilkan nomor rekam medis secara acak di Microsoft Excel, Anda dapat menggunakan fungsi **RANDBETWEEN()**. Fungsi ini akan memungkinkan Mahasiswa untuk menghasilkan angka acak dalam rentang yang ditentukan. Berikut adalah langkah-langkah dan penerapan untuk menghasilkan nomor rekam medis secara acak.

### Langkah-langkah Menghasilkan Nomor Rekam Medis Acak di Excel. Contoh Sederhana: Menghasilkan 10 Nomor Rekam Medis Secara Acak

#### 1. Buka Microsoft Excel: Buat lembar kerja baru.

#### 2. Tentukan Rentang Nomor Rekam Medis

Misalnya, nomor rekam medis akan berada di rentang 1000 hingga 9999.

#### 3. Masukkan Fungsi **RANDBETWEEN()**

- a. Klik sel pertama (misalnya, A1).
- b. Ketik rumus berikut: =RANDBETWEEN(1000, 9999)

**Ini akan menghasilkan satu nomor acak antara 1000 dan 9999.**

#### 4. Salin Rumus untuk 10 Baris

- a. Klik pada sel A1.
- b. Arahkan kursor ke sudut kanan bawah sel (hingga berubah menjadi tanda "+" kecil).
- c. Tarik ke bawah hingga baris ke-10 (A10). Excel akan menghasilkan 10 nomor acak.

## 5. Hasil Akhir

Setelah itu, maka akan didapatkan daftar 10 nomor rekam medis acak di kolom A.

### Contoh Hasil di Excel

No Rekam Medis
4532
7891
2345
6783
1234
5678
3456
8901
4567
6789

## F. Membuat Tabel Untuk Penyajian Data

Membuat tabel di Excel membantu dalam mengorganisir dan menyajikan data dengan cara yang lebih terstruktur dan mudah dibaca.

### Langkah-langkah Membuat Tabel

1. Siapkan Data: Pastikan data sudah terstruktur dalam format tabel.
2. Pilih Rentang Data: Sorot seluruh rentang data yang ingin dijadikan tabel.
3. Masuk ke Tab Insert: Klik pada tab "Insert" dan pilih "Table".
4. Konfirmasi Rentang Tabel: Pastikan rentang data sudah benar dan centang opsi "My table has headers" jika tabel Anda memiliki header.
5. Kustomisasi Tabel: Setelah dibuat, Anda dapat mengubah gaya tabel menggunakan opsi desain di tab "Table Design".

**Latihan Soal:**

Kerjakanlah secara individu dan dikumpulkan ke dalam link yang telah disediakan

**Soal 1:** Buatlah grafik batang yang menunjukkan perbandingan jumlah pasien yang menggunakan tiga jenis obat berbeda (misalnya Obat A, Obat B, Obat C) selama tiga bulan terakhir berdasarkan data berikut:

Bulan	Obat A	Obat B	Obat C
Januari	30	45	25
Februari	50	40	30
Maret	45	55	35

**Soal 2:** Gunakan filter untuk menyaring data berikut sehingga hanya menampilkan pasien yang memiliki umur lebih dari 60 tahun:

Nama Pasien	Umur (Th)
Pasien X	55
Pasien Y	65
Pasien A	62
Pasien C	63
Pasien D	70
Pasien F	75
Pasien G	80
Pasien I	66
Pasien H	67
Pasien X	61

**Soal 3:** Buatlah tabel dari data berikut dan tambahkan kolom baru yang menghitung rata-rata penggunaan obat per pasien:

Nama Obat	Jumlah Pasien
Paracetamol	100
Ibuprofen	80
Amoxicillin	80

**Soal 4:** Silahkan mahasiswa membandingkan, menginterpretasikan, dan membuat diagram lingkaran, diagram batang, dan diagram garis berdasarkan data yang diberikan.

Mahasiswa A telah melakukan penelitian mengenai penggunaan antibiotik di kalangan pasien dengan infeksi saluran pernapasan. Berikut adalah data yang diperoleh dari 100 responden:

Nama Obat	Jumlah Pasien
Amoxicillin	40
Azithromycin	25
Ceftriaxone	15
Ciprofloxacin	10
Doxycycline	10

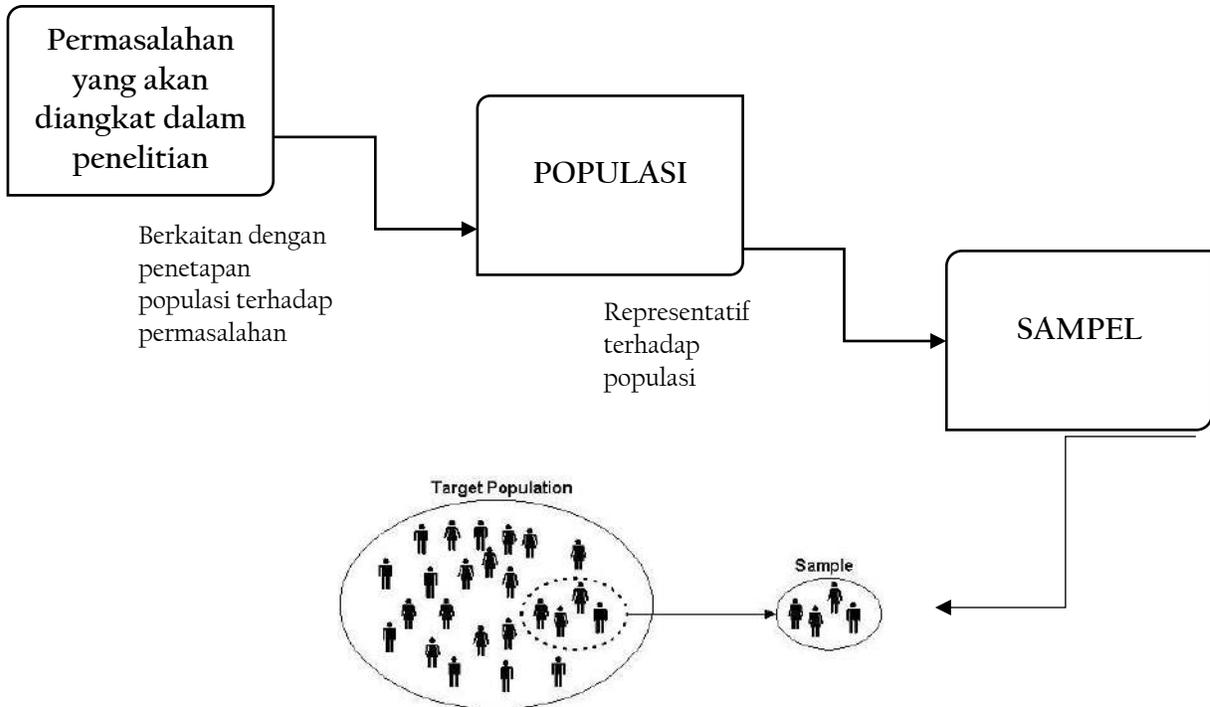
**Tugas berdasarkan hasil penelitian Mahasiswa A di atas.**

1. Membuat Diagram Lingkaran (Pie Chart)
  - a. Buatlah diagram lingkaran untuk menunjukkan proporsi masing-masing jenis antibiotik yang digunakan oleh pasien.
  - b. Sertakan label dan persentase pada setiap bagian diagram.
2. Membuat Diagram Batang (Bar Chart)
  - a. Buatlah diagram batang untuk membandingkan jumlah responden yang menggunakan setiap jenis antibiotik.
  - b. Pastikan sumbu x menunjukkan jenis antibiotik dan sumbu y menunjukkan jumlah responden.

**BAB 4. MATERI DAN LATIHAN SOAL PERHITUNGAN JUMLAH SAMPEL DALAM PENELITIAN KESEHATAN**

**A. Kerkaitan Populasi dan Sampel**

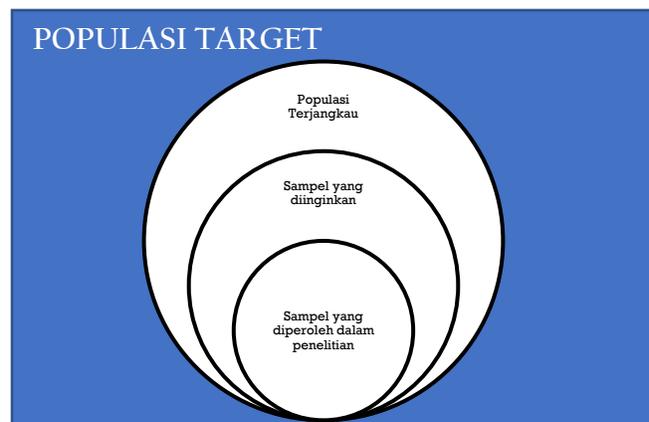
Dalam penentuan populasi dan sampel sesuai dengan target sasaran dalam penelitian akan mempengaruhi jawaban yang akurat dan diperlukan dalam hasil penelitian, keterkaitan antara populasi dan sampel dapat dilihat pada Gambar.



Gambar. Keterkaitan antara Populasi dan Sampel dalam Penelitian

Populasi merupakan bagian penting dalam suatu penelitian karena merupakan penentu keakuratan hasil penelitian, sehingga populasi dapat diartikan sebagai keseluruhan sumber data yang diperlukan dalam penelitian. Populasi dibedakan menjadi dua jenis yaitu populasi target dan populasi terjangkau (Gambar). Populasi target merupakan merupakan sasaran akhir ketika menerapkan hasil penelitian. Populasi Terjangkau, bagian dari populasi target yang dapat dijangkau oleh peneliti, dalam lingkup wilayah atau waktu tertentu. Populasi memiliki variasi yang luas, sehingga dikendalikan dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Populasi pada penelitian eksperimental, membutuhkan populasi yang relatif homogen. Semakin homogen populasi akan semakin meningkatkan validitas eksperimental. Populasi dalam penelitian harus memperhatikan aspek homogenitas contohnya dapat dilihat berikut ini dalam penelitian yang melibatkan hewan uji ataupun manusia.

1. Hewan uji memiliki Galur yang sama, kecuali akan melakukan penelitian dengan melihat pengaruh perbedaan Galur terhadap efek suatu intervensi yang diberikan melalui penelitian eksperimental.
2. Aspek Sosio-demografi (usia, pendidikan, pekerjaan)
3. Aspek tempat/geografis merupakan wilayah atau tempat subjek penelitian bertempat tinggal (provinsi, kabupaten, daerah)
4. Aspek subyek penelitian (jenis kelamin, umur, pendidikan)
5. Aspek sosial yang mencakup kelas sosial (asuransi kesehatan seperti BPJS dan Non-BPJS, keluarga, dan lingkungan sosialnya)



Gambar. Perbedaan Populasi

Populasi target merupakan merupakan sasaran akhir ketika menerapkan hasil penelitian. Populasi Terjangkau, bagian dari populasi target yang dapat dijangkau oleh peneliti, dalam lingkup wilayah atau waktu tertentu. Populasi memiliki variasi yang luas, sehingga dikendalikan dengan kriteria inklusi dan eksklusi. Ilustrasi perbedaan populasi target dan terjangkau dalam contoh penelitian dapat dilihat pada Gambar.



Sedangkan populasi terbatas atau populasi terhingga, yakni populasi yang memiliki batas kuantitatif secara jelas karena memiliki karakteristik yang terbatas. Misalnya 1.000.000 orang tenaga kesehatan pada awal tahun 2010, dengan karakteristik masa kerja 2 tahun, lulusan program Strata 1, dan lain-lain. Dalam menentukan populasi dapat dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini:

1. Mengidentifikasi subyek terkecil yang akan dialami dalam penelitian secara individual sesuai topik dalam penelitian
2. Menentukan batas keluasan populasi
3. Memahami kondisi subyek dalam populasi meliputi ciri-ciri dalam populasi tersebut sehingga akan sesuai dengan rumusan permasalahan yang akan dipecahkan

Setelah menentukan populasi, dapat dilanjutkan dengan menentukan sampel dalam penelitian. Sampel harus memiliki syarat yang representatif dan miniature populasi. Sampel merupakan sebagian dari populasi yang **mewakili suatu populasi** tersebut (representative = mewakili satu populasi).

1. Menggambarkan karakter populasi yang tepat
2. Menentukan presisi (ketepatan) hasil penelitian dengan menentukan simpangan baku dari tafsiran yang diperoleh
3. Sederhana mudah dilaksanakan dan tidak membutuhkan biaya yang berlebihan
4. Memberikan keterangan sebanyak mungkin dengan biaya serendah mungkin

Syarat mutlak sampel adalah **“REPRESENTATIF”**, Sampel yang representative adalah sampel yang mendekati keadaan identik dengan populasi yang telah ditetapkan dalam penelitian. Faktor-faktor yang harus dikendalikan untuk mendapatkan sampel yang representatif adalah:

1. Homogenitas populasi
2. Jumlah sampel yang dipilih
3. Banyaknya karakteristik subjek
4. Adekuasitas teknik pengambilan sampel

**Contoh Sampel Representatif dan Non-Representatif**

Populasi penderita hipertensi di wilayah Bantul terdata sebanyak 800 pasien yang terdiri dari 400 pria & 400 wanita.

- Berdasarkan hasil perhitungan sampel didapatkan jumlah sampel sebanyak 266 pasien (n=266) yang terdiri dari 200 pria dan 66 wanita (**Non-representative sample**).
- Berdasarkan hasil perhitungan sampel didapatkan jumlah sampel sebanyak 266 pasien (n=266) yang terdiri dari 133 pria dan 133 wanita (**Representative sample**).

Representativitas sampel di atas ditentukan oleh: Homogenitas populasi, Jumlah sampel yang dipilih, banyaknya karakteristik subyek yang akan dipelajari, dan **“ADEKUATITAS TEKNIK SAMPLING”**

**B. Teknik Pengambilan Sampel**

**1. Teknik Pengambilan Sampel secara Random (PROBABILITY SAMPLING)**

Setiap anggota populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel dan pemilihannya “tidak secara sembarangan”. Berikut ini adalah teknik yang dapat digunakan untuk pengambilan sampel secara random.

**a. Acak sederhana (simple random sampling=SRS)**

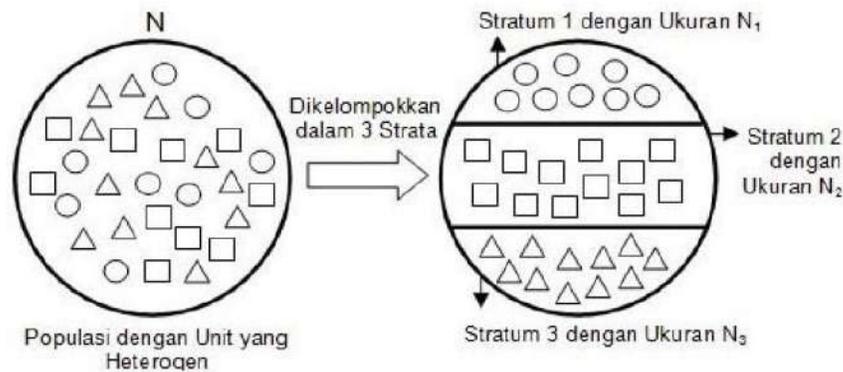
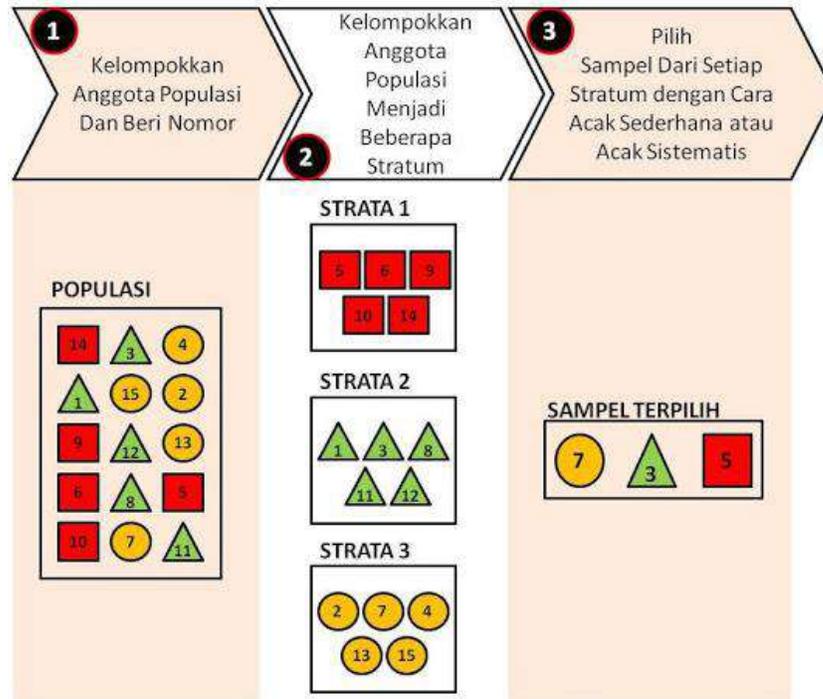
Alat yang dapat digunakan untuk teknik pengambilan sampel secara acak adalah Daftar hadir/daftar sampel sebagai subyek penelitian, Dadu atau undian, Kalkulator atau dapat menggunakan komputer. Syarat yang harus dipenuhi adalah setiap karakteristik dalam populasi dianggap sama (homogen) oleh peneliti, perbedaan-perbedaan yang ada dalam setiap karakteristik populasi tidak dianggap penting oleh peneliti, dan jumlah karakteristik dalam populasi tidak begitu banyak, serta terdapat daftar sampel yang akan digunakan.



Gambar. Langkah dalam melakukan pengambilan sampel secara acak

#### b. Sampel strata (*stratified random sampling*)

Subyek penelitian memiliki karakteristik yang heterogen, pada umumnya populasi bersifat heterogen. Oleh karena itu, agar semua sifat dapat terwakili, terlebih dahulu populasi tersebut dibagi menjadi beberapa strata, misalnya pendidikan (tinggi, sedang, kurang), ekonomi (kaya, sedang, miskin). Stratified random sampling dilakukan dengan cara mengambil sampel dengan membagi populasi ke dalam beberapa kelompok dengan karakteristik yang serupa dan selanjutnya individual atau objek dapat dipilih secara random dari masing-masing kelompok. **Contoh pemilihan sampel dengan metode stratified sampling dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.**



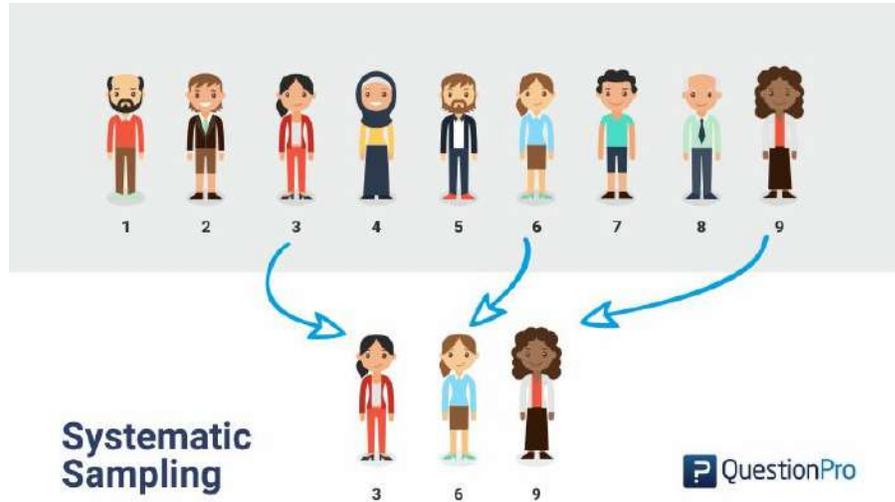
Di dalam masing-masing strata unit sampel diambil secara acak. Kelebihan pengambilan sampel secara strata ini adalah semua ciri yang heterogen di dalam populasi dapat terwakili dan memungkinkan mencari hubungan antar strata atau membandingkannya

**c. Sampel sistematis: Systematic sampling**

Teknik sampling dilakukan secara sistematis dengan proses awal dilakukan randomisasi, dengan langkah-langkah berikut ini. **Langkah-langkah :**

- Susun kerangka sampling
- Tetapkan jumlah sampel yang akan diambil.
- Tentukan kelas interval ( $k$ ) dengan cara membagi jumlah unsur dalam populasi dengan jumlah sampel yang dikehendaki. Misalnya  $N = 100$  orang,  $n = 50$  orang maka,  $k = 2$ .

- Pilih sampel ke satu dengan cara acak – mengundi unsur populasi yang kesatu s/d kesepuluh. Kalau sampel kesatu jatuh ke unsur populasi kedua, maka sampel kedua adalah unsur populasi yang ke 4.
- Selanjutnya pilih sampel berikutnya : no 6, 8, 10, 12, dst.



Gambar. Teknik yang dilakukan dalam *Systemat*

**Sebagai contoh, dalam industri farmasi ketika melakukan pentabletan, maka tablet diambil setiap menit ke-30 atau menit ke-60.**

- **Contoh 1:** Sebagai contoh, seorang peneliti ingin meneliti pola belajar mahasiswa Farmasi Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan di Universitas Alma Ata. Jumlah total populasinya 1000 mahasiswa. Peneliti ingin melakukan survei pada 100 mahasiswa setelah dilakukan perhitungan sampel. Teknik sampling yang dilakukan, pertama-tama peneliti merencanakan, misal sampel yang diambil adalah daftar nomor urut ke 10 dan kelipatannya (20,30,40, dst sampai 100), lalu peneliti mengacak daftar 1000 nomor yang semula berurutan. Setelah diacak, dilihat kembali, mereka yang namanya berada di urutan nomor 10 dan kelipatannya diambil sebagai sampel.
- **Contoh 2:** Dari 500 orang jumlah pasien rawat jalan di suatu rumah sakit akan diambil 25 orang untuk penelitian tentang tingkat kepatuhan penggunaan Antibiotik. Cara pengambilan sampel akan dilakukan secara sistematis, dimana probabilitas untuk terambil sebagai sampel adalah  $25/500 = 1/20$ . Pengambilan unsur I dilakukan secara acak sederhana dari nomor pertama sampai dua puluh. Misalnya, sudah terambil nomor 15, sebagai unsur I. Selanjutnya diambil setiap jarak 20 satu sampel. Dalam hal ini akan diambil nomor 35, 55, 75,... dan seterusnya sampai mendapatkan 25 orang pasien.

**d. Sampel Gugus/Cluster Sampling**

Dikenal juga dengan multistage sampling. Teknik ini digunakan bilamana populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok-kelompok individu atau cluster. Teknik sampling daerah digunakan untuk menentukan sampel bila objek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas. *Langkah-langkah dalam pengambilan sampel secara Cluster Sampling.*

- Susun kerangka sampling yang unsurnya adalah gugus (kelompok)
- Tentukan berapa gugus yang akan diambil sebagai sampel
- Pilih beberapa gugus yang akan dijadikan sampel dengan cara acak
- Telitilah setiap unsur yang dalam gugus (dalam kasus/contoh di atas, telitilah kinerja dosen di setiap fakultas, lalu cari rata-ratanya )

**e. Area Probability Sample**

Ketika peneliti akan melakukan penelitian dengan populasi tersebar di berbagai wilayah yang relatif saling berjauhan, maka cara pengambilan sampel wilayah dapat diterapkan. Contohnya peneliti ingin mengetahui pandangan masyarakat Jawa Tengah terhadap program keluarga berencana. *Langkah-langkah dalam pengambilan sampel secara Area Probability Sample.*

- Susun kerangka sampel yang menggambarkan wilayah- wilayah. Misalnya Propinsi Jawa Tengah yang lengkap dengan Kabupaten, Kecamatan, dan Desa.
- Tentukan wilayah yang akan dijadikan sampel – Kabupaten?, Kecamatan?, Desa?
- Tentukan berapa wilayah yang akan dijadikan sampel
- Pilih wilayah yang akan dijadikan sampel dengan cara acak.
- Telitilah semua unsur sampel yang ada dalam wilayah sampel penelitian.
- Jika masih terlampau banyak, bagilah lagi wilayah penelitian ke dalam wilayah yang lebih kecil lagi – misalnya “kampung”

**C. Teknik Pengambilan Sampel Non-Random atau Tidak Acak**

**Teknik yang tidak memberi peluang/kesempatan yang sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel.**

**1. Accidental Sampling**

Faktor kebetulan yang dijumpai peneliti, teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, yaitu siapa saja yang secara kebetulan bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel dengan catatan subyek tersebut sesuai sebagai sumber data (sesuai kriteria inklusi dan eklusi).

**2. Quota Sampling**

Sampel yang akan diambil ditentukan oleh pengumpul data dan sebelumnya telah ditentukan jumlah yang akan diambil. Contoh Quota Sampling

Seorang peneliti ingin mengetahui apakah masyarakat setuju dengan kebijakan larangan merokok di tempat umum.

- a. Sebelum mengumpulkan data telah ditentukan bahwa peneliti akan mewawancarai sebanyak 1000 orang yang sedang mengunjungi sebuah pusat perbelanjaan di Yogyakarta.
- b. Setiap orang yang hendak mengunjungi sebuah pusat perbelanjaan ditanyakan apakah ia setuju dengan kebijakan larangan merokok di tempat umum.
- c. Orang yang ditanya atau responden mungkin hanya menjawab setuju atau tidak setuju.
- d. Peneliti tersebut akan berhenti setelah ia menanyai sebanyak 1000 orang dan akan menulis hasil temuannya.

### 3. **Purposive Sampling**

Pemilihan sampel sesuai dengan yang dikehendaki. Kasus unik, sulit mengambil sampel. Ketika mengambil sampel dilakukan investigasi secara mendalam YAITU disesuaikan dengan kriteria-kriteria tertentu yang diterapkan berdasarkan tujuan penelitian atau permasalahan penelitian

### 4. **Snowball Sampling**

Menetapkan subjek yang sesuai kriteria sampel, kemudian meminta subjek tersebut untuk menunjukkan subjek lain yang sesuai kriteria sampel. Cara ini bisa dipakai jika peneliti tidak mengetahui banyak siapa-siapa yang menjadi unsur dalam populasi penelitiannya. Dia hanya tahu satu atau dua orang saja. Ketika peneliti ingin memperoleh sampel lebih banyak lagi, maka peneliti dapat minta tolong kepada sampel pertama dan kedua untuk mencarikan sampel berikutnya.

## D. Perhitungan Jumlah Sampel

### 1. **Estimasi proporsi dengan presisi mutlak**

Perhitungan sampel dengan estimasi proporsi dapat dilakukan jika peneliti ingin mengetahui proporsi suatu kejadian, contohnya dapat dilihat di bawah ini.

- Peneliti ingin mengetahui cakupan imunisasi di suatu Provinsi, prevalensi kejadian anemia pada ibu hamil di usia remaja suatu Kabupaten
- Peneliti ingin mengetahui prevalensi kejadian KEK atau Kekurangan Energi Kronis di suatu Kecamatan

Maka, rumus menghitung sampel untuk estimasi proporsi sampel sebagai berikut ini:

$$n = \frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 P(1-P)}{d^2}$$

**Keterangan:**

n = besar sampel minimal; P= proporsi; d= presisi;  $Z_{1-\alpha/2}$  = berdasarkan derajat kepercayaan yang diinginkan.

Derajat kepercayaan yang sering digunakan, dapat disesuaikan dengan salah satu di bawah ini adalah

90% nilai  $Z_{1-\alpha/2}$  adalah 1,64

95% nilai  $Z_{1-\alpha/2}$  adalah 1,96

99% nilai  $Z_{1-\alpha/2}$  adalah 2,58

Nilai  $P(1-P)$  akan mencapai maksimum jika  $P=0,5$  yang juga berarti jumlah sampel mencapai maksimum. Jadi jika peneliti tidak mengetahui perkiraan proporsi pada populasi (belum ada informasi penelitian sebelumnya), maka dianjurkan untuk menggunakan  $P=0,5$ .

Contoh lainnya adalah Peneliti akan melakukan evaluasi faktor yang mempengaruhi kepuasan pasien rawat jalan di suatu rumah sakit X, dalam penentuan jumlah sampelnya merujuk pada penelitian sebelumnya mengenai tingkat kepuasan pasien terhadap pelayanan farmasi rawat jalan di rumah sakit X.

- Berdasarkan informasi dari survei sebelumnya diketahui persentase pasien yang tidak puas sebesar 35%. Berapa jumlah sampel yang dibutuhkan oleh peneliti jika menginginkan presisi mutlak sebesar 10% pada derajat kepercayaan 95%?

$$n = \frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}}^2 P(1 - P)}{d^2}$$

$$n = \frac{1,96^2 * 0,35(0,65)}{0,1^2} = 87,39$$

- Menggunakan rumus estimasi proporsi dan nilai  $p = 0,35$ ,  $d=0,10$  dan  $z=1,96$  maka diperoleh jumlah sampel minimum :yang dibutuhkan sebesar 87,39 pasien. Jumlah tersebut dibulatkan menjadi 88 pasien, sebagai sampel agar kita 95% percaya dalam melakukan estimasi jumlah atau persentase tingkat kepuasan pasien

**2. Besar Sampel untuk Estimasi Rata-rata**

Estimasi rata-rata sering digunakan untuk mengukur variabel yang bersifat kontinu, yakni data dari hasil mengukur misalnya data berat badan, tinggi badan, dan tekanan darah, gula darah, kolesterol, dsb. Rumus untuk menghitung besar sampel tersebut adalah:

$$n = \frac{Z^2 \frac{1-\alpha/2\sigma^2}{d^2}}$$

**Keterangan:** Nilai d disebut sebagai presisi dan nilainya akan semakin kecil dengan semakin besarnya jumlah sampel

Contohnya, penelitian untuk mengetahui berat rata-rata formulasi tablet di suatu pabrik farmasi.

