



FM-UAD-PBM-11-04/R0

Laboratorium Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan

ISBN. 978-602-98087-8-0

Petunjuk Praktikum Manajemen Data 2022/2023

PP/FKM/MD/V/R5

PETUNJUK PRAKTIKUM

MANAJEMEN DATA

PP/FKM/MD/V/R5



Tim Penyusun:

Solikhah, S.KM., M.Kes., Dr.PH.

Fatma Nuraisyah, S.KM., MPH.

Yuniar Wardani, S.KM.MPH.

Erni Gustina S.KM., MPH.

Dedik Sulistiawan, S.KM., MPH.

PROGRAM STUDI KESEHATAN MASYARAKAT

FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT

UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN

YOGYAKARTA

2022

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil 'alamin, segala puji bagi Allah yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kami, sehingga penulis dapat menyelesaikan “Petunjuk Praktikum Manajemen Data Tahun Akademik 2022/2023”. Buku ini terbit atas kontribusi dari dosen Program Studi Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Ahmad Dahlan.

Petunjuk praktikum manajemen data dengan menggunakan perangkat lunak EpiData dan SPSS disusun untuk memudahkan mahasiswa dalam memahami proses belajar mengajar khususnya mata kuliah Biostatistik dan mata kuliah lain yang terkait. Oleh karena itu, petunjuk praktikum ini disusun dengan bentuk yang sederhana dan ringkas sehingga dapat dengan mudah dipahami oleh seluruh lapisan mahasiswa. Petunjuk praktikum ini diawali dengan pembahasan materi secara ringkas di setiap bagian/ analisis dan dilengkapi dengan contoh kasusnya di bidang kesehatan masyarakat.

Penulis berharap panduan praktikum ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa terutama pada saat proses belajar mengajar dan belajar mandiri. Penulis menyadari bahwa buku petunjuk praktikum ini masih belum sempurna. Oleh karena itu penulis sangat membutuhkan kritik dan saran dari semua pihak untuk memperbaiki kualitas buku ini.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Tim Penulis

SEJARAH REVISI
PETUNJUK PRAKTIKUM MANAJEMEN DATA

Nama Petunjuk Praktikum : Manajemen Data
Semester : V
Program Studi : Kesehatan Masyarakat
Fakultas : Kesehatan Masyarakat

Revisi ke-	Tanggal Revisi	Uraian Revisi
1	29 Agustus 2017	Dilakukan penambahan materi Analisis Regresi Logistik
2	7 Agustus 2018	Dilakukan penambahan materi: 1. Operasi Dasar SPSS 2. <i>Data Cleaning</i> .
3	5 September 2019	Dilakukan penambahan materi: 1. Uji beda proporsi sampel berpasangan (<i>Mc Nemar Test</i>). 2. Analisis Regresi Logistik 3. Uji validitas dan reliabilitas (<i>internal consistency</i>) instrumen.
4	29 September 2020	Penambahan materi pada topik: 1. Epidata 2. Uji beda rerata dua sampel bebas 3. Uji beda rerata satu sampel berpasangan 4. Uji beda proporsi sampel berpasangan 5. Analisis regresi linier 6. Analisis regresi logistik
5	26 September 2022	Penambahan Materi: Transformasi data

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	ii
SEJARAH REVISI	iii
DAFTAR ISI.....	iv
PRAKTIKUM I.....	1
PENGENALAN SOFTWARE EPIDATA DAN SPSS	1
PRAKTIKUM II	24
<i>ENTRY DATA</i> MENGGUNAKAN EPIDATA	24
PRAKTIKUM III.....	29
UJI VALIDITAS KUESIONER	29
PRAKTIKUM IV	33
<i>UJI NORMALITAS DATA</i>	33
PRAKTIKUM V.....	46
ANALISIS TRANSFORMASI DATA	46
PRAKTIKUM VI	48
ANALISIS DESKRIPTIF	48
PRAKTIKUM VII.....	53
GRAFIK DATA KONTINU DAN GRAFIK DATA KATEGORIK	53
PRAKTIKUM VIII	61
ANALISIS UJI HUBUNGAN DATA KATEGORI.....	61
PRAKTIKUM IX	67
ANALISIS UJI HUBUNGAN DATA KONTINYU.....	67
PRAKTIKUM X.....	72
ANALISIS UJI BEDA RERATA DUA MEAN.....	72
PRAKTIKUM XI	82
UJI BEDA RERATA DUA MEAN.....	82
(UJI T BERPASANGAN dan UJI WILCOXON)	82
PRAKTIKUM XII.....	89
UJI BEDA RERATA DUA LEBIH DARI DUA MEAN	89
(UJI ANOVA dan UJI KRUSKAL WALLIS).....	89

PRAKTIKUM XIII	94
ANALISIS REGRESI LOGISTIK	94
PRAKTIKUM XIV	101
ANALISIS REGRESI LINIER GANDA	101
DAFTAR PUSTAKA	108

PRAKTIKUM I

PENGENALAN SOFTWARE EPIDATA DAN SPSS

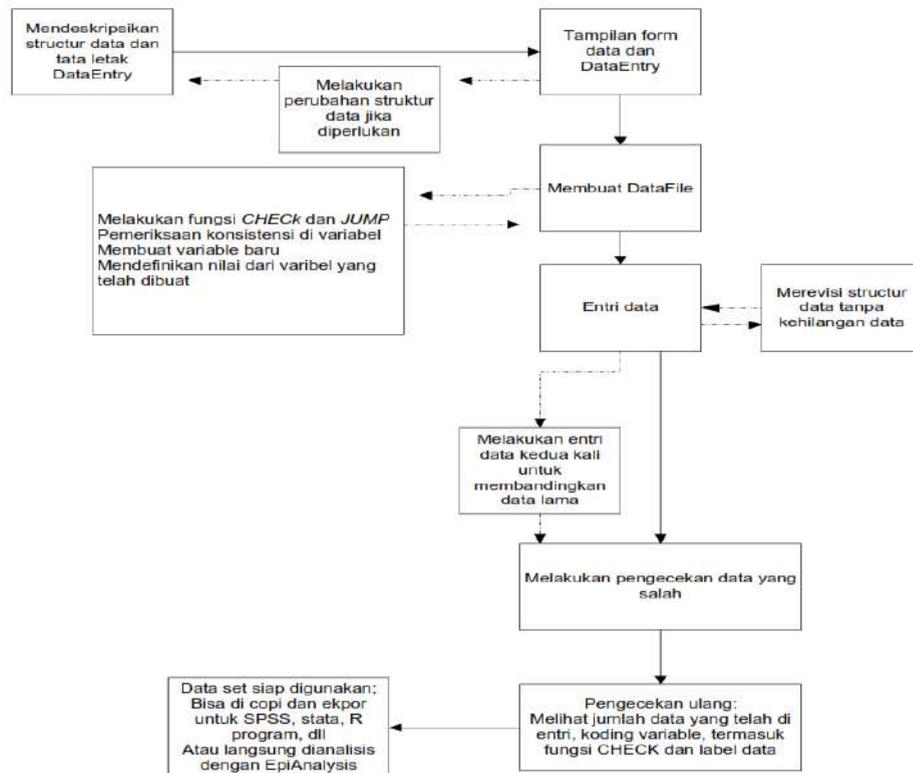
Latar Belakang

Manajemen data perlu direncanakan sejak awal. Tujuannya adalah untuk menghasilkan data yang berkualitas tertinggi yang sesuai dengan analisa statistik yang dibutuhkan. Tahapan pengelolaan data dalam praktikum ini meliputi: perencanaan data yang dibutuhkan, pengumpulan data, entri data, validasi dan pengecekan data, serta manipulasi data. Pada praktikum kali ini akan menggunakan *Software EpiData* (Lauritsen & Bruus, 2005), yang dikeluarkan oleh *World Health Organization* (WHO). *Software* ini dirancang khusus untuk penelitian bidang kesehatan masyarakat serta dilengkapi dengan tahapan proses manajemen data, mudah digunakan, *open source*, tidak memerlukan spesifikasi computer khusus, mudah untuk di ekspor ke program statistik lain seperti SPSS, Stata, program R, dll. EpiData juga sudah dilengkapi dengan analisa statistik yang sederhana, seperti analisis deskriptif, corelasi, serta regresi. Namun untuk menganalisa data yang lebih lanjut diperlukan *Software* lain seperti, SPSS, Stata, program R, dan lain-lain.

Tujuan Praktikum

1. Pengenalan *Software* epidata tombol “button” pada EpiData
2. Membuat data set menggunakan EpiData
3. Membuat kuesioner dan entri data menggunakan EpiData

Cara kerja Epidata, sebagai berikut:



Permasalahan: Buatlah kuesioner dibawah ini dengan menggunakan epidata, kemudian lakukan entri data sebanyak 100 sample.

Kuesioner Karakteristik wanita di Yogyakarta

1. No identitas responden:
2. Nama responden:
3. Daerah responden : a) desa b) kota
4. Umur responden :...tahun
5. Tanggal lahir responden: .../.../....
6. Tingkat pendidikan responden : a) tidak sekolah b) Tamat SD c) Tamat SMP d) Tamat SMA e) Tamat PT
7. Status responden : a) menikah b) single c) cerai/ pisah
8. Pendapatan responden perbulan : a) kurang dari 2 juta c) 2 juta s.d 6 juta d) \geq 6 juta
9. Apakah responden pernah hamil: a) ya b) tidak
10. Berapa jumlah anak yang dilahirkan:....orang
11. Riwayat menyusui Asi eksklusif: a) ya b) tidak
12. Apakah responden punya riwayat menderita kanker? A) ya b) tidak
13. Riwayat merokok? A) ya b) tidak

Cara penyelesaian:

Cermati terlebih dahulu kuesioner tersebut diatas, kemudian rencanakan nama nama variabel untuk memudahkan koding data, sesuai pada setiap nomor pertanyaan pada kuesioner.

INGAT: nama variabel tidak menggunakan spasi, mudah diingat, serta tipe numerik dalam bentuk numerik. Jika dalam bentuk karakter tidak dapat dianalisis.

Tabel 1. Berdasarkan kuesioner tersebut di atas, tersusunlah nama nama variabel sebagai berikut:

No.	Variabel	Nama Variabel	Field	Keterangan
1	No identitas responden	ID	###	<IDNUM>
	Nama responden		_____	Text
2	Daerah responden 1. Desa 2. Kota	Wilayah	#	Satu isian data
3	Umur	Umur	##	years
4	Tanggal lahir	Born	##/##/## ##	<dd/mm/yyyy>
5	Tingkat pendidikan 1. Tidak sekolah 2. Tamat SD 3. Tamat SMP 4. Tamat SMA 5. Tamat perguruan tinggi	Didik	#	Satu isian data
6	Status responden 1. Menikah 2. Single 3. Cerai/pisah	Status	#	Satu isian data
7	Pendapatan responden perbulan 1. Kurang dari 2 juta 2. 2 juta sampai dengan 6 juta 3. \geq 6 juta	Income	#	Satu isian data
8	Apakah responden pernah hamil? 1. Ya 2. Tidak	hamil	#	Satu isian data Jika jawaban tidak, maka lompat ke pertanyaan 11
9	Berapa jumlah anak yang dilahirkan	JumAnak	##	

10	Riwayat menyusui Asi eksklusif 1. Ya 2. Tidak	Asi	#	Satu isian data
11	Riwayat responden tentang kanker 1. Ya 2. Tidak	Kanker	#	Satu isian data
12	Riwayat merokok 1. Ya 2. Tidak	Rokok	#	Satu isian data

Langkah-langkahnya:

1. Klik icon EpiData  di dekstop Anda, maka akan muncul gambar sebagai berikut:



2. Membuat file baru dengan cara: Klik icon  lalu klik “New.QES.file”
3. Membuat numerik data, dari kuesioner sebagai berikut:

Tahapan untuk mendefinikan numerik dalam kuesioner tersebut, sebagai berikut:

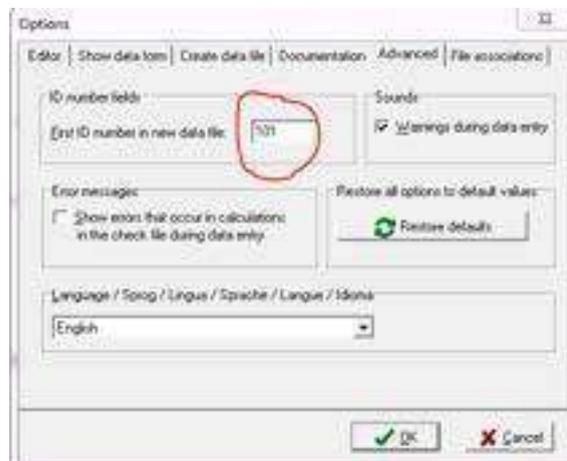
- a. Klik “file”, pilih option, seperti gambar berikut:



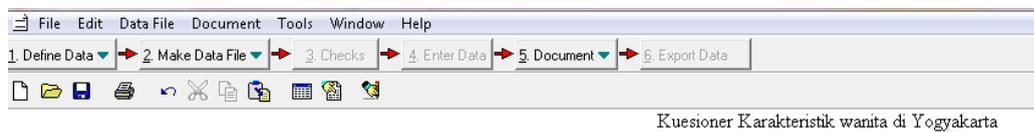
- b. Pilih “create datafile”, centang pada bagian: ‘first word in question in fieldname’, update question to actual fieldname’, dan “ lower case”, lalu klik Ok, seperti gambar seperti dibawah ini:



- c. Kemudian pilih “advanced”, perhatikan gambar berikut dan ikutilah

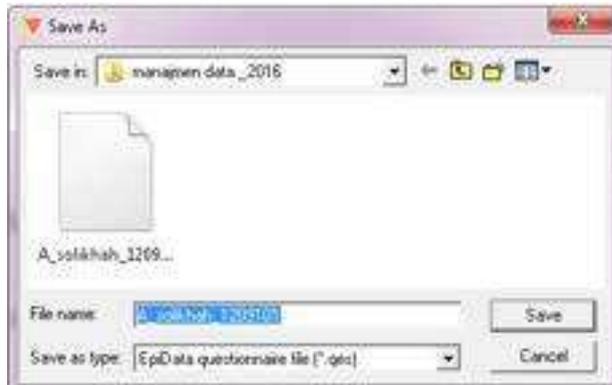


- d. Mulailah mengetik kuesioner berikut nama variabelnya, seperti penjelasan di atas, sehingga terlihat seperti ini:



1. No identitas responden: |
2. Nama responden:
3. Daerah responden : a) desa b) kota
4. Umur responden ... tahun
5. Tanggal lahir responden : .../.../....
6. Tingkat pendidikan responden : a) tidak sekolah b) Tamat SD c) Tamat SMP d) Tamat SMA e) Tamat PT
7. Status responden : a) menikah b) single c) cerai/ pisah
8. Pendapatan responden perbulan : a) kurang dari 2 juta c) 2 juta s.d 6 juta d) \geq 6 juta
9. Apakah responden pernah hamil: a) ya b) tidak
10. Berapa jumlah anak yang dilahirkan:....orang
11. Riwayat menyusui Asi eksklusif: a) ya b) tidak
12. Apakah responden punya riwayat menderita kanker? A) ya b)tidak
13. Riwayat merokok? A) ya b) tidak

- e. Lalu simpan file Anda dengan cara: klik “File”, pilih “save as”, simpan dengan Kelompok praktikum_Nama_Nim (contoh: A_Solikhah_0912001) dengan *extention*file.QES, seperti berikut ini:



Memberi nama variabel dan Hastag (#)

Hastag (#) fungsinya untuk memberi ruang pengisian data saat entri dilakukan.

- f. Tutuplah screen Epidata, kemudian buka file Anda, lalu rubahlah nama variabel pada masing masing nomor pertanyaan, sehingga tampilan screen Epidata Anda akan seperti ini:



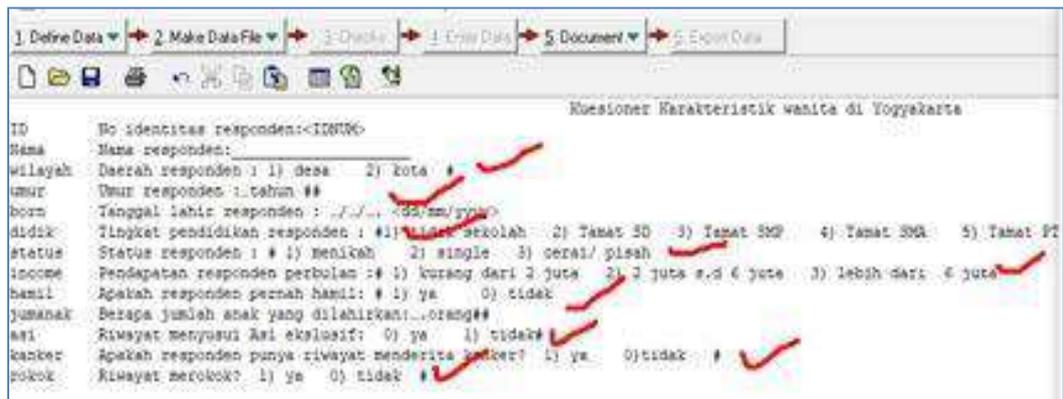
Nama variabel

Note:

- a) Perhatikan isian dari kuesioner tersebut seperti di variabel: "wilayah"; "didik"; "status"; "income"; "hamil"; "asi"; "kanker"; "rokok".
- b) Untuk isi kuesioner tidak boleh ada tanda matematis, misalnya </>+-* dan sebagainya
- c) Perhatikan yang diberi tanda kotak

g. simpanlah data anda dengan klik "SAVE"

h. selanjutnya berilah hastag sebagai tempat untuk mengisi data saat entry data dilakukan. Sehingga akan muncul gambar sebagai berikut: (lihat yang dicentang)



Cara memberi hashtag, sebagai berikut

- a. pada numerik "ID", klik icon  kemudian pilih "other", klik "auto ID number", dan isi kolom "length" dengan angka 3 (karena jumlah sample sebanyak 100 orang), lalu klik "insert"



- b. pada numerik "Name", klik icon  kemudian pilih "text", klik "text", dan isi kolom "length" dengan angka 20 (sejumlah karakter nama orang), lalu klik insert



- c. pada numerik “born”, klik icon  kemudian pilih “text”, klik “date”, pilih dd/mm/yyyy, lalu klik “insert”



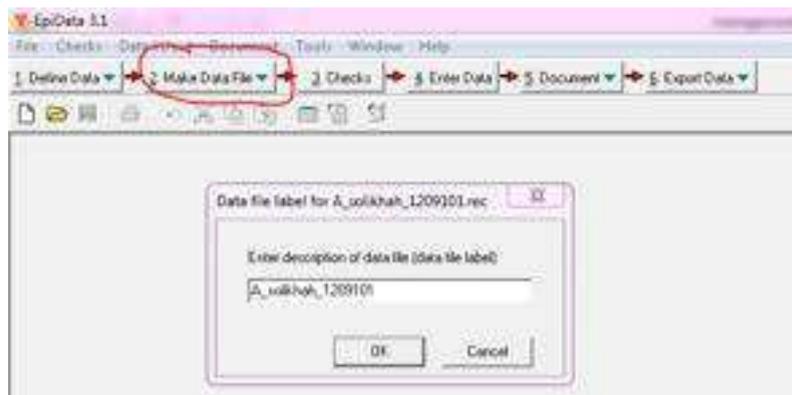
- d. pada numerik lainnya, klik icon  kemudian pilih “numerik”, klik “digit before decimal point”, isi satu atau dua menyesuaikan dengan gambar pada point h, lalu klik “insert”

- e. Lalu klik SAVE



Membuat file “Check” dengan Epidata

- a. Keluar dari screen Epidata, kemudian membuat file. REC, dengan cara, klik “ make data file”, klik “OK” kemudian muncul kotak isian untuk nama file, isi dengan namafile yang sama dengan nama file .QES (contoh:A_solikhah_1209101.rec). Seperti gambar sebagai berikut:



- b. Kemudian close screen Epidata Anda,
- c. Selanjutnya menuju langkah ke 3, klik “ CHECK”, untuk mengkondisikan entri data supaya terhindar dari berbagai kesalahan, diantaranya: kesalahan transposisi, kesalahan duplikat data, inkonsistensi data, kesalahan range data, dan kesalahanrouting data.

Bagaimana cara Epidata melakukan pengecekan kesalahan entri data. Ada tiga cara untuk melakukan yang dapat dilakukan, diantaranya dengan mengaktifkan fungsi –fungsi yang adapada option “CHECK”, yaitu:

1. Must-enter numeriks perintah ini berfungsi agar numerik harus diisi, jika kosong maka akan muncul missing data.
2. Legal values: perintah ini berfungsi bahwa numerik harus diisi sesuai dengan tipe data yang diinginkan.
3. Range checks: perintah untuk membatasi data isian dalam numerik
4. Repeat numeriks: perintah untuk mengulang input data, namun jarang digunakan.
5. Conditional jumps: perintah untuk pindah ke numerik yang harusnya diisi
6. Programmed checks: untuk consistency bahasa

Langkah-langkah untuk option “CHECK”:

- a. Klik tombol  kemudian muncul kotak pilihan “select data file for checks”, pilih file dengan ekstensi REC, seperti pada gambar berikut:



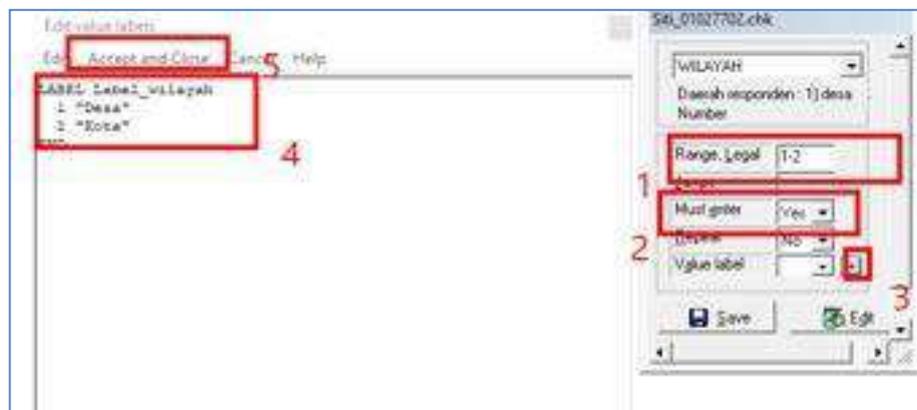
- b. Kemudian muncul gambar seperti berikut:



c. Lakukan checking numerik pada setiap numerik, dengan cara berikut:

1. Numerik “ID”, secara otomatis telah tersetting
2. Numerik “name”, letakkan kursor pada kolom “name”, kemudian pilih “must be enter”, klik “save”
3. Numerik “wilayah”, letakkan kursor pada kolom “range, legal”, kemudian ketik 1-2, pilih “must be enter” pilih “yes”, klik “save”

Untuk label value, klik “+” isilah sebagai berikut”



4. Numerik “umur”, letakkan kursor pada kolom “range, legal”, kemudian ketik 18-80 (membatasi umur yang boleh dientri adalah **18 tahun sampai dengan 80** tahun), pilih “must be enter”, pilih “yes” klik “save”

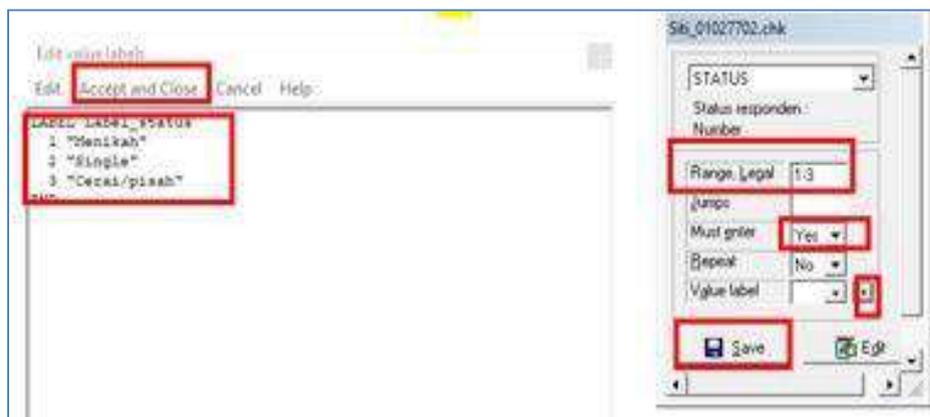
- e. Numerik “born”, pilih “must be enter”, pilih “no” klik “save”
- f. Numerik “didik”, letakkan kursor pada kolom “range,legal”, kemudian ketik 1-5, pilih “must be enter” pilih “yes”, klik “save”

Untuk label value, klik “+” isilah sebagai berikut”



- g. Numerik “status”, letakkan kursor pada kolom “range,legal”, kemudian ketik 1-3, pilih “must be enter” pilih “yes”, klik “save”

Untuk label value, klik “+” isilah sebagai berikut”



- h. Numerik “income”, letakkan kursor pada kolom “range,legal”, kemudian ketik 1-3, pilih “must be enter” pilih “yes”, klik “save”

Untuk label value, klik “+” isilah sebagai berikut”



- i. Numerik “hamil”, letakkan kursor pada kolom “range,legal”, kemudian ketik 0-1,
- j. pilih “must be enter” pilih “yes”, klik “save”
Untuk label value, klik “+” isilah sebagai berikut”



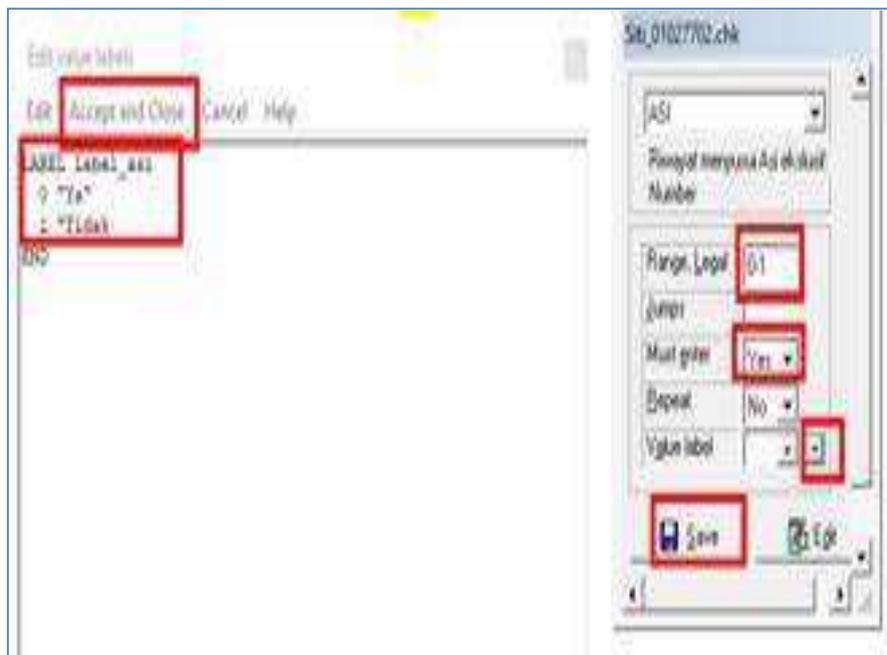
Mengatur Pertanyaan Lompatan

- a. Lihat pada variabel hamil, jika responden responden menjawab 1 (tidak) , makapertanyaan langsung melompat ke pertanyaan kanker, caranya sebagai berikut:
- b. Arahkan kursor di isian variabel hamil, kemudian pada klik “jumps” Dan tulis 1>kank



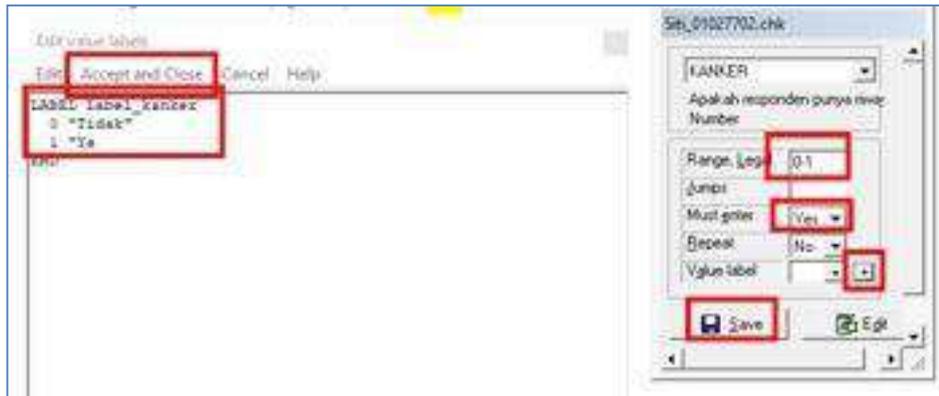
- c. Numerik “jumlah”, pilih “must be enter” pilih “yes”, klik “save”
- d. Numerik “asi”, letakkan kursor pada kolom “range,legal”, kemudian ketik 0-1,pilih “must be enter” pilih “yes”, klik “save”

Untuk label value, klik “+” isilah sebagai berikut”



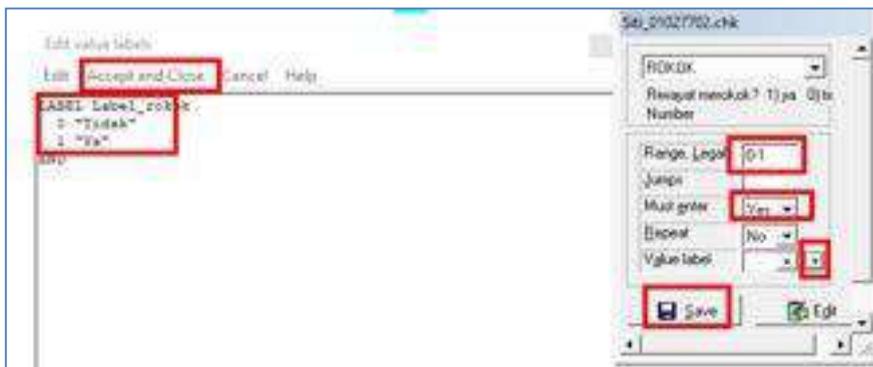
- e. Numerik “kanker”, letakkan kursor pada kolom “range,legal”, kemudian ketik 0-1, pilih “must be enter” pilih “yes”, klik “save”

Untuk label value, klik “+” isilah sebagai berikut”



- f. Numerik “rokok”, letakkan kursor pada kolom “range,legal”, kemudian ketik 0-1,
g. pilih “must be enter” pilih “yes”, klik “save”

Untuk label value, klik “+” isilah sebagai berikut”



- h. Form telah selesai, selanjutnya pilih file, kemudian close.

Setelah selesai melakukan proses “check” kemudian simpan data Anda dan close file Anda.

PROGRAM SPSS

Penguasaan *Software* statistik untuk memudahkan dalam pemaparan data terkait dengan data-data kesehatan masyarakat dan ini sangat diperlukan bagi Sarjana Kesehatan Masyarakat. Berbagai macam *Software* statistik diantaranya adalah: SAS, SPSS, Stata, Epi Info, SUDAAN, S-PLIS, Statxact, BMDP, Statistika, Statview, program R dan lain-lain. Pada praktikum ini menggunakan *Software* SPSS. Perlu diperhatikan sebelum mempraktekkan *Software* statistik, praktikan harus mengikuti langkah-langkah dalam menggunakan uji statistik sebagai berikut:

1. Merumuskan masalah
2. Menentukan hipotesis (H_0 dan H_a)
3. Menentukan desain studi
4. Mengumpulkan data
5. Interpretasi data
6. Menulis kesimpulan

1. Memasukkan data dalam program SPSS

SPSS atau *statistikal packkage for sosial science*, merupakan sebuah program aplikasi yang memiliki kemampuan analisa statistik cukup tinggi serta sistem pengoperasian cukup sederhana sehingga mudah dipahami. Terdapat dua langkah utama dalam memasukkan data yaitu mengisi variabel *view* dan data *view*.

- ✓ Buka program SPSS
- ✓ Aktifkan variabel *view* (kiri bawah)

Pada tampilan variabel *view* akan didapatkan kata *name*, *type*, *widh*, *decimal*, *labels*, *values*, *column widh*, *aligment*, *measures*. berikut ini adalah penjelasan dari masing- masing data isian tersebut.

Name Kata yang mewakili nama variabel. Biasanya diisi dengan kata yang mudah diingat yang berkaitan dengan nama variabelnya, misalnya “sex” untuk variabel jenis kelamin responden.

Type tipe data yang dimasukkan. Pilihan yang paling umum adalah numerik (karena semua proses uji dalam SPSS bisa dilakukan dalam bentuk numerik) dan string (kalau yang mau dimasukkan adalah huruf/kata/kalimat)

Width Jumlah digit *data* yang dimasukkan

- Decimal* Jumlah digit dibelakang titik
- Labels* *penjelasan* rinci dari kolom name. Misalnya, dalam kolom name di ketik sex, labelnya adalah “jenis kelamin responden”
- Values* kode yang *diberikan* jika variabel merupakan variabel kategorik (nominal dan ordinal).
- Column width* lebar kolom
- Alignment* pilihan tampilan variabel (rapat kiri, kanan, atau tengah)
- Measures* skala pengukuran variabel (nominal ordinal, *scale*). Dalam program SPSS, variabel interval dan rasio disebut *variabel scale*

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1	nama	String	8	0	Nama Ibu	None	None	8	Left	Nominal
2	usia	Numeric	8	0	Usia Ibu (Tahun)	None	None	8	Right	Scale
3	BB	Numeric	8	1	BB bayi lahir (Kg)	None	None	8	Right	Scale
4	sex	Numeric	8	0	Jenis kelamin bayi	{1, laki-laki}...	None	8	Right	Nominal
5										

Tugas: masukkan data berat badan bayi dibawah ini dengan *Software* SPSS.

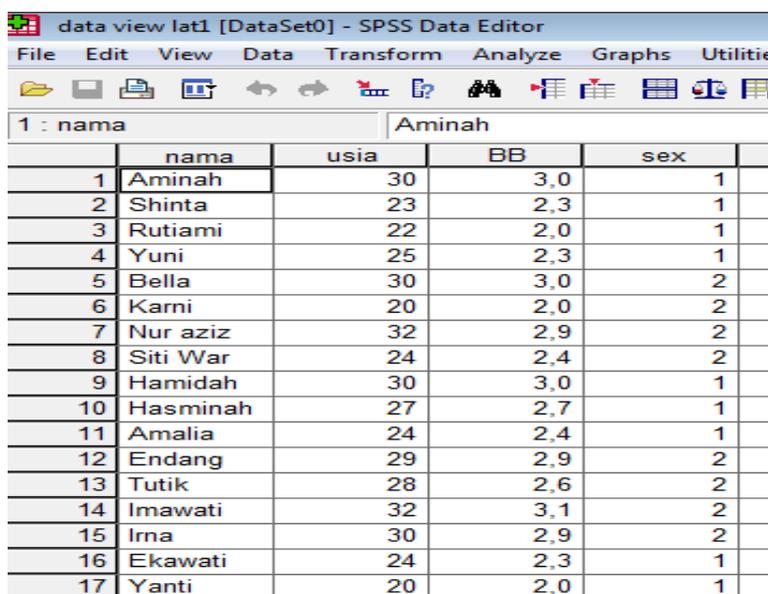
Data Berat Badan Bayi yang Baru Dilahirkan

No	Nama Ibu	Usia Ibu (Tahun)	BB bayi (Kg)	Jenis Kelamin Anak
1	Aminah	30	3	Laki-laki
2	Shinta	23	2,3	Laki-laki
3	Rutiami	22	2	Laki-laki
4	Yuni	25	2,3	Laki-laki
5	Bella	30	3	Perempuan
6	Karni	20	2	Perempuan
7	Nur azizah	32	2,9	Perempuan
8	Siti Warliyah	24	2,4	Perempuan
9	Hamidah	30	3	Laki-laki
10	Hasminah	27	2,7	Laki-laki
11	Amalia	24	2,4	Laki-laki
12	Endang	29	2,9	Perempuan
13	Tutik	28	2,6	Perempuan
14	Imawati	32	3,1	Perempuan
15	Irna	30	2,9	Perempuan
16	Ekawati	24	2,3	Laki-laki
17	Yanti	20	2	Laki-laki
18	Asminah	25	2,5	Perempuan
19	Nanik Sety	20	2	Perempuan
20	Endang K	26	2,5	Laki-laki

Cara kerja: terdapat dua langkah utama yang harus dilakukan, yaitu mengisi bagian variabel *view* dan mengisi data *view*.

- ✓ Mengisi variabel *view*
 - Buka program SPSS
- Aktifkan variabel *view* (ada di kiri bawah)
 - ✓ Mengisi data *view*

Klik data *view*, lalu isi sesuai data pada data kasus. Jika sudah sesuai simpan dengan nama: Latihan enty (*file* → *save as* → *latihan entry*) (simpan di folder d dengan nama dan NIM masing-masing mahasiswa) misal: Rano_06029032



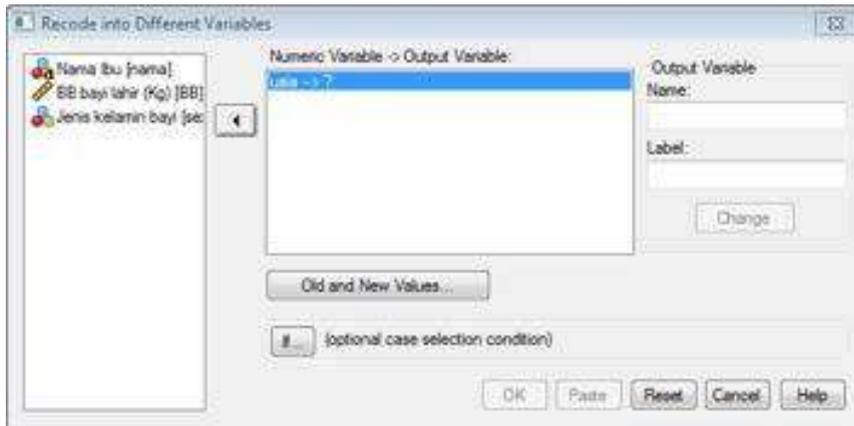
	nama	usia	BB	sex
1	Aminah	30	3,0	1
2	Shinta	23	2,3	1
3	Rutiami	22	2,0	1
4	Yuni	25	2,3	1
5	Bella	30	3,0	2
6	Karni	20	2,0	2
7	Nur aziz	32	2,9	2
8	Siti War	24	2,4	2
9	Hamidah	30	3,0	1
10	Hasminah	27	2,7	1
11	Amalia	24	2,4	1
12	Endang	29	2,9	2
13	Tutik	28	2,6	2
14	Imawati	32	3,1	2
15	Irma	30	2,9	2
16	Ekawati	24	2,3	1
17	Yanti	20	2,0	1

2. Mengubah Skala Data Variabel (Transformasi/ Manipulasi Data)

Tujuan: terampil melakukan perubahan data dari skala satu dengan skala yang lain. Misalnya dalam uji chi square diperlukan untuk melakukan perubahan skala numerik ke ordinal atau penggabungan sel (sebagai alternatif uji dalam chi square).

Cara kerja:

1. Buka file latihan
2. Aktifkan data *view*
3. Lakukan langkah-langkah berikut ini:
 - a. *Transform* → *recode* → *recode into different variabel*
 - b. Masukkan variabel umur ke dalam input variabel
 - c. Ketik umur_1 ke dalam *output variabel*
 - d. Ketikkan klasifikasi umur kedalam label
 - e. Klik kotak *change*, setelah itu akan terlihat tampilan sebagai berikut:



- f. Klik old and new values
- f. Isilah kotak *old value* dan kotak *new value* (selanjutnya ikuti logika berpikir).

Logikanya:

Semua data <20 tahun diubah menjadi kode 1

Semua data 20-35 tahun diubah menjadi kode 2

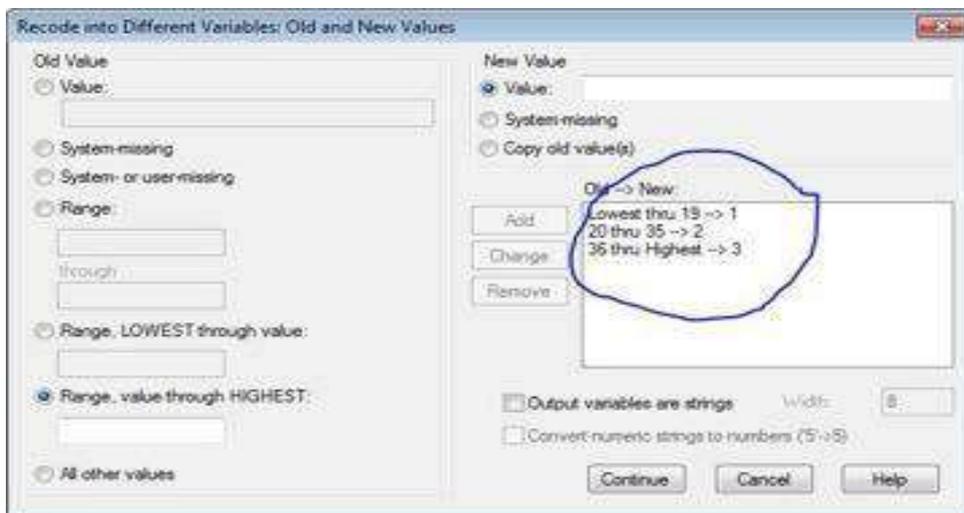
Semua data >35 tahun diubah menjadi kode 3

Dengan logika tersebut, isilah *old value* dan *new value* sebagai berikut:

Old value: range lowest through 19, new value: 1, klik add

Old value: range 20 through 35, new value: 2, klik add
 Old Value: 36 through highest, new value: 3, klik add.

Pada tahapan ini akan diperoleh tampilan sebagai berikut:



- g. Proses telah selesai, klik kotak kontinu
- h. Klik OK.

3. Mendeskripsikan Data dalam Bentuk Grafik dan Tabel

Cara kerja:

1. Gunakan data yang telah di-entry (latihan)
2. Klik Graphs → Bar (untuk grafik batang) atau line (untuk grafik garis)
3. Pilih simple dan summaries for groups of cases
4. Masukkan variabel area pada kotak *category* axis
5. Klik OK

Summaries of separate variables: lakukan langkah-langkah berikut untuk memaparkan ringkasan grafis dengan perbandingan variabel yang ada pada data.