- Dari penelitian di pabrik lain, diketahui standar deviasi berat tablet adalah 50 mg. Berapa besar sampel obat yang harus diambil jika peneliti menginginkan derajat kepercayaan 95% dan besar simpangan maksimum dari rata-rata berat tablet adalah 20 mg?

$$n = \frac{z^2 \cdot \sigma^2}{d^2} = \frac{1,96^2 \cdot 50^2}{20^2} = 24,01$$

**Jadi dibutuhkan sampel sebanyak 25 tablet**

### 3. Besar Sampel untuk Penelitian Survey

Besar sampel untuk penelitian survei dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

$$n = \frac{z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q}{(d)^2}$$

Keterangan:

n= jumlah sampel

$Z_{\alpha/2}$ = nilai z pada alpha tertentu, misal 0,05 maka  $z_{\alpha/2}=1,96$

p= proporsi populasi dengan masalah tertentu

q=1-p

d= tingkat presisi

Seorang peneliti ingin melakukan survei kepuasan pasien rawat inap terhadap layanan Instalasi Farmasi di RS X. Dari studi yang lalu diketahui bahwa hanya 60% yang puas terhadap Berdasarkan proporsi itu, berapakah besar sample yang dibutuhkan jika presisi=10% dan derajat kepercayaan=95% ?

**Jawab :**

$$Z_{\alpha/2}=1,96; P= 0,6; d=0,1$$

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,6 \cdot 0,4}{(0,1)^2} = 92$$

**Jadi untuk melakukan survei tentang tingkat kepuasan di rumah sakit X sampel yang harus diambil minimal 92 orang pasien.**

#### 4. Slovin's Formula

Jika sampel diambil dari suatu populasi, formula harus digunakan untuk memperhitungkan tingkat kepercayaan dan margin kesalahan. Rumus Slovin digunakan ketika tidak ada yang diketahui sama sekali tentang perilaku suatu populasi.

##### Contoh

Perhitungan sampel pada penelitian ini berdasarkan populasi kunjungan pasien yang melaksanakan kontrol rutin hipertensi di Puskesmas Sedayu 1 Bantul Yogyakarta selama bulan Tahun 2019 sebanyak 1398 pasien. Penentuan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan perhitungan menggunakan Slovin's formula, berdasarkan perhitungan rerata kunjungan pasien hipertensi pada setiap bulannya di Puskesmas Sedayu 1 Bantul sebanyak  $116,5 \approx 117$  pasien sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan:

n = besar sampel (sample size)

N = besar populasi (population size)

e = persentase kesalahan yang ditoleransi dalam pengambilan sampel sebesar 5% (0,05) (margin of error)

$$n = \frac{117}{(1 + (117 \times 0,05 \times 0,05))}$$

$$n = \frac{117}{1 + 0,2925}$$

$$n = 90,5 \quad n = 91 \text{ pasien}$$

Menurut Dettori (2011), penambahan jumlah responden penelitian untuk mengantisipasi terjadinya drop out responden selama penelitian berlangsung dapat ditambahkan jumlah sampel sebanyak 5-20%, jika <5% dari total responden penelitian dapat menyebabkan sedikit bias dan >20% dari total responden penelitian dapat mempengaruhi validitas data penelitian. Maka jumlah sampel yang diperlukan pada penelitian ini dapat dihitung dengan rumus di bawah ini.

$$n = \frac{91}{1 - (0,15)} = 107,05 \approx 107 \text{ responden}$$

### 5. Sample Size untuk penelitian Cross-Sectional, Cohort, & Randomized Clinical Trials

Dapat menggunakan kalkulator dalam menentukan jumlah sampelnya, dengan mengakses link berikut ini: <https://www.openepi.com/SampleSize/SSCohort.htm>

#### Sample Size for Cross-Sectional & Cohort Studies & Clinical Trials

Two-sided significance level(1-alpha):	95
Power(1-beta, % chance of detecting):	80
Ratio of sample size, Unexposed/Exposed:	1
Percent of Unexposed with Outcome:	5
Percent of Exposed with Outcome:	10
Odds Ratio:	2.1
Risk/Prevalence Ratio:	2
Risk/Prevalence difference:	5

	Kelsey	Fleiss	Fleiss with CC
Sample Size - Exposed	437	436	475
Sample Size- Nonexposed	437	436	475
Total sample size:	874	872	950

#### References

Kelsey et al., Methods in Observational Epidemiology 2nd Edition, Table 12-15  
 Fleiss, Statistical Methods for Rates and Proportions, formulas 3.18 & 3.19

CC = continuity correction

Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian dapat memilih sesuai kebutuhan penelitian dengan menggunakan jumlah sampel menurut Kelsey/Fleiss

### 6. Penelitian dengan Hewan Uji

Contohnya, apabila peneliti akan menggunakan populasi berupa tikus betina galur Wistar dengan berat badan 200-300 g, usia 6-8 minggu, nullipara atau belum pernah

beranak, tidak sedang hamil, dan berkulit sehat. Pengujian terdiri dari 5 kelompok dengan masing-masing kelompok adalah 5 hewan uji sesuai dengan syarat BPOM Hewan uji dikelompokkan menjadi beberapa kelompok dengan jumlah 5-8 ekor pada setiap kelompoknya<sup>3</sup>. Untuk mengantisipasi kemungkinan *drop out* pada saat aklimatisasi, maka dilakukan perhitungan sampel Cadangan dengan rumus perhitungan berikut ini.

$$n' = \frac{n}{1-F}$$

Keterangan:

$n'$  : jumlah sampel penelitian

$n$  : Besar sampel yang dihitung setiap kelompok

$F$  : Perkiraan proporsi *drop out* (20%)

$$n' = \frac{5}{1-0,2}$$

$$n' = 6,25 \approx 7$$

Maka, Besar  $n$  cadangan adalah  $7-5 = 2$  ekor (masing-masing kelompok). Sehingga total cadangan = jumlah cadangan masing-masing kelompok yakni 10 ekor.

### E. Latihan Soal

Silahkan mahasiswa mengerjakan Latihan soal yang telah disajikan setelah memahami materi populasi dan sampel.

1. Tentukanlah populasi target, populasi terjangkau, kerangka sampel, dan sampel dalam rancangan penelitian berikut ini.

Masalah penelitian yang akan dikaji : Hubungan tingkat kepatuhan ibu hamil dalam mengkonsumsi tablet tambah darah dengan dukungan suami di Puskesmas Sedayu 1 Yogyakarta

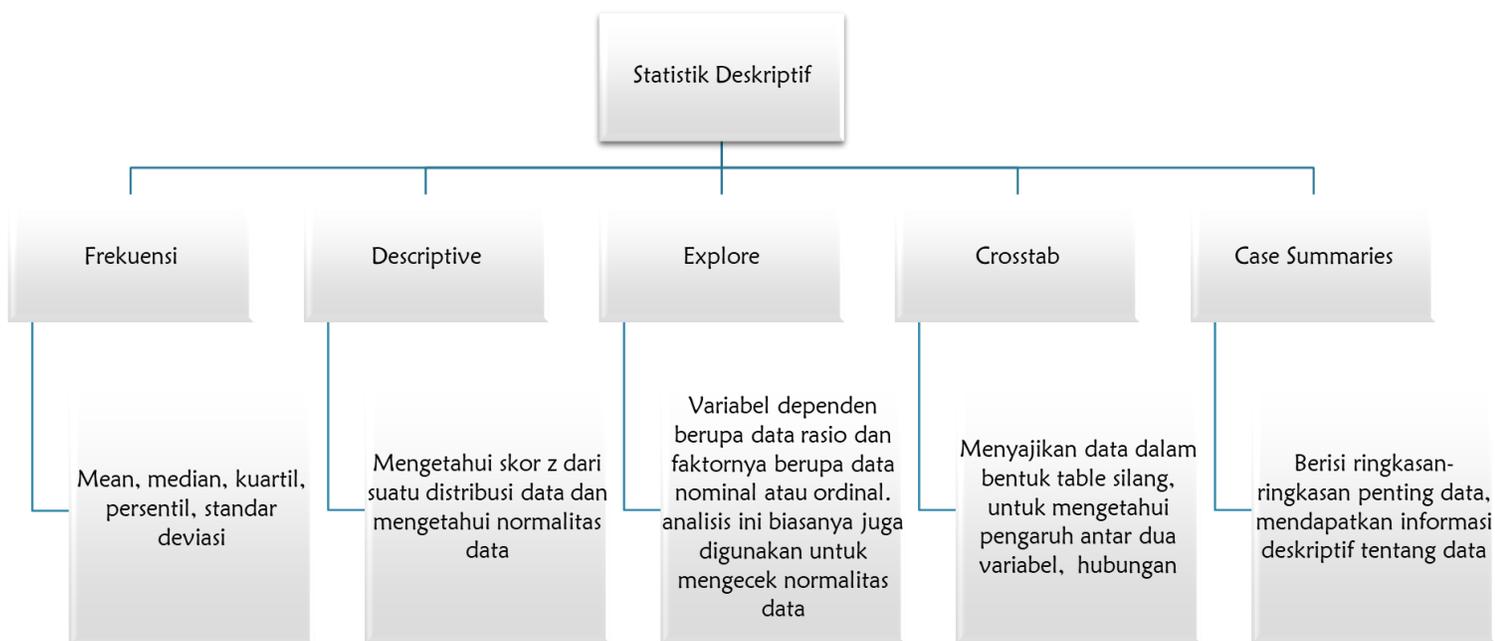
2. Tentukanlah populasi dan jumlah sampel yang akan kalian lakukan sesuai dengan rancangan penelitian yang telah disusun.

## BAB 5. MATERI DAN LATIHAN MENGENAL PLATFORM PERANGKAT LUNAK STATISTIKA

### A. Sub-menu dalam SPSS

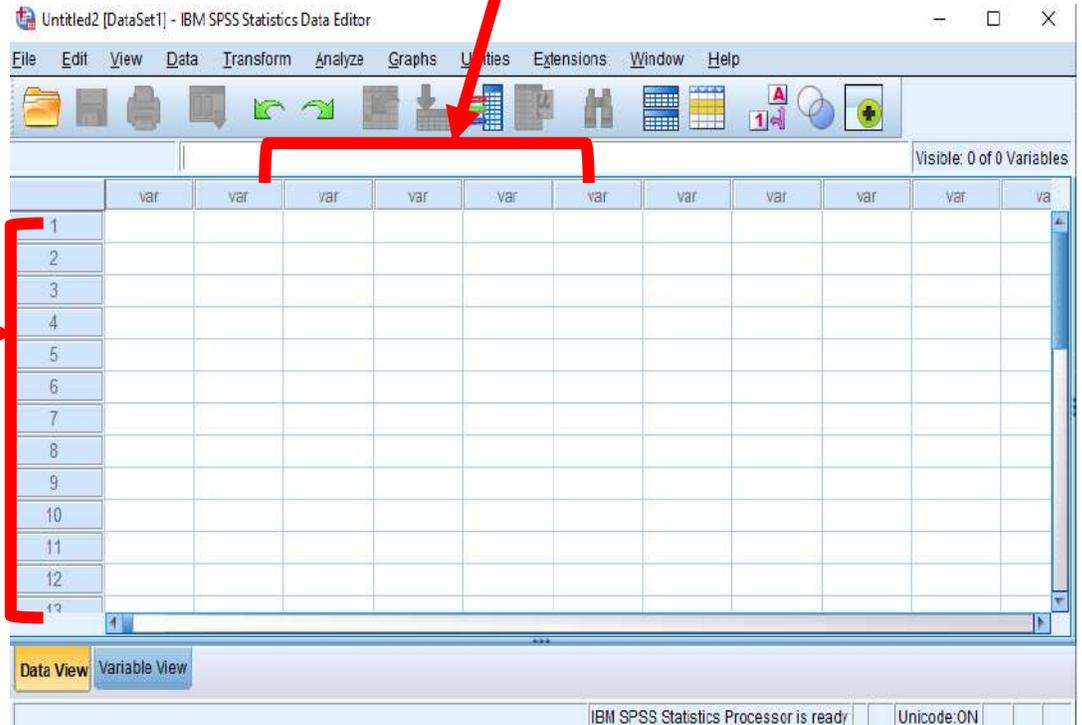
Statistical Product and Service Solution (SPSS), digunakan oleh peneliti kesehatan, perusahaan survei, pemerintah, peneliti pendidikan, organisasi pemasaran, dan sebagainya. Selain analisis statistika, manajemen data (seleksi kasus, penajaman file, pembuatan data turunan) dan dokumentasi data (kamus metadata ikut dimasukkan bersama data) juga merupakan fitur-fitur dari software dasar SPSS. SPSS adalah Program analisis statistika yang dapat digunakan untuk mengolah atau memproses data statistic untuk memperoleh hasil yang dikehendaki berdasarkan hipotesis yang telah disusun.

Menu dalam SPSS Terdapat beberapa jendela (windows) yang akan anda pergunakan dalam SPSS: Data Editor, Data Viewer, Pivot Table Editor, Chart Editor, Syntax Editor dan Dialogue Box. Analisis Data Dalam SPSS, dapat dilakukan untuk uji Univariat meliputi Tabulasi Silang, Frekuensi, Deskriptif, Uji Normalitas, Sensitifitas dan Spesifisitas. Selain itu uji bivariat, meliputi, Uji Korelasi, Uji Komparasi, Parametric dan Nonparametric tests. Multivaiat test, meliputi Regresi Linier dan Regresi Logistik.



Gambar. Menu dalam Statistika Deskriptif

Kolom berisikan variabel dari satu sampel/responden/objek yang diteliti



Baris (row) adalah berisi data responden atau kasus (objek yang diteliti) yang dapat menampung banyak responden

Perbedaan Data View & Variabel View. Data view digunakan untuk input data ke dalam program SPSS yang dapat diatur melalui variabel view, data view meliputi komponen di bawah ini.

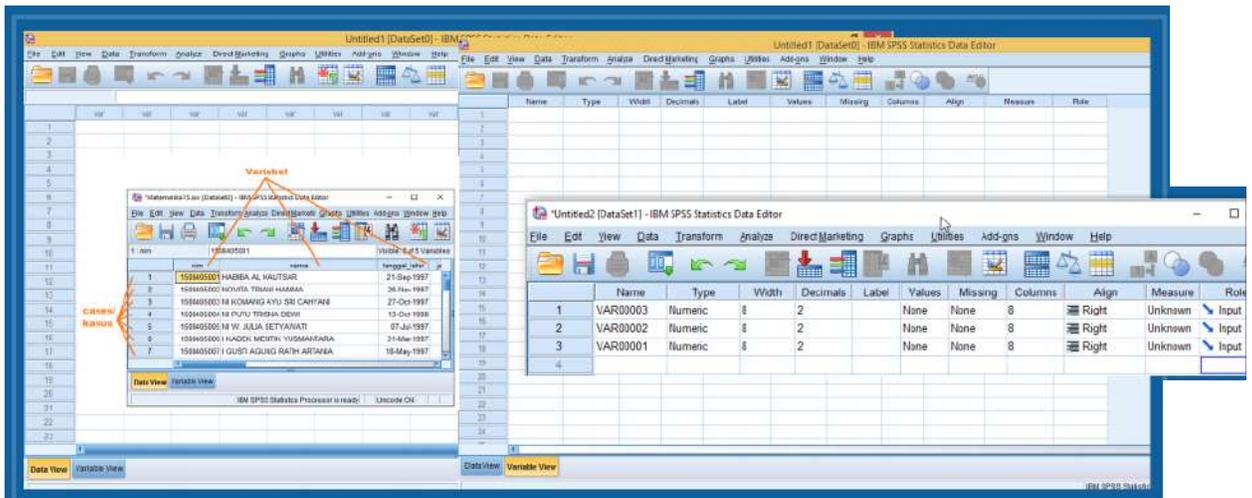
1. File data
2. Edit (memperbaiki atau merubah data)
3. View (mengatur toolbar)
4. Data
5. Transform (RECODE untuk merubah kategori dan COMPUTE untuk membuat perhitungan atau penggabungan beberapa variabel)
6. Analyze (memulai perhitungan statistic)
7. Graphs, membuat berbagai jenis grafik
8. Utilities, menu tambahan untuk mendukung program SPSS
9. Window, untuk berpindah dari menu satu ke menu lainnya
10. Help

Variabel View, menu pada variable view meliputi di bawah ini.

1. [Name] atau kode variabel, maksimum 8 (delapan) karakter, tidak boleh diawali dengan angka
2. [Type], menentukan kategori data sesuai dengan jenisnya dan disertai penentuan lebar [WIDTH] default 8 digit dengan 2 angka decimal, dengan mengatur WIDTH akan berpengaruh terhadap banyaknya karakter atau numerik yang tersaji dalam setiap variabel
3. [Variable label], maksimum 8 digit untuk mendefinisikan label atau keterangan kode variabel. Contohnya ; Kelompok control dikode (1), perlakuan (2), dst
4. [Columns], menentukan lebar kode variabel dalam tampilan pada layer monitor
5. [Measure], mendefinisikan “skala” kategori jawaban untuk setiap variabel

### Langkah-langkah memulai SPSS

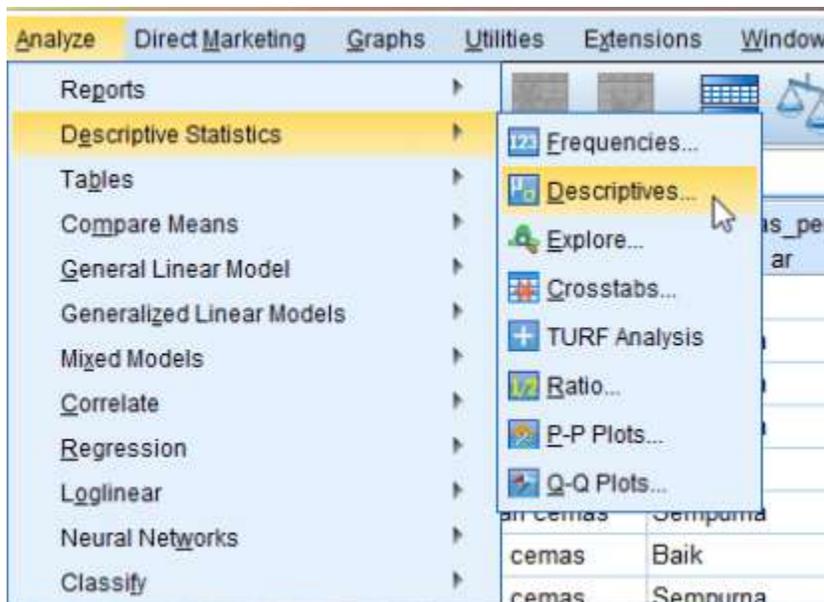
1. Memasukkan (input) data ke dalam data editor (data viewer dan variabel view)
2. Memilih analisis statistic yang akan digunakan (terdapat pada drop-down menu)
3. Hasil Analisa yang ditampilkan pada output viewer
4. Memindahkan data/mengekspor output data ke dalam Ms. Word dan Ms. Excel



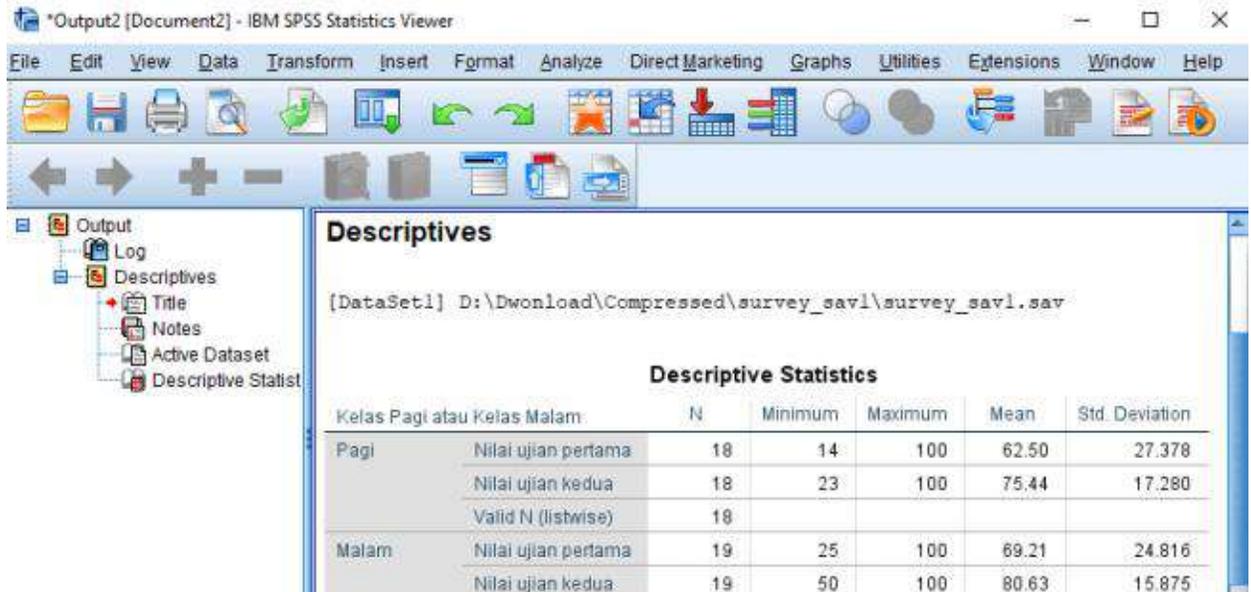
6. Terdapat 11 Kolom variable properties, berikut penjelasan masing-masing option tersebut

Kolom	Ops	Penjelasan
Name	Memberikan nama variabel, akan ditampilkan pada header Data View	
Type	Menentukan tipe variabel	
	Numeric	Data angka (default)
	Comma	Data angka dengan pemisah .
	Dot	Data angka dengan pemisah ,
	Scientific Notation	Data angka dengan tampilan notasi matematika
	Date	Data tanggal
	Dollar	Data angka dengan tampilan dollar
	Custom Currency	Data angka dengan tampilan mata uang tertentu
	String	Data teks
	Restricted Numeric	Hanya data angka diawali dengan angka 0 sesuai panjangnya
Width	Menentukan panjang data	
Decimals	Menentukan panjang data desimal secara numerik	
Label	Memberikan label yang akan ditampilkan pada jendela output	
Values	Umumnya digunakan oleh data nominal dan ordinal untuk merepresentasikan suatu nilai numerik sebagai label	
Missing	Untuk penanganan data yang tidak ada (anda dapat membiarkan kosong)	
Column	Menentukan panjang tampilan data pada Data View	
Align	Menentukan align tampilan data	
	Left	Rata kiri
	Right	Rata kanan (default)
	Center	Rata tengah
Measure	Menentukan tipe data	
	Nominal	Data nominal
	Ordinal	Data tingkatan
	Scale	Data skala (default)
Role	Digunakan untuk menentukan peranan variabel dalam melakukan analisis data	
	Input	Variabel independent (predictor/default)
	Target	Variabel dependent (output)
	None	Tanpa peranan
	Partition	Variabel akan dilakukan partisi data menjadi sampel terpisah

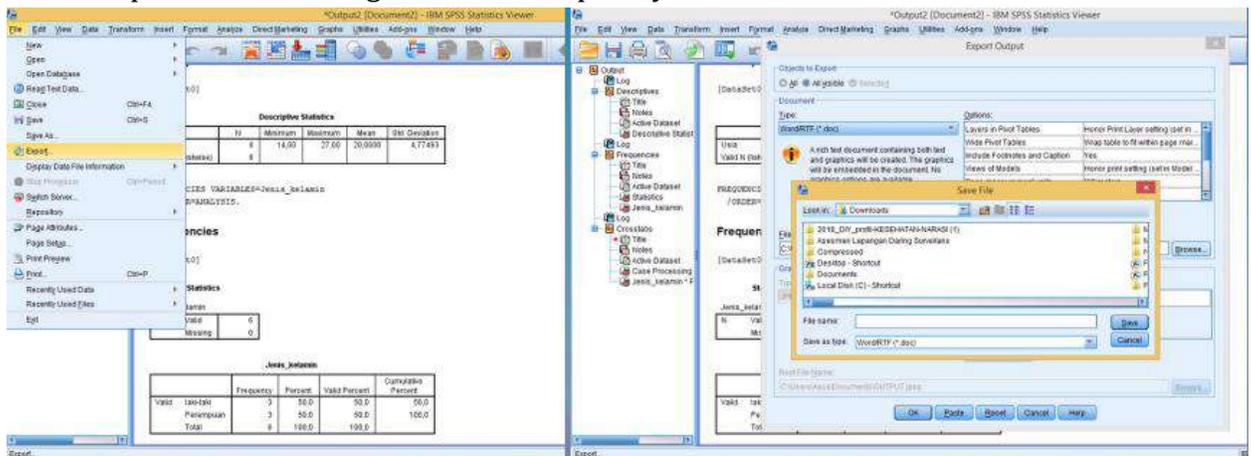
Semua bentuk analisis statistik akan dilakukan pada menu analyze, memilih Analisa statistik yang akan digunakan pada drop-down menu



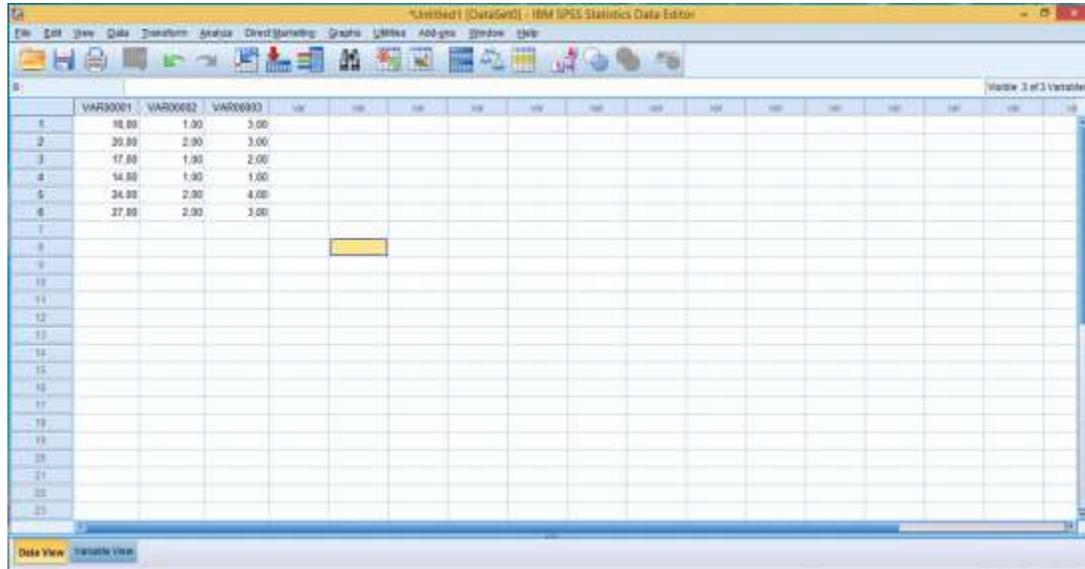
Hasil analisis akan ditampilkan pada *output viewer*



Data yang telah didapatkan pada output viewer dapat dipindahkan ke dalam Ms Word ataupun Ms Excel dengan cara menkopernya

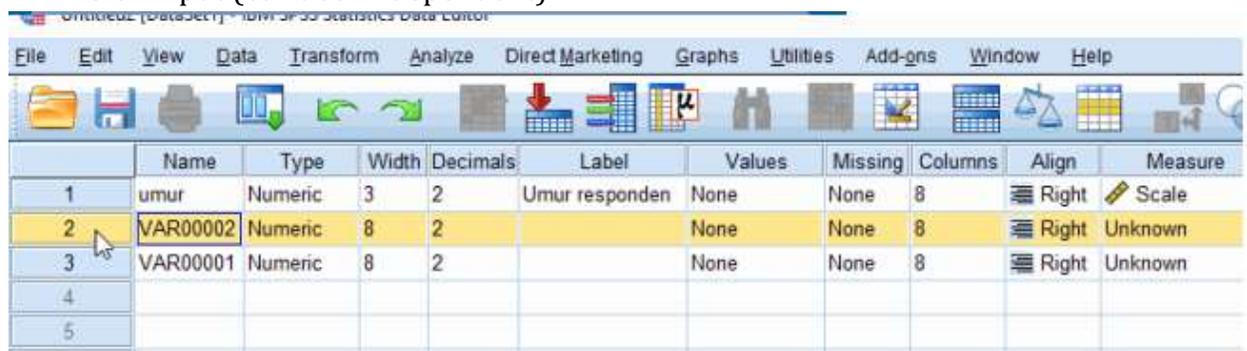


Untuk melakukan input data, arahkan lembar kerja SPSS ke tampilan data view dengan cara memasukkan contohnya data responden berupa umur, jenis kelamin, dan pendidikan yang dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.

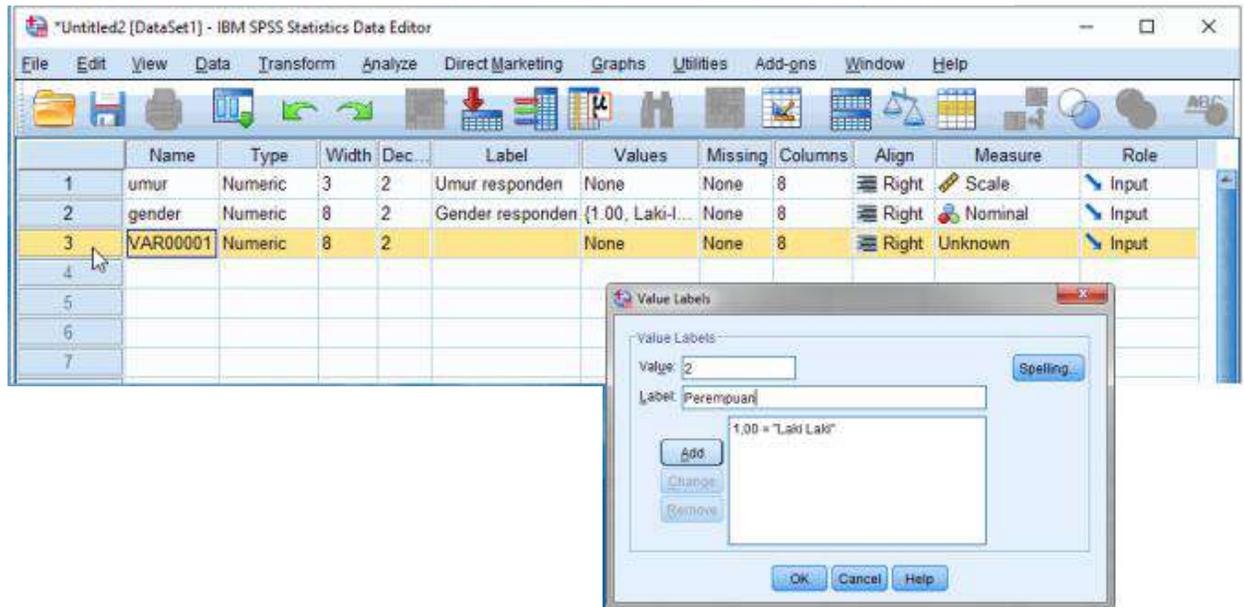


Setelah menginputnya, dapat dilanjutkan dengan membuat variabel scale pada SPSS

- Name : umur
- Type : Numeric
- Width : 3 (umur manusia maksimal hanya mencapai angka ratusan)
- Decimals : 2 (umur cukup menggunakan 2 angka desimal)
- Label : Umur Responden
- Values : None
- Missing : None
- Column : 8 (default)
- Align : Right (default)
- Measure : Scale
- Role : Input (Variabel independent)

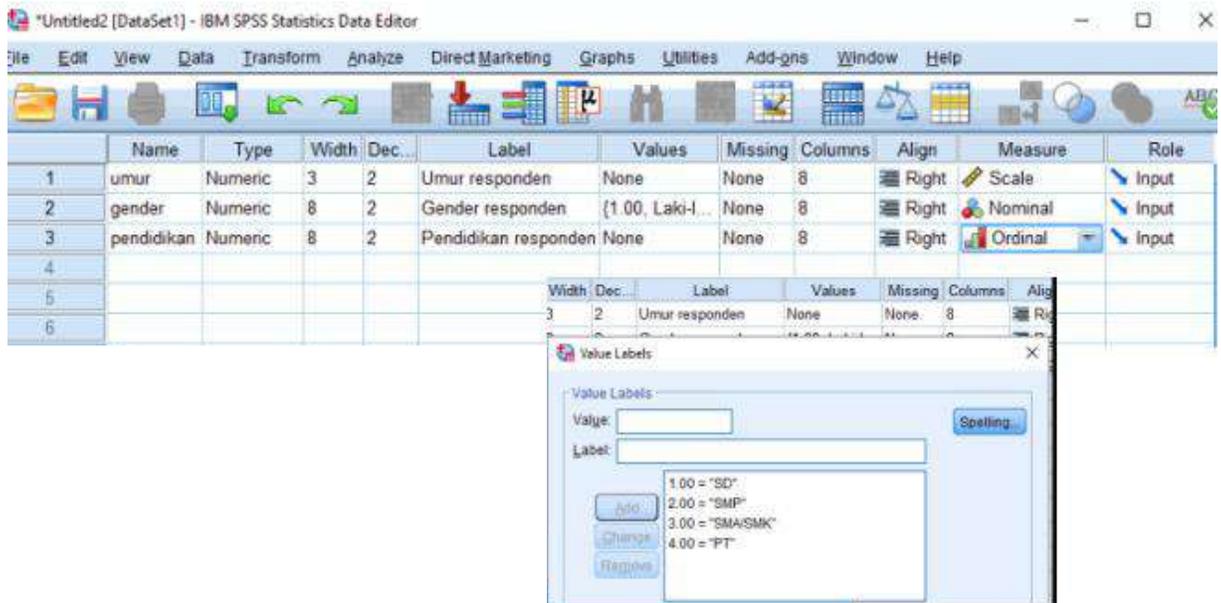


Membuat variabel skala sesuai dengan jenis data pada SPSS



Membuat variabel skala ordinal pada SPSS dapat dilakukan dengan cara di bawah ini.

Name : pendidikan; Type : Numeric; Width : 8; Decimals : 2; Label : Pendidikan responden; Value : 1. SD, 2. SMP, 3. SMA, 4. PT; Missing : None; Column : 8 (default) Align : Right (default); Measure : Ordinal; Role : Input (Variabel independent)



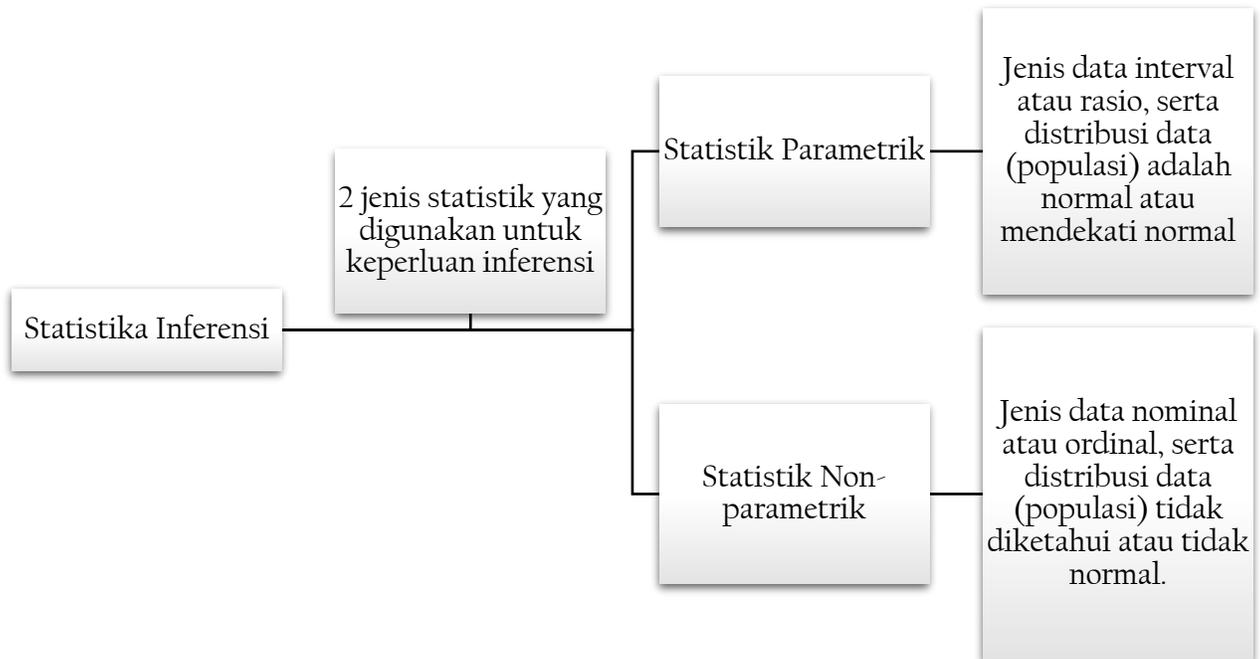
**BAB 6. PENGOLAHAN DATA DALAM ANALISIS STATISTIKA INFERENSI**

**A. Statistika Parametrik dan Non-Parametrik**

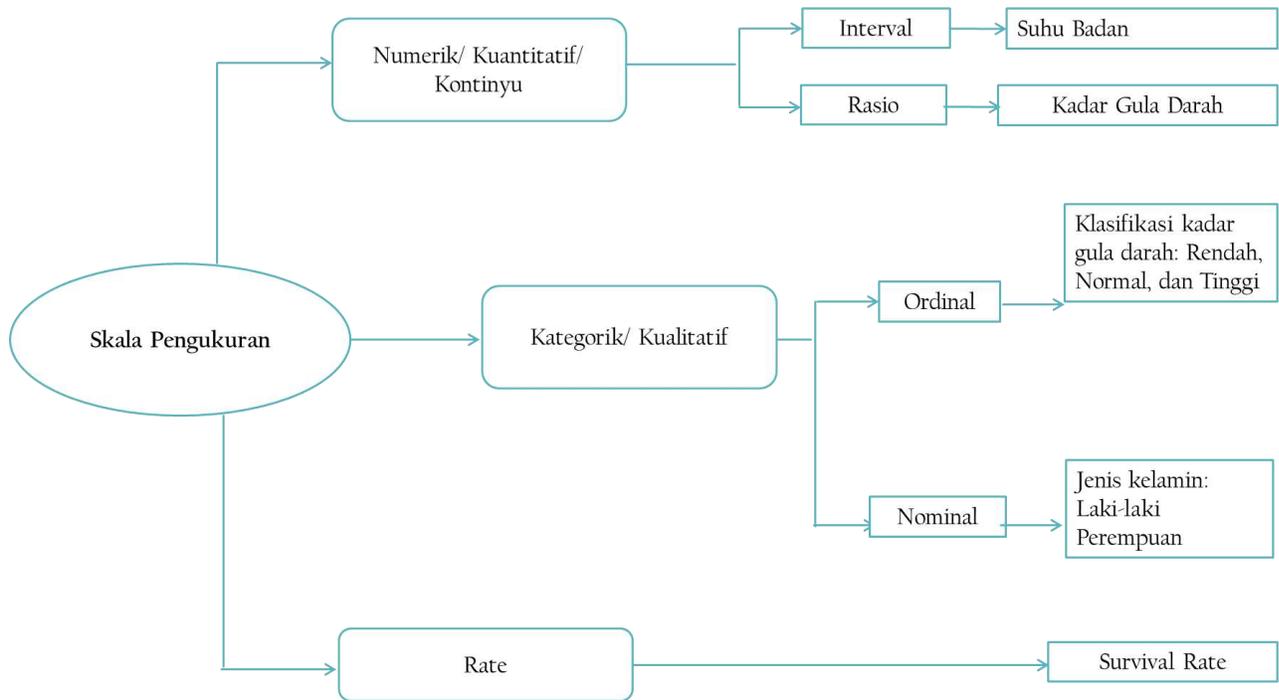
Statistika Parametrik digunakan untuk menguji *parameter populasi* melalui *statistik* , atau menguji ukuran populasi melalui data sampel. Syarat penerapan statistik parametrik<sup>4</sup>.

1. Distribusi sampel diambil dari dari distribusi populasi yang terdistribusi secara normal
2. Sampel diperoleh secara random (mewakili populasi)
3. Skala pengukuran harus kontinu (rasio/interval) atau skala nominal yang diubah menjadi proporsi

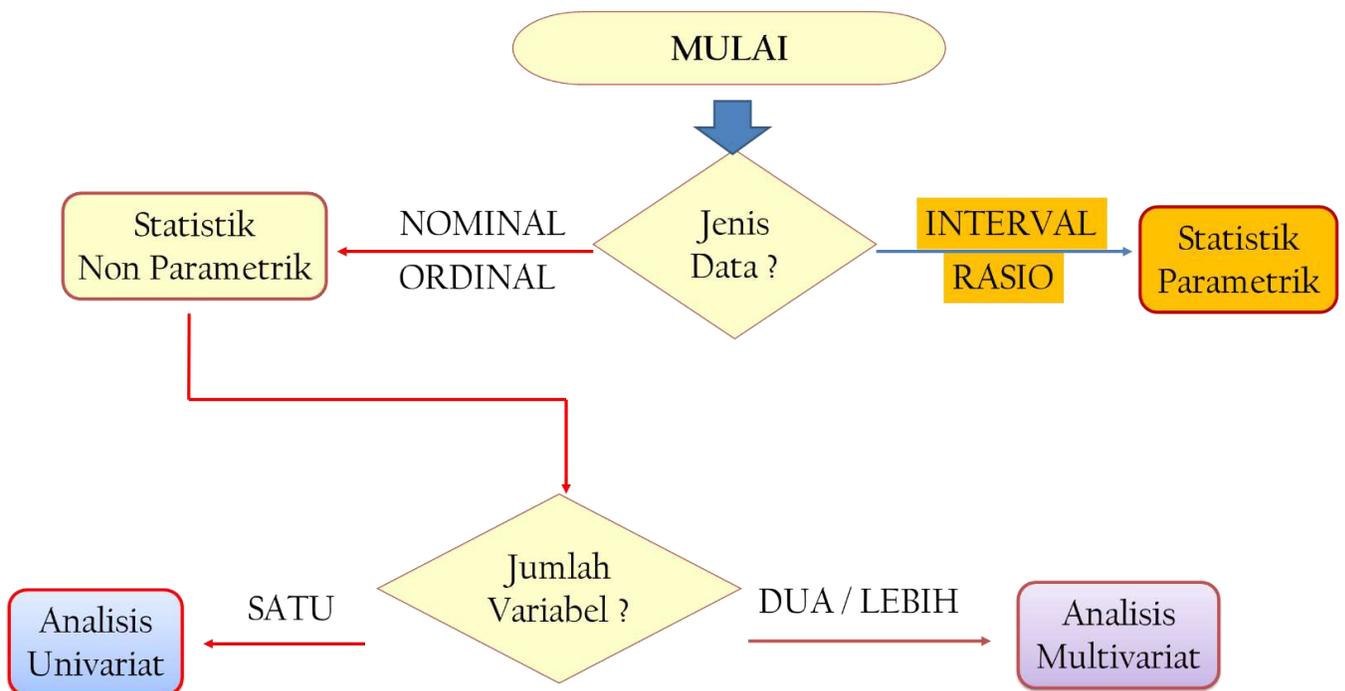
Statistik Non-Parametrik, tidak membahas parameter-parameter populasi; jenis data nominal atau ordinal; distribusi data tidak diketahui atau tidak normal. Suatu uji statistik yang tidak memerlukan adanya asumsi mengenai sebaran data populasinya (belum diketahui sebaran datanya dan tidak perlu berdistribusi normal). Statistika non-parametrik dapat digunakan untuk menganalisis data yang berskala Nominal atau Ordinal



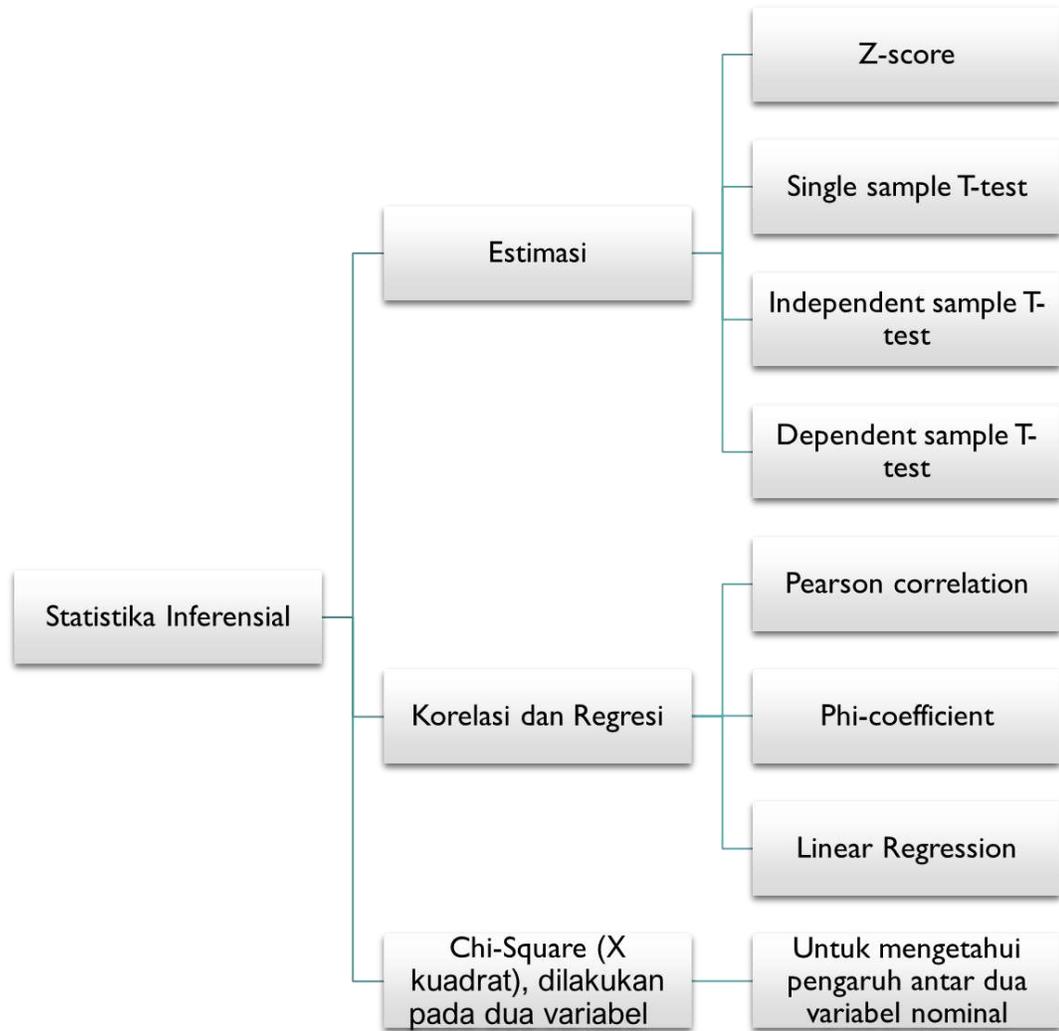
Gambar. Ilustrasi Statistika Inferensi<sup>5</sup>



**Gambar.** Menentukan Skala Pengukuran sesuai Variabel Penelitian<sup>6</sup>



**Gambar.** Langkah untuk Menentukan Pengujian sesuai Variabel Penelitian



Gambar. Jenis Statistika Inferensi<sup>6</sup>

### B. Latihan Soal

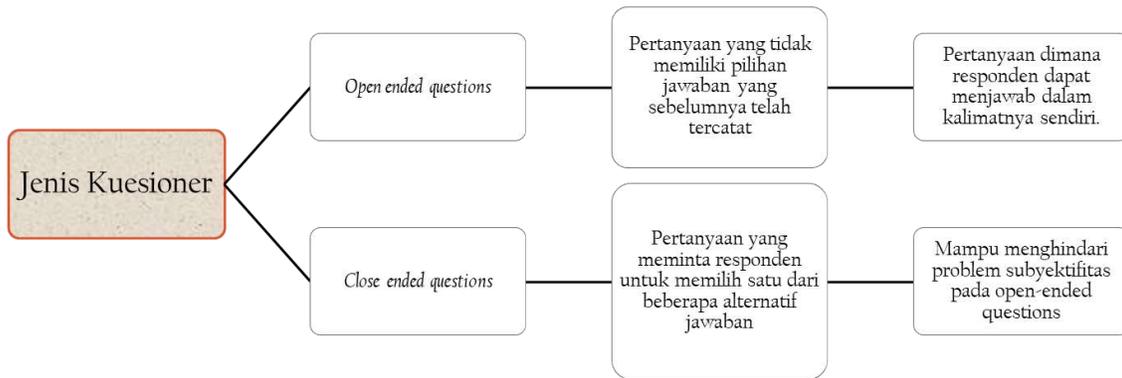
1. Rancanglah variabel dalam penelitian yang akan dilakukan sesuai judul penelitian masing-masing mahasiswa, setelah itu berdasarkan variabel tersebut tentukanlah jenis data yang akan diperoleh.
2. Tentukanlah, analisis statistika yang akan digunakan berdasarkan jenis data yang telah diperoleh sesuai variabel dalam penelitian, termasuk statistika deskriptif, inferensi, atau kombinasi keduanya.

**BAB 7. UJI VALIDITAS, DAN RELIBILITAS DATA DALAM PEMBUATAN KUESIONER**

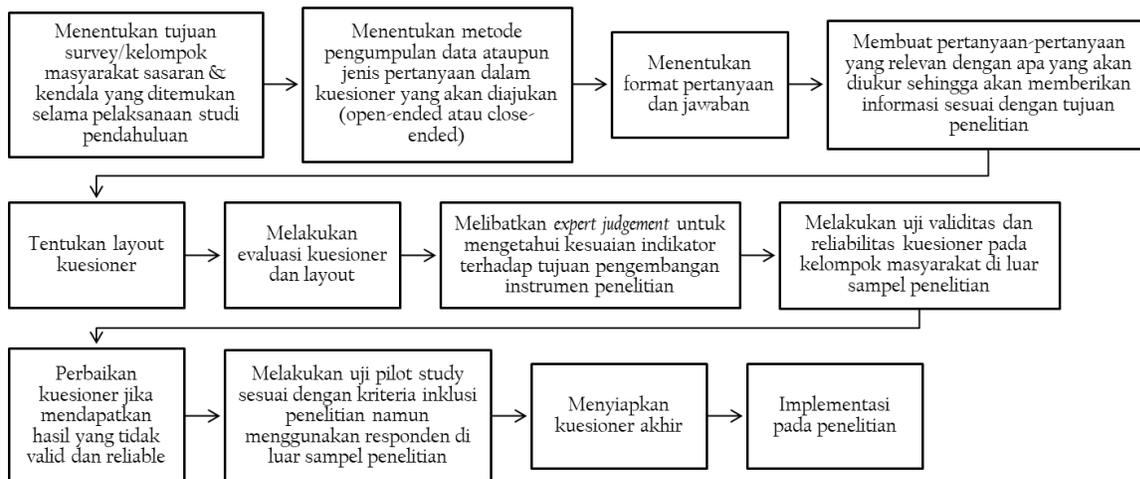
**A. Kuesioner dalam Penelitian Observasional ataupun Eksperimental dengan Intervensi**

Kuesioner merupakan sekumpulan pertanyaan-pertanyaan yang dirancang untuk mendapatkan data yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian. Kriteria kuesioner yang baik antara lain dapat dilihat di bawah ini.

1. Mencapai tujuan penelitian, yaitu mudah dimengerti oleh responden penelitian
2. Kesesuaian kuesioner dengan responden, artinya mudah ditanyakan oleh petugas pengumpul data (data collector) dan hasil kuesioner menggambarkan informasi yang cukup untuk mengambil keputusan dari apa yang akan diukur oleh peneliti
3. Sesuai dengan Edit, kode, dan proses data, artinya Mudah diproses oleh peneliti untuk mendapatkan hasil dan menarik kesimpulan dari hipotesis yang telah ditetapkan.



Gambar. Jenis Kuesioner dalam Penelitian



Gambar. Langkah dalam Pembuatan Kuesioner

## B. Penilaian Ahli dalam Pembuatan Kuesioner

Melibatkan expert judgement untuk mengetahui kesuaian indikator terhadap tujuan pengembangan instrumen penelitian, cakupan materi atau kesesuaian teori, kebenaran konsep setiap item pertanyaan, kebenaran isi, kebenaran kunci, dan bahasa yang digunakan. Proses validasi instrumen dapat melibatkan paling tidak tiga ahli untuk melakukan kuantifikasi instrumen penelitian. Bukti hasil validasi oleh expert judgment adalah adanya hasil evaluasi dan masukan/komentar terkait dari sisi tata penulisan hingga bahasa yang digunakan disertai dengan tanda-tangan dan nama terang expert judgement<sup>7</sup>.

Pada setiap instrumen baik test maupun non test terdapat butir-butir (item) pertanyaan atau pernyataan. Untuk menguji validitas butir-butir instrumen lebih lanjut maka setelah dikonsultasikan dengan ahli selanjutnya diujicobakan dan dianalisis dengan analisis item atau uji beda. Analisis item dilakukan dengan menghitung korelasi antara skor butir instrumen dengan skor total.

1. Pengujian validitas tiap butir → digunakan analisis item → mengkorelasikan skor tiap butir dengan skor total yang merupakan jumlah tiap skor butir.
2. Item yang mempunyai korelasi positif dengan kriterium (skor total) serta korelasi yang tinggi menunjukkan bahwa item tersebut mempunyai validitas yang tinggi pula.

Secara keseluruhan kita mengenal ada empat validitas yaitu :

1. Validitas isi, dicapai melalui penyusunan ber-
2. Validitas konstruk, dasarkankan ketentuan atau teori
3. Validitas “ada sekarang” dicapai atau diketahui sesudah
4. Validitas predictive, dibuktikan melalui pengalaman
5. Validitas isi (content validity)
  - Sebuah tes dikatakan memilikivaliditas isi apabila mengukur tujuan tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Oleh karena materi yang diajarkan tertera dalam kurikulum maka validitas isi ini sering juga disebut validitas kurikuler.
  - Validitas isi dapat diusahakan tercapainya sejak saat penyusunan dengan caramemerinci materi kurikulum atau materi buku pelajaran.

## C. Analisis Validitas dan Relibilitas Data dalam Pembuatan Kuesioner

Kuesioner penelitian merupakan bagian dari instrumen pengumpulan data primer (data yang diperoleh langsung dari sumbernya) dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan tertulis kepada para responden yang menjadi subjek penelitian. Oleh karena itu, dalam pembuatannya harus memuni persyaratan yaitu telah valid dan reliabel. Istilah “validitas logis” mengandung kata “logis” berasal dari

kata “logika” yang berarti penalaran, dengan makna demikian maka validitas logis untuk sebuah instrumen evaluasi menunjuk pada kondisi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan penalaran. Dipandang terpenuhi karena instrumen ybs sudah dirancang secara baik, mengikuti teori dan ketentuan yang ada. Validitas logis dapat dicapai apabila instrumen disusun mengikuti ketentuan yang ada. Validitas logis tidak perlu diuji kondisinya tetapi langsung diperoleh sesudah instrumen tsb selesai disusun<sup>8</sup>.

Validitas menyatakan derajat ketepatan alat ukur penelitian terhadap isi sebenarnya yang diukur (Sarwono, 2013). Teknik pengujian validitas menggunakan korelasi *bivariate Pearson* analisis dilakukan dengan mengkorelasikan masing-masing skor item dengan skor total (penjumlahan dari keseluruhan item). Hasilnya diperoleh bahwa semua item pertanyaan pada kuesioner pengetahuan valid, yaitu keseluruhan item memiliki  $r$  hitung  $\geq r$  tabel (uji 2 sisi nilai tingkat kepercayaan 95% ataupun 99%), dengan probabilitas hasil korelasi masing-masing skor tiap item dengan skor total menunjukkan hasil yang bermakna ( $p < 0,050$ ).

Reliabilitas, menggambarkan kestabilan pengukuran yaitu jawaban seseorang terhadap pertanyaan konsisten dari waktu ke waktu. Menggunakan model reliabilitas koefisien Cronbach's *Alpha*. Interpretasi nilai koefisien Cronbach's *Alpha* berdasarkan Vaske et al. (2017), jika  $\alpha \geq 0,9$  menunjukkan hasil reliabilitas yang excellent (*high-stakes testing*);  $0,7 \leq \alpha < 0,9$ , menunjukkan hasil reliabilitas yang baik (*low-stakes testing*);  $0,6 \leq \alpha < 0,7$  (*acceptable*);  $0,5 \leq \alpha < 0,6$  (*lemah*);  $\alpha < 0,5$  (*unacceptable*)<sup>9</sup>.

Dalam melakukan uji validasi dan reliabilitas, dapat dilakukan dengan pilot study. *Pilot study* merupakan salah satu tahapan penting dalam *research project* untuk mengidentifikasi masalah potensial dan kekurangan dalam instrumen atau protokol penelitian sebelum diimplementasikan. *Sample size* untuk *pilot study* dapat menggunakan 10-40 responden jika tujuan *pilot study* untuk menilai kecukupan instrumentasi seperti menilai kejelasan instruksi atau kata-kata pada setiap item pertanyaan, kejelasan format, dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan seluruh item pertanyaan dalam kuesioner<sup>10</sup>. Jumlah responden dalam *pilot study* dapat menggunakan sebanyak 10–20% responden dari *actual study*<sup>11</sup>. Dilakukannya *pilot study* diharapkan responden dapat memberikan umpan balik yang jujur dan terperinci terhadap desain kuesioner yang diberikan. Berdasarkan pendapat Gillespie et al. (2016)<sup>9</sup> dan Hertzog (2008)<sup>9</sup> akurasi hasil dari *pilot study* dapat diketahui melalui hasil analisis validitas, dan reliabilitas sebelum kuesioner akan diimplementasikan pada penelitian. Mengidentifikasi berbagai kemungkinan tanggapan setiap pertanyaan dalam kuesioner dan waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk menyelesaikan instrumen pada penelitian yang akan dilakukan<sup>9</sup>.

Simaklah contoh hasil analisis uji validitas dan reliabilitas kuesioner dalam suatu penelitian. Hasil pengujian validitas item kuesioner dengan *Pearson Product Moment*

- Hasilnya diperoleh bahwa semua item pertanyaan (10 pertanyaan) pada kuesioner tersebut telah valid (nilai tingkat 99%). Nilai **r tabel** dengan jumlah sampel (n=30) pada penelitian ini sebesar **0,463** dengan tingkat kepercayaan 99%.
- Nilai probabilitas hasil korelasi masing-masing skor tiap item dengan skor total menunjukkan hasil yang bermakna ( $p < 0,050$ ) oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa item-item pertanyaan pada kuesioner tersebut ini berkorelasi signifikan terhadap skor total (dinyatakan valid)<sup>12</sup>,

No	Item	r hitung	Nilai p	Hasil
1	Item_1	0,834	0,000**	Valid
2	Item_2	0,834	0,000**	Valid
3	Item_3	0,637	0,000**	Valid
4	Item_4	0,617	0,000**	Valid
5	Item_5	0,602	0,000**	Valid
6	Item_6	0,424	0,020**	Valid
7	Item_7	0,706	0,000**	Valid
8	Item_8	0,617	0,000**	Valid
9	Item_9	0,542	0,002**	Valid
10	Item_10	0,368	0,046**	Valid

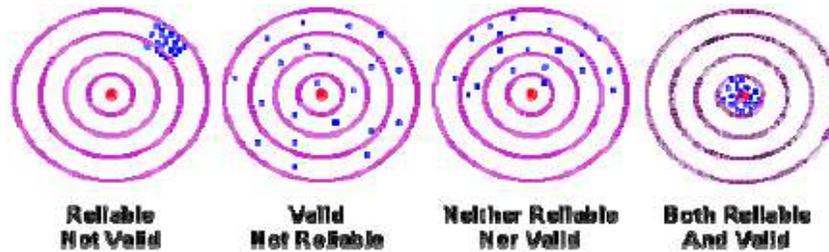
(\*\*) Angka dengan *superscript* bintang dua menunjukkan *significant* pada taraf  $\alpha 0,01$

TABEL III  
NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT

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

Nilai r tabel dengan jumlah sampel (n=30) pada penelitian ini sebesar **0,463** dengan tingkat kepercayaan 99%.

Apabila, kuesioner telah valid dan reliabel maka akan sesuai dengan target sampel dalam penelitiannya. Misalkan kuesioner adalah sasaran tembak seperti pada gambar berikut ini (Gambar). Anggap bahwa pusat sasaran tembak itu adalah target dari apa yang kita ukur. Jawaban tiap responden yang ditanya menggunakan kuesioner adalah menembak pada sasarannya. Jika pertanyaannya baik dan responden menjawab dengan baik pula maka kita sudah menembak tepat pada sasaran. Jika tidak demikian maka tembakan kita meleset. Makin banyak responden menjawab salah (karena pertanyaan tidak jelas atau bias) maka sasaran kita makin jauh.