- a. Klik graphs → bar (untuk grafik batang) atau line (untuk grafik garis), maka kotak dialog bar charts atau kotak dialog line charts akan muncul.
- b. Pilih clustered (untuk membuat grafik batang) atau pilih multiple (untuk membuat grafik garis), kemudian pilih summaries of separate variables.
- c. Klik Define
- d. Masukkan variabel yang akan dideskripsikan datanya pada kotak bar represent, kemudian masukkan variabel area ke kotak *category* axis.
- e. Klik OK.

Mendeskripsikan Variabel Numerik

Cara kerja:

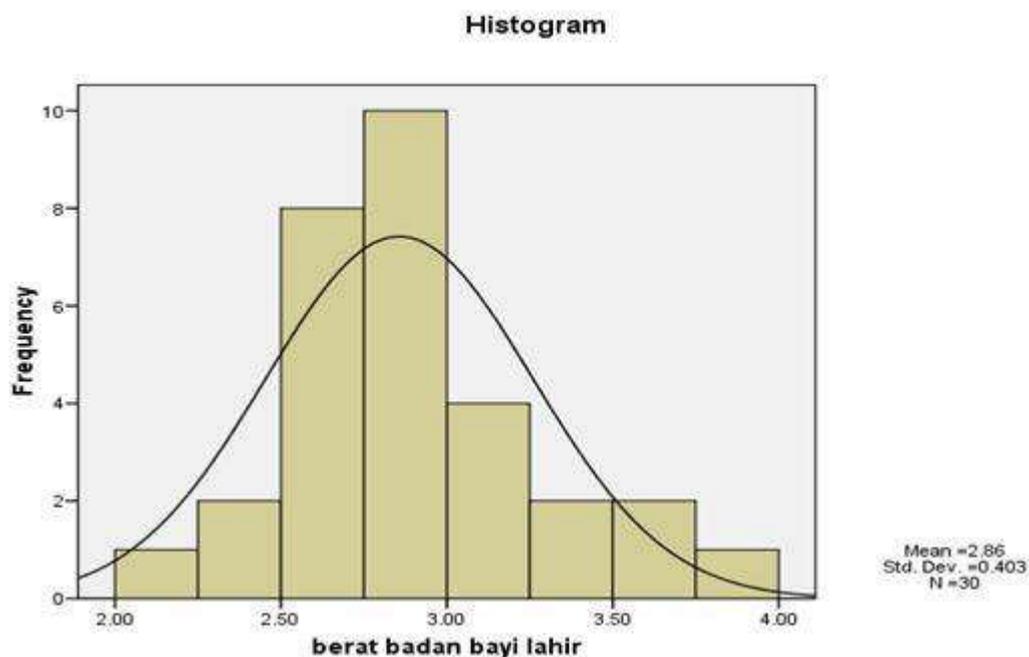
1. Gunakan data yang telah di-entry (latihan)
2. Klik analysis → *Descriptive statistic* → *Frequencies*
3. Masukkan variabel numerik ke dalam kotak numerik
4. Pilihan *display* frequency table dinonaktifkan.
5. klik kotak Statistik. Pilih mean, median, modus pada central tendency (sebagai ukuran pemusatan), pilih *Standard deviation*, *variance*, minimum, maksimum. Pada dispersion Pilih skewness dan kurtosis pada distribution (sebagai ukuran penyebaran).
6. Klik continue, lalu aktifkan pilihan chart pilih histogram pada chart type dan aktifkan kotak with normal curve.
7. Klik continue, klik OK.

Ada dua parameter yang lazim digunakan untuk menggambarkan karakteristik data

dengan skala pengukuran numerik yaitu parameter ukuran pemusatan (tendency central) dan parameter ukuranpenyebaran (dispertion). Parameter ukuran pemusatan yaitu, mean, median, dan modus. Untuk ukuran penyebaran, yaitu standar deviasi, varians, koefisien varians, interkuartil, range, dan nilaimaksimum minimum. Data variabel dengan skala pengukuran numerik disajikan dalam bentuk tabel dan grafik (histogram dan plots).

Tabel 1. Contoh Penyajian Variabel Numerik dalam Bentuk Tabel

Variabel	Rata-rata	Median	Simpang Baku	Minimum	Maksimum
Usia	46,69	47	12,56	15	69
Berat Badan	50,40	50	8,33	45	64



Catatan: jika data mempunyai distribusi normal, dianjurkan untuk memilih nilai mean sebagai ukuran pemusatan dan standar deviasi sebagai ukuran penyebaran. Jika data berdistribusi data tidak normal, maka dianjurkan memilih nilai median sebagai ukuran pemusatan dan nilai maksimum minimum sebagai ukuran penyebaran.

Tugas praktikum dikerjakan di rumah, dikumpulkan paling lambat pada hari berikut dan jadwal praktikum dilakukan, hasil praktikum di print, dijilid sederhana, serta di beri Nama, NIM, kelompok praktikum.

Sistematika pelaporan:

1. Judul praktikum
2. Latar belakang
3. Tujuan analisis
4. Cantumkan hasil analisis Anda dengan melakukan SS
5. Interpretasikan dengan baik
6. Buat kesimpulan
7. Referensi (hindari referensi dari blog dan modul)

PRAKTIKUM II

ENTRY DATA MENGGUNAKAN EPIDATA

Tujuan Praktikum

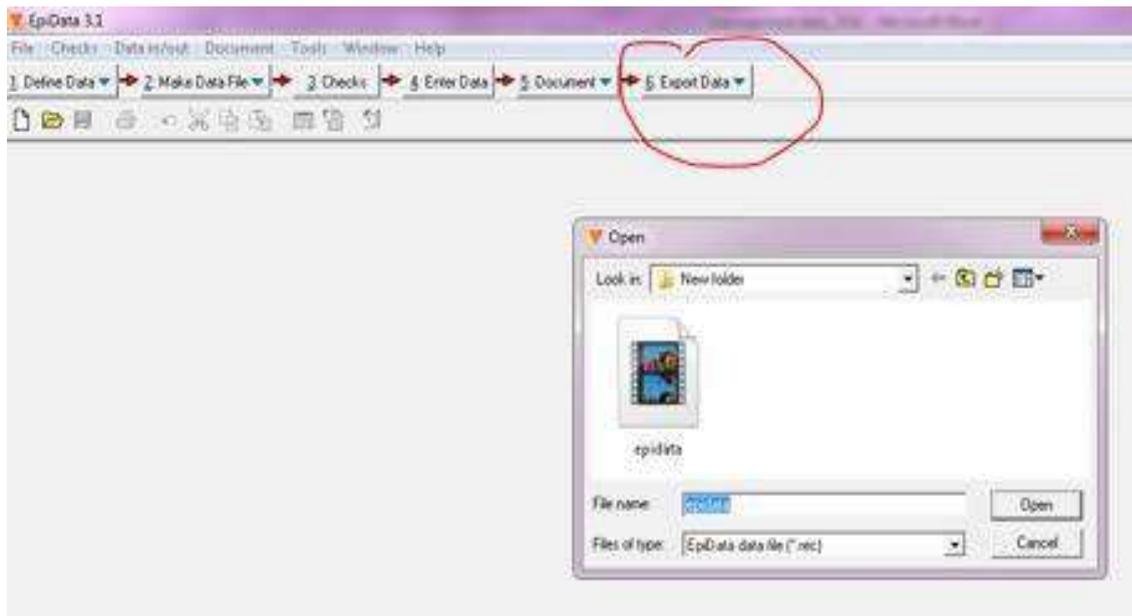
1. Melakukan *data entry* menggunakan Epidata.
2. Melakukan *data export* menggunakan Epidata.

Langkah-langkah:

Gunakan template kuesioner yang telah disusun pada praktikum sebelumnya. Lakukan entry data, caranya klik icon  kemudian lakukan entri data sebanyak 100 sampel.

Bagaimana cara menghapus data yang sudah terlanjur di entri? Caranya dengan lakukan entri seluruh data terlebih dahulu, kemudian buka *record* data yang akan di hapus, pilih “go to” pada menu enter data, pilih “delete recode”, kemudian tutup screen data, pilih tool, pilih “pack data file”, klik OK untuk menghapus secara permanen dari data yang telah di entri.

Setelah seluruh data selesai di entri seluruhnya, kemudian data diap untuk dianalisis. EpiAnalysis dapat melakukan analisis data secara sederhana, meliputi, analisis deskriptif, analisis korelasi dan regresi. Namun untuk analisis yang lain dapat dilakukan oleh *Software* analisa statistik lain seperti SPSS, Stata, program R, SAS, dll. Caranya data di dalam Epidata di ekpor ke program atau *Software* yang diinginkan. Langkah yang harus dilakukan, klik icon *export* data kemudian pilih ke *extention* data yang diinginkan, kemudian klik open, terakhir klik OK.



Tugas Praktikum 1 dan II:

1. Inputlah data sebanyak 100 sampel dari kuesioner dibawah ini. Sebelumnya, buatlah kodingan dan rencanakan cara pengiputannya.
2. Eksporlah data yang sudah di entri ke dalam microsoft excel
3. Identifikasi kesulitan yang Anda alami

Kuesioner Karakteristik wanita di Yogyakarta

1. No identitas responden:
2. Nama responden:
3. Daerah responden : a) desa b) kota
4. Umur responden :...tahun
5. Tanggal lahir responden: .../.../....
6. Tingkat pendidikan responden : a) tidak sekolah b) Tamat SD c) Tamat SMP
d) TamatSMA e) Tamat PT
7. Status responden : a) menikah b) single c) cerai/ pisah
8. Pendapatan responden perbulan : a) kurang dari 2 juta c) 2 juta s.d 6 juta d) \geq 6 juta
9. Apakah responden pernah hamil: a) ya b) tidak
10. Berapa jumlah anak yang dilahirkan:....orang
11. Riwayat menyusui Asi eksklusif: a) ya b) tidak
12. Apakah responden punya riwayat menderita kanker? A) ya b) tidak
13. Riwayat merokok? A) ya b) tidak

Tabel 2. Berikut adalah tabel koding variabel dari kuesioner tersebut di atas.

No.	Variabel	Nama Variabel	Field	Keterangan
1	No identitas responden	ID	###	<IDNUM>
2	Nama responden			Text
3	Daerah responden 1. Desa 2. Kota	Wilayah	#	Satu isian data
4	Umur	Umur	##	years
5	Tanggal lahir	Born	##/##/####	<dd/mm/yyyy>
6	Tingkat pendidikan 1. Tidak sekolah 2. Tamat SD 3. Tamat SMP 4. Tamat SMA 5. Tamat perguruan tinggi	Didik	#	Satu isian data
7	Status responden 1. Menikah 2. Single 3. Cerai/pisah	Status	#	Satu isian data
8	Pendapatan responden perbulan 1. Kurang dari 2 juta 2. 2 juta sampai dengan 6 juta 3. \geq 6 juta	Income	#	Satu isian data
9	Apakah responden pernah hamil? 1. Ya 2. Tidak	hamil	#	Satu isian data Jika jawaban tidak, maka lompat ke pertanyaan 11
10	Berapa jumlah anak yang dilahirkan	JumAnak	##	
11	Riwayat menyusui Asi eksklusif 1. Ya 2. Tidak	Asi	#	Satu isian data
12	Riwayat responden tentang kanker 1. Ya 2. Tidak	Kanker	#	Satu isian data
13	Riwayat merokok 1. Ya 2. Tidak	Rokok	#	Satu isian data

Tugas praktikum dikerjakan di rumah, dikumpulkan paling lambat pada hari berikutnya jadwal praktikum dilakukan, hasil praktikum diprint, dijilid sederhana, serta diberi Nama, NIM, kelompok praktikum.

Sistematika pelaporan:

1. Judul praktikum
2. Latar belakang
3. Tujuan analisis
4. Cantumkan hasil analisis Anda dengan memilkan hasil Screen Shoot (SS)
5. Interpretasikan dengan baik
6. Buatlah Kesimpulan
7. Referensi (hindari referensi dari blog dan modul)

PRAKTIKUM III

UJI VALIDITAS KUESIONER

Setiap uji statistik yang dilakukan dalam penelitian sebagai bahan acuan atau pedoman untuk membuat kesimpulan. Untuk menghindari kesalahan sistimatis dan kesalahan acak maka, uji validitas dan uji reliabilitas wajib dilakukan jika menggunakan instrumen penelitian. Uji validitas dan reliabilitas dilakukan sebelum pengambilan data agar mengetahui kelayakandan keakurasian alat instrument. Pada sub bab ini, akan dipelajari uji validitas dengan teknik *correlation product moment*. Selanjutnya uji reliabilitas dengan Teknik *alpha Cronbach*.

a. Uji Validitas

Uji validitas adalah pengujian yang menggambarkan sejauh mana instrumen mengukur yang seharusnya diukur dalam penelitian. Uji validitas terbagi menjadi 2 yaitu:

1. Validitas eksternal adalah hasilnya dapat digeneralisasikan di luar studi/ penelitian
2. Validitas internal prosedur yang digunakan dalam penelitian mengukur yang seharusnya diukur pada instrument penelitian

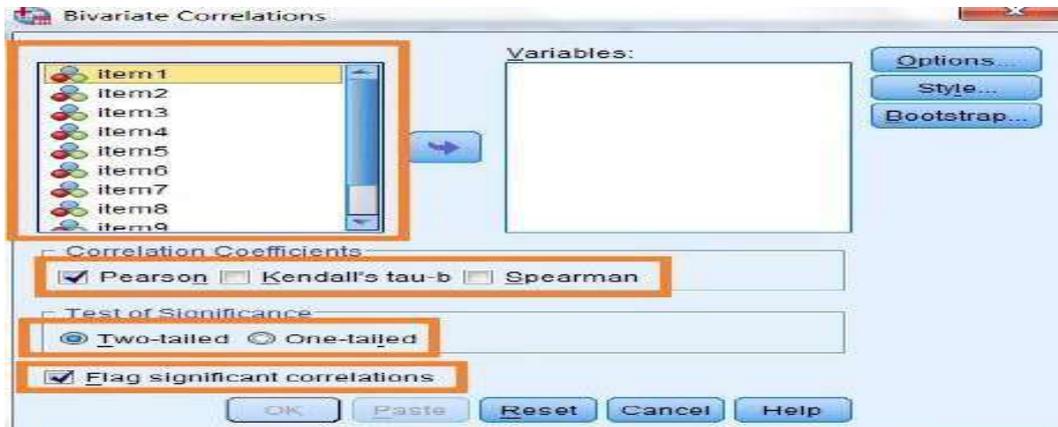
Dasar pengambilan keputusan untuk uji validitas ada 2 cara yaitu:

1. Melihat nilai korelasi antara skor masing-masing variabel dengan skor totalnya. Suatu item pertanyaan dikatakan valid apabila menghasilkan nilai signifikansi $p\text{-value} < 0,05$ atau nilai r (koefisien korelasi) hitung lebih besar dari nilai r tabel yaitu $r \text{ tabel} = 0,356$ ($\alpha = 5\%$). Nilai koefisien korelasi sebagai berikut:
 - a. Antara 0,800-1,00=sangat tinggi
 - b. Antara 0,600-0,800=tinggi
 - c. Antara 0,400-0,600=cukup
 - d. Antara 0,200-0,400=rendah
 - e. Antara 0,00-0,200=sangat rendah
2. Melihat nilai signifikansi (2-tailed) $< 0,05$ dan Pearson correlation bernilai positif dinyatakan valid.

Cara menguji validitas dengan menggunakan SPSS

Tahapan untuk melakukan uji validitas dengan menggunakan SPSS sebagai berikut:

Gambar 1. *Bivariate correlation*



- Klik menu analyze => correlation => Bivariate sehingga muncul seperti gambar
- Selanjutnya pindahkan semua item kuesioner ke kotak variabel lalu klik *Pearson*, *twotailed*, dan *flag signifification correlation* =>OK

		weight	height	number of family	income monthly	monthly debt of paid	duration of illness	hospitalization	body mass index	total
weight	Pearson Correlation	1	.049	.011	-.018	-.078	-.040	-.033	.339**	.603
	Sig. (2-tailed)		.396	.855	.753	.177	.493	.566	.000	.710
	N	300	300	300	300	300	300	300	300	300
height	Pearson Correlation	.049	1	-.009	.006	.040	.002	.064	-.318**	.509
	Sig. (2-tailed)	.396		.882	.912	.495	.973	.269	.000	.682
	N	300	300	300	300	300	300	300	300	300
number of family	Pearson Correlation	.011	-.009	1	.055	-.023	.108	.095	.015	.653
	Sig. (2-tailed)	.855	.882		.339	.691	.061	.100	.794	.347
	N	300	300	300	300	300	300	300	300	300
income monthly	Pearson Correlation	-.018	.006	.055	1	-.044	.060	.081	-.018	.625**
	Sig. (2-tailed)	.753	.912	.339		.450	.299	.161	.762	.600
	N	300	300	300	300	300	300	300	300	300
monthly debt of paid	Pearson Correlation	-.078	.040	-.023	-.044	1	.036	.011	-.097	.603
	Sig. (2-tailed)	.177	.495	.691	.450		.532	.847	.132	.952
	N	300	300	300	300	300	300	300	300	300
duration of illness	Pearson Correlation	-.040	.002	.108	.060	.036	1	.855**	-.028	.303
	Sig. (2-tailed)	.493	.973	.061	.299	.532		.000	.611	.204
	N	300	300	300	300	300	300	300	300	300
hospitalization	Pearson Correlation	-.033	.064	.095	.081	.011	.855**	1	-.046	.682
	Sig. (2-tailed)	.566	.269	.100	.161	.847	.000		.424	.156
	N	300	300	300	300	300	300	300	300	300
body mass index	Pearson Correlation	.339**	-.318**	.015	-.018	-.097	-.029	-.046	1	.621
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.784	.762	.132	.611	.424		.712
	N	300	300	300	300	300	300	300	300	300
total	Pearson Correlation	-.022	.009	.054	.399**	.003	.052	.082	-.021	1
	Sig. (2-tailed)	.710	.882	.347	.000	.952	.234	.156	.712	
	N	300	300	300	300	300	300	300	300	300

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

Gambar 2. Uji Validitas

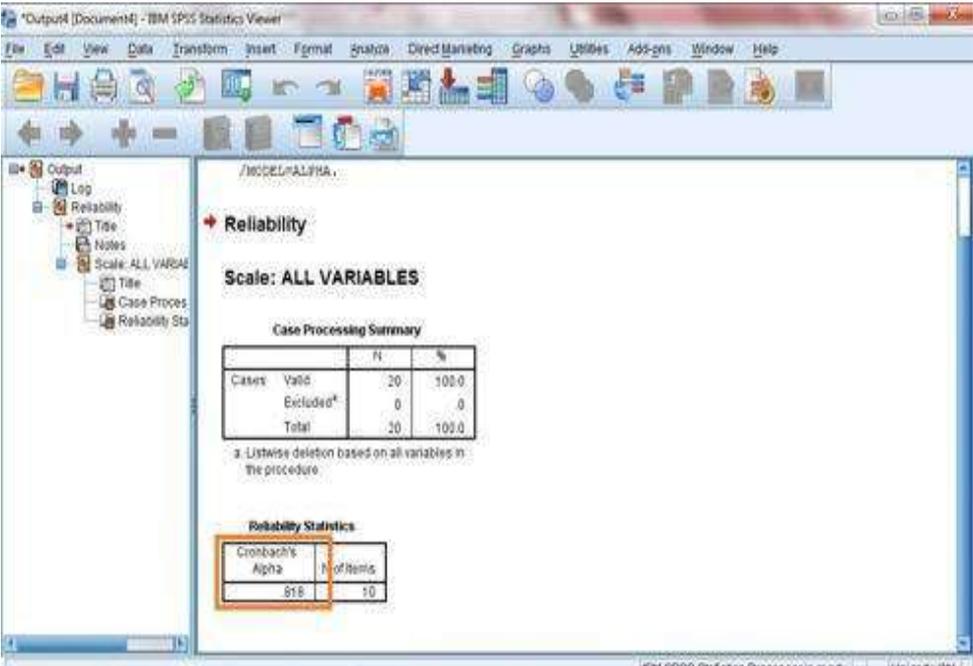
- c) Kemudian bandingkan nilai total dengan dengan standar nilai koefisien (lihat gambar 2).

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah parameter yang dapat digunakan untuk mengukur stabilitas atau konsistensi tes dari hasil tesnya tanpa berubah setiap waktu. Reliabilitas instrumen akan diuji dengan menggunakan *Alpha Cronbach* yaitu nilai r hitung lebih besar dari nilai r tabel maka item kuesioner reliabel, tapi nilai r hitung lebih kecil dari nilai r tabel maka item kuesiner tidakreliabel.

Cara menguji reliabilitas dengan menggunakan SPSS

- a) *Scale=>*reliability analysis=> pindahkan semua ke kolom items dengan model *alpha* danklik OK
- b) Sehingga muncul hasil pada gambar 3.