Gambar. Ilustrasi Validitas Kuesioner Berdasarkan Jawaban Pertanyaan Responden Penelitian

**Hasil pengujian reabilitas kuesioener dengan model koefisien Cronbach's *Alpha Reliability statistics* setiap item pertanyaan**

No	Item	Nilai Cronbach's <i>Alpha</i>
1	Item_1	0,771
2	Item_2	0,771
3	Item_3	0,801
4	Item_4	0,799
5	Item_5	0,802
6	Item_6	0,827
7	Item_7	0,787
8	Item_8	0,799
9	Item_9	0,810
10	Item_10	0,820

***Reliability statistics* keseluruhan item pertanyaan**

Nilai Cronbach's <i>alpha</i>	N (Total item pertanyaan)
0.638	10

Intepretasi nilai koefisien Cronbach's *Alpha* berdasarkan Vaske *et al.* (2017), jika  $0,7 \leq \alpha < 0,9$ , menunjukkan hasil reliabilitas yang baik (*low-stakes testing*);  $0,6 \leq \alpha < 0,7$  (*acceptable*);  $0,5 \leq \alpha < 0,6$  (lemah);  $\alpha < 0,5$  (*unacceptable*).

Hasil penelitian yang valid → bila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada obyek yang diteliti. Hasil penelitian yang reliabel → bila terdapat kesamaan data dalam waktu yang berbeda. Instrumen yang valid apabila alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid.

Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Instrumen yang reliabel : instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama akan menghasilkan data yang sama. Alat ukur panjang dari karet merupakan contoh instrumen yang tidak reliabel/konsisten<sup>8</sup>. Instrumen yang valid dan reliabel merupakan syarat mutlak untuk mendapatkan hasil penelitian yang valid dan reliabel. Instrumen yang berbentuk test seperti kuesioner untuk mengukur prestasi belajar dan instrumen yang nontest untuk mengukur sikap. Instrumen yang berupa test jawabannya adalah “salah atau benar” sedangkan instrumen sikap jawabannya tidak ada yang “salah atau benar” tetapi bersifat “positif atau negatif”. Skala yang sering dipakai → skala ordinal → skala LIKERT

#### **D. Langkah dalam Analisis Validasi dan Reliabilitas**

Melakukan korelasi bivariate antara masing-masing skor indikator dengan total skor konstruk/variabel. Langkah Analisis sebagai berikut ini.

- Analyze → Correlate → Bivariate
- Isikan dalam kotak variables semua indikator konstruk X1 dan skor total X1
- Pilih Correaltion Coefficients Pearson
- Test of Significance tergantung hipotesis Two-tailed atau One-tailed → OK
- Kriteria : (intepretasi)
  - Sig. < = 0.05 → masing-masing indikator pertanyaan dinyatakan VALID

		X1.1	X1.2	X1.3	TOTALX1
X1.1	Pearson Correlation	1	.499**	.121	.695**
	Sig. (1-tailed)		.007	.286	.000
	N	24	24	24	24
X1.2	Pearson Correlation	.499**	1	.647**	.903**
	Sig. (1-tailed)	.007		.000	.000
	N	24	24	24	24
X1.3	Pearson Correlation	.121	.647**	1	.754**
	Sig. (1-tailed)	.286	.000		.000
	N	24	24	24	24
TOTALX1	Pearson Correlation	.695**	.903**	.754**	1
	Sig. (1-tailed)	.000	.000	.000	
	N	24	24	24	24

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (1-tailed).

Dilihat dari output hasil signifikansi untuk semua indikator menunjukkan hasil yang signifikan ( $0.000 < 0.05$ ) sehingga disimpulkan bahwa masing-masing indikator pertanyaan adalah VALID

**Gambar. Contoh Ilustrasi Hasil Analisis Uji Validitas**

Berdasarkan Gambar di atas, bagaimana melihat data tersebut valid atau tidak, validitas dapat dicocokkan antara r tabel dan r hitungnya. jika r hitung lebih besar dr r tabel maka kesimpulannya valid. Selain itu bisa dilihat dari signifikasinya, jika signifikasi dr hasil output spss  $< 0,05$  --> valid.

### Uji Reliabilitas

Suatu *questionare* disebut reliabel/handal jika jawaban-jawaban seseorang konsisten atau stabil dari waktu ke waktu<sup>8</sup>. Contoh pertanyaan, dapat dilihat di bawah ini.

1. Apakah gaji/upah yang diterima memuaskan? Jawab: memuaskan
2. Apakah yang krusial untuk diatasi? Jawab: Kenaikan upah.

Contoh pertanyaan di atas menunjukkan ketidak konsistenan pertanyaan dalam mengungkap sikap atau pendapat responden.

*Reliabilitas* dapat diukur dengan jalan mengulang pertanyaan yang mirip pada nomor-nomor berikutnya, atau dengan jalan melihat konsistensinya (diukur dengan *korelasi*) dengan pertanyaan lain. Pengukuran reliabilitas dapat dilakukan dgn dua cara, sebagai berikut ini.

1. Repeated Measure atau pengukuran ulang
2. One shot atau pengukuran sekali saja :

Hasil pengukuran dibandingkan dengan pertanyaan lain atau mengukur korelasi antar jawaban pertanyaan. Suatu konstruk /variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai Cronbach Alpha  $> 0.70$ . Contohnya, Kepuasan Upah disurvei dengan 5 pertanyaan, maka Langkah uji yang dapat dilakukan dapat dilihat sebagai berikut ini.

➤ Buka *file* yang akan diuji

- Klik *Analyze* → *Scale* dan pilih *Reliability Analysis*
- Masukkan 5 pertanyaan yang diuji
- Pilih pada *box* model *Alpha*
- Klik *Statistics* dan pilih *scale if item deleted* (lihat gambar)

**Case Processing Summary**

		N	%
Cases	Valid	10	100.0
	Excluded <sup>a</sup>	0	.0
	Total	10	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.581	5

Intepretasi : Karena koefisien Cronbach diperoleh 0,581 sehingga tidak signifikan berarti reliabilitas instrumen buruk atau data hasil instrumen kuesioner/angket kurang dapat dipercaya.

Nilai-nilai untuk pengujian reliabilitas berasal dari skor-skor item angket yang valid. Item yang tidak valid tidak dilibatkan dalam pengujian reliabilitas.

Instrumen yang memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi jika nilai koefisien yang diperoleh lebih dari 0,60 (secara kasar).

Baik buruknya reliabilitas instrumen dapat dibandingkan dengan tabel yang tergantung pada n dan tingkat signifikansi  $\alpha$  (untuk n=10 dan  $\alpha = 5\%$  diperoleh batas 0,632). Karena koefisien Cronbach diperoleh 0,581 sehingga tidak signifikan berarti reliabilitas instrumen buruk atau data hasil instrumen kuesioner/angket kurang dapat dipercaya.

Contoh kasus lainnya, Pada kasus kuesioner 10 item dengan 12 responden

- Karena item 1, item 5, item 9 dan item 10 tidak valid maka dibuang (dengan tanpa mengurangi kesatuan arti kuesioner).
- Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas Cronbach's Alpha dan diperoleh hasil pada output SPSS yaitu korelasi 0,897 yang lebih besar dari titik kritis 0,576 (untuk tingkat signifikansi 5% dan n=12) sehingga bahwa kuesioner yang dibuat sudah reliabel.

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.673	.687	3

VARIABEL	HASIL CRONBACH 'S ALPHA	KETERANGAN
X1	0.673	TIDAK RELIABEL
X2	0.754	RELIABEL
Y	0.819	RELIABEL

**Gambar.** Hasil Uji Reliabilitas Data dalam Kuesioner

**E. Latihan Soal**

1. Buatlah Langkah-langkah yang dapat dilakukan oleh peneliti jika akan mealakukan penilaian ahli (*expert judgment*) dalam kuesionernya, mengenai kuesioner kepatuhan penggunaan obat hipertensi pada pasien rawat jalan di Rumah Sakit X.
2. Analisis dan intepretasikanlah menggunakan aplikasi SPSS pada data yang telah disediakan dalam praktikum yang meliputi uji validitas dan reliabilitas data hasil pengujian kuesioner sebelum dilakukan penelitian.

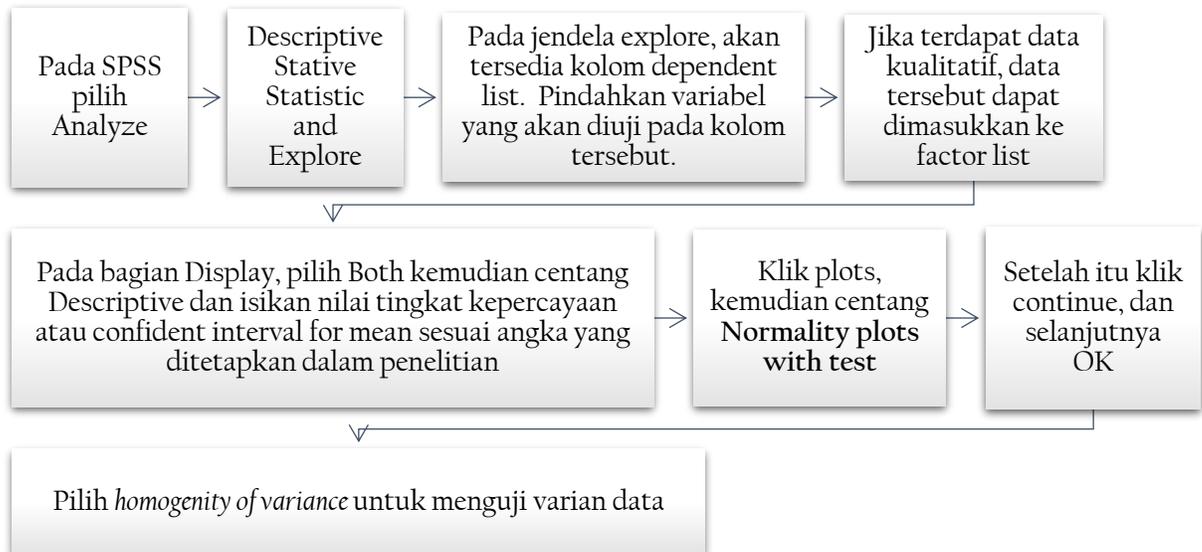
## BAB 8. ANALISIS STATISTIKA UJI DISTRIBUSI DAN HOMOGENITAS DATA

### A. Menilai Distribusi Data secara Analitis

Tatacara mengetahui data terdistribusi normal atau tidak secara analitis dapat dilakukan dengan uji statistika. Uji Kolmogorov, digunakan jika sampel yang besar ( $>50$ ). Sedangkan Shapiro Wilk, digunakan jika sampel penelitian yang digunakan sedikit ( $\leq 50$ ). Pada uji normalitas, jika diperoleh nilai  $p < 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa distribusi kelompok uji tidak normal. Pada uji normalitas, jika diperoleh nilai  $p < 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa distribusi kelompok uji tidak normal.

Syarat Uji Parametrik : Skala pengukuran variabel harus variabel numerik ✓  
 Distribusi data harus normal ✓  
 Variansi Data ?

### Langkah-Langkah Pengujian Distribusi Data



### Intepretasi hasil

Jika *Significancy Test* menunjukkan angka  $p < 0,05$  maka dikatakan bahwa data **tidak** terdistribusi normal dan sebaliknya. Jika  $p \geq 0,05$ , maka dapat ditarik kesimpulan bahwa data terdistribusi normal. Apabila data tidak terdistribusi normal dapat melakukan transformasi data.

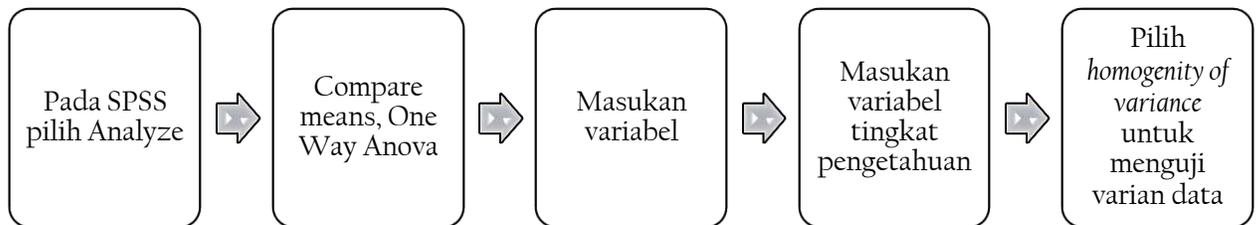
### B. Variansi Data

Dikatakan suatu uji parametrik jika variansi data

1. Kesamaan variansi *tidak menjadi syarat* untuk uji kelompok yang berpasangan.

2. Kesamaan variansi adalah *syarat tidak mutlak* untuk > 2 kelompok tidak berpasangan, artinya variansi data boleh sama atau berbeda
3. Kesamaan variansi adalah *syarat mutlak* untuk > 2 kelompok berpasangan artinya “variansi data harus/wajib sama/homogen”

### Langkah-Langkah Pengujian Variansi Data



### Intepretasi hasil

*Significancy Test Homogeneity of variance* menunjukkan angka 0,000 ( $p < 0,05$ ). Oleh karena  $p < 0,05$ , maka dapat ditarik kesimpulan bahwa “paling tidak terdapat dua kelompok yang mempunyai varian berbeda”. Dikatakan homogen jika nilai  $p > 0,05$

**C. Latihan Soal**

Tabel. Hasil Data Penelitian Eksperimelntal Laboratory

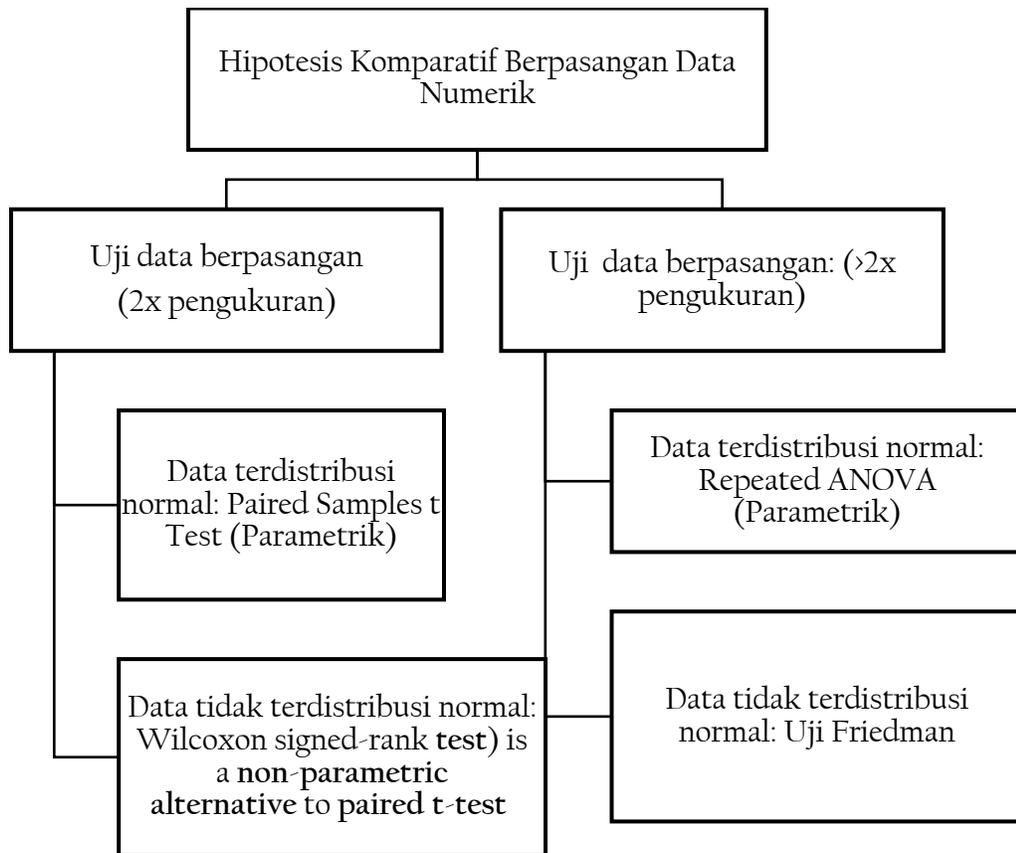
Koding Kelompok		
Koding 1: Kelompok Kontrol Negatif, Koding 2: Kelompok Fraksi Macaranga Tanarius 300 mg/gBB, Koding 3: Fraksi Macaranga Tanarius 400 mg/gBB, Koding 4= Fraksi Macaranga Tanarius 500 mg/gBB	Data Numerik Kadar Glukosa Setelah Pemberian Ekstrak (mg/dL)	Data Numerik Kadar Insulin Setelah Pemberian Ekstrak (mg/dL)
1	75.75	76.69
1	77.41	77.41
1	78.15	76.15
1	78.66	78.66
1	76.31	75.31
1	76.31	75.31
2	258.58	15.03
2	269.04	14.29
2	263.04	12.53
2	259.41	15.79
2	258.16	13.65
2	263.18	21.05
3	124.27	63.16
3	125.51	60.95
3	126.36	62.41
3	127,50	56.39
3	126.36	61.65
3	126.36	65.65
4	135.15	62.65
4	138.45	54.89
4	135.15	55.64
4	142.26	59.45
4	140.17	54.14
4	141.42	56.39

Pertanyaan:

1. Jumlah sampel dari hasil penelitian di atas sebanyak 24 hewan uji ( $n < 50$  sampel), tentukanlah uji distribusi normal yang digunakan sesuai dengan jumlah sampel dalam penelitian
2. Lakukanlah uji normalitas dan homogenitas data, dan intepretasikan hasil dari analisis tersebut menggunakan aplikasi SPSS.

## BAB 9. UJI HIPOTESIS KOMPARATIF NUMERIK BERPASANGAN DAN TIDAK BERPASANGAN

### A. Uji Hipotesis Komparatif Data Numerik yang Berpasangan



Gambar. Uji hipotesis komparatif data numerik berpasangan

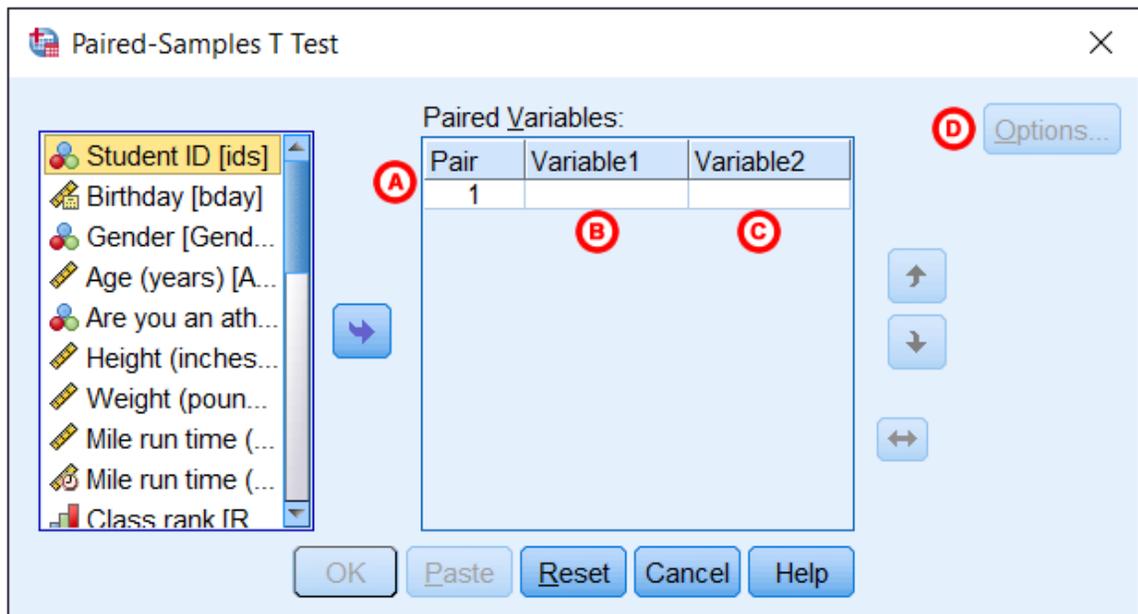
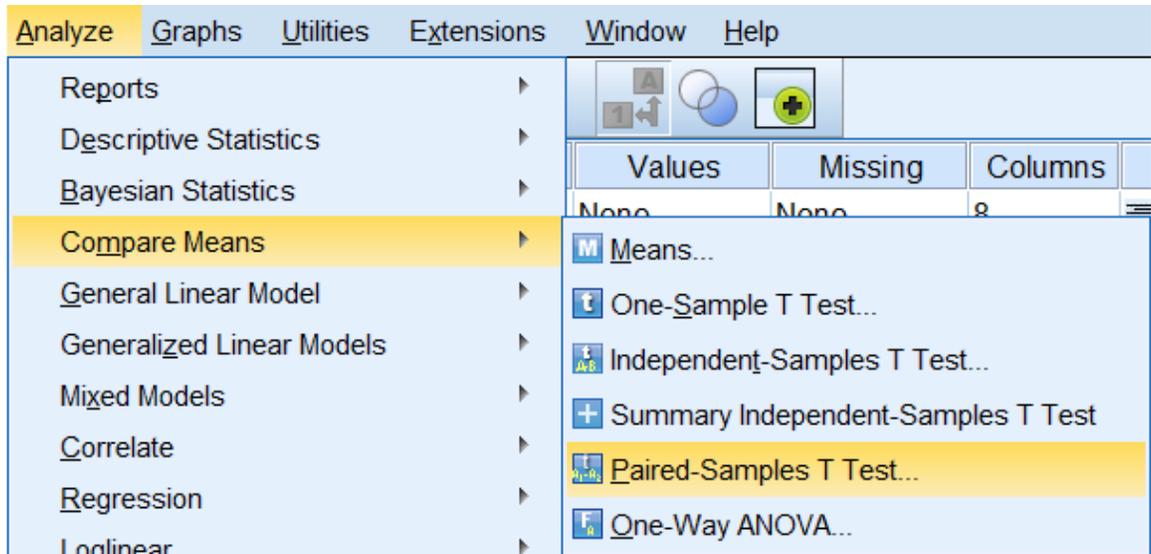
### 3. Uji-T berpasangan

Pengukuran dilakukan pada dua waktu yang berbeda pada subjek yang sama (misalnya, skor pre-test dan post-test dengan intervensi yang diberikan antara dua titik waktu). Perbandingan dua metode pengukuran yang berbeda atau dua perlakuan yang berbeda dimana pengukuran/perlakuan diterapkan pada subjek yang sama (misalnya pengukuran tekanan darah menggunakan stetoskop dan dinamik)<sup>6</sup>.

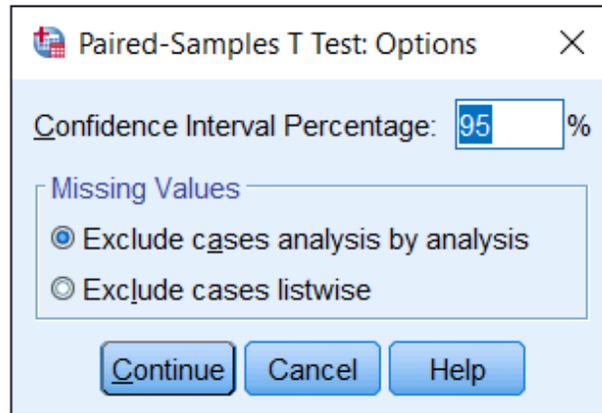
Langkah dalam analisis uji-t berpasangan dijabarkan dalam deskripsi di bawah ini, menggunakan aplikasi statistika seperti halnya SPSS.

- Menghitung nilai distribusi data
- Menghitung perbedaan (menggunakan Transform, Compute) dan kemudian melakukan uji-t satu sampel.
- Kemudian pilih Analyze
- Pilih Compare Means

- Pilih One-Sample T Test
- Pilih *the difference variable as the Test Variable*
- Pilih OK



Gambar. Langkah awal dalam pengujian hipotesis data berpasangan



Keterangan gambar: *Confidence interval for the true mean difference* (CI/KI=Interval Kepercayaan). Pengaturan persentase interval kepercayaan tidak berdampak pada perhitungan nilai-p. Akan berguna untuk menghitung interval kepercayaan untuk perbedaan rata-rata untuk memberi tahu dalam batas apa perbedaan yang sebenarnya. Interval kepercayaan yang dapat digunakan 95% untuk kemaknaan secara statistika: yakin 95% bahwa peningkatan rata-rata yang sebenarnya terletak di antara nilai batas bawah dan atas dari 95%CI.

#### Output **Paired Samples Test**

Apabila dari hasil output test menunjukkan *Significancy*  $p < 0,05$  maka dikatakan terdapat perbedaan yang signifikan rerata nilai pada dua kelompok berpasangan. Jika  $p \geq 0,05$ , maka dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan rerata nilai pada dua kelompok berpasangan.

### **B. Uji Hipotesis Komparatif Data Numerik Tidak Berpasangan**

Independent Sample t-test yang digunakan ketika terdapat dua kelompok/kategori yang berbeda dan peneliti bermaksud untuk membandingkan antar keduanya. Pengukuran hanya dilakukan satu kali namun meliputi dua kelompok sample yang berbeda. Tehnik statistik ini digunakan untuk menganalisis atau membandingkan skor Mean dua kelompok yang berbeda pada variabel yang tidak berpasangan atau bersambung.

Prosedur Analisis Independent-Sample t-test dapat disimak melalui langkah-langkah berikut ini.

- Pada Menu bagian atas, Klik "Analyze". Pilihlah "Compare Mean" dan kemudian pilihlah "Independent Samples T-test"
- Pilihlah variabel dependen dan pindahkan ke kotak berlabel "Test Variable"
- Pilihlah variabel independent dan pindahkan ke kotak berlabel "Grouping variable"

- Klik “Define groups” dan tuliskan angka (kode skor) yang digunakan pada data variabel independent. Peneliti dapat melakukan pengketikan untuk Kotak group 1= 1 dan kotak group 2= 2.
- Klik “Continue” dan “OK”
- Pada table “Group Statistics”, SPSS memberikan informasi dasar seperti Mean atau rata-rata dan Standar Deviasi untuk masing-masing kelompok sekaligus jumlah respondennya. Dalam hal ini, anda sebaiknya mengecek kebenarannya, apakah jumlah respondennya benar baik kelompok satu dan kelompok dua, apakah terdapat banyak missing data sehingga mengganggu analisis atau anda salah memasukkan kodenya.
- Pada table “Independent Sample T-test”, SPSS memberikan analisis *Levene test* untuk homogenitas data. Uji ini memberikan informasi apakah variasi skor/nilai pada dua kelompok sama atau tidak. Apabila nilai signifikansi  $p > 0,05$  (seperti 0,06; 0,07 dst), maka peneliti harus menggunakan nilai pada baris pertama tabel atau yang bernama: **“Equal variances assumed”** o Apabila tingkat nilai signifikan pada test Levene adalah  $p = 0,05$  atau lebih kecil (contoh 0,03; 0,01 dst), artinya variasi skor pada dua kelompok tidak sama. Lebih jauh data anda menyalahi asumsi variasi serimbang (equal). Solusinya, dapat diketahui nilai signifikansinya melalui nilai alternatif pada baris kedua tabel yang bernama **“Equal variance not assumed”**.
- Kemudian untuk menilai perbedaan antara dua kelompok, pilihlah sesuai dengan kesesuaian data dengan asumsi yang terpenuhi.
  - Apabila nilai signifikansi (2-tail)  $p \leq 0,050$ , artinya sama dengan atau lebih kecil dari 0,05, artinya terdapat perbedaan yang signifikan (dalam Skor Mean nya pada variabel dependen) diantara dua kelompok/ Apabila nilai “Sig. (2-tail)” adalah diatas 0,05, artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan diantara dua kelompok tersebut.

**C. Latihan Soal Uji Hipotesis Komparatif Berpasangan dan Tidak Berpasangan**

Silahkan analisis data berikut ini dimulai dengan analisis distribusi data dan dilanjutkan dengan menentukan untuk analisis komparatif data numerik t-test atau alternatifnya karena tidak memenuhi kaidah pengujian parametrik.

Tabel . Hasil Penelitian uji antidiabetes Ekstrak Daun Kelor pada Tikus Galur Wistar yang terinduksi aloksan

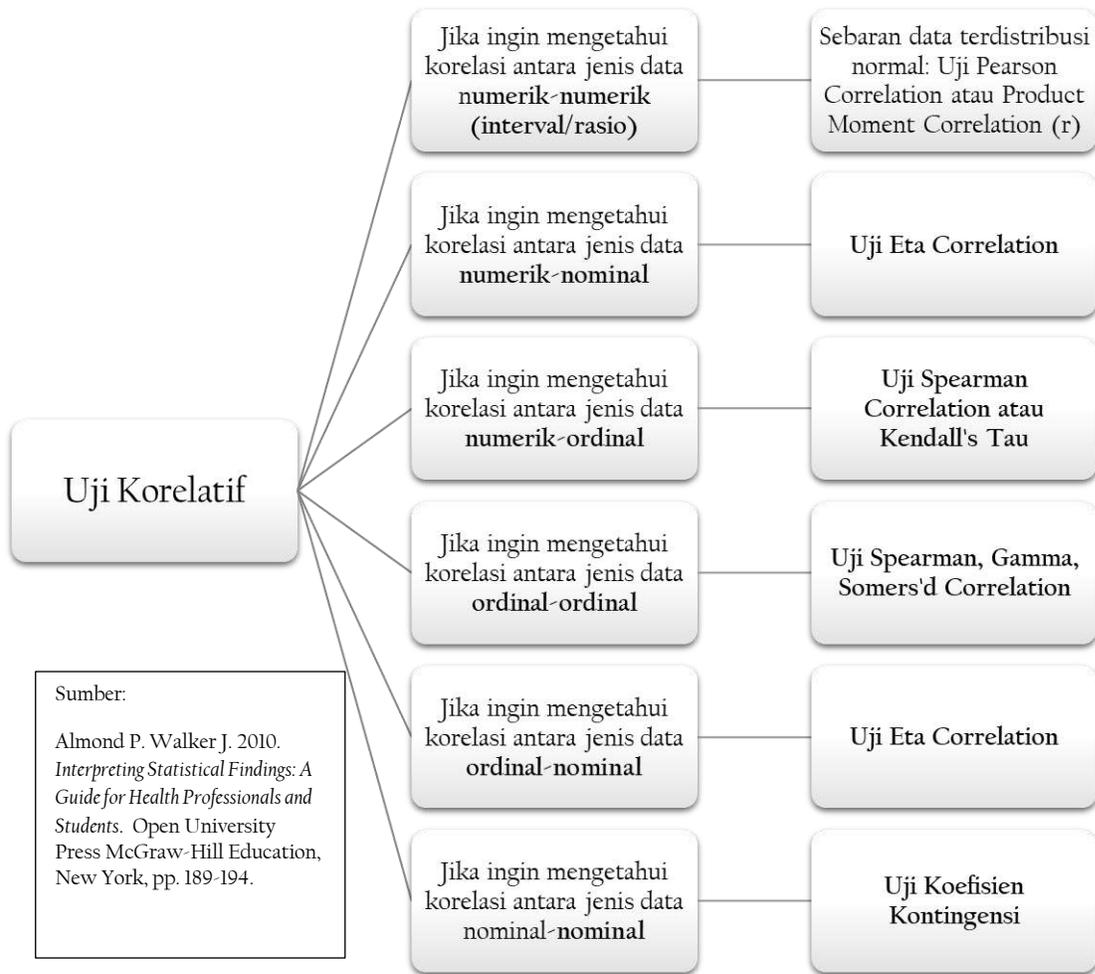
Kelompok	Hewan Uji	Data Numerik Induksi Aloksan	
		Pretest (mg/dL)	Post-test (mg/dL)
Negatif	1	150	300
	2	155	330
	3	150	350
	4	153	300
Ekstrak Daun kelor dosis 300 mg/kgBB	1	150	325
	2	152	327
	3	150	329
	4	155	331

Jawablah rumusan masalah di bawah ini dengan uji hipotesis secara statistika.

1. Apakah terdapat perbedaan nilai rerata kadar glukosa pre-test dan post-test pada kelompok kontrol negatif dalam penelitian uji antidiabetes pada Tikus Galur Wistar yang terinduksi aloksan?
2. Apakah terdapat perbedaan nilai rerata kadar glukosa pre-test dan post-test pada kelompok perlakuan dosis 300 mg/KgBB dalam penelitian uji antidiabetes pada Tikus Galur Wistar yang terinduksi aloksan?
3. Apakah terdapat perbedaan nilai rerata kadar glukosa pre-test pada kelompok kontrol negatif dan perlakuan dosis 300 mg/KgBB dalam penelitian uji antidiabetes pada Tikus Galur Wistar yang terinduksi aloksan?
4. Apakah terdapat perbedaan nilai rerata selisih kadar glukosa pre-post test pada kelompok kontrol negatif dan perlakuan dosis 300 mg/KgBB dalam penelitian uji antidiabetes pada Tikus Galur Wistar yang terinduksi aloksan?
5. Berdasarkan analisis perbedaan post-test dan selisih pre-post test, manakah yang paling efektif dalam menurunkan kadar glukosa KgBB dalam penelitian uji antidiabetes pada Tikus Galur Wistar yang terinduksi aloksan?

**BAB 10. ANALISIS STATISTIKA UJI HUBUNGAN DAN KORELASI**

Uji korelasi atau asosiasi (hubungan) pada dasarnya ingin mengetahui apakah di antara dua variabel penelitian yang diukur memiliki “hubungan” yang signifikan dengan menggunakan alat uji korelasi dan regresi. Perbedaan dengan UJI BEDA (Difference) adalah jika uji beda akan mengetahui apakah terdapat perbedaan yang bermakna antara rerata (rata-rata) pada beberapa data sampel penelitian dengan menggunakan T-test, Anova, dan Uji Z. Tujuan analisis korelasi adalah ingin mengetahui APAKAH ADA HUBUNGAN antara dua variabel atau lebih. Sedangkan tujuan analisis regresi adalah untuk MEMPREDIKSI SEBERAPA JAUH pengaruh beberapa variabel yang ada tersebut (yang telah dianalisis melalui analisis korelasi).



Tujuan dari uji korelasi adalah untuk mengetahui apakah diantara dua variabel terdapat hubungan atau tidak. Interpretasi uji korelasi, *tidak hanya berhenti untuk mengetahui ada hubungan atau tidak namun uji korelasi akan dapat mengetahui*. Jika ada hubungan bagaimanakah arah hubungan dan seberapa besar kekuatan hubungan tersebut. Kekuatan hubungan antara 2 variabel yang dimaksud adalah apakah hubungan tersebut **Sangat Kuat, Kuat, Sedang, Lemah, Dan Sangat Lemah** Sedangkan bentuk hubungannya atau arah hubungan adalah apakah bentuk korelasinya Linear Positif ataupun Linear Negatif (Besarnya Koefisien korelasi antara -1 0 +1). 0 Menunjukkan tidak adanya hubungan. Data pada analisis korelasi dapat berupa data kualitatif maupun kuantitatif. Simak algoritma pada slide selanjutnya yang merupakan alur dalam menentukan uji hipotesis korelatif berdasarkan jenis data hasil penelitian

Parameter	Nilai	Intepretasi
Nilai Probabilitas (P-Value)	Nilai $p < 0.050$	Terdapat korelasi yang bermakna antara variabel A dan variabel B atau antara variabel independen dengan variabel dependen
	Nilai $p > 0.050$	Tidak Terdapat korelasi yang bermakna antara variabel A dan variabel B atau antara variabel independen dengan variabel dependen

**Tabel Panduan Intepretasi Uji Korelasi**

Parameter	Nilai	Intepretasi
Kekuatan Korelasi (r)	0-0.249	Tidak ada hubungan antara kedua variabel ( <i>virtually no relationship</i> ). Apabila Nilai Koefisien Korelasi mendekati 0 (Nol) berarti pasangan data Variabel A dan Variabel B memiliki korelasi yang sangat lemah atau berkemungkinan tidak berkorelasi
	0.25-0.49	Hubungan antara kedua variabel lemah ( <i>weak relationship</i> )
	0.50-0.75	Hubungan antara kedua variabel sedang ( <i>moderate relationship</i> )

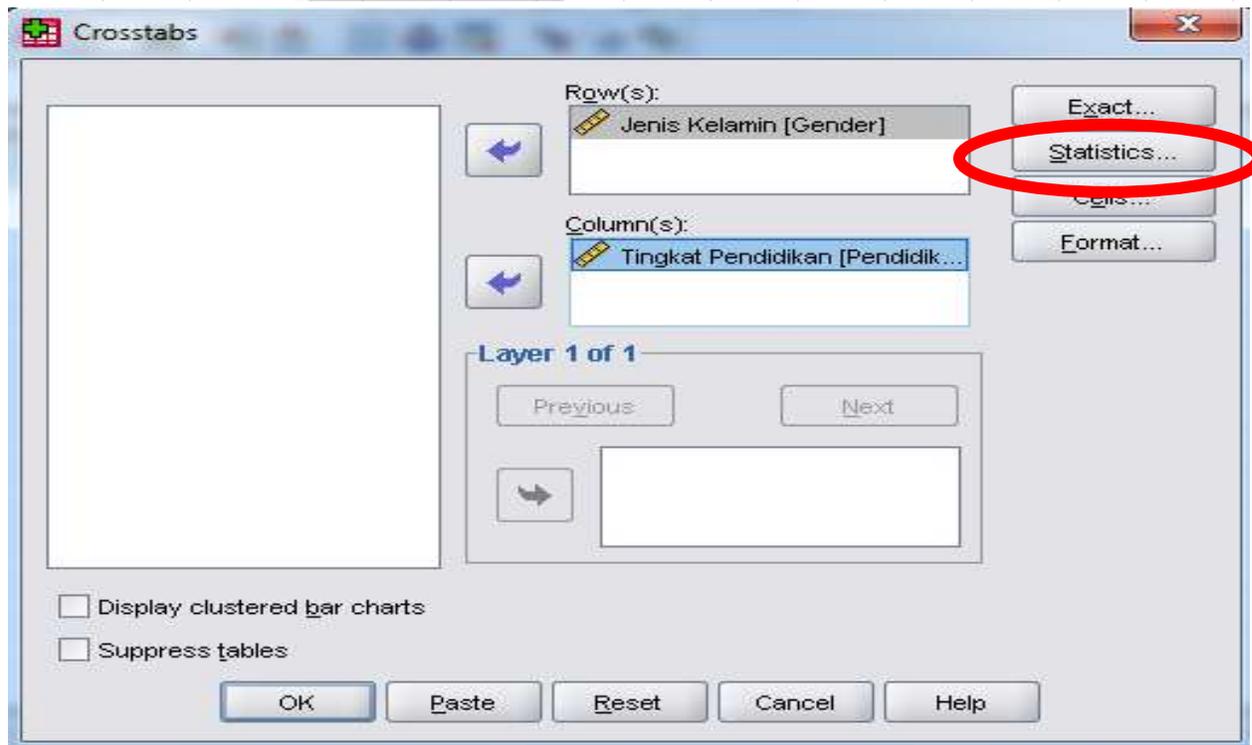
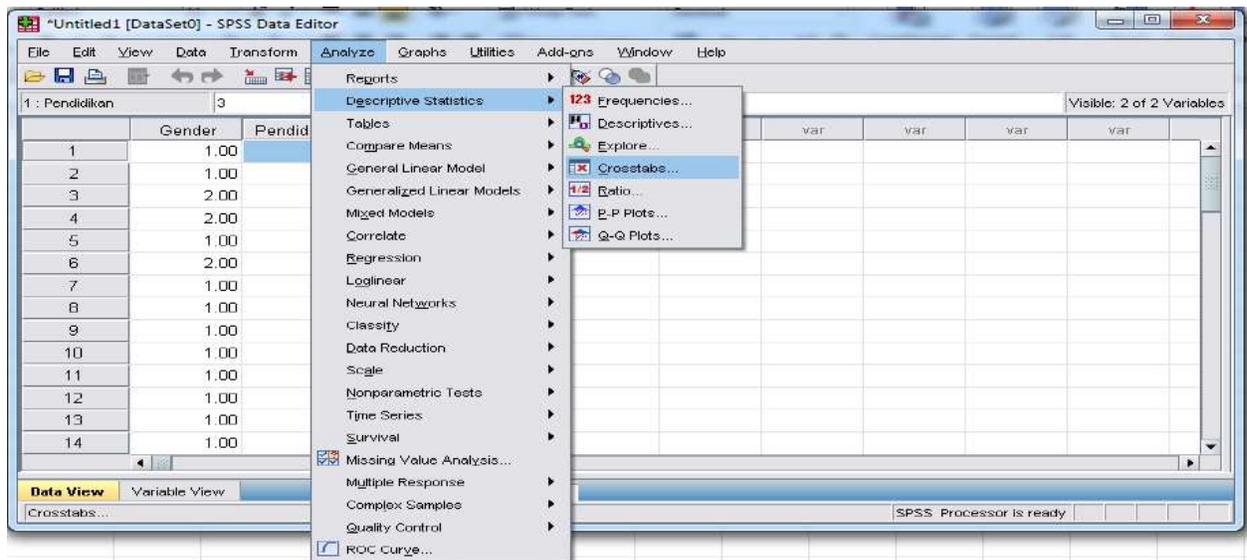
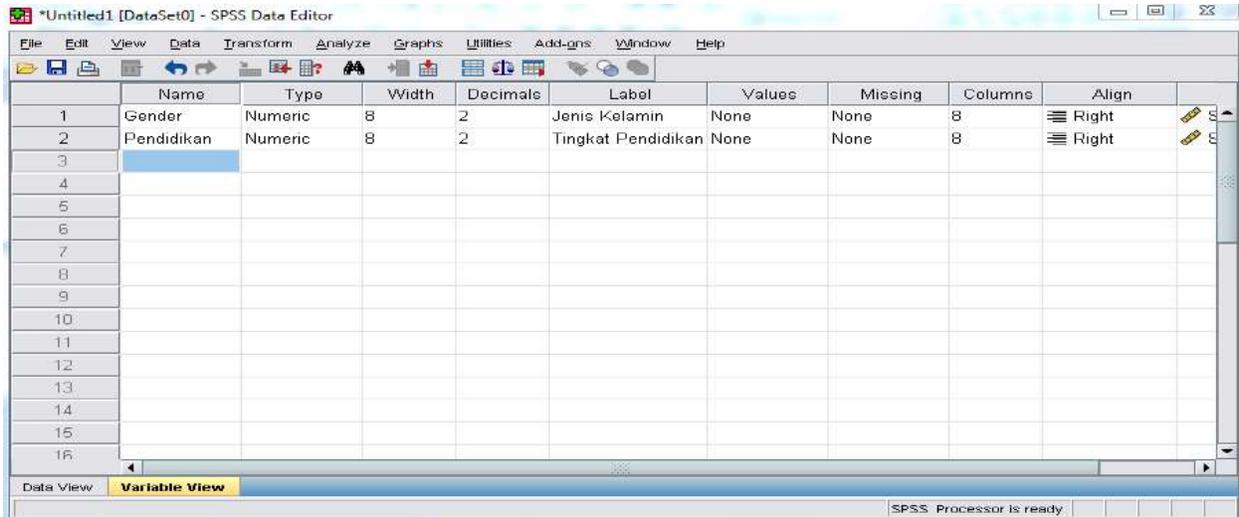
	<b>0.75-1.00</b>	<b>Hubungan antara kedua variabel kuat (<i>strong relationship</i>)</b>
--	------------------	-------------------------------------------------------------------------

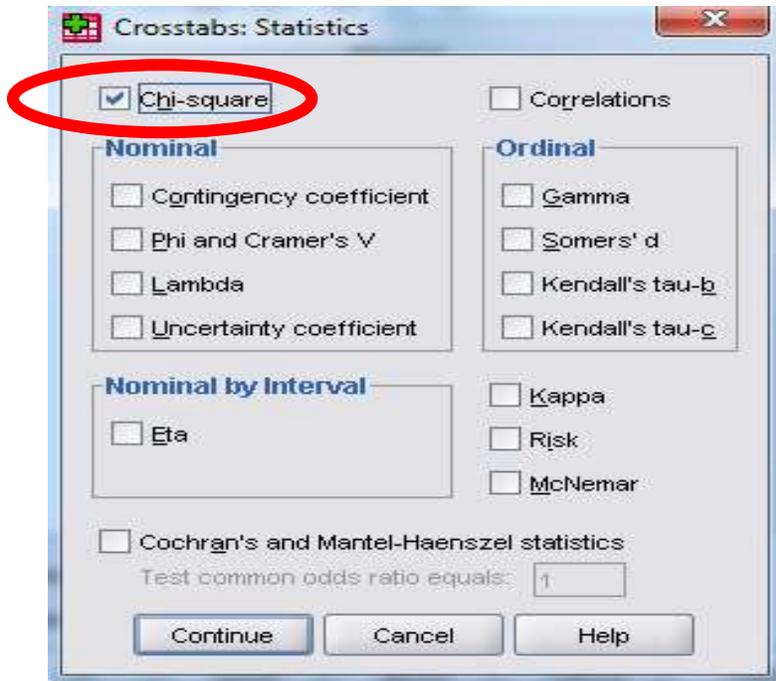
<b>Parameter</b>	<b>Nilai</b>	<b>Intepretasi</b>
<b>Arah Korelasi</b>	<b>Positif (+)</b>	<b>Tanda positif pada nilai korelasi menunjukkan hubungan yang “searah” artinya semakin tinggi nilai variabel A maka semakin tinggi pula nilai variabel B. Apabila terjadi kenaikan satu pada variabel (A) maka akan diikuti kenaikan variabel (B), begitu pula sebaliknya.</b>
	<b>Negatif (-)</b>	<b>Tanda negatif pada nilai korelasi menunjukkan hubungan yang “berlawanan arah” artinya semakin tinggi variabel (A) maka akan semakin kecil variabel (B). Apabila terjadi kenaikan satu variabel akan diikuti penurunan variabel lainnya.</b>

Sumber: Muth J.E. (2014). *Basuc Statistics and Pharmaceutical Statistical Applications. Third Edition*. CRC Press Taylor & Francis Group, New York , p. 454.

#### A. Analisis Hubungan Chi-Square ( $X^2$ )

**Chi-Square (tes independensi)** : menguji apakah ada hubungan antara baris dengan kolom pada sebuah tabel kontingensi. Data yang digunakan adalah **data kualitatif**. Langkah dalam melakukan analisis hubungan dengan menggunakan uji Chi-square dapat dilihat pada Gambar di bawah ini. Tujuan dalam contoh di bawah ini adalah mengetahui ada atau tidak adanya hubungan antara gender atau jenis kelamin dengan pendidikan. Jenis kelamin laki-laki dan Perempuan merupakan data nominal, sedangkan pendidikan merupakan data ordinal, keduanya merupakan data kategorik.





**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Jenis Kelamin * Tingkat Pendidikan	33	100.0%	0	.0%	33	100.0%



Output 1 (Case Processing Summary) terdapat 33 data yang semuanya diproses (100%) sehingga tidak ada data yang missing atau hilang dan artinya tingkat kevalidannya 100%

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Jenis Kelamin * Tingkat Pendidikan	33	100.0%	0	.0%	33	100.0%



Output 1 (Case Processing Summary) terdapat 33 data yang semuanya diproses (100%) sehingga tidak ada data yang missing atau hilang dan artinya tingkat kevalidannya 100%

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2.121 <sup>a</sup>	3	.548
Likelihood Ratio	1.979	3	.577
Linear-by-Linear Association	.440	1	.507
N of Valid Cases	33		

a. 6 cells (75,0%) have expected count less than 5. The minimum expected is .48.

Output 3 (Chi-Square Test), pada bagian pearson chi-square terlihat nilai Asym.Sig sebesar 0,548. Karena nilai Asym.Sig sebesar  $0,548 > 0,05$ , maka artinya  $H_0$  diterima "Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan tingkat pendidikan"

Berdasarkan hasil tersebut dapat diartikan bahwa jenis kelamin seseorang tidak mempunyai korelasi dengan tingkat pendidikan.

## B. Analisis Korelasi Bivariate Uji Korelasi Pearson

Syarat yang harus dipenuhi jika akan melakukan uji hipotesis korelatif dengan analisis Pearson Correlation adalah:

1. Variabel independen berskala numerik dan variabel dependen berskala numerik
2. Sebaran data variabel dependen dan independen berdistribusi normal dan syarat linearitas terpenuhi maka jenis uji yang digunakan untuk mengetahui adanya hubungan antar dua variabel tersebut adalah uji parametrik *Pearson Correlation*
3. Apabila sebaran data tidak terdistribusi normal dapat dilakukan transformasi data, jika hasil transformasi data tetap tidak terdistribusi normal maka dilanjutkan dengan alternatif uji *Pearson correlation* yaitu "*Spearman correlation*")

Bagaimana membuktikan hipotesis "association" atau hubungan dari hasil penelitian berikut ini menggunakan aplikasi statistika salah satunya SPSS ?. Silahkan dapat disimak Langkah berikut ini.

Tujuan penelitian adalah mengetahui hubungan antara tingkat kepatuhan ibu hamil dalam mengkonsumsi tablet tambah darah dengan nilai hemoglobin (Hb) ibu hamil.

- $H_0$ : Tingkat kepatuhan ibu hamil dalam mengkonsumsi tablet tambah darah tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan nilai hemoglobin (Hb) ibu hamil .
- $H_1$ : Tingkat kepatuhan ibu hamil dalam mengkonsumsi tablet tambah darah memiliki hubungan yang bermakna dengan nilai hemoglobin (Hb) ibu hamil.

**1. Melakukan Uji Normalitas Data (Sebaran Data Berskala Numerik)**

Lakukanlah uji normalitas data variabel numerik nilai tingkat kepatuhan ibu hamil dalam mengkonsumsi tablet tambah darah dan nilai hemoglobin ibu hamil (g/dL). Ingat !!

- a. Apabila jumlah data kalian < 50 sampel maka gunakanlah uji normalitas dengan Shapiro-Wilk
- b. Apabila jumlah data kalian > 50 sampel maka gunakanlah uji normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov
- c. Jika hasil *test of normality p-value* < 0.050 artinya sebaran data tidak normal atau data tidak terdistribusi normal
- d. Jika hasil *test of normality p-value* > 0.050 artinya sebaran data normal atau data terdistribusi normal

Data Numerik vs Data Numerik

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1 Nilai_Kepat...	Numeric	8	2		None	None	8	Right	Scale
2 Nilai_Hemo...	Numeric	8	2		None	None	8	Right	Scale

	Nilai_Kepatuhan	Nilai_Hemoglobin
1	90.00	12.60
2	60.00	10.80
3	80.00	11.00
4	90.00	12.30
5	90.00	11.20
6	60.00	10.90
7	60.00	10.10
8	80.00	11.30
9	80.00	11.30
10	50.00	10.80

- Bila kalian melakukan prosedur dengan benar maka akan mendapatkan hasil berikut ini.

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai_Kepatuhan	.255	10	.065	.853	10	.062
Nilai_Hemoglobin	.262	10	.050	.904	10	.243

a. Lilliefors Significance Correction

- Pada hasil *test of normality*, baik skor kepatuhan dan skor hemoglobin ibu hamil (n=10 maka digunakan Shapiro-Wilk) mempunyai nilai probabilitas atau signifikansi  $p > 0,050$ , sehingga kedua variabel tersebut memiliki sebaran data yang normal atau distribusi data normal.

## 2. Melakukan Uji Linearitas Data

- Apabila telah mengetahui bahwa data memiliki sebaran yang normal, maka dilanjutkan dengan analisis linearitas untuk melakukan pengecekan asumsi linearitas

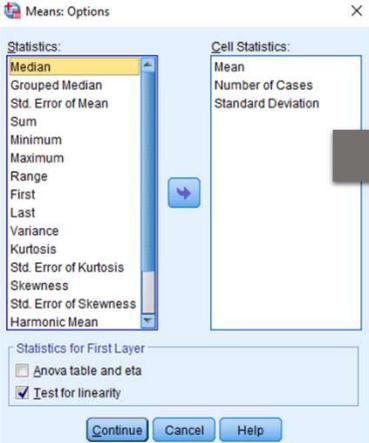
Pada menu utama pilih "Analyze" → Compare Means → Means



Kemudian Klik Options

Apabila langkah kalian benar maka akan muncul kotak dialog berikut ini kemudian masukan variabel nilai kepatuhan kedalam dependent list dan nilai hemoglobin ke layer 1

- Apabila langkah kalian benar maka akan muncul kotak dialog berikut ini kemudian klik "*test for linearity*" dan kemudian klik "continue" dan kemudian klik "OK" --> Lihat Output.

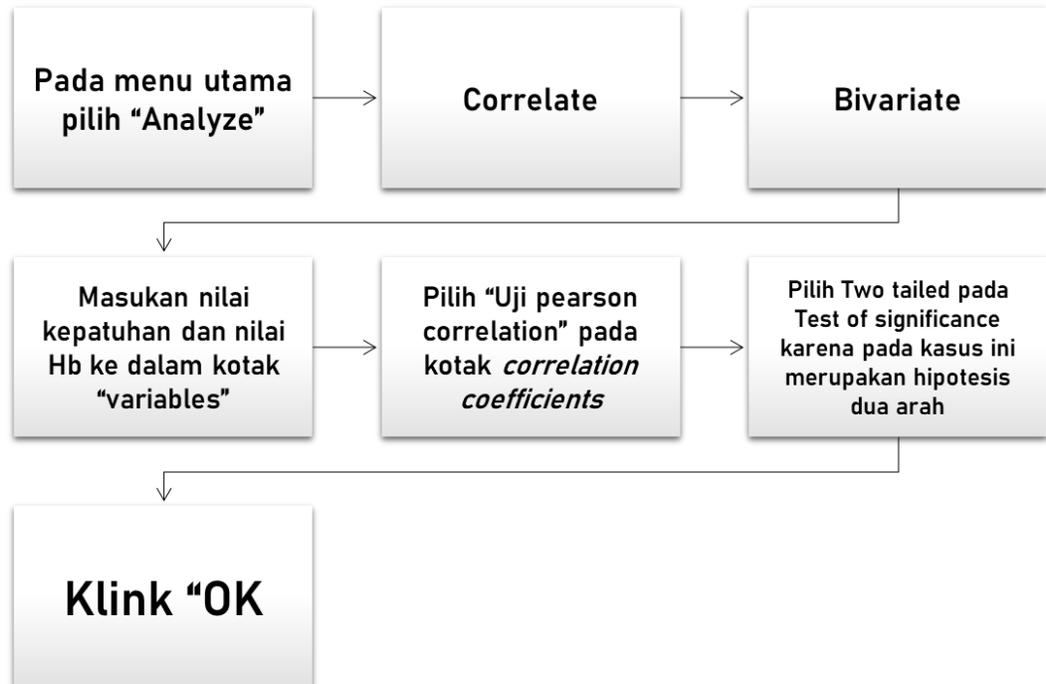


ANOVA Table

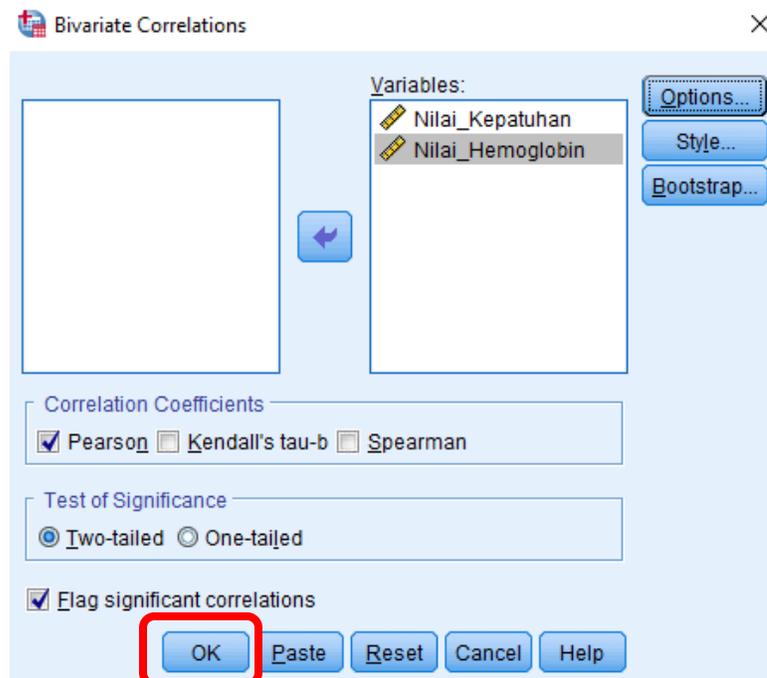
		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Nilai_Kepatuhan * Nilai_Hemoglobin	Between Groups (Combined)	1990.000	7	284.286	11.371	.083
	Linearity	1155.761	1	1155.761	46.230	.021
	Deviation from Linearity	834.239	6	139.040	5.562	.160
Within Groups		50.000	2	25.000		
Total		2040.000	9			

Berdasarkan hasil normalitas data dan asumsi linearitas data, didapatkan data: Terdistribusi Normal dan Linear, maka dilanjutkan analisis Uji Pearson Correlation.

### 3. Melakukan Uji Pearson Correlation



Apabila langkah kalian benar maka akan muncul kotak dialog berikut ini kemudian Masukan nilai kepatuhan dan nilai Hb ke dalam kotak "variables klik "PEARSON" dan kemudian klik "TWO-TAILED" --> OK & Lihat Output



**Correlations**

		Nilai_Kepatu han	Nilai_Hemogl obin
Nilai_Kepatu han	Pearson Correlation	1	.753*
	Sig. (2-tailed)		.012
	N	10	10
Nilai_Hemoglobin	Pearson Correlation	.753*	1
	Sig. (2-tailed)	.012	
	N	10	10

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

**Nilai signifikansi (p-value)  $p < 0.050$  yang artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima ( $p = 0.012$ )**

- Nilai korelasi pearson sebesar 0,753 menunjukkan arah korelasi yang positif dengan kekuatan korelasi yang sangat kuat “STRONG RELATIONSHIP”=0,750-1,00).
- Perhatikan tabel berikut ini akan menyajikan hasil analisis korelasi dengan analisis korelasi pearson. Tabel terdiri dari koefisien korelasi (r), nilai signifikansi (nilai p), dan jumlah subjek/sampel (n)/

	Nilai hemoglobin ibu hamil (Hb)
Nilai tingkat kepatuhan ibu hamil	r = 0,753 p = 0,021 ( $p < 0,050$ ) n = 10

- $H_1$  diterima: Tingkat kepatuhan ibu hamil dalam mengkonsumsi tablet tambah darah memiliki hubungan yang bermakna dengan nilai hemoglobin (Hb) ibu hamil.
- Nilai korelasi pearson sebesar 0,753 menunjukkan arah korelasi yang positif --> semakin tinggi skor kepatuhan dalam mengkonsumsi tablet tambah darah maka akan semakin tinggi nilai Hb ibu hamil

### C. Analisis Korelasi Bivariate Uji Korelasi Spearman

Uji Hipotesis Korelatif Variabel Numerik-Numerik Berdistribusi Tidak Normal menggunakan Uji Spearman). Apabila Variabel Numerik-Ordinal (Uji Spearman atau Kendall). Persyaratan variabel independen berskala numerik dan variabel dependen berskala numerik serta distribusi data tidak normal atau variabel independen berskala numerik dan variabel dependen berskala ordinal. Data yang bersifat ordinal, seperti hasil dari penyebaran kuesioner dengan variabel berjenjang seperti:

- Sangat baik, Baik, Tidak Baik
- Tingkat kepatuhan tinggi, sedang, rendah
- dan seterusnya

Maka dapat menggunakan uji korelasi Spearman atau Kendall. Jadi datanya dapat berupa kualitatif maupun kuantitatif.

Bagaimana membuktikan hipotesis “association” atau hubungan dari hasil penelitian berikut ini menggunakan aplikasi statistika salah satunya SPSS?. Perhatikan

contoh penelitian di bawah ini. Dalam menetapkan analisis statistika hendaknya didasarkan pada tujuan dari penelitian.

**Contoh:**

Tujuan penelitian adalah mengetahui hubungan antara nilai hemoglobin dan tingkat pengetahuan ibu hamil dalam mengkonsumsi tablet tambah darah

- Ho: Nilai hemoglobin (Hb) tidak berhubungan dengan tingkat pengetahuan ibu hamil dalam mengkonsumsi tablet tambah darah
- H1: Nilai hemoglobin (Hb) berhubungan dengan tingkat pengetahuan ibu hamil dalam mengkonsumsi tablet tambah darah

Langkah analisis statistika dengan menggunakan SPSS, dapat dilihat di bawah ini.