The screenshot shows the SPSS Statistics Viewer window. The main content area displays the following information:

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

	N	%
Cases	20	100.0
Valid	20	100.0
Excluded ^a	0	.0
Total	20	100.0

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

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.818	10

Selanjutnya bandingkan nilai reliabilitas dengan nilai r tabel.

Catatan: jika data mempunyai distribusi normal, dianjurkan untuk memilih nilai mean sebagai ukuran pemusatan dan standar deviasi sebagai ukuran penyebaran. Jika data berdistribusi data tidak normal, maka dianjurkan memilih nilai median sebagai ukuran pemusatan dan nilai maksimum minimum sebagai ukuran penyebaran.

Tugas praktikum dikerjakan di rumah, dikumpulkan paling lambat pada hari berikut dan jadwal praktikum dilakukan, hasil praktikum di print, dijilid sederhana, serta di beri Nama, NIM, kelompok praktikum.

Sistematika pelaporan:

1. Judul praktikum
2. Latar belakang
3. Tujuan analisis
4. Variabel penelitian (variabel independen dan variabel dependen)
5. Cantumkan hasil analisis Anda
6. Interpretasikan dengan baik serta menampilkan bukti SS
7. Buatlah kesimpulan
8. Referensi (hindari referensi dari blog dan modul)

PRAKTIKUM IV

UJI NORMALITAS DATA

a. Data Cleaning

Data cleaning diperlukan untuk menghilangkan data yang outlier ataupun data yang kosong atau yang missing. Ini sangat penting, dikarenakan untuk membuat data tersebut berkualitas.

Langkah-langkahnya:

1. Buka file: data cleaning.
2. Klik analisis, klik deskriptif statistik, klik frequency, masukkan semua numerik yang ada di kotak kiri.

Lihat output dan perhatikan data missing yang ada di dalam semua numerik

3. Kemudian klik data, pilih select cases Masukkan nama numerik Misal sex=3 klik OK.
Perhatikan data anda, cek kuesioner Anda, ingat ingat, apakah kebenaran data tersebut. Jika meragukan maka silahkan di tulis 99 (kode untuk missing data).
4. Cek kembali data anda

Klik analisis, klik *Descriptive*, pilih Frequency, lihatlah hasilnya, apakah masih ada data yang missing atau meragukan?

5. Lakukan pengecekan untuk data outlier
 - a. Klik analisis, pilih Descriptive statistik pilih *Descriptive*.
 - b. Pilih numerik umur letakkan di kotak sebelah kanan.
 - c. Centang kotak yang bertuliskan: Save standardized values as numerik.
 - d. Cek output.
Hitung menggunakan kalkulator, berapa umur maksimal.
 - e. Setelah itu delete datanya jika memang data tersebut termasuk dalam outlier.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas diperlukan untuk mengetahui sebaran data. Berbagai literature menyebutkan 50% dari artikel yang ditulis dalam jurnal terdapat kesalahan dalam analisa statistiknya. Beberapa prosedur uji statistik untuk menguji sebuah hipotesa menggunakan asumsi data berdistribusi normal atau berdistribusi *Gaussian*. Apabila asumsi normalitas tersebut tidak dilakukan maka akan mempengaruhi akurasi dan reliabilitas dari uji yang dilakukan.

Beberapa metode yang digunakan untuk uji normalitas data, diantaranya (Ghasemi & Zahediasl, 2012):

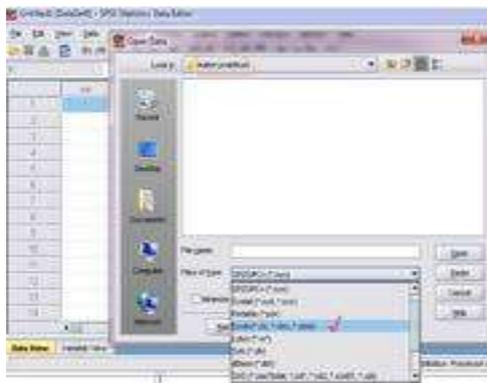
1. Secara visual, secara umum dengan melihat histogram (tabel frekuensi distribusi data) dan grafik stem and leaf plot, grafik box plot
2. Dengan uji statistik dengan menggunakan uji Kolmogorov-smirnov (K-S), uji Liliefors, uji Sapiro wilk, uji Anderson-Darling, Uji Cramar –von Mises, uji D'agostino skewness, dan uji kurtosis. Uji Kolmogorov smirnov dan uji sapiro-wilk umum dilakukan dengan menggunakan *Software* SPSS. Uji normalitas yang digunakan dalam praktikum kali ini menggunakan *Software* SPSS (Öztuna & Elhan, 2006) .

Tujuan praktikum:

1. Melakukan uji normalitas data
2. Menginterpretasikan hasil uji normalitas data yang berdistribusi tidak normal dan distribusi normal.
- 3.

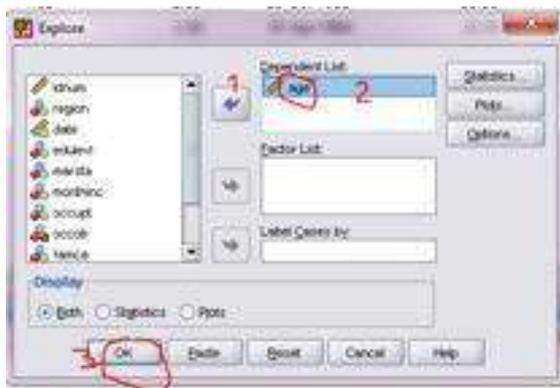
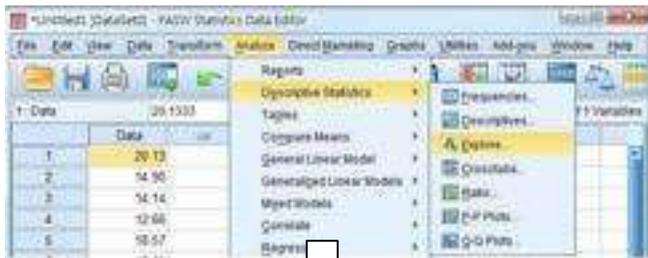
Tahapan uji normalitas:

1. Buka *Software* SPSS dengan melakukan klik di desktop 
2. Ekspor data excel ke dalam lembar kerja SPSS, dengan cara: klik “open”, cari file di folder D: materi praktikum, pada “file of type” pilih file dengan extension excel, klik nama filepraktikum, klik continue.



tahun	upah	age	other
1	2.0	20	1.0
2	3.0	21	2.0
3	4.0	22	3.0
4	5.0	23	4.0
5	6.0	24	5.0
6	7.0	25	6.0
7	8.0	26	7.0
8	9.0	27	8.0
9	10.0	28	9.0
10	11.0	29	10.0
11	12.0	30	11.0
12	13.0	31	12.0
13	14.0	32	13.0
14	15.0	33	14.0
15	16.0	34	15.0

3. Analyze → Descriptive statistic → Explore → klik age kemudian pindahkan melalui tombol panah pada kotak dependent numerik, klik Plots → Normality plots with test, seperti gambar berikut:



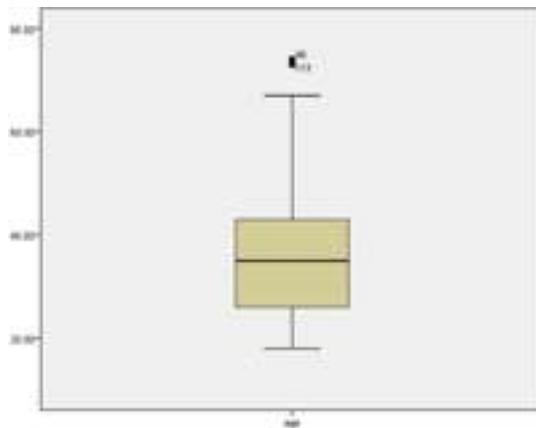
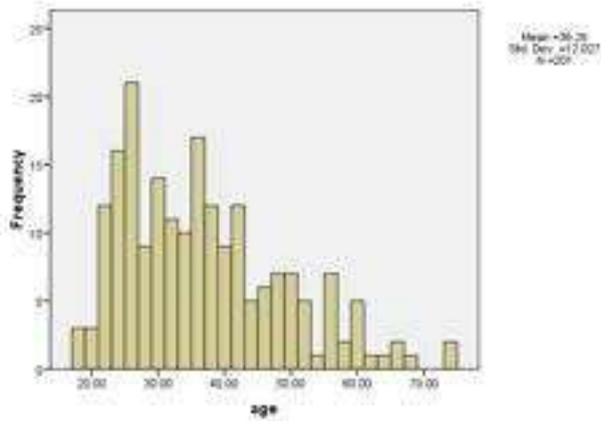
4. Konsentrasi pada hasil output SPSS tersebut dibawah ini saja, yang lain diabaikan, karenatidak semua output analisa data digunakan semua, hanya yang penting dan umum saja

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
age	.087	201	.001	.944	201	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Histogram



4. Interpretasi hasil uji normalitas atau sebaran data

- Tentukan hipotesis terlebih dahulu

Hipotesis null: data umur berdistribusi normal ($H_0 > 0.05$)

Hipotesis alternative: data umur tidak berdistribusi normal ($H_1 < 0.05$)

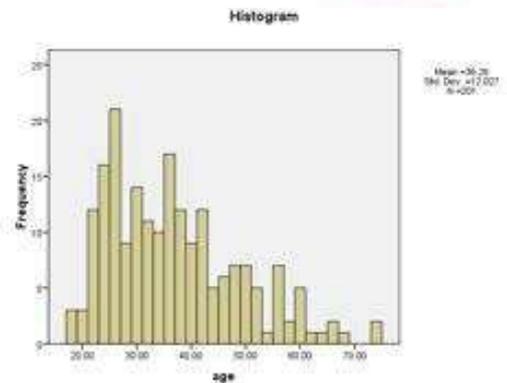
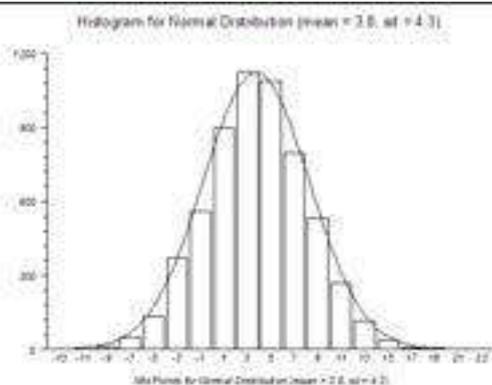
- Lihat output SPSS pada uji sapiro wilk

Lihat angka Sig (signifikansi) pada kolom kolmogorov smirnov, tertera 0.001, jikadibandingkan dengan hipotesis (lihat a), maka dapat dikatakan bahwa nilai signifikansi berada di bawah 0.05, yang artinya kita menerima hipotesis alternative, yaitu **data tidak berdistribusi normal.**

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
age	.087	201	.001	.944	201	.000

a. Lilliefors Significance Correction



Sekarang lihat di grafik histogram, dapat disimpulkan bahwa grafik tidak berdistribusi normal. Data cenderung menyebar ke kiri. Masih ingat bagaimana bentuk distribusi data berdistribusi normal? Lihat gambar dibawah dan bandingkan dengan hasil output SPSS yang telah dilakukan

Pada grafik box plot juga terlihat bahwa nilai median tidak simetris dengan angka 40, cenderung berada di bawah nilai median. Nilai whisker juga tidak simetris. Jadi berdasarkan grafik box plot dapat dikatakan bahwa data tidak berdistribusi normal. Berikut adalah teori dari grafik boxplot, jadi Anda bisa membandingkan antara hasil output SPSS dengan teori box plot.

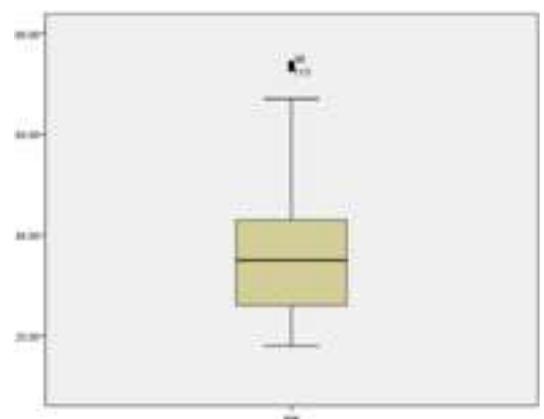
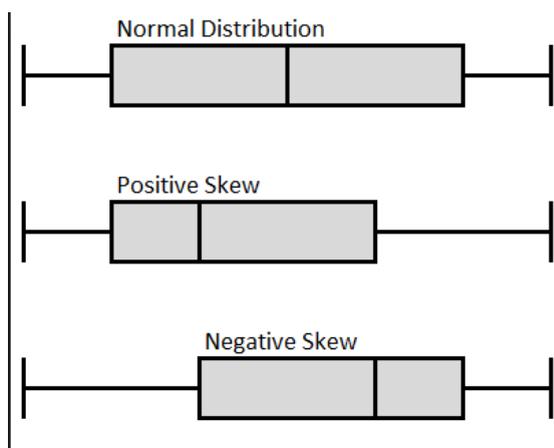
Teori boxplot:

- 1) Kotak besar mengandung 50% data, yaitu persentil 25 sampai persentil 75. Garis tebal pada tengah kotak merupakan median (persentil 50). Wilayah ini dinamakan hspread
- 2) Data 1,5 hspread disebut whisker
- 3) Nilai lebih dari 1,5 hspread dinamakan data outlier
- 4) Data lebih dari 3 hspread dinamakan data ekstrem

Secara teoritis data dikatakan berdistribusi normal apabila:

- 1) Nilai median berada di tengah-tengah kotak
- 2) Nilai whisker terbagi secara simetris ke atas dan ke bawah
- 3) Tidak ada nilai ekstrem atau outlier

Perhatikan dan bandingkan boxplot teori dan output SPSS pada numerik umur dibawah ini



Lalu bagaimana jika kita mempunyai data yang sebaran datanya tidak normal?.

1. Untuk analisa deskriptif, kita tidak dapat menyimpulkan dengan menggunakan nilai rata-rata(mean) dan standar deviasi. Kita hanya dapat menyimpulkan analisa deskriptifnya dengan menggunakan nilai median disertai dengan nilai maksimum dan minimum dari umur Contoh masih menggunakan hasil output SPSS pada numerik umur

			Statistic	Std. Error
age	Mean		36.2637	.94934
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	34.5008	
		Upper Bound	37.9365	
	5% Trimmed Mean		35.5884	
	Median		35.0000	
	Variance		144.855	
	Std. Deviation		12.02727	
	Minimum		18.00	
	Madmum		74.00	
	Range		56.00	
	Interquartile Range		17.50	
	Skewness		.774	.172
	Kurtosis		.081	.341

Berdasarkan hasil ouput SPSS diatas kita dapat menyimpulkan bahwa nilai median umurresponden adalah 35 tahun dengan rentang umur antara 18 tahun sampai dengan 74 tahun.

2. Untuk analisa analitik dapat menggunakan uji alternative dari uji yang akan kita gunakanjikalau data tidak berdistribusi normal. Namun uji alternative (non-parametrik)merupakan uji yang paling lemah. Sehingga kita upayakan terlebih dahulu untuk melakukan normalisasi data dari data yang distribusinya tidak normal.

Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif merupakan penggambaran dari sebaran data secara tunggal. Hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut:

- Jika data berbentuk numerik, maka harus dilakukan uji sebaran data atau uji normalitas data. Umumnya data numerik disajikan dalam bentuk nilai rata-rata, nilai modus, median, standar deviasi, nilai maksimum, minum, dan lain-lain. Atau dengan grafik yaitu grafik histogram atau grafik garis, grafik box plot.

Catatan penting: Jika data berdistribusi normal maka cara interpretasinya dengan menggunakan nilai rata-rata dilengkapi dengan nilai standar deviasi (SD). Jika data tidak berdistribusi normal, maka cara interpretasinya dengan menggunakan nilai median, disertai dengan nilai maksimum dan minimum

- Jika data berbentuk kategori, maka dapat dibuat tabel distribusi frekuensi, atau grafik (lingkaran, batang)

Catatan penting: untuk data kategori, tidak perlu di uji normalitas datanya.

Tahapan analisis deskriptif untuk data numerik

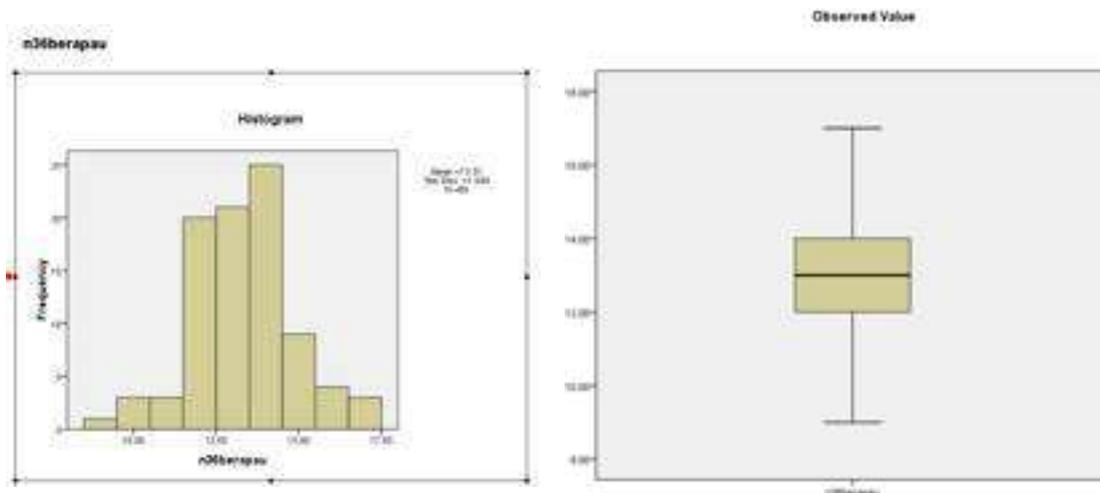
1. Buka SPSS
2. Ekspor data excel ke dalam lembar kerja SPSS, dengan cara: klik “open”, cari file di folder D: materi praktikum, pada “file of type” pilih file dengan extension excel, klik nama file instrument individu, klik continue.
3. Lakukan uji normalitas seperti pada langkah-langkah sebelumnya untuk numerik “

n36berapau” (umur pertama kali mentruasi)

Sehingga akan didapatkan hasil seperti berikut:

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
n36berapau	.149	89	.000	.952	89	.002

a. Lilliefors Significance Correction



Interpretasi uji normalitas:

Hipotesis null: sebaran data berdistribusi normal ($H_0: \mu > 0.05$)

Hipotesis alternative: sebaran data tidak berdistribusi normal ($H_a: \mu < 0.05$)

1. Berdasarkan output didapatkan hasil. Pada uji sapiro wilk, nilai sig sebesar 0.002. jadi dapat disimpulkan bahwa kita menerima hipotesis alternative, yaitu data tidak berdistribusi normal. Lebih lanjut untuk dari grafik histogram juga terlihat bahwa cenderung menyebar ke kanan. Selain itu dari grafik box plot, nilai median berada dibawah 14, meskipun nilai whisker cenderung simetris. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data mempunyai sebaran tidak normal.
2. Dikarena data tidak berdistribusi normal, maka nilai median dari umur pertama kali menstruasi terbanyak adalah wanita berumur 13 tahun dengan rentang umur menstruasi berkisar antara 9 tahun sampai dengan 17 tahun.

		Statistik	Stat. Desk.
n0berapau	Mean	13,3145	134,25
	95% Confidence Interval for Mean		
	Lower Bound	12,8883	
	Upper Bound	13,5409	
	95% Tolerance Bound	13,3190	
	Median	12,0000	
	Variance	2,400	
	Std. Deviation	1,54919	
	Minimum	9,00	
	Maximum	17,00	
	Range	8,00	
	Interquartile Range	2,00	
	Skewness	0,19	250
	Kurtosis	4,74	504

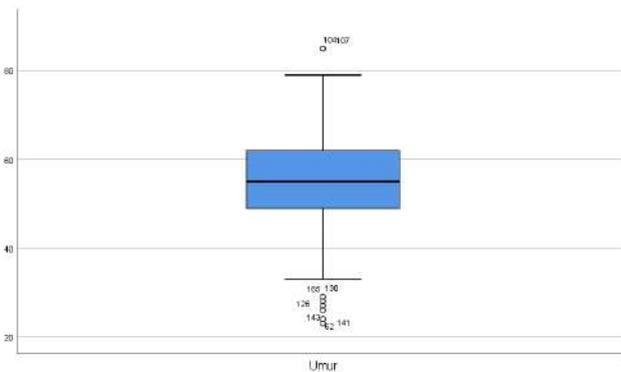
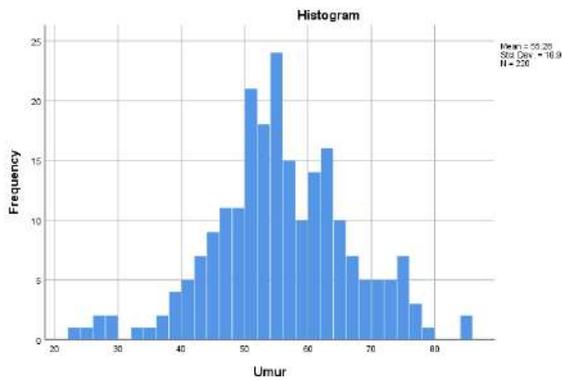
Catatan: seandainya data berdistribusi normal, maka kita dapat menyimpulkan nilai rata-rata umur pertama kali menstruasi sekitar 13.3 tahun dengan standar deviasi sebesar 1.6tahun.

Lakukan uji normalitas seperti tahapan uji normalitas pada data yang telah disediakan.

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Umur	.059	220	.057	.989	220	.101

a. Lilliefors Significance Correction



1. Interpretasi hasil uji normalitas atau sebaran data
 - a. Tentukan hipotesis terlebih dahulu

Hipotesis null: data umur berdistribusi normal ($H_0 > 0.05$)

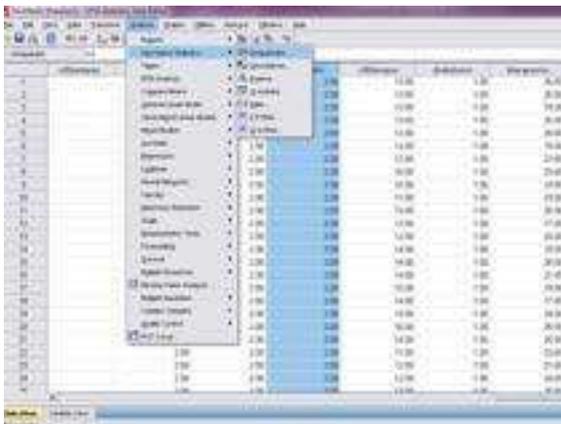
Hipotesis alternative: data umur tidak berdistribusi normal ($H_1 < 0.05$)
 - b. Lihat output SPSS pada uji Kolmogorov-Smirnov.

Lihat angka Sig (significansi) pada kolom kolmogorov smirnov, tertera 0.057, jika

dibandingkan dengan hipotesis (lihat a), maka dapat dikatakan bahwa nilai signifikansi berada di atas 0.05, yang artinya kita menolak hipotesis alternative, yaitu **data berdistribusi normal**.

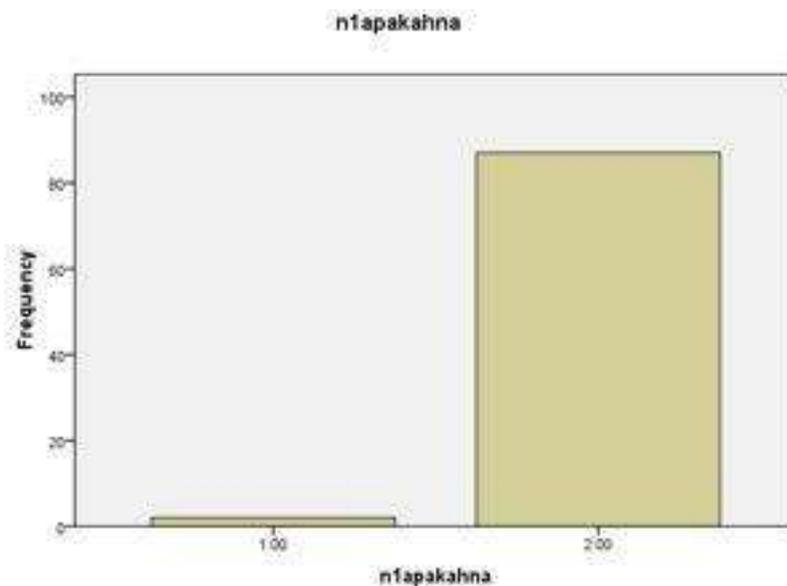
Tahapan analisis deskriptif untuk data kategori

1. Seperti disebutkan sebelumnya, data kategori tidak perlu diuji normalitas data
2. Buka SPSS
3. Ekspor data excel ke dalam lembar kerja SPSS, dengan cara: klik “open”, cari file di folder D: materi praktikum, pada “file of type” pilih file dengan extension excel, klik nama file instrument individu, klik continue.
4. Klik analysis klik *Descriptive* statistik klik frekuensi klik chart ==. Centang barklik continue. Kemudian klik OK
Sehingga akan didapatkan hasil seperti berikut:



Output dalam SPSS:

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	2	2.2	2.2	2.2
	2.00	87	97.8	97.8	100.0
Total		89	100.0	100.0	



Interpretasi dari output SPSS sebagai berikut:

“Presentasi tertinggi pada wanita Yogyakarta adalah tidak pernah didiagnosis kanker (97.8%)”

Catatan penting:

1. Meskipun ada dua output yaitu grafik batang dan tabel distribusi frekuensi, pilih satu saja.
2. Saat memberi interpretasi dalam bentuk narasi, berikan tuliskan yang paling penting saja, tidak semua hasil di output ditulis semua.
3. Saat menulis di dalam laporan baik laporan skripsi atau pun tulisan yang lain, berikan judul tabel dan tulis ulang dengan tulisan yang baik. Jangan kopi paste dari hasil output SPSS

Contoh pelaporan yang baik:

Presentase tertinggi pada wanita Yogyakarta tidak pernah didiagnosis kanker (97.8%).
Penjelasan lebih lanjut terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi responden berdasarkan riwayat kanker tahun 2016

No	Riwayat Kanker	n	Persentase (%)
1	Ya	2	2,2
2	Tidak	87	97,8
	Total	89	100,0

Tugas praktikum IV

1. Lakukan uji normalitas data pada data yang Anda input pada saat tugas I dan II pada variabel “jumAnak”
2. Lakukan analisis deskriptif pada variabel “jumAnak”
3. Lakukan analisis deskriptif pada variabel “didik”
4. Identifikasi kesulitan yang Anda alami

Tugas praktikum dikerjakan di rumah, dikumpulkan paling lambat pada hari berikut dan jadwal praktikum dilakukan, hasil praktikum di print, dijilid sederhana, serta di beri Nama, NIM, kelompok praktikum.

Sistematika pelaporan:

1. Judul praktikum
2. Latar belakang
3. Tujuan analisis
4. Cantumkan hasil output Anda
5. Interpretasikan dengan baik
6. Buatlah Kesimpulan

Referensi (hindari referensi dari blog dan modul).

PRAKTIKUM V ANALISIS TRANSFORMASI DATA

Tujuan:

Trampil melakukan perubahan data dari skala satu dengan skala yang lain. Misalnya dalam uji chi square diperlukan untuk melakukan perubahan skala numerik ke ordinal atau penggabungan sel (sebagai alternatif uji dalam chi square).

Cara kerja:

3. Buka file latihan
4. Aktifkan data *view*
5. Lakukan langkah-langkah berikut ini:
 - a. *Transform* *recode* *recode into different variabel*
 - b. Masukkan variabel umur ke dalam input variabel
 - c. Ketik umur_1 ke dalam *output variabel*
 - d. Ketikkan klasifikasi umur kedalam label
 - e. Klik kotak *change*, setelah itu akan terlihat tampilan sebagai berikut:



- f. Klik old and new values
- g. Isilah kotak *old value* dan kotak *new value* (selanjutnya ikuti logika berpikir).

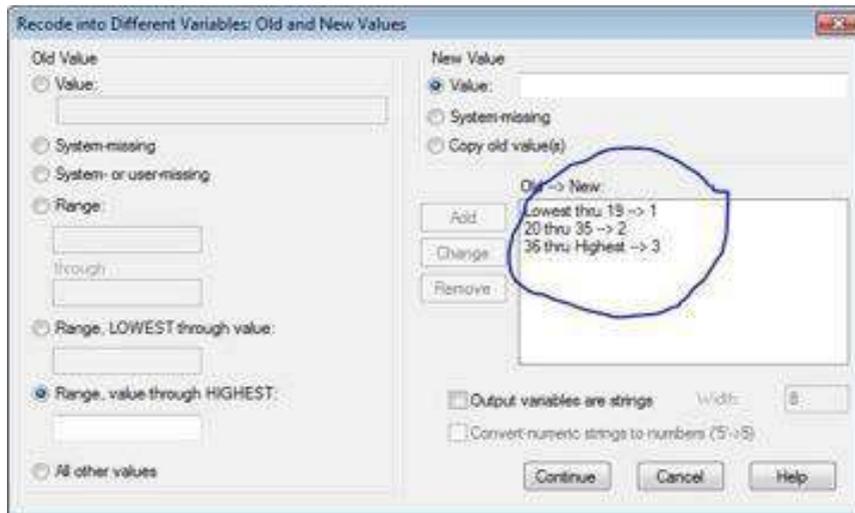
Logikanya:

Semua data <20 tahun diubah menjadi kode 1 Semua data 20-35 tahun diubah menjadi kode 2 Semua data >35 tahun diubah menjadi kode 3

Dengan logika tersebut, isilah *old value* dan *new value* sebagai berikut:

Old value: range lowest through 19, new value: 1, klik add

Old value: range 20 through 35, new value: 2, klik add Old Value: 36 through highest, new value: 3, klik add.



h. Proses telah selesai, klik kotak kontinu

i. Klik OK.

PRAKTIKUM VI ANALISIS DESKRIPTIF

Analisa deskriptif merupakan penggambaran dari sebaran data secara tunggal. Hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut:

1. Jika data berbentuk numeric, maka harus dilakukan uji sebaran data atau uji normalitas data. Umumnya data numeric disajikan dalam bentuk nilai rata-rata, nilai modus, median, standar deviasi, nilai maksimum, minum, dll. Atau dengan grafik yaitu grafik histogram atau grafik garis, grafik box plot.

Catatan penting: Jika data berdistribusi normal maka cara interpretasinya dengan menggunakan nilai rata-rata dilengkapi dengan nilai standar deviasi (SD). Jika data tidak berdistribusi normal, maka cara interpretasinya dengan menggunakan nilai median, disertai dengan nilai maksimum dan minimum

2. Jika data berbentuk kategori, maka dapat dibuat table distribusi frekwensi, atau grafik (lingkaran, batang)

Catatan penting: untuk data kategori, tidak perlu di uji normalitas datanya.

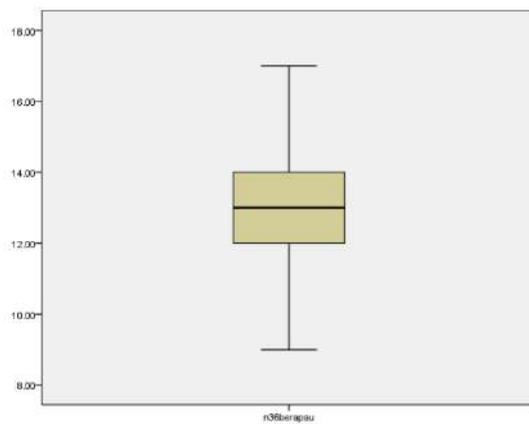
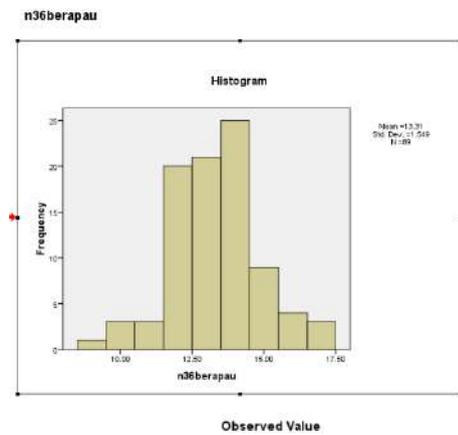
Tahapan uji deskriptif untuk data numerik

1. Buka SPSS
2. Ekspor data excel ke dalam lembar kerja SPSS, dengan cara: klik “open”, cari file di folder D:materi praktikum, pada “file of type” pilih file dengan extension excel, klik nama file instrument individu, klik continue.
3. Lakukan uji normalitas seperti pada langkah-langkah sebelumnya untuk variable “n36berapau” (umur pertama kali mentruasi)

Sehingga akan didapatkan hasil seperti berikut:

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
n36berapau	.149	89	.000	.952	89	.002

a. Lilliefors Significance Correction



Interpretasi uji normalitas:

Hipotesis null: sebaran data berdistribusi normal ($H_0: \mu > 0.05$)

Hipotesis alternative: sebaran data tidak berdistribusi normal ($H_a: \mu < 0.05$)

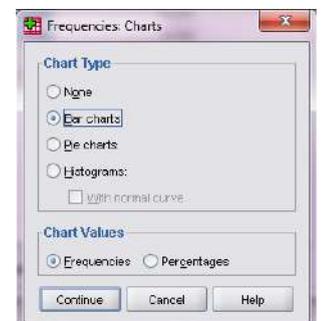
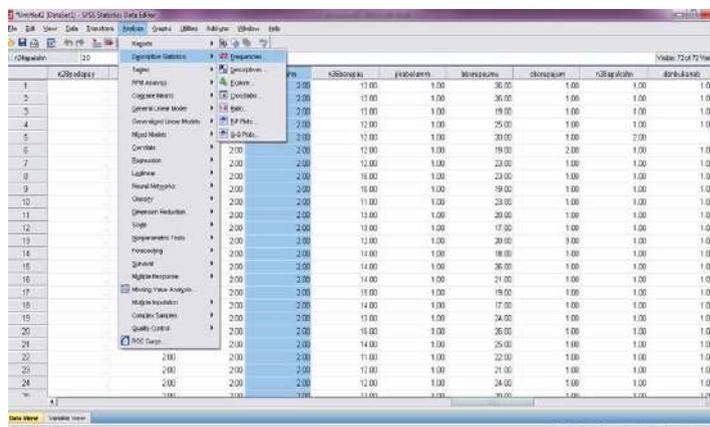
1. Berdasarkan output didapatkan hasil. Pada uji sapiro wilk, nilai sig sebesar 0.002. jadi dapat disimpulkan bahwa kita menerima hipotesis alternative, yaitu data tidak berdistribusi normal. Lebih lanjut untuk dari grafik histogram juga terlihat bahwa cenderung menyebar ke kanan. Selain itu dari grafik box plot, nilai median berada dibawah 14, meskipun nilai whisker cenderung simetris. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data mempunyai sebaran tidak normal.
2. Dikarena data tidak berdistribusi normal, maka nilai median dari umur pertama kali menstruasi terbanyak adalah wanita berumur 13 tahun dengan rentang umur menstruasi berkisar antara 9 tahun sampai dengan 17 tahun.

		Statistic	Std. Error	
n368 orang	Mean	13.3146	.16421	
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	12.9683	
		Upper Bound	13.6409	
	5% Trimmed Mean	13.3190		
	Median	13.0000		
	Variance	2.400		
	Std. Deviation	1.54916		
	Minimum	9.00		
	Maximum	17.00		
	Range	8.00		
	Interquartile Range	2.00		
	Skewness	.018	.255	
	Kurtosis	.474	.506	

Catatan: seandainya data berdistribusi normal, maka kita dapat menyimpulkan nilai rata-rata umur pertama kali menstruasi sekitar 13.3 tahun dengan standar deviasi sebesar 1.6 tahun.

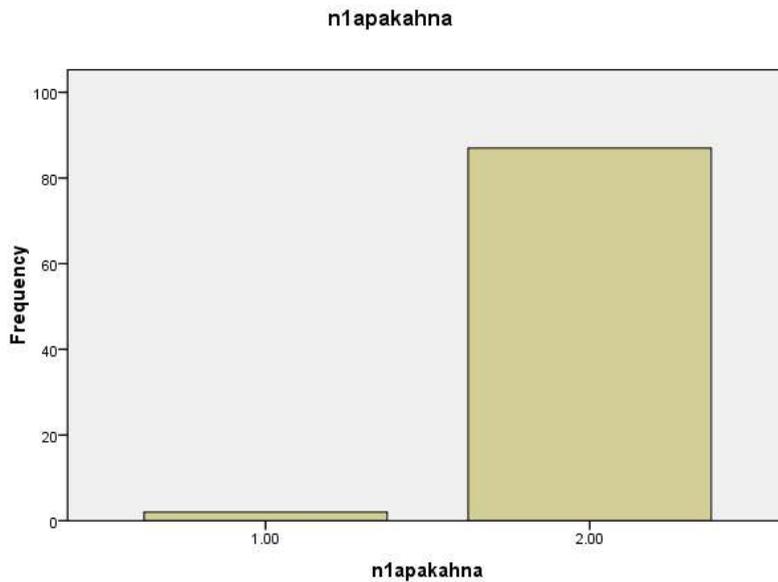
Tahapan uji deskriptif untuk data kategori

1. Seperti disebutkan sebelumnya, data kategori tidak perlu diuji normalitas data
2. Buka SPSS
3. Ekspor data excel ke dalam lembar kerja SPSS, dengan cara: klik “open”, cari file di folder D:materi praktikum, pada “file of type” pilih file dengan extension excel, klik nama file instrument individu, klik continue.
4. Klik analysis → klik descriptive statistic → klik frekwensi → klik chart Centang bar klik continue. Kemudian klik OK
Sehingga akan didapatkan hasil seperti berikut:



Output dalam SPSS:

n1apakahna					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	2	2.2	2.2	2.2
	2.00	87	97.8	97.8	100.0
Total		89	100.0	100.0	



Interpretasi dari output SPSS sebagai berikut:

“Presentasi tertinggi pada wanita Yogyakarta adalah tidak pernah didiagnosis kanker (97.8%)”

Catatan penting:

1. meskipun ada dua output yaitu grafik batang dan table distribusi frekwensi, pilih satu saja.
2. Saat memberi interpretasi dalam bentuk narasi, berikan tuliskan yang paling penting saja, tidak semua hasil di output ditulis semua.
3. Saat menulis di dalam laporan baik laporan skripsi atau pun tulisan yang lain, berikan judul table dan tulis ulang dengan tulisan yang baik. Jangan kopi paste dari hasil ouput SPSS

Contoh pelaporan yang baik:

Presentasi tertinggi pada wanita Yogyakarta tidak pernah didiagnosis kanker (97.8%). Penjelasan lebih lanjut terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Distribusi responden berdasarkan riwayat kanker tahun 2016

no	riwayat kanker		presentase (%)
			2
	tidak	7	97,8
	total	9	100,0

Tugas praktikum dikerjakan di rumah, dikumpulkan paling lambat pada hari berikut dan jadwal praktikum dilakukan, hasil praktikum di print, dijilid sederhana, serta di beri Nama, NIM, kelompok praktikum.

Sistematika pelaporan:

1. Judul praktikum
2. Latar belakang
3. Tujuan analisis
4. Variabel penelitian
5. Cantumkan hasil analisis Anda
6. Interpretasikan dengan baik
7. Buat kesimpulan
8. Referensi (hindari referensi dari blog dan modul)

PRAKTIKUM VII

GRAFIK DATA KONTINU DAN GRAFIK DATA KATEGORIK

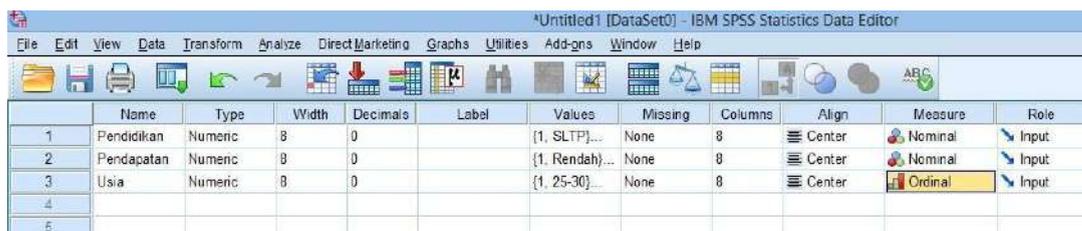
Data dapat mudah dipahami oleh pembaca apabila data tersebut disajikan dengan bantuan tabel dan grafik yang bersifat informatif. Sebelum menyajikan data dalam bentuk tabel atau grafik, terlebih dahulu kenali jenis data yang akan disajikan.

1. Membangun Grafik melalui *Chart Builder*

Chart Builder membangun grafik melalui Gallery chart. Kita tinggal *drag and drop* pada canvas. Canvas merupakan area pada kotak dialog Chart Builder tempat membangun grafik. Pada menu ini, kita dapat membuat antara lain: Grafik Bar (batang), Histogram, Boxplot, Scatter plot, Pie Chart dan Line Chart.