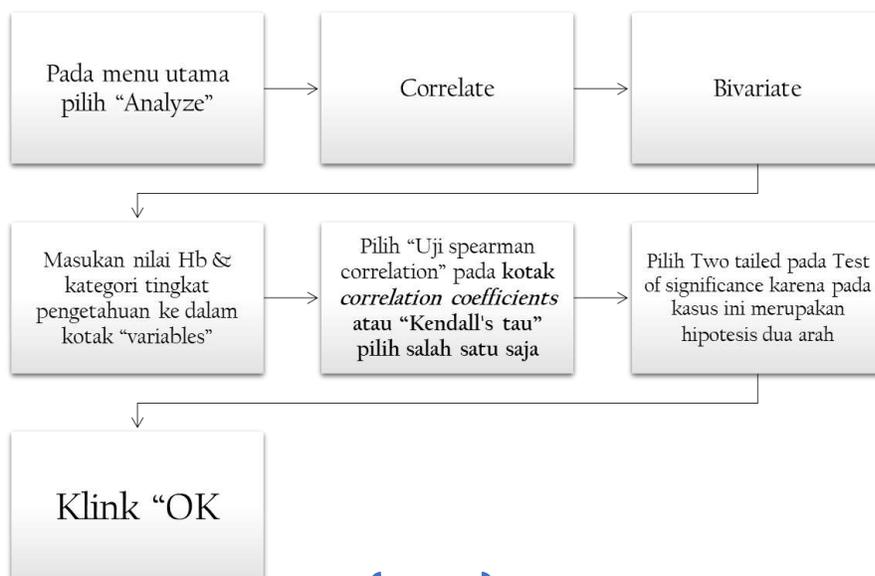
**1. Identifikasi variabel dan skala pengukuran**

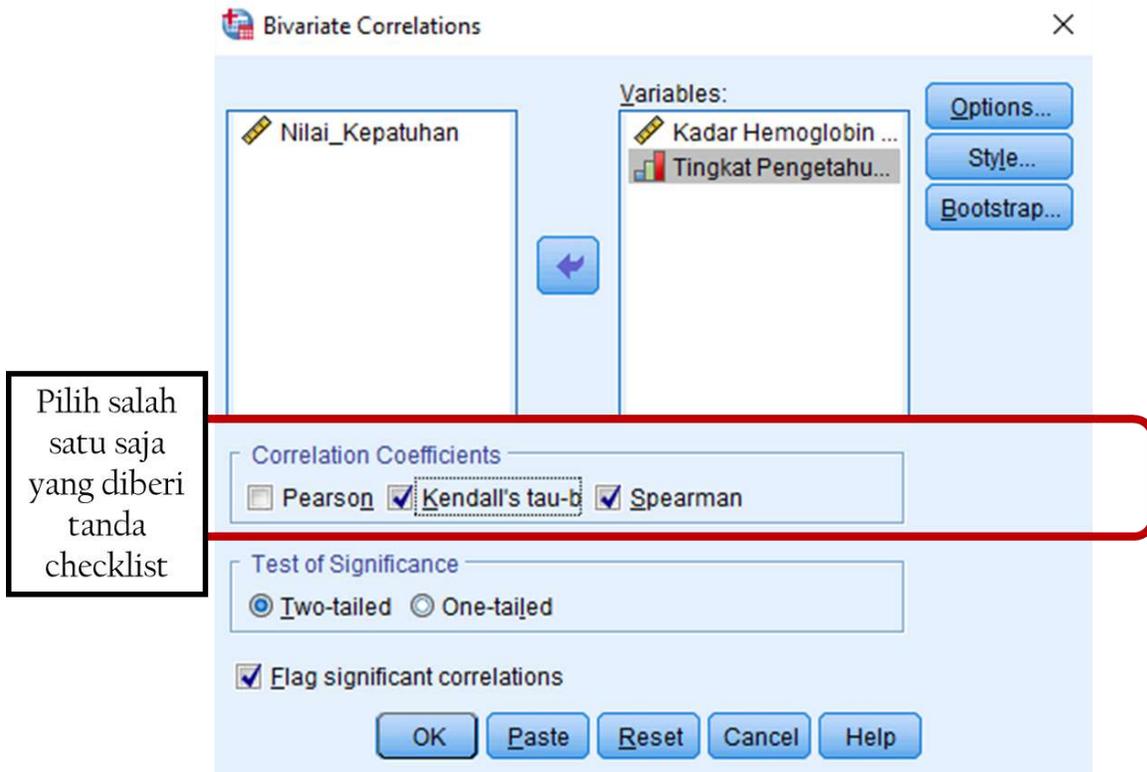
**Data Numerik vs Data ordinal**

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1 Nilai_Kepatuhan	Numeric	8	2		None	None	8	Right	Scale
2 Nilai_Hemoglobin	Numeric	8	2	Kadar Hemoglo...	None	None	8	Right	Scale
3 Kategori_Pengetahuan	Numeric	8	2	Tingkat Penget...	None	None	8	Right	Ordinal

	Nilai_Kepatuhan	Nilai_Hemoglobin	Kategori_Pengetahuan
1	90.00	12.60	2.00
2	60.00	10.80	1.00
3	80.00	11.00	2.00
4	90.00	12.30	2.00
5	90.00	11.20	2.00
6	60.00	10.90	1.00
7	60.00	10.10	1.00
8	80.00	11.30	2.00
9	60.00	11.30	2.00
10	50.00	10.80	1.00

**Melakukan Uji Spearman Correlation**





**Intepretasi Output**

- Perhatikan tabel berikut ini akan menyajikan hasil analisis korelasi dengan analisis korelasi spearman. Tabel terdiri dari koefisien korelasi (r), nilai signifikansi (nilai p), dan jumlah subjek/sampel (n)

	Nilai hemoglobin ibu hamil (Hb)
Nilai tingkat kepatuhan ibu hamil	r = 0,858 p = 0,001 (p<0,050) n = 10

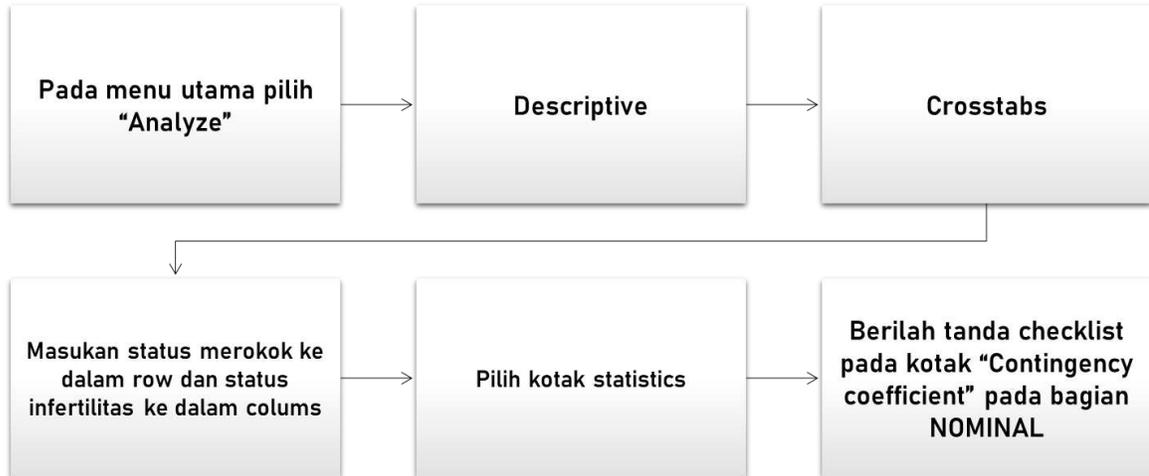
**H1 diterima: Nilai hemoglobin (Hb) berhubungan dengan tingkat pengetahuan ibu hamil dalam mengkonsumsi tablet tambah darah**

- Nilai korelasi spearman sebesar 0,858 menunjukkan arah korelasi yang positif --> semakin tinggi skor pengetahuan dalam mengkonsumsi tablet tambah darah maka akan semakin tinggi nilai Hb ibu hamil

**D. Analisis Korelasi Bivariate Uji Koefisien Kontingensi**

Merupakan uji hipotesis korelatif variabel “Nominal-Nominal Tabel 2x2”. Artinya “Nominal-Nominal Tabel 2x2”. Tabel 2x2 --> Perokok dan Bukan Perokok (2 kategori). Status Infertilitas Subur dan Tidak Subur (2 kategori). Contohnya Peneliti menginginkan keluaran dalam koefisien korelasi dengan rumusan masalah Apakah terdapat korelasi antara tingkat perilaku merokok dengan status infertilitas ?

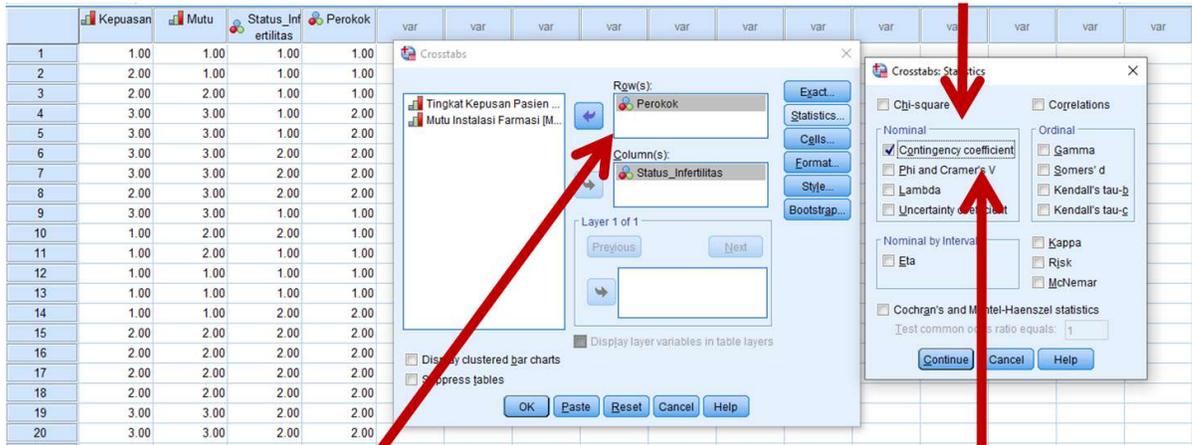
- Ho: Tingkat perilaku merokok tidak berkorelasi dengan status infertilitas (kesuburan)
- H1: Tingkat perilaku merokok berkorelasi dengan status infertilitas (kesuburan)



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	Kepuasan	Numeric	8	2	Tingkat Kepusa...	{1.00, Tidak ...	None	8	Right	Ordinal	Input
2	Mutu	Numeric	8	2	Mutu Instalasi ...	{1.00, Buruk ...	None	8	Right	Ordinal	Input
3	Status_Infer...	Numenc	8	2		{1.00, Tidak ...	None	8	Right	Nominal	Input
4	Perokok	Numeric	8	2		{1.00, Perok...	None	8	Right	Nominal	Input
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											

Data Nominal vs Data Nominal

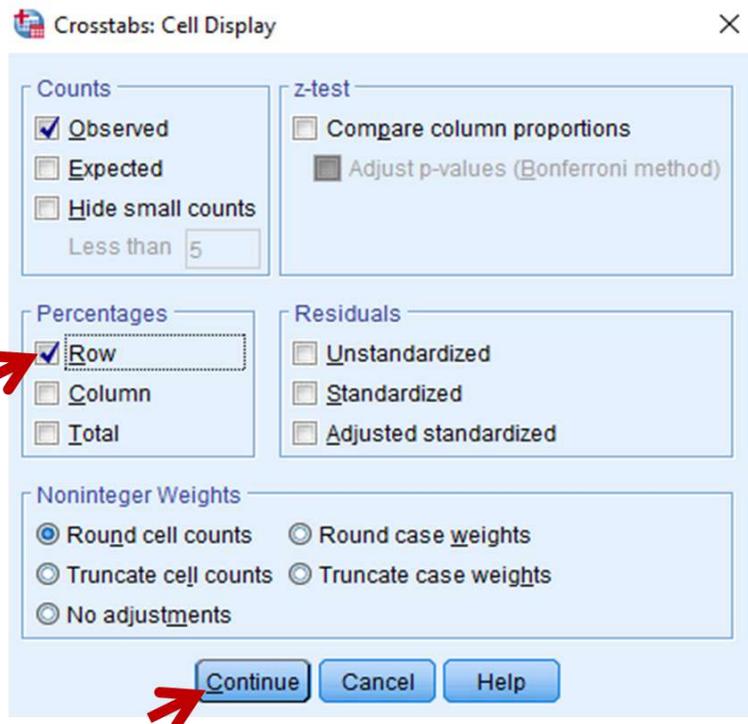
2. Pilih kotak statistics



1. Masukkan status merokok ke dalam row dan status infertilitas ke dalam colums

3. Berilah tanda checklist pada kotak “Contingency coefficient” pada bagian NOMINAL kemudian “CONTINUE”

Klik cells kemudian akan muncul kotak dialog seperti disamping, berilah tanda check list row/column sesuai hasil persentase yang kalian inginkan untuk mendeskripsikan persentase variabel kalian



### Intepretasi Output

**Symmetric Measures**

	Value	Approximate Significance
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	.572	.002
N of Valid Cases	20	

Nilai signifikansi (p-value)  $p < 0.050$  yang artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima ( $p = 0.002$ )

Nilai korelasi pearson sebesar 0,572 menunjukkan arah korelasi yang positif dengan kekuatan korelasi yang sangat sedang “MODERATE RELATIONSHIP”=0.50-0.75)

**Perokok \* Status\_Infertilitas Crosstabulation**

			Status_Infertilitas		Total
			Tidak subur	Subur	
Perokok	Perokok	Count	7	1	8
		% within Perokok	87.5%	12.5%	100.0%
	Tidak merokok	Count	2	10	12
		% within Perokok	16.7%	83.3%	100.0%
Total		Count	9	11	20
		% within Perokok	45.0%	55.0%	100.0%

- Hasil di atas digunakan untuk melaporkan hasil analisis korelasi koefisien kontingensi. Responden yang memiliki status perokok dengan status infertilitas tidak subur sebanyak 87,5% dan dengan status subur 12,5%. Sedangkan Resonden yang tidak merokok dengan status infertilitas tidak subur hanya 45% dan subur sebanyak 55%.
- Perhatikan tabel berikut ini akan menyajikan hasil analisis korelasi dengan analisis korelasi koefisien kontingensi. Tabel terdiri dari koefisien korelasi (r), nilai signifikansi (nilai p), dan jumlah subjek/sampel (n).

		Status Fertilitas		Koefisien Korelasi (r)	Nilai p
		Infertil (Tidak Subur); n(%)	Fertil (Subur); n(%)		
Perilaku Merokok	Merokok	7 (87.5%)	1 (12.5%)	0.572	0.002
	Tidak merokok	2 (16.7%)	10 (83.3%)		

Nilai koefisien kontingensi sebesar 0,572 menunjukkan arah korelasi yang positif --> Perilaku pasien tidak merokok berkorelasi dengan status fertilitas pasien

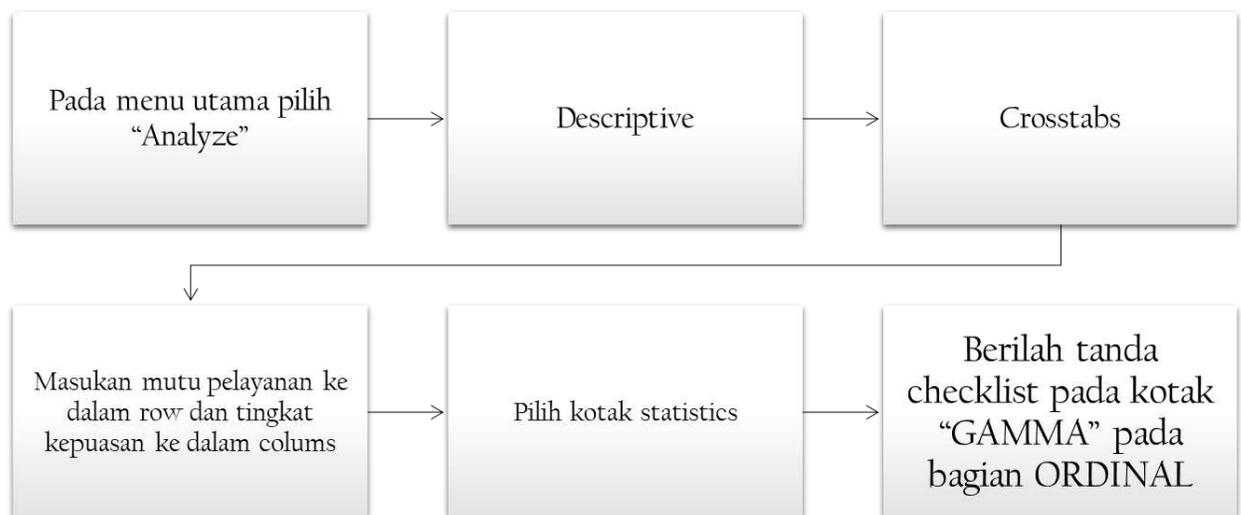
### E. Analisis Korelasi Bivariate Uji Gamma

Merupakan uji hipotesis korelatif variabel “Ordinal dan Ordinal Tabel B x K (Tabel > 2x2) ataupun (Tabel 2xk)”. Artinya “Ordinal dan Ordinal Tabel B x K (Tabel > 2x2) atau Tabel 2xk”. Tabel 2x2 --> Tingkat kepatuhan tinggi, sedang, rendah (3 kategori). Tingkat pengetahuan tinggi, sedang, rendah (3 kategori).

Perhatikan contoh penelitian berikut ini. Peneliti menginginkan keluaran dalam koefisien korelasi dengan rumusan masalah & hipotesis berikut ini:

- Rumusan masalah: Apakah terdapat korelasi antara tingkat kepuasan pasien terhadap mutu pelayanan rawat jalan di Instalasi Farmasi Rumah Sakit
- Hipotesis nol (Ho): Tingkat kepuasan pasien tidak berkorelasi dengan mutu pelayanan rawat jalan di Instalasi Farmasi Rumah Sakit
- Hipotesis Alternatif (H1): Tingkat kepuasan pasien berkorelasi dengan mutu pelayanan rawat jalan di Instalasi Farmasi Rumah Sakit

#### Langkah-langkah Analisis Korelasi Gamma



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1	Kepuasan	Numeric	8	2	Tingkat Kepusa...	{1.00, Tidak ...	None	8	Right	Ordinal
2	Mutu	Numeric	8	2	Mutu Instalasi ...	{1.00, Buruk...	None	8	Right	Ordinal

Data Ordinal vs Data Ordinal

The screenshot shows the SPSS Variable View window with two variables, 'Kepuasan' and 'Mutu', both set as 'Ordinal'. A 'Value Labels' dialog box is open, showing the mapping of values 1.00, 2.00, and 3.00 to labels 'Buruk', 'Sedang', and 'Baik' respectively. A red box highlights the variable definitions, and a red arrow points from the dialog box to the 'Measure' column.

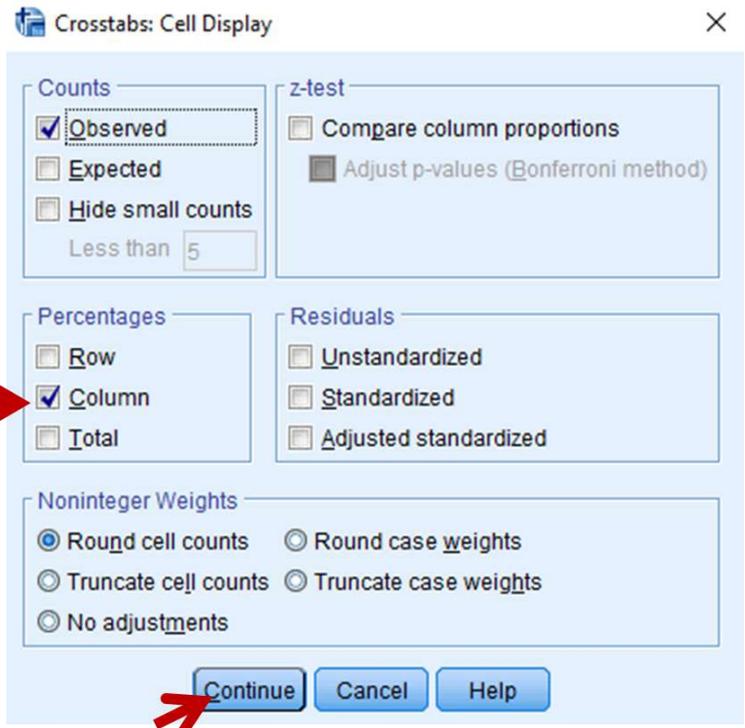
2. Pilih kotak statistics

The screenshot shows the SPSS Crosstabs dialog box with 'Status\_infertilitas' and 'Perokok' in the 'Row(s)' list and 'Kepuasan' and 'Mutu' in the 'Column(s)' list. The 'Crosstabs: Statistics' sub-dialog box is open, showing the 'Gamma' checkbox checked under the 'Ordinal' section. A red arrow points to the 'Gamma' checkbox, and another red arrow points to the 'Continue' button.

1. Masukkan mutu pelayanan ke dalam column dan tingkat kepuasan ke dalam rows

3. Berilah tanda checklist pada kotak "GAMMA" pada bagian ORDINAL kemudian "CONTINUE"

Klik cells kemudian akan muncul kotak dialog seperti disamping, berilah tanda check list row/column sesuai hasil persentase yang kalian inginkan untuk mendeskripsikan persentase variabel kalian



**Symmetric Measures**

		Value	Asymptotic Standard Error <sup>a</sup>	Approximate T <sup>b</sup>	Approximate Significance
Ordinal by Ordinal	Gamma	.964	.042	10.062	.000
N of Valid Cases		20			

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

Nilai signifikansi (p-value)  $p < 0.050$  yang artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima ( $p=0.001$ )

Nilai korelasi pearson sebesar 0,967 menunjukkan arah korelasi yang positif dengan kekuatan korelasi yang sangat kuat "STRONG RELATIONSHIP" (=0,750-1,00)

**Tingkat Kepuasan Pasien \* Mutu Instalasi Farmasi Crosstabulation**

		Mutu Instalasi Farmasi			Total	
		Buruk	Sedang	Baik		
Tingkat Kepuasan Pasien	Tidak Puas	Count	4	2	0	6
		% within Mutu Instalasi Farmasi	80.0%	28.6%	0.0%	30.0%
	Biasa saja	Count	1	5	1	7
		% within Mutu Instalasi Farmasi	20.0%	71.4%	12.5%	35.0%
	Sangat puas	Count	0	0	7	7
		% within Mutu Instalasi Farmasi	0.0%	0.0%	87.5%	35.0%
Total	Count	5	7	8	20	
	% within Mutu Instalasi Farmasi	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

Hasil di atas digunakan untuk melaporkan hasil analisis korelasi gamma. Pasien yang tidak puas dan menganggap bahwa mutu instalasi farmasi buruk sebanyak 80% dst.

**F. Latihan Soal**

**Analisislah hasil penelitian di bawah ini menggunakan analisis korelasi sesuai dengan jenis data yang tertera pada tabel di bawah ini.**

**Gambaran Persepsi Dokter Tentang Beban Kerja Selama Masa Pandemi Covid-19 di Bangsa Isolasi Rawat Inap Khusus Covid-19 Rumah Sakit X Yogyakarta**

No Responden	Inisial Nama	Usia	Pekerjaan	Pendidikan	Jenis Kelamin	Persepsi Beban Kerja
1	YNI	40	Dokter Umum	Sarjana (S1)	Perempuan	70
2	RGY	30	Dokter Umum	Sarjana (S1)	Perempuan	50
3	Nv	32	Dokter Umum	Sarjana (S1)	Perempuan	70
4	Nik	35	Dokter Umum	Sarjana (S1)	Perempuan	70
5	ARR	28	Dokter Umum	Sarjana (S1)	Perempuan	70
6	Tys	27	Dokter Umum	Sarjana (S1)	Perempuan	80
7	GR	60	Dokter Spesialis	S2	Laki-laki	50
8	IR	55	Dokter Spesialis	S2	Perempuan	50
9	AD	35	Dokter Umum	S2	Perempuan	70
10	MLY	45	Dokter Spesialis	S2	Perempuan	50
11	Ita	44	Dokter Spesialis	Spesialis	Perempuan	70
12	VN	42	Dokter Spesialis	Spesialis	Laki-laki	70
13	Fjr	50	Dokter Spesialis	Spesialis	Perempuan	60
14	ALX	56	Dokter Spesialis	Spesialis	Perempuan	60

15	PJI	60	Dokter Spesialis	Spesialis	Laki-laki	50
16	Tty	60	Dokter Spesialis	S2	Laki-laki	50
17	PJA	40	Dokter Umum	S2	Laki-laki	80
18	NDF	29	Dokter Umum	Sarjana (S1)	Perempuan	80
19	NDF	48	Dokter Spesialis	Spesialis	Perempuan	30
20	DRA	28	Dokter Umum	Sarjana (S1)	Perempuan	90
21	NDF	55	Dokter Spesialis	Spesialis	Perempuan	60
22	Fitri	29	Dokter Umum	Sarjana (S1)	Perempuan	80
23	SSH	41	Dokter Spesialis	S2	Perempuan	50
24	HLA	44	Dokter Spesialis	S2	Perempuan	70
25	NIL	46	Dokter Spesialis	S2	Laki-laki	60
26	DSM	32	Dokter Umum	Sarjana (S1)	Laki-laki	80
27	TS	32	Dokter Umum	Sarjana (S1)	Perempuan	80
28	DNY	27	Dokter Umum	Sarjana (S1)	Laki-laki	80
29	DJJ	45	Dokter Umum	Sarjana (S1)	Laki-laki	80
30	FTR	50	Dokter Spesialis	S2	Perempuan	60
31	UMM	25	Dokter Umum	Sarjana (S1)	Laki-laki	80
32	Slr	45	Dokter Spesialis	Spesialis	Perempuan	70
33	VSK	33	Dokter Umum	Sarjana (S1)	Perempuan	80
34	AT	35	Dokter Spesialis	Spesialis	Perempuan	60
35	NRU	47	Dokter Spesialis	Spesialis	Perempuan	80
36	TRA	46	Dokter Spesialis	Spesialis	Perempuan	50
37	CGR	32	Dokter Umum	Sarjana (S1)	Perempuan	50
38	Mai	49	Dokter Spesialis	Spesialis	Perempuan	30
39	FJR	56	Dokter Spesialis	S2	Perempuan	60
40	TR	36	Dokter Umum	Sarjana (S1)	Perempuan	60
41	AFL	57	Dokter Spesialis	Spesialis	Laki-laki	60
42	DSM	59	Dokter Spesialis	Spesialis	Laki-laki	60

**Keterangan:** Persepsi Negatif<80; Persepsi Positif>= 80

1. Silahkan Anda lakukan analisis deskriptif univariat dan sajikan dalam bentuk tabel berupa frekuensi dan persentase untuk usia, pekerjaan, pendidikan, jenis kelamin, dan rerata ± SD (skor persepsi dan usia).
2. Silahkan lakukan analisis korelasi antara persepsi dengan usia, pekerjaan, pendidikan, dan jenis kelamin
3. Simpulkan hasil analisis nomor (2) sesuai dengan intepretasi data yang dihasilkan dalam analisis SPSS

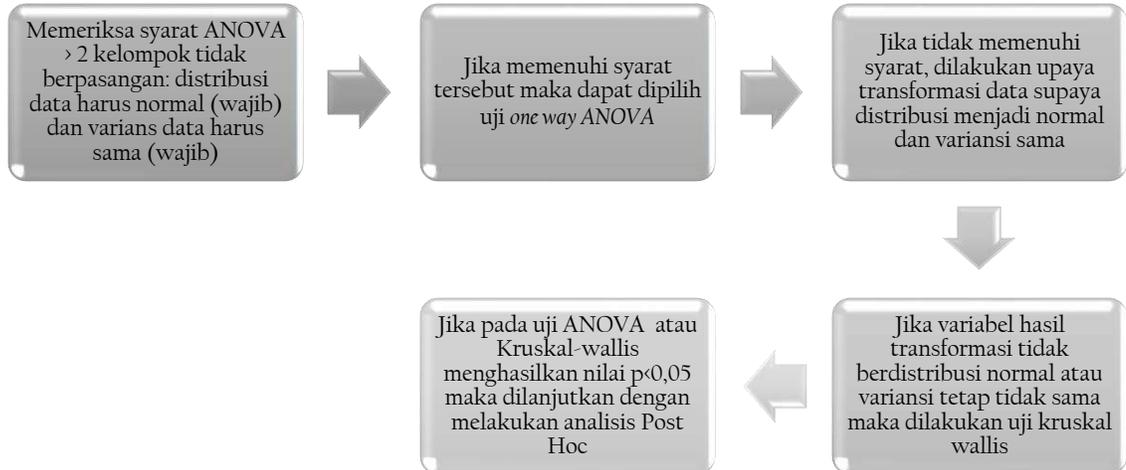
## BAB 11. ANALISIS STATISTIK UJI HIPOTESIS DATA TIDAK BERPASANGAN LEBIH DARI DUA KELOMPOK

### A. Analisis Statistika dengan Uji One-way ANOVA

Prinsip pengujiannya adalah menganalisis variabilitas atau keragaman data menjadi dua sumber variasi, yaitu variasi dalam kelompok (*within*) dan variasi antar kelompok (*between*). ANOVA (Analysis of Variance), merupakan salah satu uji komparatif yang digunakan untuk menguji perbedaan mean (rata-rata) data lebih dari dua kelompok, tidak berpasangan, dan berdistribusi normal. Langkah pengujian anova dibedakan atas dua jenis yaitu, *One way* ANOVA dan *Two way* ANOVA. Perbedaan One-Way dan Two-Way ANOVA dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