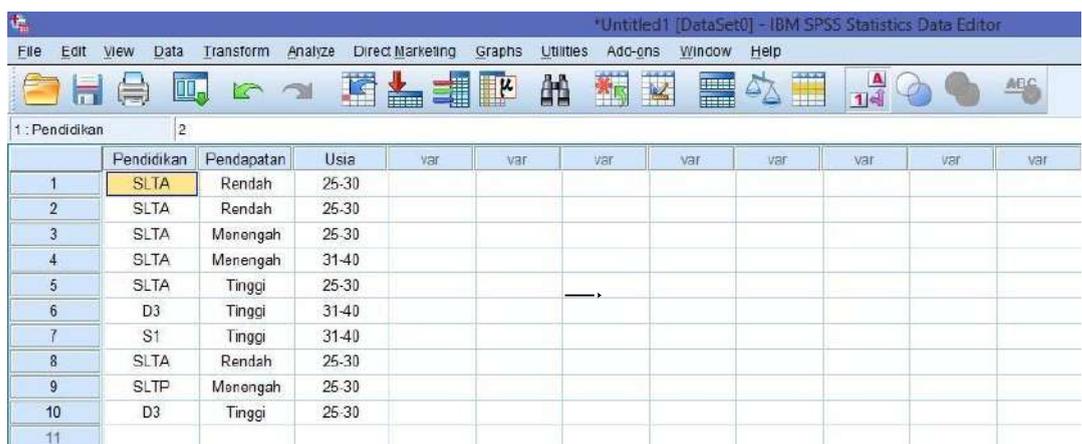
Langkah-langkah entry data :

- Input data sebagai berikut:



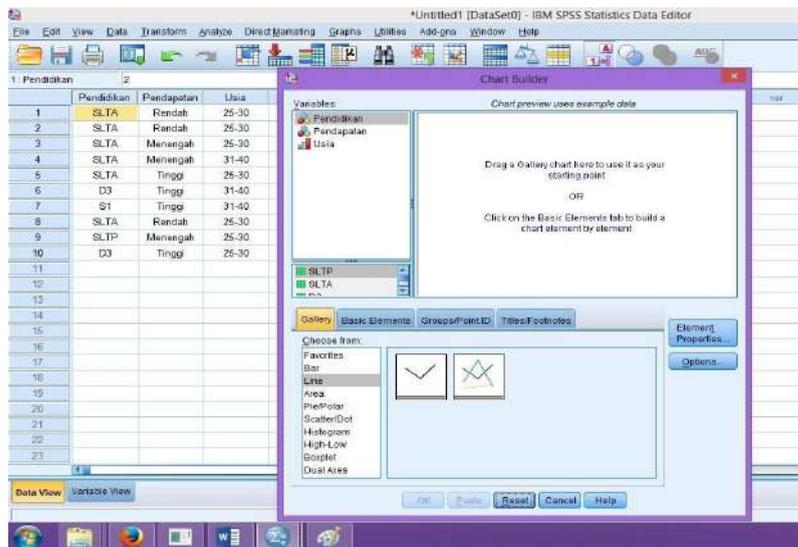
	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	Pendidikan	Numeric	8	0		{1, SLTP}...	None	8	Center	Nominal	Input
2	Pendapatan	Numeric	8	0		{1, Rendah}...	None	8	Center	Nominal	Input
3	Usia	Numeric	8	0		{1, 25-30}...	None	8	Center	Ordinal	Input
4											
5											

- Kemudian klik *tab sheet* [data view] dan entry data seperti di bawah ini:



	Pendidikan	Pendapatan	Usia	var							
1	SLTA	Rendah	25-30								
2	SLTA	Rendah	25-30								
3	SLTA	Menengah	25-30								
4	SLTA	Menengah	31-40								
5	SLTA	Tinggi	25-30								
6	D3	Tinggi	31-40								
7	S1	Tinggi	31-40								
8	SLTA	Rendah	25-30								
9	SLTP	Menengah	25-30								
10	D3	Tinggi	25-30								
11											

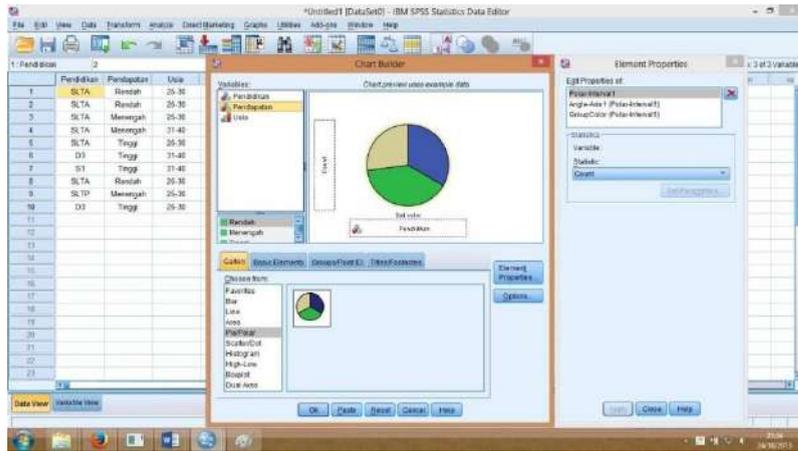
- Simpan file atau "save" atau tekan Ctrl + S. Beri nama file: **3_Grafik di SPSS**, dan simpan pada folder anda (folder nama anda dan kelas).
- Klik [**Graphs**] > [**Chart Builder**] sehingga kotak dialog Chart Builder akan terbuka.



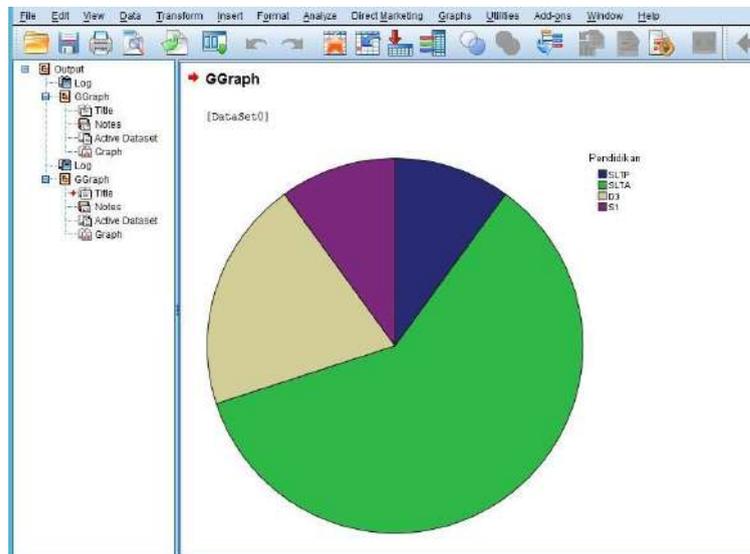
- Pilih bentuk bar (diagram batang), bar tersebut akan muncul pada kanvas.



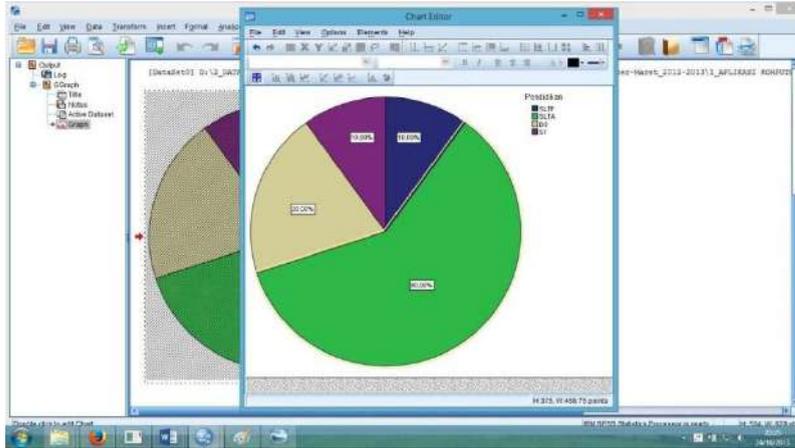
- Selanjutnya, isi variabel-variabel pada kanvas. Pada X-Axis, masukan variabel Pendidikan dan Y-Axis, masukan variabel Pendapatan. Hasilnya sebagai berikut:
- Pilih bentuk Pie/Polar (diagram lingkaran), bentuk tersebut akan muncul pada kanvas.



□ Selanjutnya, isi [Slice By] dengan variabel Pendidikan. Hasilnya sebagai berikut:



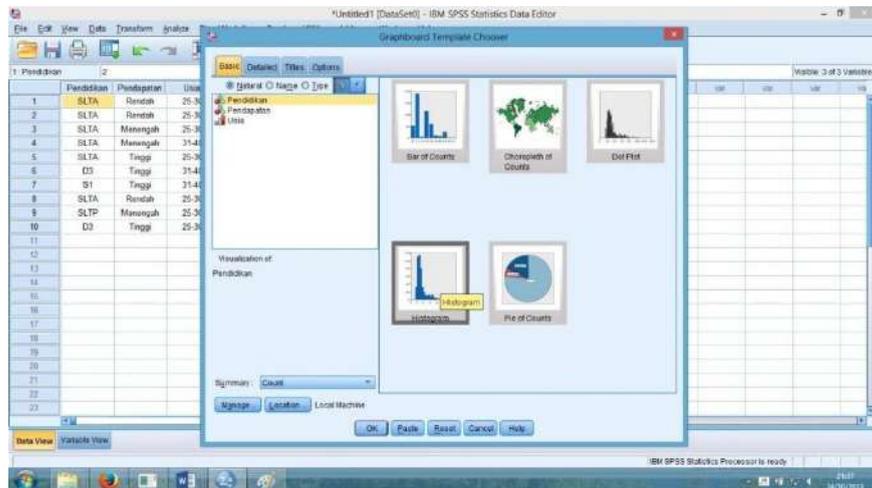
□ Untuk melihat persentase dalam tampilan grafik, letakkan kursor pada sembarang tempat di Pie chart tersebut, lalu klik ganda pada grafik tersebut. Kemudian akan muncul [Chart Editor] yang berfungsi untuk mengedit tampilan. Tekan icon Ade data label yang ada di kiri atas. Hasilnya sebagai berikut:



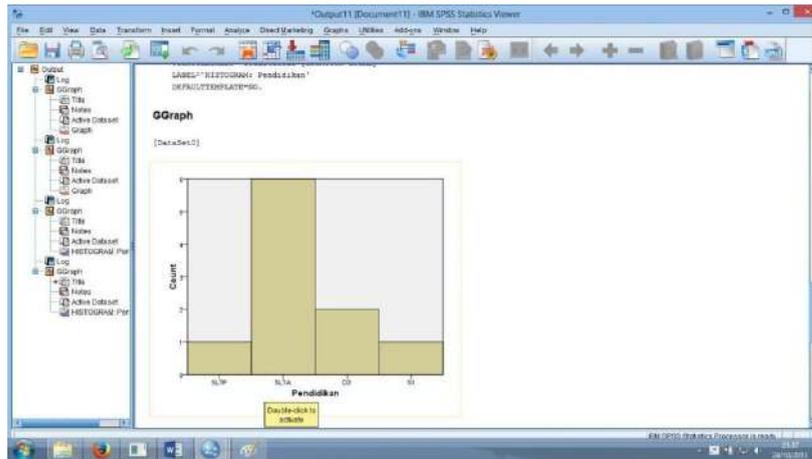
2. Membangun Grafik melalui *Graphboard Template Chooser*

Jika kita ingin menggunakan berbagai template grafik dari SPSS, kita bisa memanfaatkan *Graphboard Template Chooser*. Berikut langkah-langkah pembuatannya:

- Klik [Graphs] > [Graphboard Template Chooser], sehingga akan muncul kotak dialog seperti berikut:



- Aktifkan variabel Pendidikan sehingga macam-macam template untuk variabel tersebut akan muncul.
- Pilih template Histogram dan klik [OK]. Hasilnya sebagai berikut:

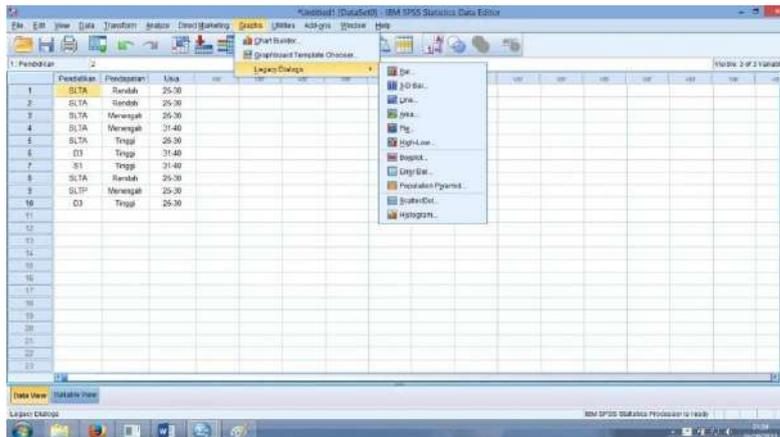


- Pilih template Pie of Count dan klik [OK]. Hasilnya sebagai berikut:

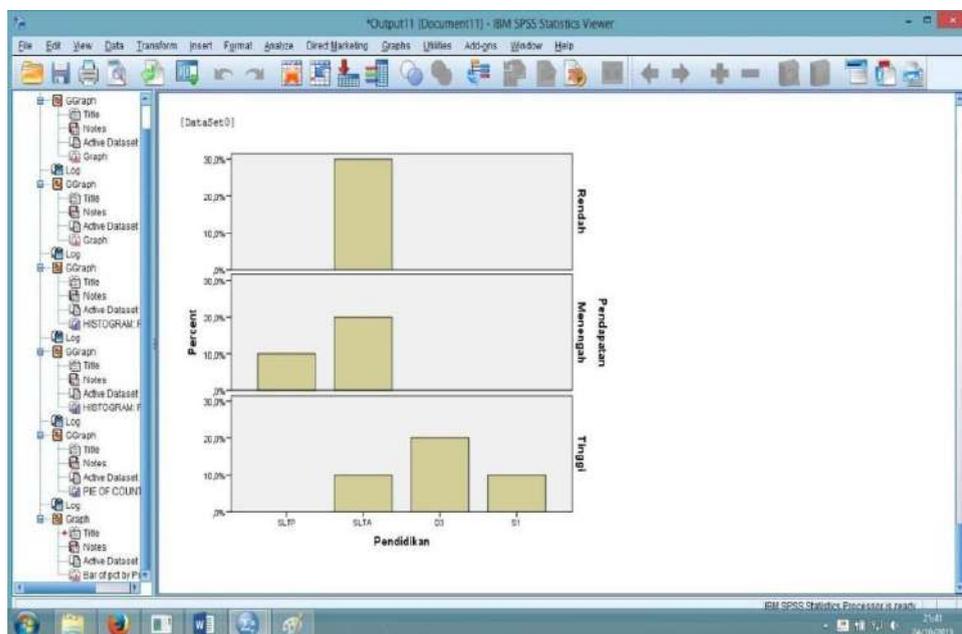
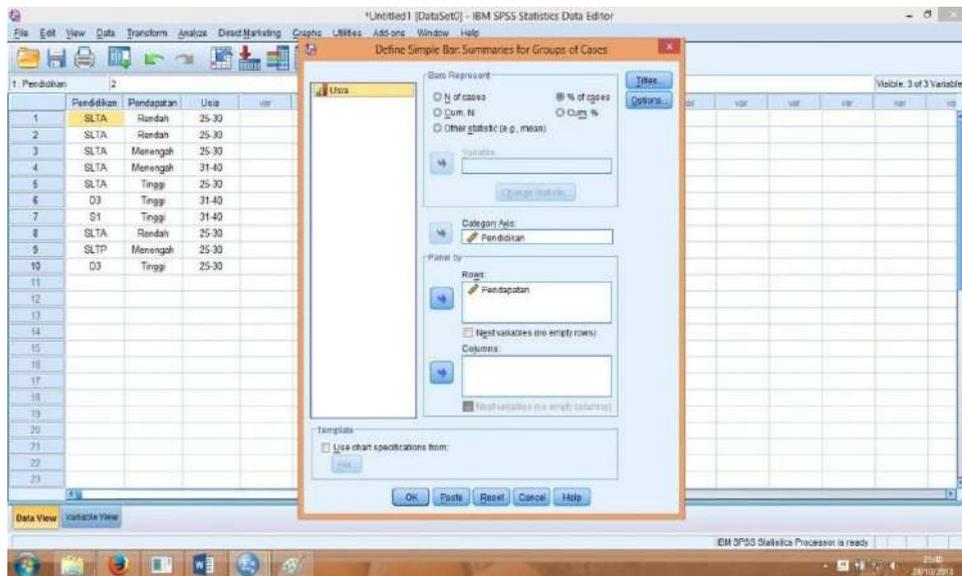
3. Membangun Grafik melalui Legacy Dialog

Membuat grafik dengan menggunakan fitur Legacy Dialog, ikuti langkah-langkah berikut:

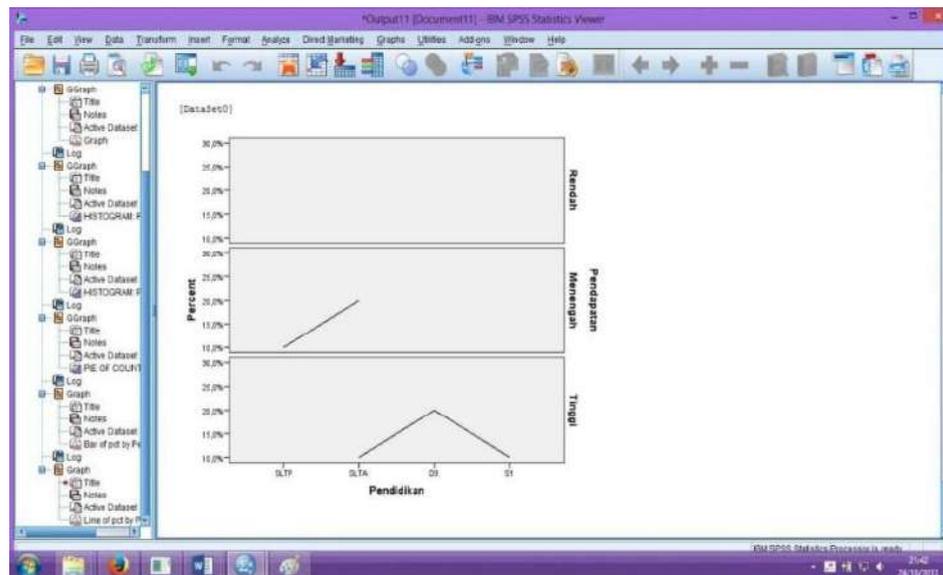
- Klik [Graphs] > [Legacy Dialog] kemudian pilih Bar, selanjutnya akan muncul tipe grafik yang kita pilih.



- Pilih **Simple** dan pilih **Summaries for Group of cases**.
- Klik [Define] sehingga muncul kota dialog Define Simple Bar.
- Masukkan variabel Pendidikan pada **Category Axis** dan variabel Pendapatan pada **Rows**.
- Klik [OK]. Hasilnya sebagai berikut:



- Membuat grafik Line Chart (Diagram garis)



Tugas praktikum dikerjakan di rumah, dikumpulkan paling lambat pada hari berikut dan jadwal praktikum dilakukan, hasil praktikum di print, dijilid sederhana, serta di beri Nama, NIM, kelompok praktikum.

Sistematika pelaporan:

1. Judul praktikum
2. Latar belakang
3. Tujuan analisis
4. Variabel penelitian
5. Cantumkan hasil analisis Anda
6. Interpretasikan dengan baik
7. Buat kesimpulan
8. Referensi (hindari referensi dari blog dan modul)

PRAKTIKUM VIII

ANALISIS UJI HUBUNGAN DATA KATEGORI

Latar Belakang

Uji Chi-square atau dikenal dengan uji kai kuadrat dan dikenal dengan sebutan uji goodness of fit merupakan uji beda proporsi atau keterkaitan/ hubungan (asosiasi) untuk data kategorik. Sehingga dalam uji ini tidak memerlukan uji sebaran data. Syarat uji chi square adalah nilai expected kurang dari 5 dan maksimal 20% dari jumlah sel. Alternatif uji ini apabila asumsi tidak terpenuhi adalah:

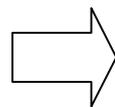
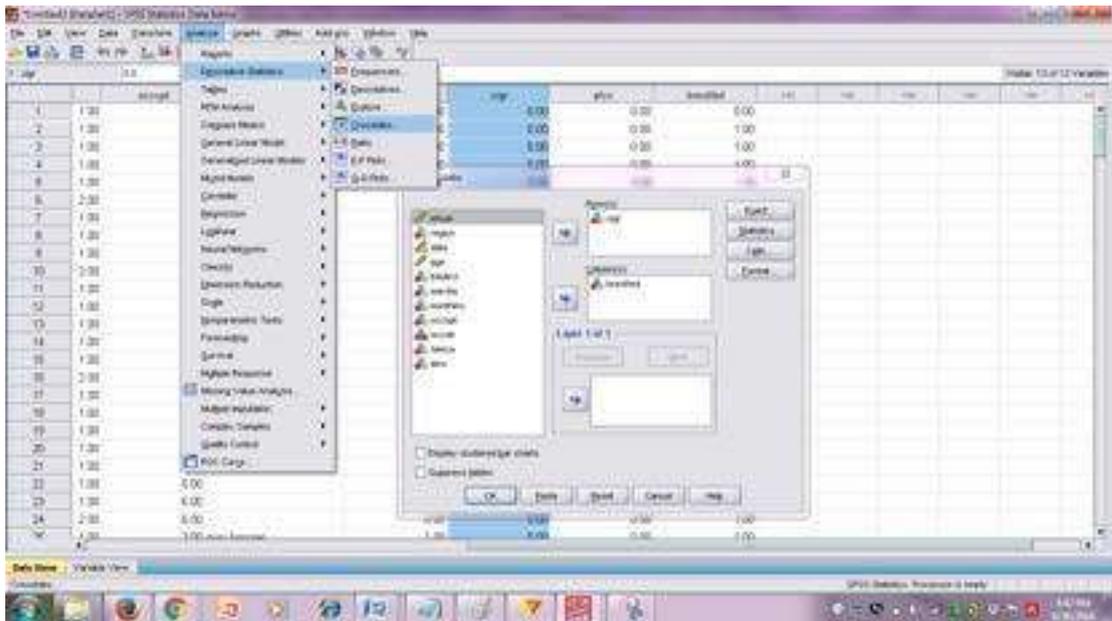
1. untuk tabel 2x2, alternatifnya adalah uji fisher
2. untuk selain 2x2 dan 2xk, alternatifnya adalah penggabungan sel.

Tabulasi 2x2

“Apakah ada hubungan antara riwayat ibu perokok dengan penerapan asi eksklusif?”

Tahapan pengujian Chi square:

1. Buka SPSS
2. Ekspor data excel ke dalam lembar kerja SPSS, dengan cara: klik “open”, cari file di folder D: materi praktikum, pada “file of type” pilih file dengan extension excel, klik nama file praktikum, klik continue.
3. Klik analysis klik *Descriptive* statistik klik crosstab
4. Perhatikan saat pemilihan numerik pada kotak “row” adalah variabel independent, yaitu variabel “cig” (riwayat ibu perokok). Sedangkan kotak “ column” adalah variabel dependent yaitu “bresfed” (penerapan ASI eksklusif).
5. Pada kotak “statistik” centang chi square, dan risk, kemudian klik continue.
6. Pada kotak cell, di centang “ observed dan expected”
7. Perhatikan proses dalam tahapan uji chi square dibawah ini



8. Hasil output SPSS terdiri dari tiga output yaitu cross tabulation, chi square test, dan risk estimate. Pada output cross tabulation kita lihat ada nilai expected yang nilainya < 5 sebanyak 50 % sehingga pada chi square test yang dibaca adalah pada fisher exact.

cigr * brestfed Crosstabulation

		brestfed		Total	
		.00	1.00		
cigr	.00	Count	79	120	199
		Expected Count	79.2	119.8	199.0
1.00	Count	1	1	2	
	Expected Count	.8	1.2	2.0	
Total	Count	80	121	201	
	Expected Count	80.0	121.0	201.0	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	.088 ^a	1	.767		
Continuity Correction ^b	.000	1	1.000		
Likelihood Ratio	.086	1	.769	1.000	.639
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	.087	1	.768		
N of Valid Cases	201				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .80.

b. Computed only for a 2x2 table

Risk Estimate

	Value	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
Odds Ratio for cigr (.00 / 1.00)	.658	.041	10.679
For cohort brestfed = .00	.794	.196	3.208
For cohort brestfed = 1.00	1.206	.300	4.844
N of Valid Cases	201		

9. Cara interpretasi hasil output chi square sebagai berikut:

a. Tentukan hipotesis terlebih dahulu

Hipotesis null: tidak ada hubungan antara riwayat ibu perokok dengan penerapan ASI eksklusif ($H_0: p_1 \neq p_2$)

Hipotesis alternative: ada hubungan antara riwayat ibu perokok dengan penerapan ASI eksklusif ($H_0: p_1 = p_2$)

b. Pembacaan output chi square

Kita hanya membaca pada kolom fisher exact, karena terdapat nilai expected <5 sebanyak 50%. Nilai p value = 1 (pada uji dua ekor). Kita juga menggunakan nilai signifikansi (p value) pada uji dua sisi karena hipotesis tidak mengarah ke sisi atas maupun sisi bawah.

Bandingkan nilai p value dengan nilai alpha sebesar 0.05

H_0 di terima jika nilai p value (sig. pada uji fisher exact) > 0.05

H_0 di tolak jika nilai p value (sig. pada uji fisher exact) ≤ 0.05

c. Kesimpulan: tidak ada hubungan antara riwayat ibu perokok dengan penerapan ASI eksklusif (pvalue =1, 95% CI: 0.04 sampai 10.68).

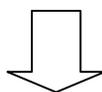
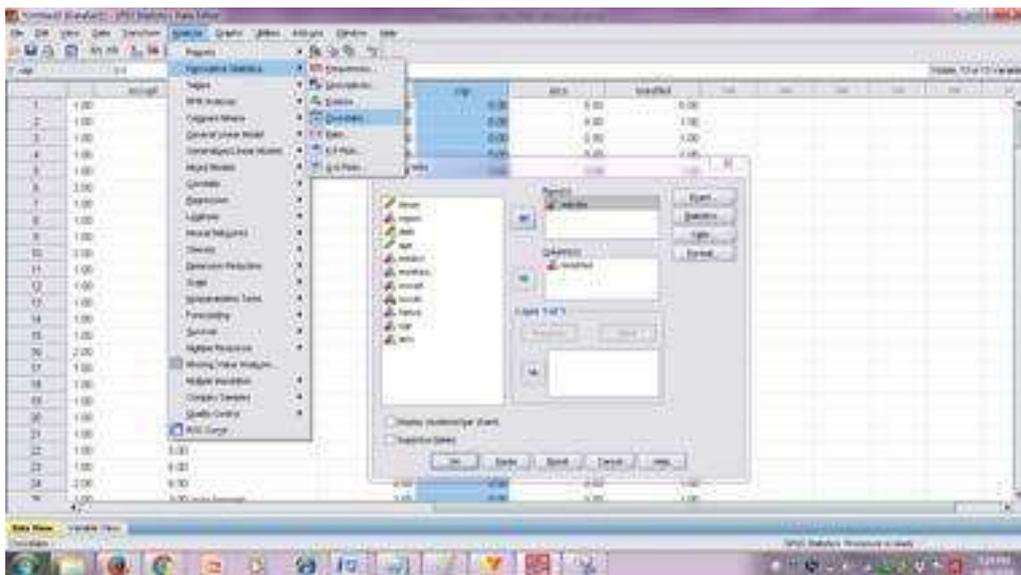
Catatan penting: nilai CI (*confidence interval*) adalah nilai kebermaknaan, sangat penting ditulis untuk menunjukkan kemaknaan biologis), sementara nilai p value adalah probabilitas statistik dari sampel saja. Artinya jika sampel di tambah, maka nilai signifikansinya juga naik.

Tabulasi 2 x k

“Apakah ada hubungan antara riwayat perkawinan ibu dengan penerapan asi eksklusif?”

Tahapan pengujian Chi square:

1. Buka SPSS
2. Ekspor data excel ke dalam lembar kerja SPSS, dengan cara: klik “open”, cari file di folder D: materi praktikum, pada “file of type” pilih file dengan extension excel, klik nama file praktikum, klik continue.
3. Klik analysis klik *Descriptive* statistik klik crosstab
4. Perhatikan saat pemilihan numerik pada kotak “row” adalah variabel independent, yaitu variabel “marsta” (riwayat perkawinan ibu). Sedangkan kotak “ column” adalah variabel dependent yaitu “bresfed” (penerapan ASI eksklusif).
5. Pada kotak “statistik” centang chi square, dan risk, kemudian klik continue.
6. Pada kotak cell, di centang “ observed dan expected”
7. Perhatikan proses dalam tahapan uji chi square dibawah ini



8. Hasil output SPSS terdiri dari tiga output yaitu cross tabulation, chi square test, dan risk estimate. Pada output cross tabulation kita lihat ada nilai expected yang nilainya < 5 sebanyak 16.1 % sehingga pada chi square test yang dibaca adalah pada pearson chi square

marsta * brestfed Crosstabulation

			brestfed		Total
			.00	1.00	
marsta	1.00	Count	44	2	46
		Expected Count	18.3	27.7	46.0
	2.00	Count	32	113	145
		Expected Count	57.7	87.3	145.0
	3.00	Count	4	6	10
		Expected Count	4.0	6.0	10.0
Total		Count	80	121	201
		Expected Count	80.0	121.0	201.0

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	78.916 ^a	2	.000
Likelihood Ratio	87.253	2	.000
Linear-by-Linear Association	55.233	1	.000
N of Valid Cases	201		

a. 1 cells (16.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3.98.

Risk Estimate

	Value
Odds Ratio for marsta (1.00 / 2.00)	^a

a. Risk Estimate statistics cannot be computed. They are only computed for a 2*2 table without empty cells.

9. Cara interpretasi hasil output chi square sebagai berikut:

- a. Tentukan hipotesis terlebih dahulu

Hipotesis null: tidak ada hubungan antara riwayat perkawinan ibu dengan penerapan ASI eksklusif (Ho: $p_1 \neq p_2$)

Hipotesis alternative: ada hubungan antara riwayat perkawinan ibu dengan penerapan ASI eksklusif (Ho: $p_1 = p_2$)

- b. Pembacaan output chi square

Nilai expected < 5 sebanyak 16,1%, maka kita menggunakan output pada person chi square. Nilai p value = 0.000, umum ditulis 0,001 (pada uji dua ekor).

Bandingkan nilai p value (sig) dengan nilai alpha sebesar 0.05

Ho di terima jika nilai p value (sig. pada uji pearson chi square) > 0.05

Ho di tolak jika nilai p value (sig. pada uji pearson chi square) ≤ 0.05

- c. Kesimpulan: ada hubungan antara riwayat perkawinan ibu dengan penerapan asi eksklusif (pvalue =0,001, 95% CI: ???).

Catatan penting: nilai CI (*confidence interval*) adalah nilai kebermaknaan, sangat penting di tulis untuk menunjukkan kemaknaan biologis), sementara nilai p value adalah probabilitas statistik dari sample saja. Artinya jika sampel di tambah, maka nilai signifikansinya juga naik. Namun di uji SPSS tidak dapat dilihat, ini adalah kelemahan dari uji SPSS.

Tugas praktikum IX

Lakukan uji chi square pada data yang telah Anda buat pada praktikum I

1. Apakah ada hubungan antara riwayat perkawinan ibu (numerik: status) dengan penerapan ASI eksklusif (nama numerik: ASI)?”
2. Identifikasi kesulitan yang Anda alami

Tugas praktikum dikerjakan di rumah, dikumpulkan paling lambat pada hari berikut dan jadwal praktikum dilakukan, hasil praktikum di print, dijilid sederhana, serta di beri Nama, NIM, kelompok praktikum.

Sistematika pelaporan:

1. Judul praktikum
2. Latar belakang
3. Tujuan analisis
4. Variabel penelitian (variabel independen dan variabel dependen)
5. Tentukan hipotesis
6. Lakukan pengujian hipotesis
7. Cantumkan hasil analisis Anda
8. Interpretasikan dengan baik dan bagaimana cara pengambilan kesimpulan
9. Referensi (hindari referensi dari blog dan modul)

PRAKTIKUM IX

ANALISIS UJI HUBUNGAN DATA KONTINYU

Uji korelasi untuk data numerik ini dikenal dengan uji korelasi person dan uji rank spearman. Berbeda dengan uji chi square, uji korelasi pearson membutuhkan asumsi sebaran data berdistribusi normal. Apabila asumsi ini tidak terpenuhi maka menggunakan uji alternatifnya yaitu uji rank spearman.

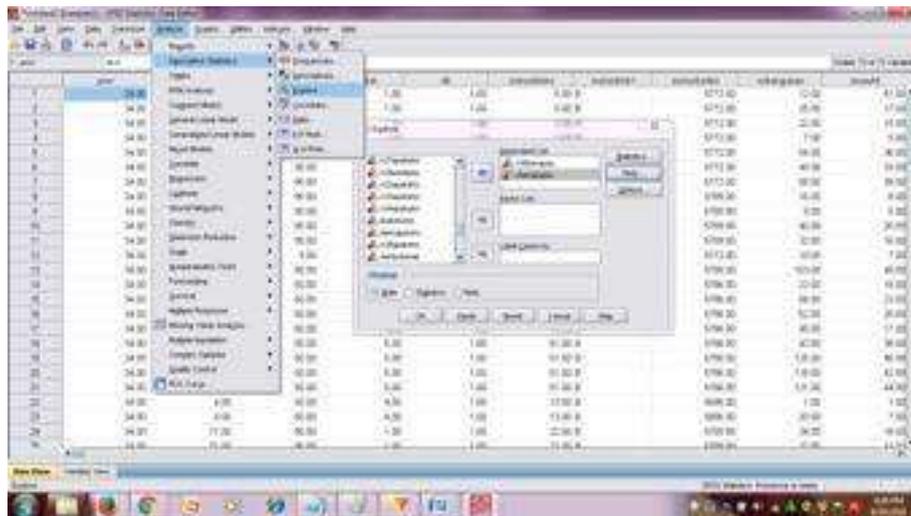
Permasalahan:

“Apakah ada hubungan antara umur pertama kali menstruasi dengan jumlah pasangan seksual?”

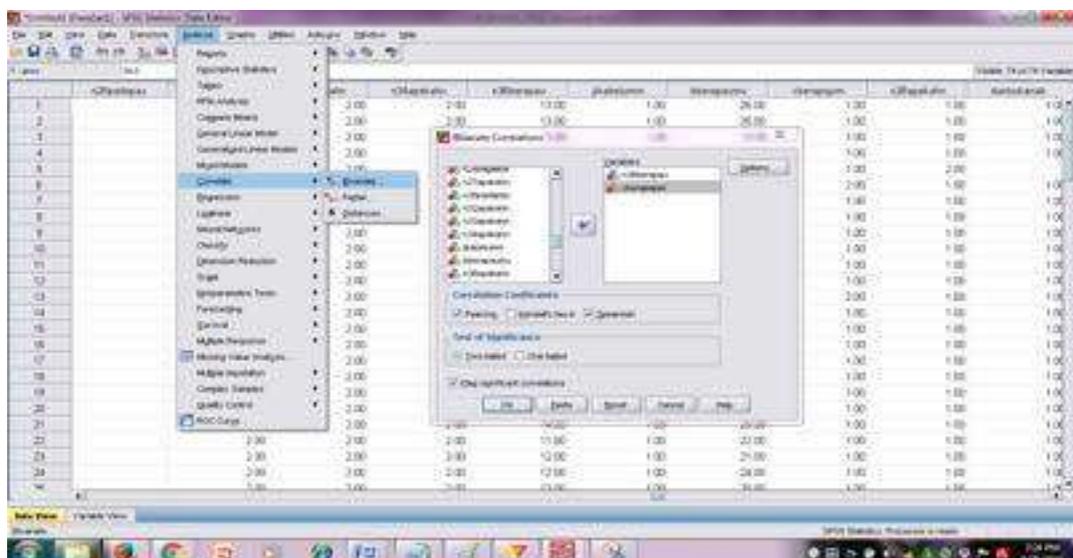
Tahapan pengujian korelasi pearson:

1. Buka SPSS
2. Ekspor data excel ke dalam lembar kerja SPSS, dengan cara: klik “open”, cari file di folder D:materi praktikum, pada “file of type” pilih file dengan extension excel, klik nama file **instrumen individu**, klik continue.
3. Lakukan uji normalitas data terlebih dahulu pada kedua numerik tersebut yaitu variabel “**n36berapu**” (umur pertama kali menstruasi) dan numerik “**cberapajum**” (jumlah pasangan seksual)
4. Klik analysis klik correlate klik bivariate
5. Masukkan dua numerik yang akan diuji yaitu “**n36berapu**” (umur pertama kali menstruasi) dan “**cberapajum**” (jumlah pasangan seksual) dalam kotak variabel.
6. Kemudian centang pearson dan spearman.
7. Perhatikan proses dalam tahapan uji korelasi dibawah ini.

- a. Uji normalitas kedua numerik “**n36berapu**” (umur pertama kali menstruasi) dan numerik“**cbberapajum**” (jumlah pasangan seksual)



- b. Tahapan uji korelasi

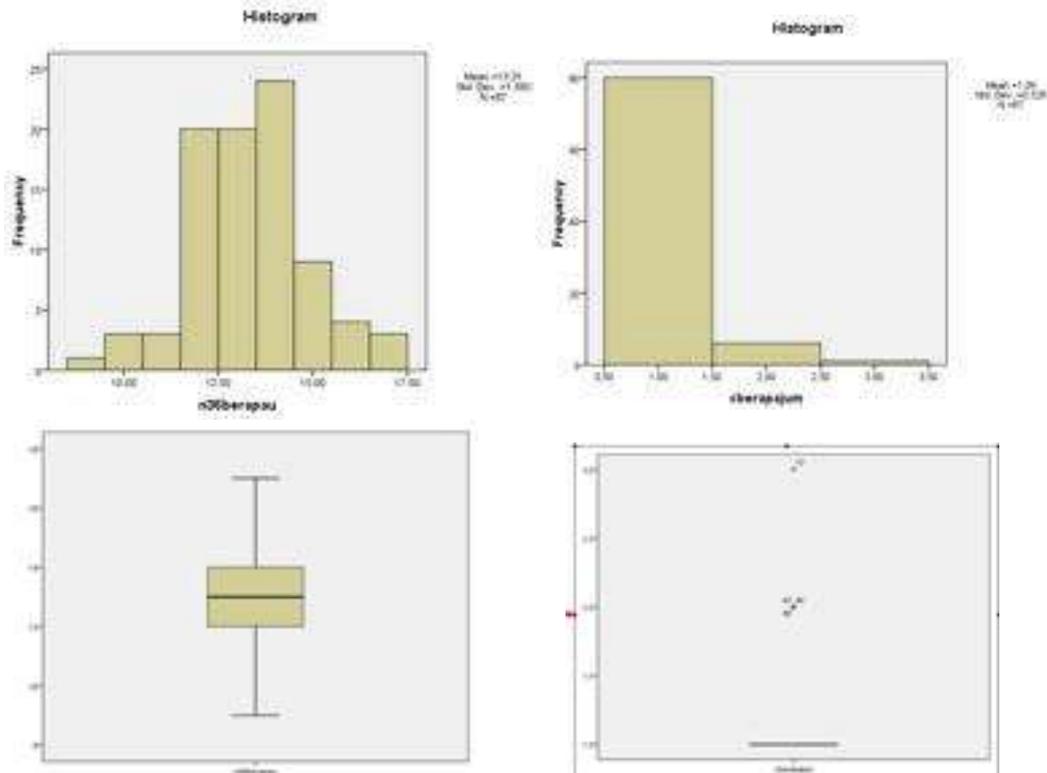


- c. Output uji normalitas data dari kedua numerik (“n36berapau” (umur pertama kali menstruasi) dan numerik “cberapajum” (jumlah pasangan seksual)

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
n36berapau	.146	87	.000	.953	87	.003
cberapajum	.530	87	.000	.305	87	.000

a. Lilliefors Significance Correction



- d. Interpretasi sebaran data dari kedua numerik. Silahkan diinterpretasikan!!

- e. Output uji korelasi

Correlations

		n36berapau	cberapajum
n36berapau	Pearson Correlation	1	-.011
	Sig. (2-tailed)		.920
	N	89	87
cberapajum	Pearson Correlation	-.011	1
	Sig. (2-tailed)	.920	
	N	87	87

```
NONPAR CORR
/VARIABLES=n36berapau cberapajum
/PRINT=SPEARMAN TWOTAIL NOSIG
/MISSING=PAIRWISE.
```

► **Nonparametric Correlations**

[DataSet1]

Correlations

		n36berapau	cberapajum
Spearman's rho	n36berapau	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	.746
		N	89
cberapajum		Correlation Coefficient	-.035
		Sig. (2-tailed)	.746
		N	87

- f. Kita menggunakan uji rank spearman dikarenakan sebaran data dari kedua numerik numerik tersebut tidak berdistribusi normal.

Berikut panduan untuk interpretasi untuk uji korelasi baik pearson maupun rank spearman.

No	Parameter	Nilai	Interpretasi
1	Kekuatan korelasi (r)	0,00-0,199	sangat lemah
		0,2-0,399	lemah
		0,4-0,599	sedang
		0,60-0,799	kuat
		0,80-1,000	sangat kuat
2	Nilai p	$p < 0,05$	terdapat korelasi yang bermakna antara duavariabel yang diuji
		$p > 0,05$	tidak terdapat korelasi yang bermakna antara duavariabel yang diuji
3	Arah korelasi	(+) (positif)	searah, semakin besar nilai suatu variabel semakinbesar pula nilai variabel lainnya
		(-) (negatif)	Berlawanan arah, semakin besar nilai suatu variabel, semakin kecil nilai variabel lainnya

Correlations

		n36berapau	cberapajum
Spearman's rho	n36berapau	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	.035
		N	89
cberapajum		Correlation Coefficient	-.035
		Sig. (2-tailed)	.746
		N	87

- g. Menentukan hipotesis

Hipotesis null: tidak ada hubungan antara umur pertama kali menstruasi dengan jumlah pasangan seksual

Hipotesis alternative: ada hubungan antara umur pertama kali menstruasi dengan jumlah pasangan seksual

Bandingkan nilai p value (sig) dengan nilai alpha sebesar 0.05

Ho di terima jika nilai p value (sig. pada uji korelasi) > 0.05

Ho di tolak jika nilai p value (sig.pada uji korelasi) ≤ 0.05

- h. Arah korelasi negative (-), nilai $r = 0,035$ (korelasi sangat lemah), $p = 0,746$

- i. Kesimpulan: terdapat hubungan negative dan sangat lemah pada pola hubungan umur ibu pertama kali menstruasi dengan jumlah pasangan seksual, namun secara statistik tidak

bermakna.