Tabel 1. Perbedaan One-Way dan Two-Way ANOVA

Perbedaan	ONE WAY ANOVA	TWO WAY ANOVA
<b>Definisi</b>	Memperhitungkan satu faktor yang menyebabkan variasi. Contoh : Menguji hipotesis ada tidaknya perbedaan antara rata-rata besarnya udema telapak kaki mencit yang diinduksi karagenin 1% pada kelompok kontrol negative, kontrol positive, kelompok I, II, dan III	Memperhitungkan dua faktor yang menyebabkan variasi. Contoh : Menguji hipotesis ada tidaknya perbedaan antara rata-rata tingkat kepatuhan penggunaan obat hipertensi berdasarkan jenis kelamin.
<b>Varibel Independen (Variabel Bebas)</b>	Satu	Dua
<b>Perbandingan</b>	Membandingkan tiga atau lebih kelompok uji	Pengaruh berbagai faktor
<b>Jumlah yang diteliti (Sampel pada setiap kelompoknya)</b>	Tidak perlu sama di setiap kelompok	Harus sama dalam setiap kelompok



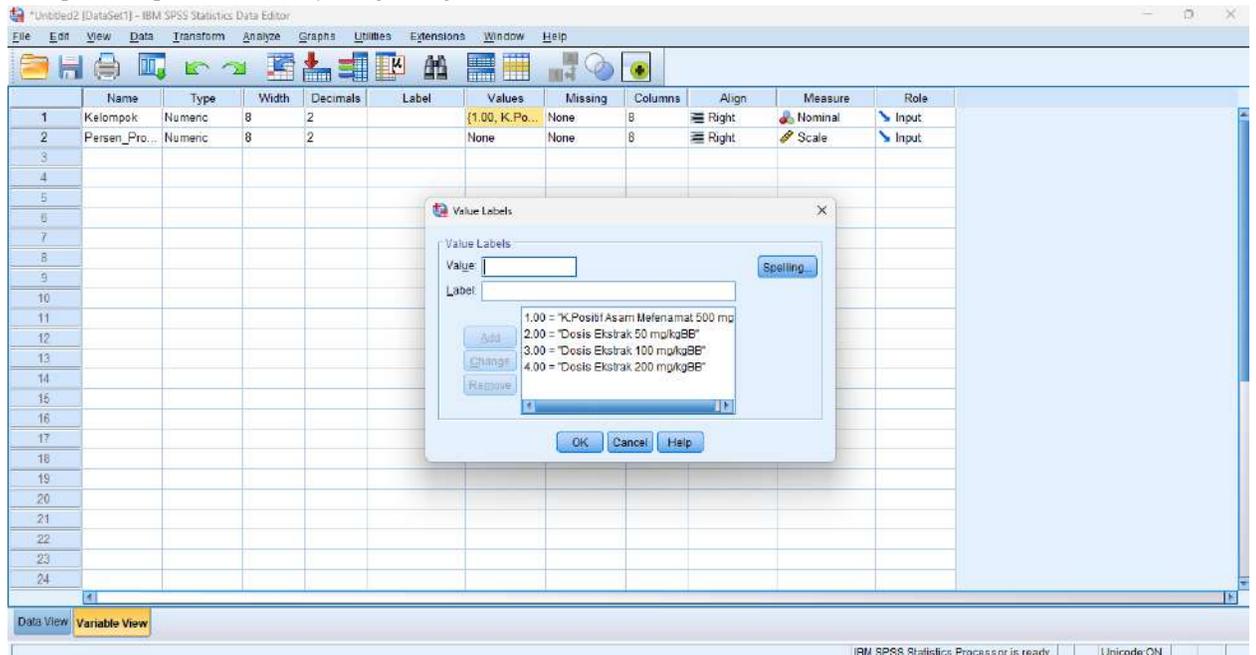
Gambar. Syarat dalam Uji Parametrik ANOVA

### B. Prosedur Analisis One-Way ANOVA

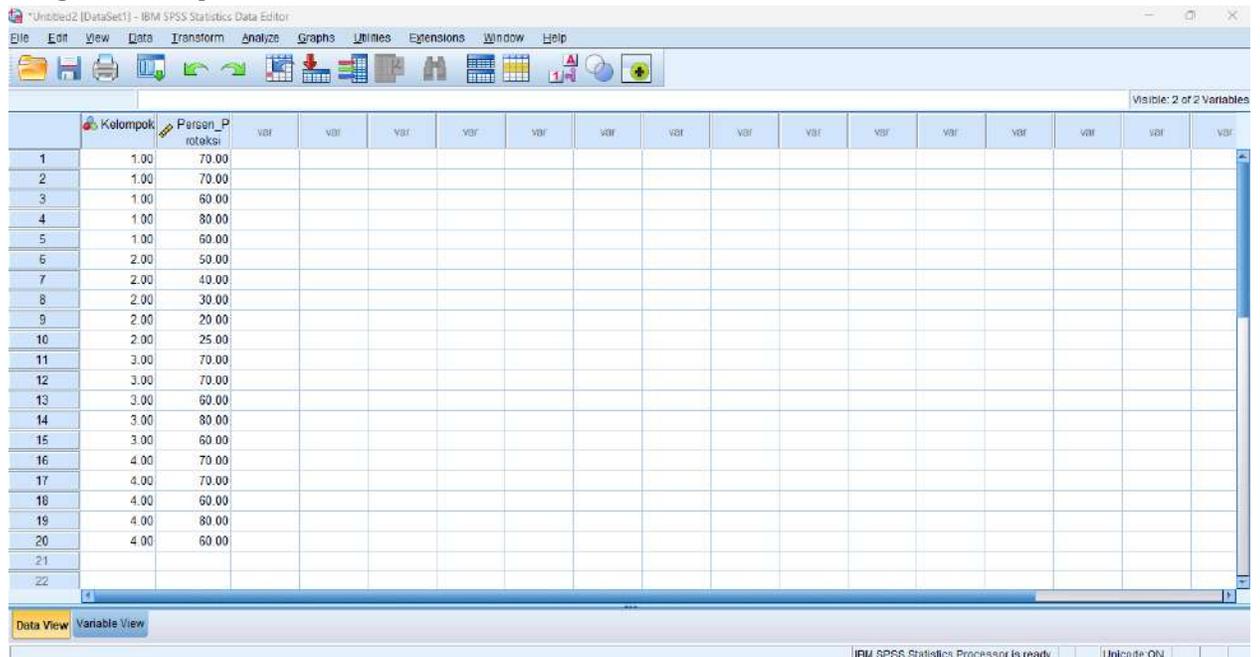
Prosedur analisis varian satu jalur dapat dilakukan dengan langkah sebagai berikut ini.

Contoh Analisis One-Way ANOVA berikut ini dilakukan pada data hasil penelitian berupa Pengaruh Pemberian Ekstrak Dauk Sirsak Terhadap Proteksi Nyeri pada Mencit yang Terinduksi Asam Asetat.

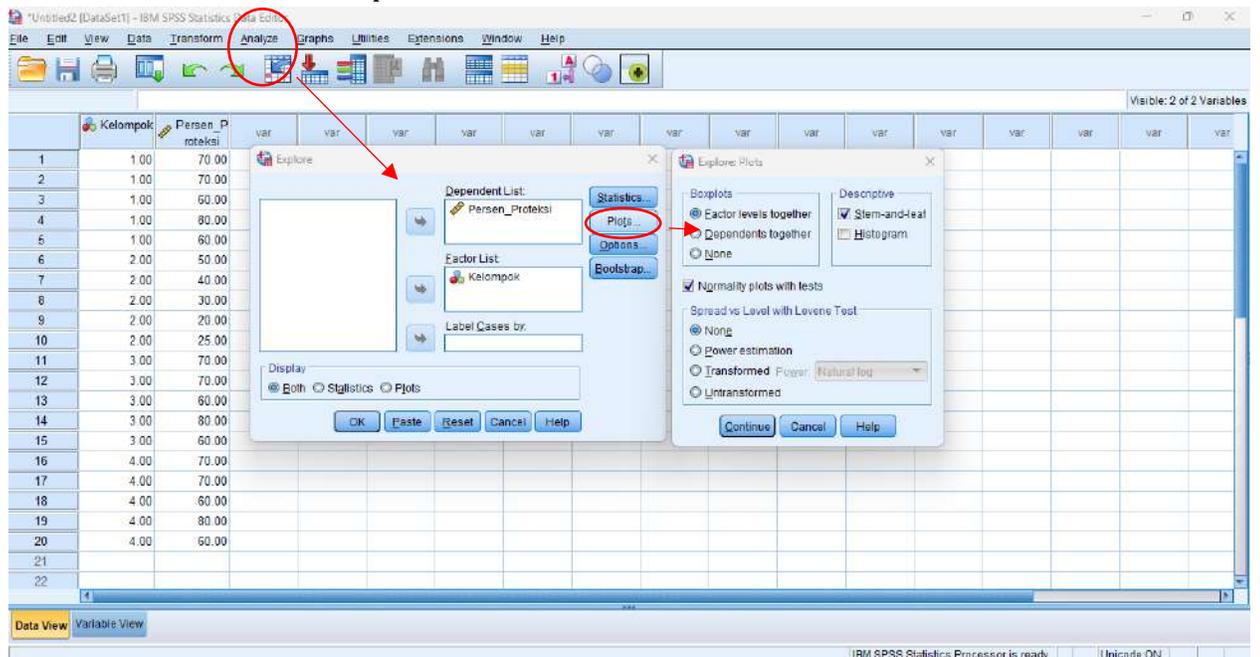
Masukkan nama kelompok ke dalam “Value”, dengan pengkodean sesuai dengan urutan dalam tabulasi data hasil penelitian, rubah Measure pada kelompok menjadi (Nominal), dan persen proteksi menjadi (Scale).



Kemudian lengkapilah data yang tertera dalam tabulasi ke dalam “Data View” sesuai dengan urutan pada “Variable View”



Kemudian Klik Analyze → Descriptive Statistics → Explore (Dilakukan untuk Uji Normalitas)  
 Kelompok Masuk ke Factor List  
 Persen\_Proteksi Masuk ke Dependent List





**Hasil Uji One-Way ANOVA**

**ANOVA**

Persen_Proteksi					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4593.750	3	1531.250	17.254	.000
Within Groups	1420.000	16	88.750		
Total	6013.750	19			

Jika nilai signficancy atau probabilitas (p)<0,050 menunjukkan minimal ada dua nilai mean atau rata-rata yang berbeda bermakna. Kemudian, untuk mengetahui mean dari kolompok mana saja yang menunjukkan perbedaan tersebut maka perlu dilakukan pengujian lanjutan untuk melacak perbedaan di antara mean pada setiap kelompoknya.

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Persen\_Proteksi  
LSD

(I) Kelompok	(J) Kelompok	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
K.Positif Asam Mefenamat 500 mg	Dosis Ekstrak 50 mg/kgBB	35.00000*	5.95819	.000	22.3692	47.6308
	Dosis Ekstrak 100 mg/kgBB	.00000	5.95819	1.000	-12.6308	12.6308
	Dosis Ekstrak 200 mg/kgBB	.00000	5.95819	1.000	-12.6308	12.6308
Dosis Ekstrak 50 mg/kgBB	K.Positif Asam Mefenamat 500 mg	-35.00000*	5.95819	.000	-47.6308	-22.3692
	Dosis Ekstrak 100 mg/kgBB	-35.00000*	5.95819	.000	-47.6308	-22.3692
	Dosis Ekstrak 200 mg/kgBB	-35.00000*	5.95819	.000	-47.6308	-22.3692
Dosis Ekstrak 100 mg/kgBB	K.Positif Asam Mefenamat 500 mg	.00000	5.95819	1.000	-12.6308	12.6308
	Dosis Ekstrak 50 mg/kgBB	35.00000*	5.95819	.000	22.3692	47.6308
	Dosis Ekstrak 200 mg/kgBB	.00000	5.95819	1.000	-12.6308	12.6308
Dosis Ekstrak 200 mg/kgBB	K.Positif Asam Mefenamat 500 mg	.00000	5.95819	1.000	-12.6308	12.6308
	Dosis Ekstrak 50 mg/kgBB	35.00000*	5.95819	.000	22.3692	47.6308
	Dosis Ekstrak 100 mg/kgBB	.00000	5.95819	1.000	-12.6308	12.6308

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

Uji Perbandingan mean pada setiap kelompoknya dianalisis melalui uji Post Hoc. Jika nilai signficancy atau probabilitas (p)<0,050 artinya terdapat perbedaan yang bermakna antar mean pada kelompok yang diuji.

## BAB 12. ANALISIS STATISTIKA DATA MULTIVARIAT DENGAN BINARY LOGISTIC

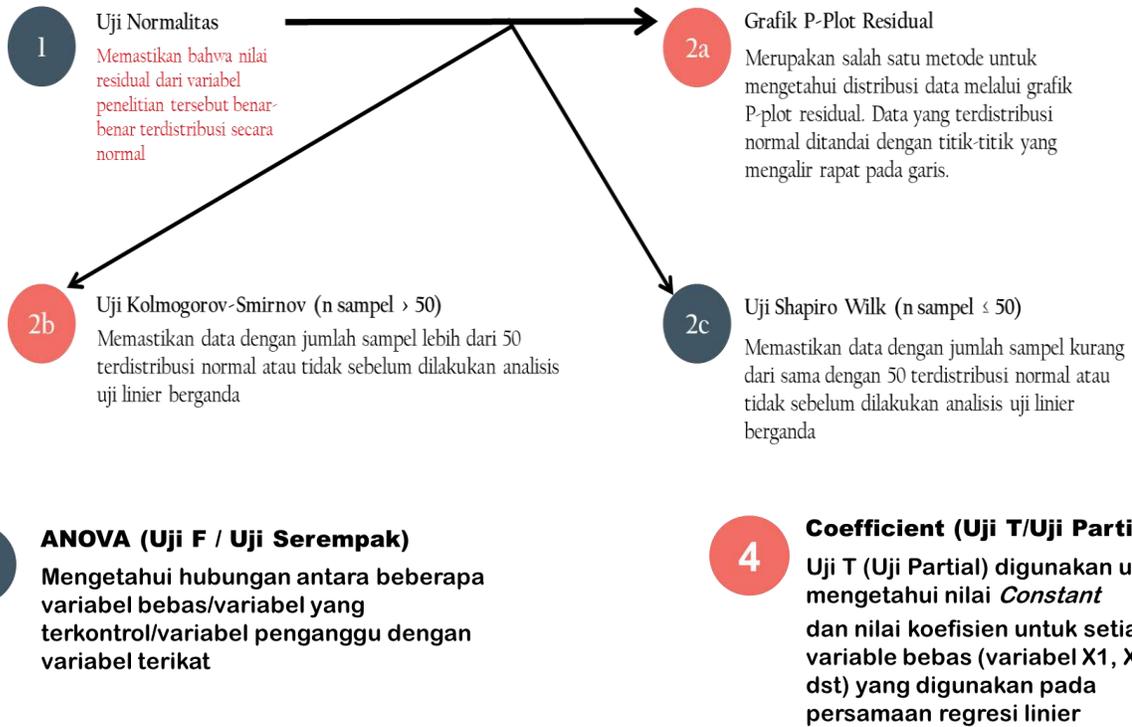
### A. Analisis Multivariat

Analisis univariat adalah metode untuk menganalisis tiap variabel dari hasil penelitian seperti descriptive statistic, uji normalitas, dan one sample T-test. Sedangkan analisis multivariat merupakan metode untuk mengetahui hubungan simultan dengan melakukan analisis terhadap lebih dari DUA variabel secara bersamaan dalam waktu yang sama. Tujuannya adalah untuk mengetahui variabel mana yang paling memberikan pengaruh secara signifikan terhadap hasil penelitian yang diperoleh atau data yang akan diuji. Pada hasil analisis multivariat terhadap variabel yang diduga mempengaruhi subjek penelitian besar kemungkinan antar variabel tersebut memiliki hubungan atau korelasi.

Analisis multivariat digunakan untuk menganalisis data dimana data yang digunakan berupa banyak peubah bebas (independen variabel) dan juga banyak peubah terikat (dependen variabel). Kelebihan dapat digunakan untuk menyingkirkan berbagai variabel luar/pengganggu yang dapat merancu hasil penelitian yang diperoleh. Dapat digunakan untuk enentukan model yang paling fit (sesuai/cocok) menggambarkan faktor-faktor yang terkait dengan variabel dependen (terikat).

Analisis multivariat dapat dilakukan dengan regresi linier untuk data numerik dan regresi binary logistic untuk data kategorik. Perbedaannya, jika analisis regresi linier digunakan untuk menguji pengaruh satu variabel independen terhadap satu variabel dependen dengan skala data numerik-numerik. Regresi linier berganda, digunakan untuk memprediksi pengaruh lebih dari satu variabel independen berskala kuantitatif (interval, rasio) terhadap suatu variabel dependen.

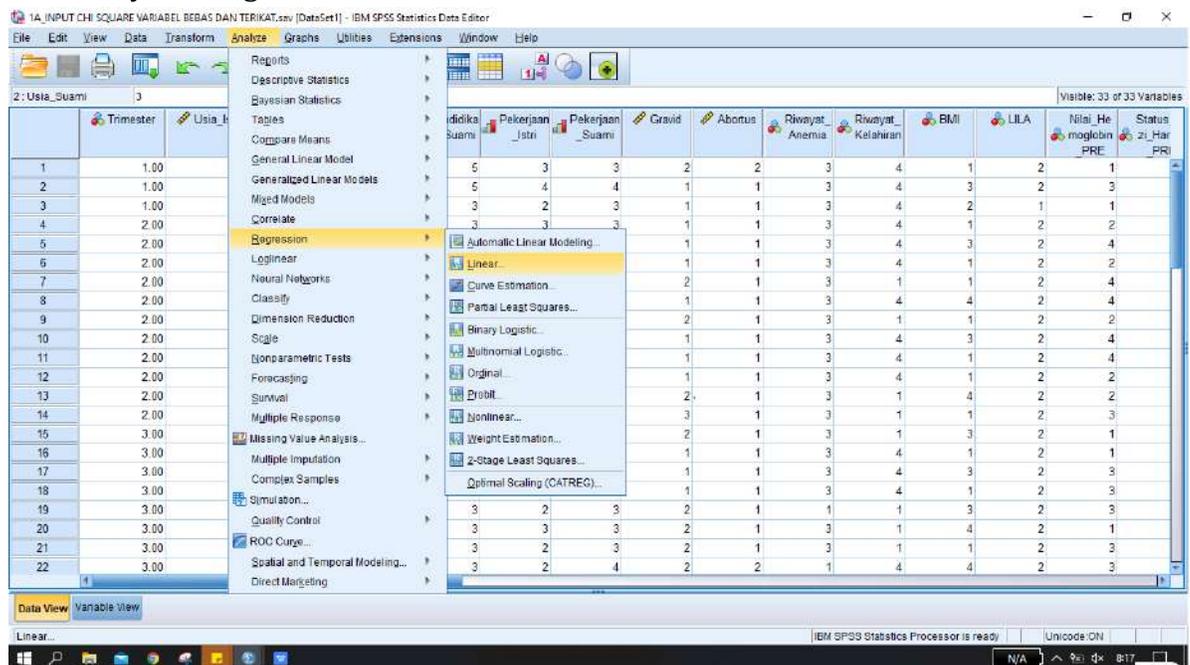
Syarat Uji Linier Berganda adalah data terdistribusi Normal, untuk memperolehnya maka disarankan menggunakan skala ukur interval (misalnya tingkat pendidikan tinggi, rendah, sedang serta persepsi positif dan negatif dihubungkan dengan anemia pada ibu hamil dengan kategori anemia mild, moderate, severe. Data terdistribusi normal merupakan syarat untuk melakukan uji regresi linier berganda. Bila data tidak terdistribusi normal dapat menggunakan uji regresi *binary logistic*. Analisis untuk memenuhi syarat pada Uji Linier Berganda, dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.



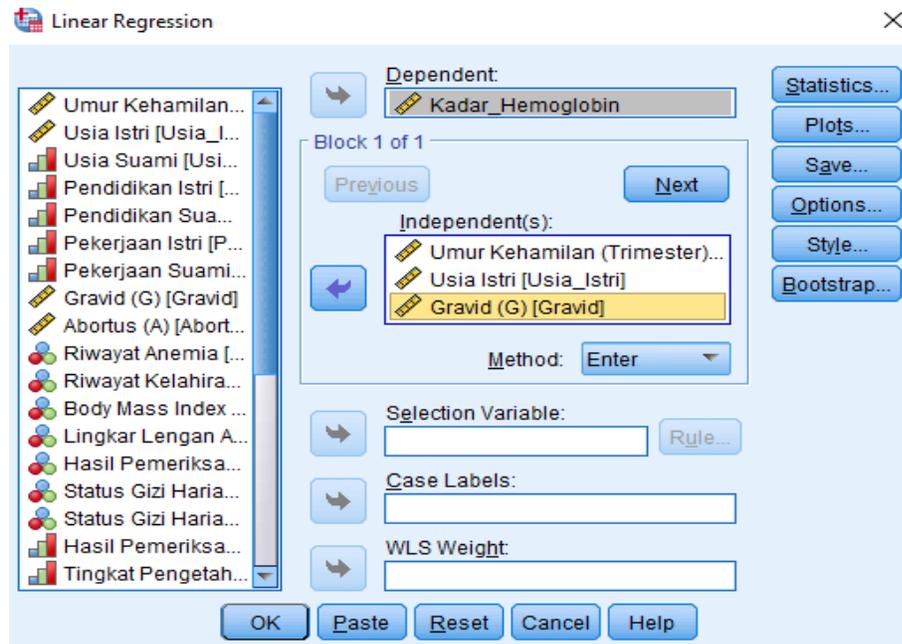
Gambar. Langkah dalam Analisis Multivariat

## B. Uji Regresi Linier Berganda

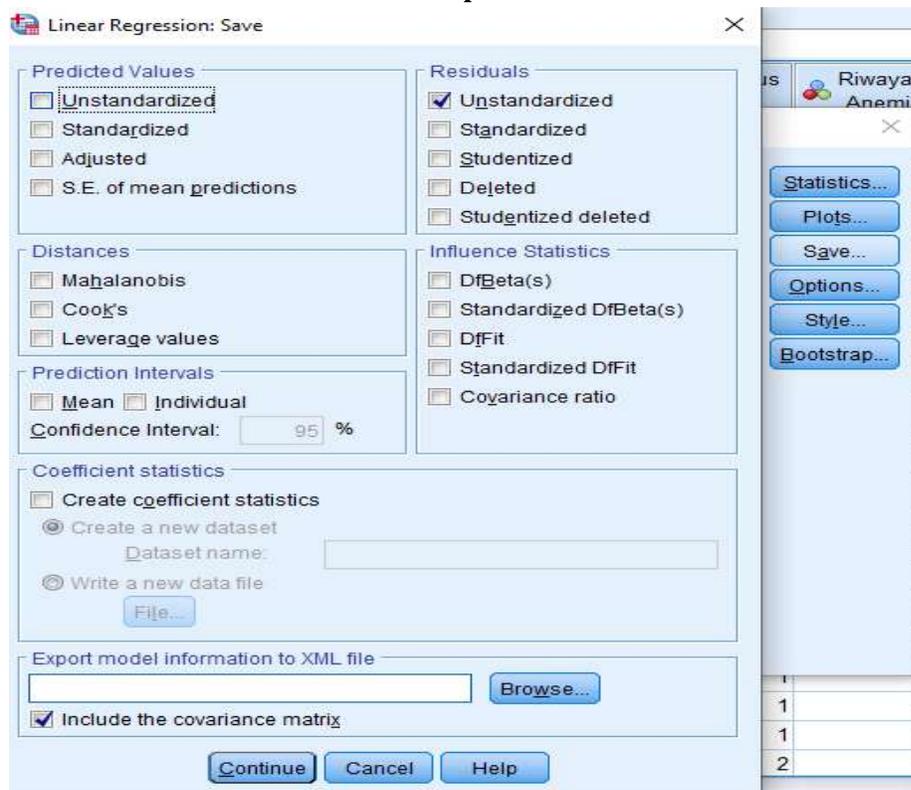
Klik Analyze > Regression > Linear



Masukkan Kadar Hemoglobin ke dalam kolom Dependent, kemudian Usia, trimester kehamilan, dan gravida Ibu Hamil ke kolom Independent(s).

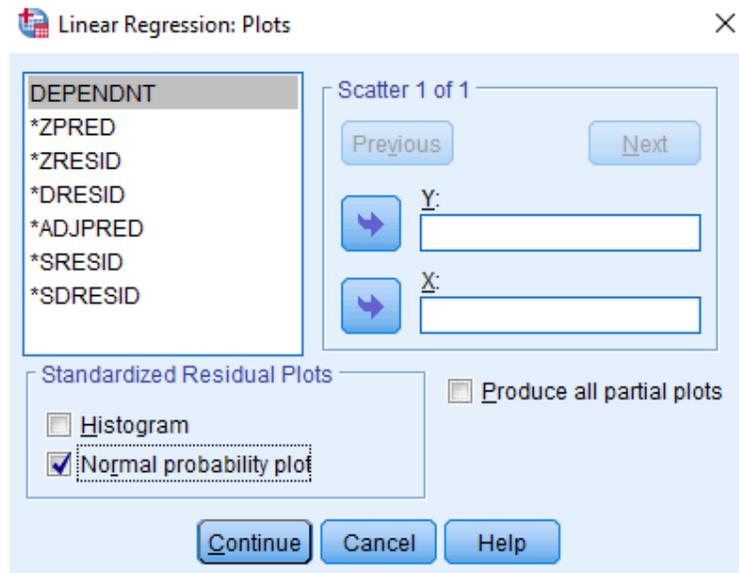


**Klik tombol Save > lalu pilih Residual > Unstandardized**

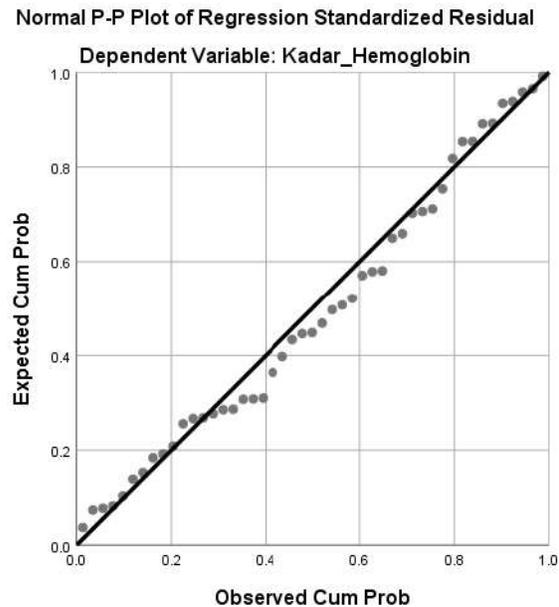


**Klik tombol Plots >**

**Pilih Normal probability plot, dan klik tombol Continue, dan klik OK.**



**Gambar grafik P-Plot**  
**Data yang terdistribusi normal ditandai dengan titik-titik yang mengalir**  
**rapat pada garis.**



Setelah melakukan Uji normalitas menggunakan Grafik P-Plot untuk lebih meyakinkan peneliti dilakukan uji distribusi normal data dengan menggunakan Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50 yaitu 47 responden ibu hamil

Pilih menu Analyze > Nonparametric Tests > Pilih 1-Sample K-S

➔ NPar Tests

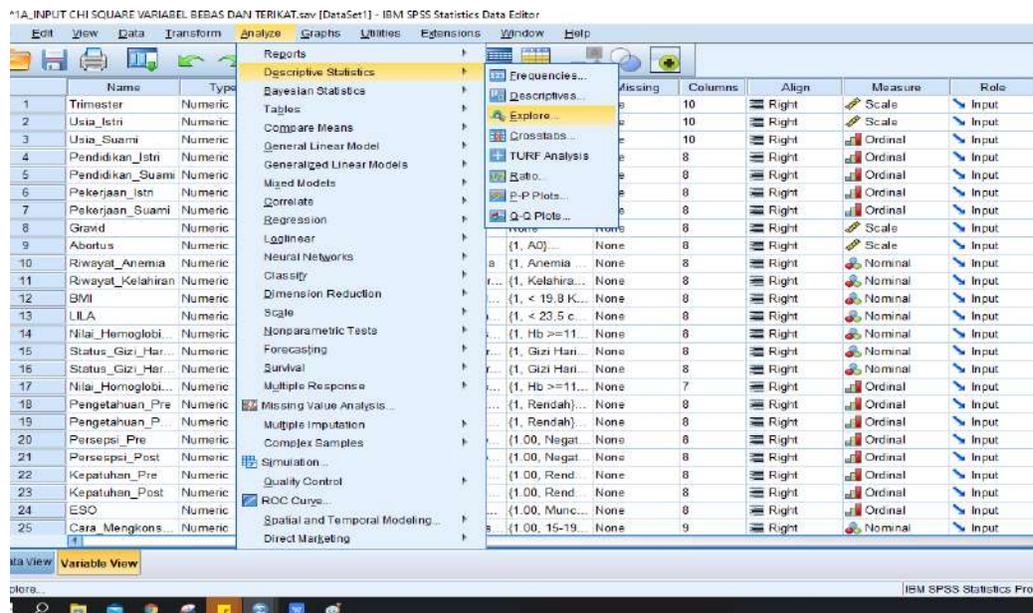
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

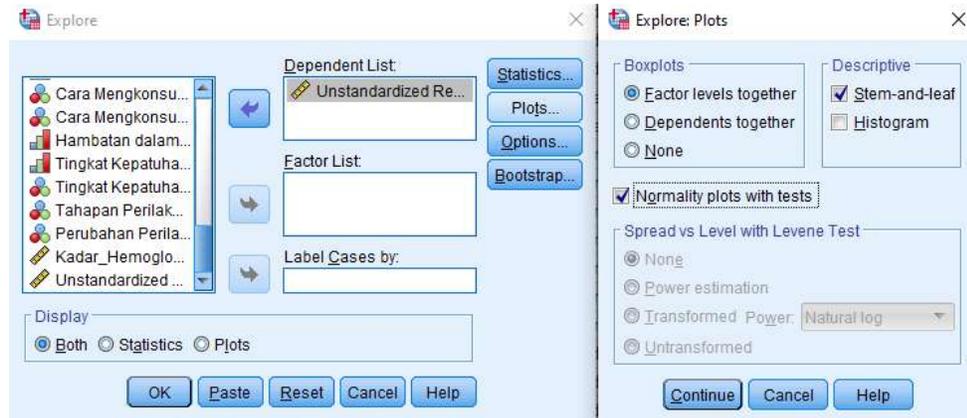
		Unstandardized Residual
N		47
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	.0000000
	Std. Deviation	.79230398
Most Extreme Differences	Absolute	.100
	Positive	.100
	Negative	-.053
Test Statistic		.100
Asymp. Sig. (2-tailed)		.206 <sup>d</sup>

- a. Test distribution is Normal.
- b. Calculated from data.
- c. Lilliefors Significance Correction.
- d. This is a lower bound of the true significance.

Dilakukan uji distribusi normal data dengan menggunakan Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50 yaitu 47 responden ibu hamil

Pilih menu Analyze > Descriptive statistics > Explore





Dari daftar variabel, pilih variabel **Unstandardized Residual** yang berada pada urutan paling bawah > **Klik tombol OK.**

Data terdistribusi normal bila nilai **Asymp.Sig. (2-tailed) > 0,05.**

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	.100	47	.200 <sup>*</sup>	.976	47	.445

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

a. Lilliefors Significance Correction

Coefficient (Uji t / Uji Partial)

Digunakan untuk menentukan persamaan regresi linier.

<b>Coefficients<sup>a</sup></b>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	11.690	.813		14.383	.000
	Umur Kehamilan (Trimester)	.021	.205	.016	.104	.918
	Usia Istri	-.008	.017	-.079	-.510	.613
	Gravid (G)	-.173	.205	-.132	-.842	.404

a. Dependent Variable: Kadar\_Hemoglobin

Persamaan regresi yang di peroleh dari tabel Coefficients di atas adalah sebagai berikut:

$$Y = 11.690 + 0.021 X_1 - 0,008 X_2 - 0,173 X_3$$

Nilai  $p > 0,050$  menunjukkan bahwa umur kehamilan, usia istri, dan gravida tidak berhubungan dengan kadar hemoglobin ibu hamil

**Coefficient (Uji t / Uji Partial)**

Digunakan untuk menentukan persamaan regresi linier. Berikut ini merupakan contoh lain penelitian:

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

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-.434	.322		-1.348	.184
	Umur	.047	.013	.448	3.459	.001
	Didik	-.258	.058	-.573	-4.467	.000
	Kerja	.277	.115	.277	2.399	.021
	Anak	.009	.050	.020	.176	.861

a. Dependent Variable: ASI

Persamaan regresi yang di peroleh dari tabel **Coefficients** di atas adalah sebagai berikut:

$$Y = -0,434 + 0,047 X_1 - 0,258 X_2 + 0,277 X_3 + 0,009 X_4$$

Interpretasi tabel Coefficient di atas adalah sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil tabel coefficient untuk variabel umur diperoleh nilai Sig 0,001 < dari p: 0,05; berarti terdapat pengaruh signifikan variabel Umur dengan pemberian Asi (ASI).
2. Dari hasil tabel coefficient untuk variabel Jumlah Anak (anak) diperoleh nilai Sig 0,861 > dari p: 0,05; berarti tidak terdapat pengaruh variabel Jumlah Anak (Anak) dengan pemberian Asi (ASI).

### D. Regresi Berganda Binary (*Logistic Regression*)

Logistic regression digunakan untuk memprediksi probabilitas suatu dependent variabel dari sekelompok dependent variabel.

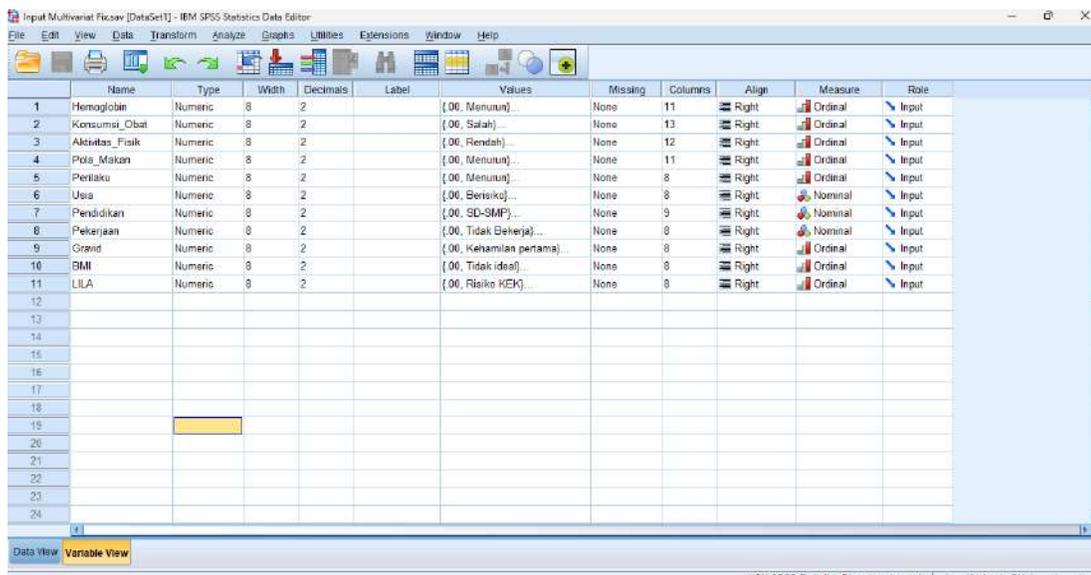
1. Variabel pada logistic regression adalah dichotomous dengan skala nominal (misalnya: berminat – tidak berminat, sehat – tidak sehat, lulus - tidak lulus, dan lainnya).
2. Variabel Independen dengan menggunakan skala ukur dapat berupa ordinal atau interval

Metode Enter yaitu dengan cara memasukkan semua variabel bebas ke dalam model secara bersamaan untuk menentukan variabel bebas yang paling berpengaruh dan menentukan nilai Exp(B) atau dikenal dengan Odd Ratio (Probability).

#### Contoh Analisis Regresi Logistik

**Mencari faktor yang mempengaruhi hemoglobin (Hb) pada ibu hamil berdasarkan hasil penelitian di bawah ini. Langkah analisis logistic regression sebagai berikut ini.**

1. Klik Analyze > Regression > Binary logistic
2. Masukkan variabel kategori hemoglobin ke kotak Dependent.
3. Masukkan variabel independen (variabel akan dilihat pengaruhnya terhadap Hb) ke kotak Covariate.
4. Pada pilihan Metode pilih Enter, Klik Options
5. Pada Menu Logistic Regression Options,
  - Klik pada CI for exp(B) 95% (Tingkat Kepercayaan 95%)



- Klik Continue.
- Lalu klik OK

Input Multivariat Fix.sav [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor

	Hemoglobin	Konsumsi_Obat	Aktivitas_Fisik	Pola_Makan	Perilaku	Usia	Pendidikan	Pekerjaan	Gravid	BMI	LILA
1	.00	.00	1.00	.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	.00
2	.00	1.00	.00	.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00
3	.00	.00	.00	.00	.00	.00	1.00	.00	.00	.00	.00
4	.00	.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	.00	.00	1.00	.00
5	1.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00
6	1.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
7	.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00
8	.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00
9	.00	.00	1.00	.00	.00	1.00	.00	.00	1.00	.00	1.00
10	.00	.00	1.00	.00	.00	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00
11	.00	.00	1.00	.00	.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00
12	.00	.00	.00	.00	.00	1.00	1.00	.00	.00	.00	.00
13	1.00	1.00	.00	.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00
14	.00	.00	.00	.00	.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	1.00
15	1.00	.00	1.00	.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
16	.00	.00	1.00	.00	.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00
17	1.00	.00	1.00	.00	.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00	.00
18	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00
19	.00	.00	.00	.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00
20	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	1.00
21	1.00	1.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
22	1.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00	.00	.00	1.00	1.00	1.00
23	.00	1.00	.00	.00	.00	1.00	1.00	.00	1.00	1.00	1.00

Jumlah Sampel sebanyak 225 responden

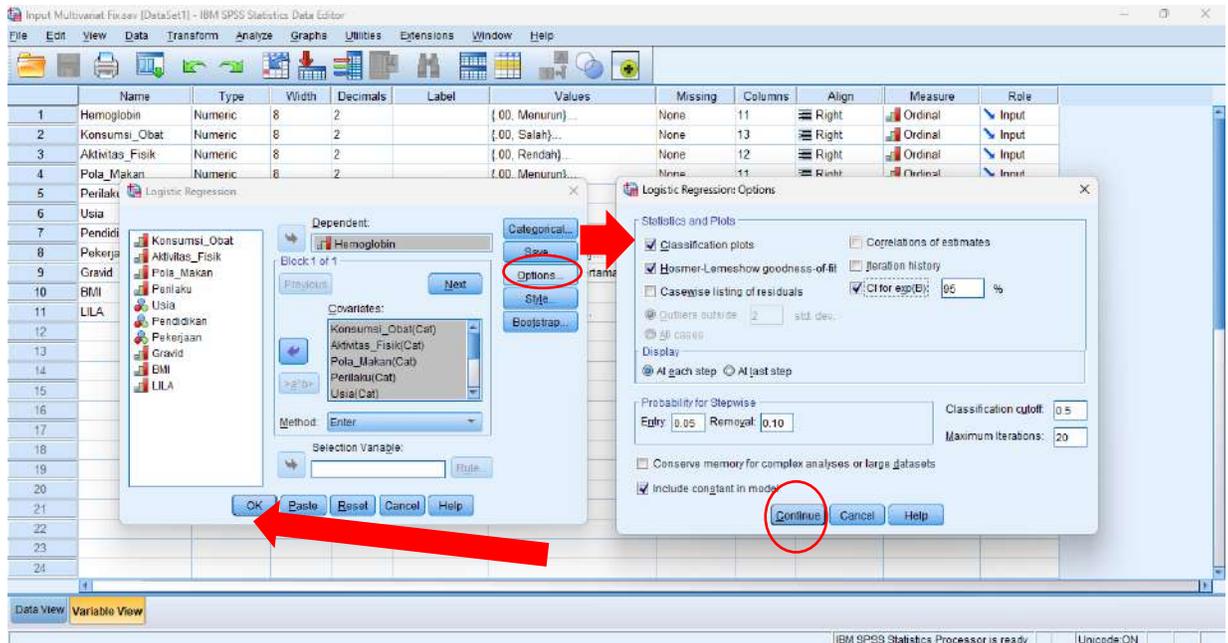
Input Multivariat Fix.sav [DataSet1] - IBM SPSS Statistics Data Editor

Logistic Regression dialog box:

- Dependent: Hemoglobin
- Covariates: Konsumsi\_Obat, Aktivitas\_Fisik, Pola\_Makan, Perilaku, Usia
- Method: Enter

Logistic Regression: Define Categorical Variables dialog box:

- Categorical Covariates: Konsumsi\_Obat(Indicator), Aktivitas\_Fisik(Indicator), Pola\_Makan(Indicator), Perilaku(Indicator), Usia(Indicator)
- Change Contrast: Contrast: Indicator, Reference Category: Last



Hasil analisis logistic regression sebagai berikut ini.

Categorical Variables Codings

		Frequency	Parameter coding (1)
LILA	Risiko KEK	48	1.000
	Tidak berisiko KEK	177	.000
Aktivitas_Fisik	Rendah	61	1.000
	Tinggi	164	.000
Pola_Makan	Menurun	102	1.000
	Meningkat	123	.000
Perilaku	Menurun	107	1.000
	Meningkat	118	.000
Usia	Berisiko	25	1.000
	Tidak Berisiko	200	.000
Pendidikan	SD-SMP	38	1.000
	Lanjutan	187	.000
BMI	Tidak ideal	125	1.000
	Ideal	100	.000
Gravid	Kehamilan pertama	89	1.000
	Kehamilan kedua atau lebih	136	.000
Pekerjaan	Tidak Bekerja	144	1.000
	Bekerja	81	.000
Konsumsi_Obat	Salah	70	1.000
	Benar	155	.000

Classification Table<sup>a,b</sup>

Step 0	Observed Hemoglobin	Predicted Hemoglobin	Percentage Correct	
			Menurun	Meningkat
	Menurun	0	80	.0
	Meningkat	0	145	100.0
	Overall Percentage			64.4

a. Constant is included in the model.  
b. The cut value is .500

### 1. Berdasarkan hasil Omnibus Tests of Model Coefficients

- Hipotesis
  - H<sub>0</sub> : Tidak ada variabel X yang memengaruhi variabel Y;
  - H<sub>a</sub> : Minimal ada satu variabel X yang memengaruhi variabel Y
- Tingkat Signifikasi = 95%
- Statistik Uji P-value (nilai Sig.) = 0,000

H<sub>0</sub> ditolak jika P-value < 0,05

- Nilai Sig. (0.000) < 0.05 sehingga Keputusan Tolak H<sub>0</sub>
- Kesimpulan: Dengan tingkat kepercayaan 95% dapat disimpulkan bahwa minimal ada satu variabel X yang memengaruhi variabel Y.

Omnibus Tests of Model Coefficients

Step 1		Chi-square	df	Sig.
	Step	104.806	10	.000
	Block	104.806	10	.000
	Model	104.806	10	.000

### 2. Berdasarkan hasil Pseudo R Square

Tujuannya adalah untuk mengetahui kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen, digunakan **nilai Cox & Snell R Square dan Nagelkerke R Square**. Nilai-nilai tersebut disebut juga dengan Pseudo R-Square atau jika pada regresi linear (OLS) lebih dikenal dengan istilah R-Square.

Model Summary

Step	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
1	188.062 <sup>a</sup>	.372	.512

a. Estimation terminated at iteration number 5 because parameter estimates changed by less than .001.

**Hosmer and Lemeshow Test**

Step	Chi-square	df	Sig.
1	1.188	8	.997

**3. Berdasarkan hasil Pseudo R Square**

Nilai **Nagelkerke R Square** sebesar 0,512 menunjukkan bahwa kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen adalah sebesar 0,512 atau 51,2% dan terdapat 100% - 51,2% = 48,8% faktor lain di luar model yang menjelaskan variabel dependen.

**3. Berdasarkan Classification Result**

Berdasarkan tabel Classification Table, jumlah sampel yang tidak mengalami anemia berdasarkan nilai Hb 80 responden, Hb normal 145 responden.

**Classification Table<sup>a,b</sup>**

Observed		Predicted		Percentage Correct
		Hemoglobin Menurun	Hemoglobin Meningkat	
Step 0	Hemoglobin Menurun	0	80	.0
	Hemoglobin Meningkat	0	145	100.0
Overall Percentage				64.4

- a. Constant is included in the model.
- b. The cut value is .500

**Classification Table<sup>a</sup>**

Observed		Predicted		Percentage Correct
		Hemoglobin Menurun	Hemoglobin Meningkat	
Step 1	Hemoglobin Menurun	63	17	78.8
	Hemoglobin Meningkat	24	121	83.4
Overall Percentage				81.8

- a. The cut value is .500
- Responden yang benar-benar tidak mengalami anemia berdasarkan tabel Classification Table sebanyak 145 responden dan yang seharusnya tidak mengalami anemia namun mengalami sebanyak 80 responden.
- Nilai overall percentage sebesar 81,8% yang berarti ketepatan model penelitian ini adalah sebesar 82%.
- Artinya: Model penelitian ini sebesar 82% dapat menduga kemungkinan pengaruh variabel yang berpengaruh terhadap kejadian anemia.

**Variables in the Equation**

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
								Lower	Upper
Step 1 <sup>a</sup>	Konsumsi_Obat(1)	-1.245	.413	9.089	1	.003	.288	.128	.647
	Aktivitas_Fisik(1)	-.255	.409	.388	1	.534	.775	.347	1.729
	Pola_Makan(1)	-1.023	.391	6.856	1	.009	.359	.167	.773
	Perilaku(1)	-2.187	.457	22.905	1	.000	.112	.046	.275
	Usia(1)	-.215	.694	.096	1	.757	.807	.207	3.146
	Pendidikan(1)	.312	.535	.341	1	.559	1.366	.479	3.899
	Pekerjaan(1)	-.500	.400	1.562	1	.211	.607	.277	1.329
	Gravid(1)	.261	.411	.402	1	.526	1.298	.580	2.903
	BMI(1)	-.529	.385	1.889	1	.169	.589	.277	1.253
	LILA(1)	-.748	.445	2.824	1	.093	.473	.198	1.133
	Constant	3.622	.619	34.259	1	.000	37.396		

a. Variable(s) entered on step 1: Konsumsi\_Obat, Aktivitas\_Fisik, Pola\_Makan, Perilaku, Usia, Pendidikan, Pekerjaan, Gravid, BMI, LILA.

**4. Berdasarkan Variabel in the Equation (Pendugaan Parameter)**

Berdasarkan tabel di atas hanya variabel konsumsi obat (X1) dan perilaku (X2) yang nilai P value (Sig) < 0,05, artinya variabel konsumsi obat dan perilaku mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap Y di dalam model. X1 atau konsumsi obat mempunyai nilai Significant 0,003<0,05 sehingga menolak H0 atau yang berarti konsumsi obat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perubahan Hb dan perilaku mempengaruhi signifikan terhadap perubahan Hb.

Uji signifikansi parameter dapat pula dilakukan menggunakan nilai interval konfidensi 95%. Sebagai contoh nilai 95,0% C.I. for EXP(B) pada variabel konsumsi obat adalah sebesar 0,128 (Lower) dan sebesar 0,647 (Upper), maka dapat disimpulkan bahwa konsumsi obat tidak berpengaruh nyata terhadap Kanker.

Nilai 1 (satu) berada diluar rentang interval konfidensi tersebut. Sebaliknya, apabila nilai 1 (satu) berada di dalam rentang interval konfidensi, maka variabel prediktor dapat dinyatakan tidak berpengaruh nyata terhadap variabel respon seperti terlihat pada hasil interval konfidensi variabel konsumsi obat dan perilaku

## BAB 13. TELAAH KRITIS ARTIKEL DALAM JURNAL KESEHATAN

### A. Telaah Kritis dalam Jurnal

Kemampuan melakukan telaah kritis pada penelusuran artikel ilmiah berbasis bukti merupakan Langkah penting yang harus dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui keterbaruan dalam penelitian yang dilakukan dan referensi metodologi penelitiannya. Telaah kritis artikel ilmiah merupakan bagian dari tahapan proses praktik berbasis bukti yang sangatlah penting untuk dimulai sejak dini. Berdasarkan pertimbangan tersebut, panduan berupa checklist dalam melakukan telaah kritis terhadap artikel review sistematis dan meta analisis disusun untuk memudahkan pemahaman serta penilaian terhadap artikel tersebut. Dengan mengembangkan kemampuan tersebut, akan membantu peneliti dalam menemukan referensi berbasis bukti dengan mudah dengan kualitas artikel ilmiah yang baik. Selain itu, juga akan membantu peneliti dalam menyusun pembahasan hasil penelitian dengan membandingkan dengan teori ataupun penelitian serupa yang pernah dilakukan.

Telaah kritis (*critical appraisal*) adalah suatu proses secara teliti dan sistematis mengevaluasi penelitian untuk memutuskan tingkat kepercayaan, nilai, serta relevansinya dalam suatu konteks tertentu. Dengan begitu, ketika kita telah melakukan telaah kritis maka peneliti mengevaluasi dan menginterpretasikan suatu *evidence* secara sistematis dengan mempertimbangkan validitas, hasil, dan relevansinya. Sedangkan, praktik berbasis bukti merupakan integrasi dari bukti penelitian terbaik (*best research evidence*)<sup>13</sup>.

### B. Latihan Telaah Kritis dalam Jurnal

1. Silahkan kalian melakukan telaah kritis atau *critical appraisal* jurnal ilmiah dibidang kefarmasian **sesuai dengan topik penelitian yang akan Anda lakukan (Judul Penelitian skripsi)**.
2. Setiap mahasiswa mencari dan mengerjakan **artikel meta-analisis atau sistematis review**, sesuai dengan topik dan judul penelitian masing-masing mahasiswa **(Judul Penelitian skripsi)**.
3. **Kerjakanlah sesuai dengan tabel *critical appraisal* untuk format *design study* berikut ini.**

**Perhatikan Contoh Hasil Telaah Kritis**

**CHECK-LIST TELAHAH KRITIS ARTIKEL META ANALISIS & SISTEMATIK REVIEW**

Nama Peneliti : Dedy Almasdy, Dita Permata Sari, Suharti, Deswinar Darwin, & Nina Kurniasih  
 Judul Penelitian : Evaluasi Penggunaan Obat Antidiabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe-2 di Suatu Rumah Sakit Pemerintah Kota Padang - Sumatera Barat  
  
 Nama Jurnal : Jurnal Sains Farmasi & Klinis  
 Tahun/Volume/Halaman : Vol. 02 No. 01 | November 2015  
 Link Artikel : <http://jsfk.ffarmasi.unand.ac.id/index.php/jsfk/article/download/58/63>

A. Apakah Studi ini Valid ?		
1	Apakah pertanyaan penelitian didefinisikan dengan jelas dan spesifik ?  Petunjuk: ➤ Pertanyaan penelitian harus secara jelas mengungkapkan populasi yang diteliti, jenis intervensi, kelompok pembanding (comparator), dan hasil akhir (outcome) yang dinilai (PICO) ➤ Informasi ini terdapat pada bagian judul, abstrak, dan paragraf akhir dari pendahuluan	<input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Dijelaskan
<input type="checkbox"/>	➤ Apakah studi-studi yang dilibatkan dalam review dan meta analisis menggunakan desain yang sesuai untuk menjawab pertanyaan yang diajukan ?  ➤ Petunjuk: ➤ Jika artikel penelitian terkait etiologi maka design study yang digunakan <i>case control</i> atau <i>cohort study</i> ) ➤ Jika artikel penelitian terkait diagnosis maka design study yang digunakan diagnosis (diagnostic evaluation study) ➤ Jika artikel penelitian terkait prognosis maka design study yang digunakan cohort study ➤ Jika artikel penelitian terkait terapi atau eksperimental maka design study yang digunakan randomized controlled trial ➤ Jika artikel penelitian terkait biaya maka menggunakan design economic evaluation study ➤ Jika artikel penelitian terkait pengukuran seperti halnya kualitas hidup dapat menggunakan qualitative study ➤ Dsb.	<input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Dijelaskan

	Berdasarkan pertanyaan nomor 1 dan 2, apakah layak untuk dilanjutkan? *Jika Ya silahkan lanjut ke nomor 3	<input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
3	<p>Apakah ada kemungkinan studi yang relevan namun terlewatkan dalam artikel?</p> <p><b>Petunjuk:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Terdapat pada bagian metode dimana mendeskripsikan strategi pencarian dan hasil (outline dari jumlah judul dan abstrak yang di-review)</li> <li>➤ Jumlah full-text article yang didapat dari searching</li> <li>➤ Jumlah studi yang dieksklusi serta alasannya; informasi ini dapat berupa gambar atau <i>flow chart</i>)</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Dijelaskan
4	<p>Apakah dilakukan penilaian terhadap kualitas studi-studi yang dilibatkan dalam review dan meta analisis?</p> <p><b>Petunjuk:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Teknik atau sistem scoring yang digunakan untuk menilai kelayakan dan kualitas studi yang digunakan</li> <li>➤ Didalam naskah artikel tertulis randomisasi, atau blinding, loss to follow-up, intention-to-treat analysis, ukuran sampel, dan lebar interval kepercayaan--&gt; CI 95%)</li> <li>➤ Kedua informasi di atas dapat ditemukan di bagian metode (deskripsi penilaian kualitas dan kriteria yang digunakan), hasil (informasi mengenai kualitas studi masing-masing)</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Dijelaskan
	<b>Apakah validitas artikel ini baik dari nomor 3 dan 4?</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak
5	Apakah hasil dari studi ini dapat diterapkan pada penelitian yang akan Anda lakukan?	<input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Dijelaskan
6	Apakah terdapat persamaan hasil dari satu studi dengan studi lainnya?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input checked="" type="checkbox"/> Tidak Dijelaskan

B. Apa hasil dari studi ini ?		
1	<p>Apakah hasil yang diinginkan konsisten antar studi-studi yang dilibatkan?</p> <p><b>Petunjuk:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Idealnya, hasil dari studi-studi berbeda yang digabungkan seharusnya sama (homogen) dan jika terdapat ketidaksamaan (heterogenitas), penulis harus penulis harus mengestimasi apakah perbedaannya signifikan dan menjelaskan mengapa terjadi heterogenitas</li> </ul>	<p><input type="checkbox"/> Ya</p> <p><input type="checkbox"/> Tidak</p> <p>✓ Tidak Dijelaskan</p>
2	<p>Apa hasil keseluruhan dari meta analisis atau sistematik review?</p> <p><b>Petunjuk:</b> Uraikan hasil utama dari artikel review sistematik atau meta analisis yang kita telaah</p>	<p>Penelitian ini berupa kajian deskriptif, menggunakan rekam medis sebagai sumber data. Ketepatan penggunaan obat didasarkan pada kriteria yang telah ditetapkan terlebih dahulu, meliputi beberapa indikator, yaitu; ketepatan indikasi, ketepatan penderita, ketepatan regimen dosis dan ketepatan rute pemberian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan obat antidiabetik pada rumah sakit tersebut 100% tepat indikasi dan tepat rute pemberian. Sedangkan kajian terhadap ketepatan penderita dan regimen dosis masing-masingnya hanya sebesar 95.59% dan 40.82%. Selain itu juga ditemukan potensi interaksi obat.</p>
3	<p>Seberapa signifikan dan presisi hasilnya?</p> <p><b>Petunjuk:</b> Untuk menilai signifikan atau tidaknya hasil gabungan, kita dapat melihat <i>p-value</i> (jika <i>p-value</i> &gt; 0,050 tidak ada perbedaan yang signifikan atau tidak berpengaruh secara statistik &amp; jika <i>p-value</i> ≤ 0.050 maka dapat dikatakan memberikan pengaruh/perbedaan yang signifikan dengan kelompok pembanding)</p>	<p>Penggunaan obat antidiabetik pada rumah sakit tersebut 100% tepat indikasi dan tepat rute pemberian. Sedangkan kajian terhadap ketepatan penderita dan regimen dosis masing-masingnya hanya sebesar 95.59% dan 40.82%.</p>

<b>C. Apakah hasil stuidi dapat digunakan di masyarakat?</b>		
1	Apakah terdapat kesamaan populasi studi dengan populasi lokal (yang akan kalian terapkan di Indonesia) ?  <b>Petunjuk:</b> Pertimbangkan ras, suku, karakteristik fisiologis atau klinis, ada tidaknya faktor komorbid dan kontraindikasi	<input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak Dijelaskan
2	Apakah dalam naskah disebutkan keuntungan dan kerugian dari hasil penelitian, sehingga keuntungan tersebut dapat bermanfaat bagi masyarakat ?	<input type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input checked="" type="checkbox"/> Tidak Dijelaskan
3	Apakah dalam naskah disebutkan biaya ?  <b>Petunjuk:</b> Pertimbangkan efektifitas biaya berdasarkan keuntungan dan kerugian yang diperoleh serta pilihan pasien/masyarakat	Tidak disebutkan biaya

<b>D. Kesimpulan</b>		
1	Hasil atau rekomendasi adalah Valid (form A)	<input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak dapat dijelaskan
2	Hasil bermanfaat secara klinis ( form B)	<input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak dapat dijelaskan
3	Hasil relevan dengan praktek nyata (form C)	<input checked="" type="checkbox"/> Ya <input type="checkbox"/> Tidak <input type="checkbox"/> Tidak dapat dijelaskan

## DAFTAR PUSTAKA

1. Dettori JR, Norvell DC. The Anatomy of Data. *Glob Spine J.* 2018;8(3):311-313. doi:10.1177/2192568217746998
2. Hamed Taherdoost. Data Collection Methods and Tools for Research; A Step-by-Step Guide to Choose Data Collection Technique for Academic and Business Research Projects. *Int J Acad Res Manag.* 2021;2021(1):10-38. <https://hal.science/hal-03741847>
3. BPOM-Badan Pengawas Obat dan Makanan. *Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 18 Tahun 2021 Tentang Pedoman Uji Farmakodinamik Praktikum Obat Tradisional.*; 2021.
4. Wallace DP, Van Fleet CJ. Descriptive and Inferential Statistics. *Knowl into Action.* Published online 2024:291-330. doi:10.5040/9798400675966.ch-013
5. Statistics D. *Part I:Introduction and Descriptive Statistics.*; 2019. [https://us.sagepub.com/sites/default/files/upm-assets/90578\\_book\\_item\\_90578.pdf](https://us.sagepub.com/sites/default/files/upm-assets/90578_book_item_90578.pdf)
6. M Sopiudin Dahlan. *Statistik Untuk Kedokteran Dan Kesehatan.* Penerbit Salemba; 2011. [https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=Abh50aO3qlMC&oi=fnd&pg=PA1&ots=SXRBOi46vT&sig=N4XyBl8gl9krTwrrdcccFsy58mk&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=Abh50aO3qlMC&oi=fnd&pg=PA1&ots=SXRBOi46vT&sig=N4XyBl8gl9krTwrrdcccFsy58mk&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
7. Sürücü L, Maslakçı A. Validity and Reliability in Quantitative Research. *Bus Manag Stud An Int J.* 2020;8(3):2694-2726. doi:10.15295/bmij.v8i3.1540
8. Richard P. Bagozzi YY and LWP. Bogazzi\_Assesing Construct Validity in Organizational Research. *Adm Sci Q.* 2017;36(3):421-458. <http://www.jstor.org/stable/2393203>
9. Sirakaya-Turk E, Uysal M, Vaske J, Hammitt W. *Research Methods for Leisure, Recreation and Tourism.* 2nd ed. (Colorado State University, ed.). CAB International; 2017.
10. Hertzog MA. Considerations in determining sample size for pilot studies. *Res Nurs Heal.* Published online 2008. doi:10.1002/nur.20247
11. Barroso F, Allard S, Kahan BC, et al. Prevalence of maternal anaemia and its predictors: A multi-centre study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* Published online 2011. doi:10.1016/j.ejogrb.2011.07.041
12. Newton, P., and Shaw S. *Validity in Educational and Psychological Assessment.* Sage; 2014.
13. Dila KAS. Telaah Kritis Artikel Review Sistematis dan Meta Analisis. 2012;1(1):1-16. doi:10.6084/M9.FIGSHARE.96685

---

# STATISTIKA

## PENELITIAN

FARMASI@ALMAATA.AC.ID

JL. BRAWIJAYA NO.99, JADAN, TAMANTIRTO, KEC. KASIHAN

---