Tugas praktikum

Lakukan uji korelasi pada data yang telah Anda buat pada praktikum I

1. Apakah ada hubungan antara umur ibu (numerik: umur) dengan jumlah anak yang dilahirkan/paritas (nama numerik: jumanak)?”
2. Identifikasi kesulitan yang Anda alami

Tugas praktikum dikerjakan di rumah, dikumpulkan paling lambat pada hari berikutnya jadwal praktikum dilakukan, hasil praktikum di print, dijilid sederhana, serta di beri Nama, NIM, kelompok praktikum.

Sistematika pelaporan:

1. Judul praktikum
2. Latar belakang
3. Tujuan analisis
4. Tentukan variabel yang dianalisis (variabel independen dan dependen)
5. Tentukan hipotesis
6. Lakukan uji normalitas terlebih dahulu
7. Lakukan pengujian hipotesis
8. Cantumkan hasil analisis anda
9. Interpretasikan dengan baik dan bagaimana cara pengambilan kesimpulan
10. Referensi (hindari referensi dari blog dan modul)

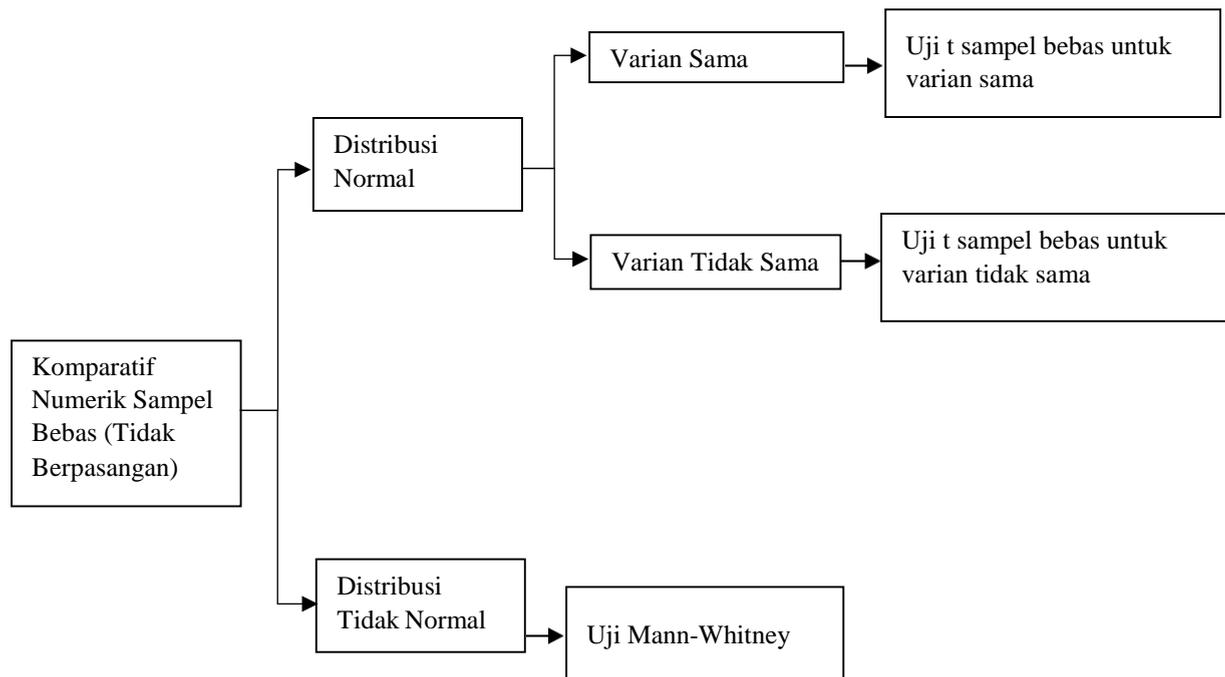
PRAKTIKUM X ANALISIS UJI BEDA RERATA DUA MEAN

Uji beda rata-rata dua sampel bebas dilakukan untuk menganalisis perbedaan rata-rata dari dua sampel data yang berskala minimal interval (numerik). Apabila data berdistribusi normal, maka jenis uji yang digunakan adalah uji t sampel bebas. Apabila data tidak memenuhi asumsi distribusi normal, maka uji beda dapat dilakukan menggunakan pendekatan non-parametrik, yaitu menggunakan uji Mann-Whitney.

$H_0: \mu_1 = \mu_2$

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$

Berikut adalah skema uji beda rata-rata untuk dua sampel bebas.



1. Independent T test

Contoh kasus 1:

Penelitian bertujuan untuk menganalisis perbedaan rerata pengetahuan ibu tentang stunting dengan pendidikan ibu. Penelitian ini melibatkan 100 responden.

Hipotesis:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rerata pengetahuan ibu tentang stunting dengan pendidikan ibu

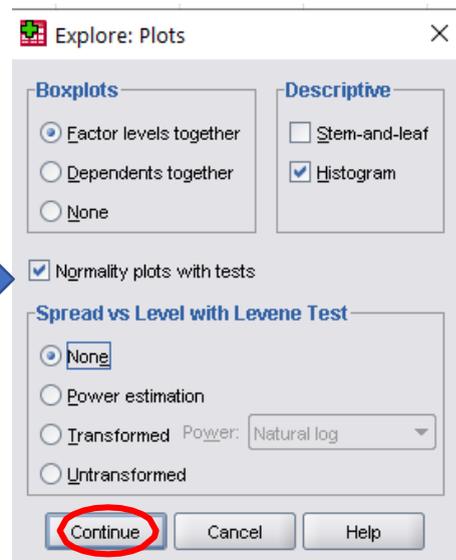
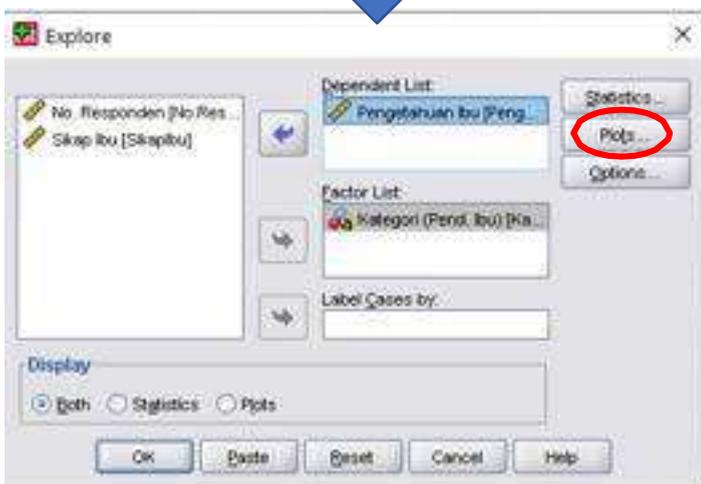
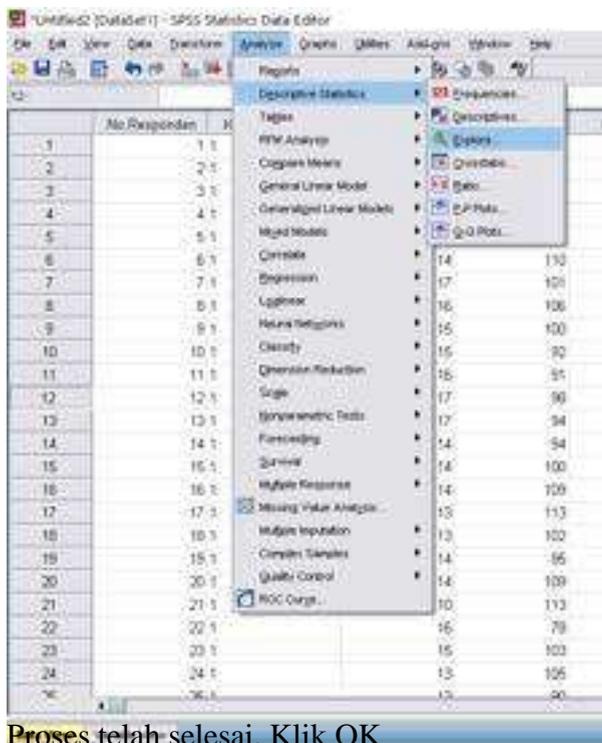
H_a : Terdapat perbedaan rerata pengetahuan ibu tentang stunting dengan pendidikan ibu

Penyelesaian:

a. Menguji distribusi data

1. Buka file *Lathan 5a*
2. Lakukan uji normalitas pada variabel

Klik Analyze Descriptive Statistik Explore masukkan variabel “**pengetahuan**” pada kolom dependent list dan variabel “**pendidikan ibu**” pada kolom factor list klik Plots pilih Histogram dan Normality plots with test Continue OK



Tests of Normality

Kategori (Pend. Ibu)	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistik	d f	Sig.	Statistik	d f	Sig.
Pengetahuan Ibu 1	.093	50	.200*	.960	50	.089
2	.123	50	.057	.944	50	.019

a. Lilliefors Significance Correction

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

Interpretasi hasil Normalitas:

Pada Tabel **Test of Normality**, nilai p value > 0,05 sehingga disimpulkan bahwa **Distribusi kedua kelompok NORMAL**

Dikarenakan hasil Test of Normality **BERDISTRIBUSI NORMAL**, maka pada contoh kasus 1 dapat menggunakan pengujian Parametrik untuk dua sampel bebas **yaitu Independent T Test**

Catatan:

$P < 0,05 \rightarrow$ Distribusi Data **TIDAK NORMAL**

$p > 0,05 \rightarrow$ Distribusi Data **NORMAL**

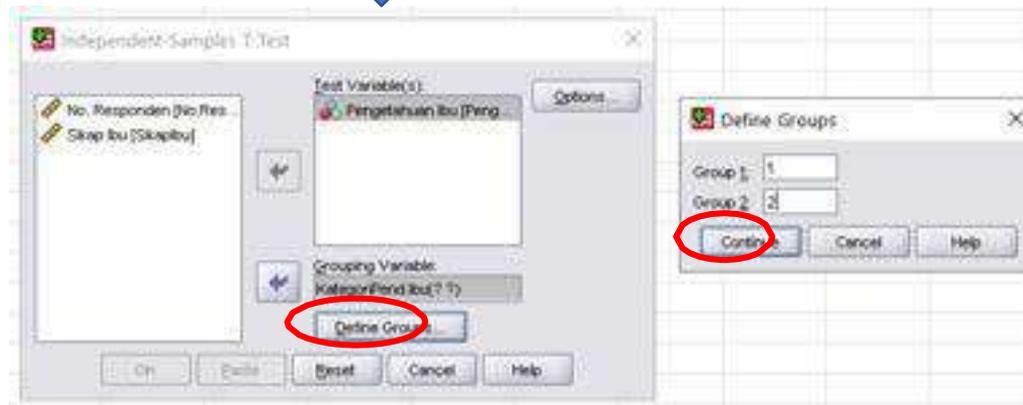
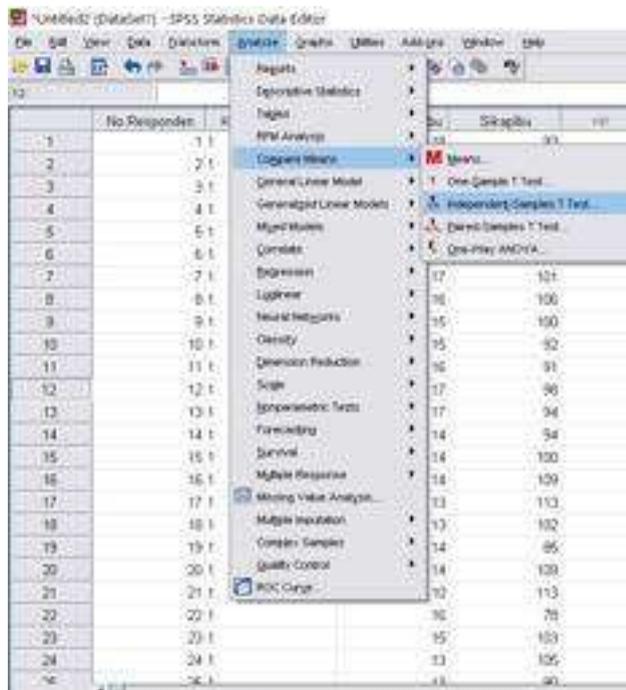
b. Uji t sampel bebas

Sebelum melakukan prosedur pengujian hipotesis, maka berilah label pada variabel pendidikan ibu □ **1 “pendidikan rendah”; 2”pendidikan tinggi”**

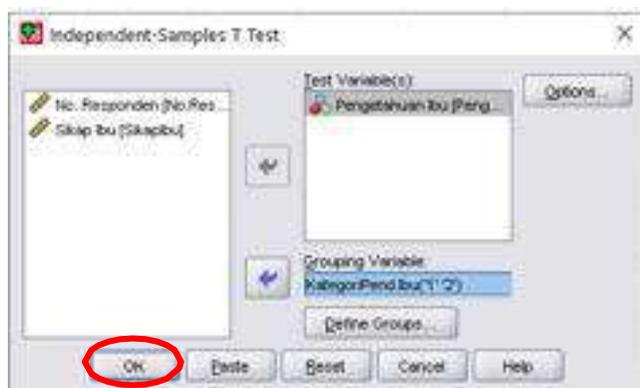
Lakukan prosedur sebagai berikut:

1. *Analyze, Compare means, Independent-samples T Test*
2. Masukkan *Pengetahuan* ke dalam kotak *Test Numerik*
3. Masukkan **Pendidikan ibu** ke dalam *Grouping Numerik*
4. Aktifkan kotak *Define Groups*
5. Masukkan angka 1 untuk kotak *group 1* (sebagai pendidikan ibu rendah). Masukkan kode 2 untuk kotak *group 2* (sebagai pendidikan ibu tinggi)

Sampai pada tahap ini, akan terlihat tampilan sebagai berikut:



6. Klik Continue pada kotak Define group □ OK



7. Hasil analisis

Group Statistiks

Kategori (Pend. Ibu)	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pengetahuan Ibu 1	50	14.00	2.250	.318
2	50	23.54	2.901	.410

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
								95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Pengetahuan Ibu Equal variances assumed	3.697	.057	-18.375	98	.000	-9.540	.519	-10.570	-8.510
Equal variances not assumed			-18.375	92.280	.000	-9.540	.519	-10.571	-8.509

8. Interpretasi Hasil:

- Pada Levene's test, nilai sig=0,057. Nilai $p > 0,05$ □ varian data sama
- Karena varian sama □ interpretasi hasil pada uji **Independent T Test** untuk varian sama (baris pertama **equal variances assumed**)
- Nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) dapat disimpulkan bahwa secara statistik terdapat perbedaan rerata pengetahuan antara kelompok ibu dnegan pendidikan rendah dan kelompok ibu dengan pendidikan tinggi.

2. Uji Mann-Whitney

Contoh kasus 2:

Penelitian bertujuan untuk menganalisis perbedaan rerata sikap ibu tentang stunting dengan pendidikan ibu. Penelitian ini melibatkan 100 responden.

Hipotesis:

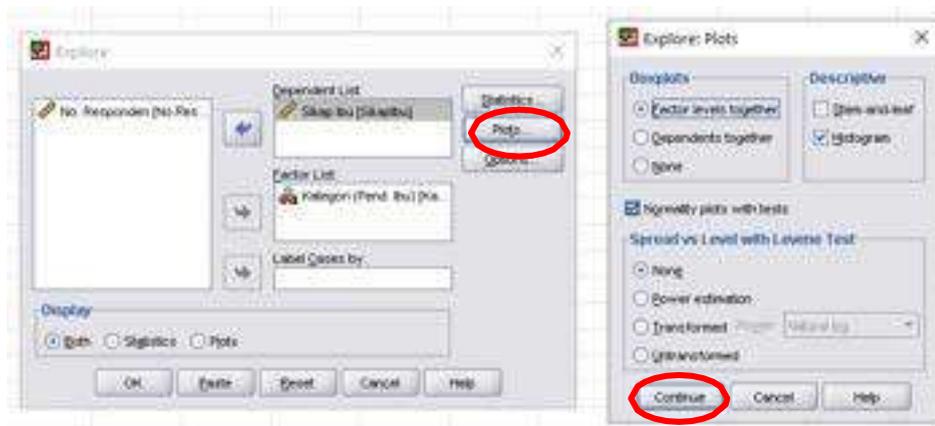
H_0 : Tidak terdapat perbedaan rerata sikap ibu tentang stunting dengan pendidikan ibu

H_a : Terdapat perbedaan rerata sikap ibu tentang stunting dengan pendidikan ibu

Langkah-langkah:

Uji Normalitas

1. Lakukan uji normalitas. Masukkan **sikap ibu** pada **Dependent List** dan **Kategori (Pend.ibu)** ke dalam **factor list** Plots Aktifkan **Histogram dan Normality plots with tests** Continue OK



2. Jika anda melakukan prosedur yang benar maka anda akan mendapatkan hasil output sebagai berikut:

Tests of Normality

Kategori (Pend. Ibu)	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistik	d f	Sig.	Statistik	d f	Sig.
Sikap Ibu 1	.143	50	.013	.944	50	.020
2	.129	50	.038	.921	50	.003

a. Lilliefors Significance Correction

Interpretasi hasil:

Hasil analisis menunjukkan nilai $p < 0,05 \rightarrow$ **Data tidak berdistribusi normal** \rightarrow pengujian hipotesis menggunakan uji alternative yaitu "Mann Whitney"

Melakukan uji Mann-Whitney:

1. Analyze Nonparametrics test 2 Independent samples
2. Masukkan *Sikap* ke dalam *Test Numerik*
3. Masukkan *kelompok* ke dalam *Grouping Numerik*
4. Klik kotak *Define Group*
5. Masukkan angka 1 pada kotak group 1 (kode perokok) dan angka 2 pada kotak group 2 (kode bukan perokok)
6. Aktifkan uji *Mann-Whitney*

8. Hasil Analisis

Ranks

Kategori (Pend. Ibu)	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Sikap Ibu 1	50	34.73	1736.50
2	50	66.27	3313.50
Total	100		

Test Statistika^a

	Sikap Ibu
Mann-Whitney U	461.500
Wilcoxon W	1736.500
Z	-5.444
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Grouping Numerik: Kategori (Pend.Ibu)

Interpretasi hasil:

Uji Mann-Whitney diperoleh nilai $p=0,000 \rightarrow$ terdapat perbedaan rerata sikap ibu tentang stunting antara kelompok ibu yang memiliki rendah dengan kelompok ibu yang memiliki pendidikan tinggi.

Sistematika pelaporan:

1. Judul praktikum
2. Latar belakang berdasarkan variabel yang dianalisis
3. Tujuan analisis
4. Tentukan Variabel yang dianalisis (variabel independen dan dependen)
5. Buatlah Hipotesis

6. Lakukan uji normalitas
7. Lakukan pengujian Hipotesis (uji t tidak berpasangan/uji t berpasangan)
8. Cantumkan hasil analisis
9. Interpretasikan dengan baik dan penarikan kesimpulan
10. Referensi (hindari referensi dari blog dan modul).

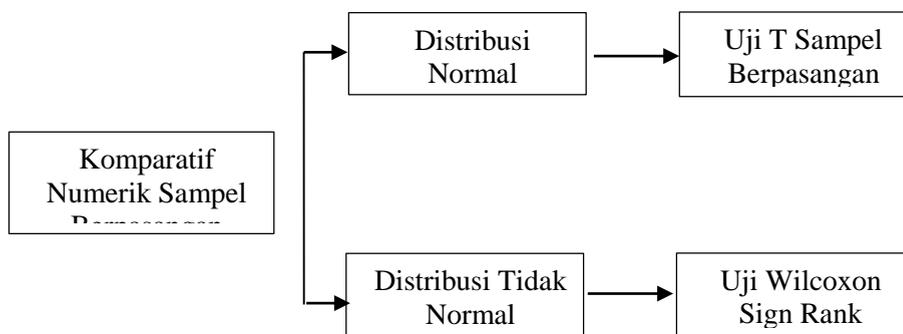
PRAKTIKUM XI
UJI BEDA RERATA DUA MEAN
(UJI T BERPASANGAN dan UJI WILCOXON)

Uji beda rerata dua mean (satu sampel berpasangan) dilakukan untuk menganalisis perbedaan rata-rata sebelum dan sesudah dilakukan perlakuan (*treatment*) pada data yang berskala minimal interval (numerik). Apabila data berdistribusi normal, maka jenis uji yang digunakan adalah uji t sampel berpasangan. Apabila data tidak memenuhi asumsi distribusi normal, maka uji beda dapat dilakukan menggunakan pendekatan non-parametrik, yaitu menggunakan uji Wilcoxon Sign Rank.

$$H_0: \mu_{sebelum} = \mu_{sesudah}$$

$$H_a: \mu_{sebelum} \neq \mu_{sesudah}$$

Berikut adalah skema uji beda rata-rata untuk satu sampel berpasangan.



Kasus:

Suatu penelitian bertujuan untuk menganalisis efektivitas penggunaan digital flipbook kenakalan remaja dalam meningkatkan sikap remaja. Pada α 5%, apakah terdapat perbedaan sikap remaja tentang kenakalan remaja sebelum dan sesudah pemberian digital flipbook?

Hipotesis:

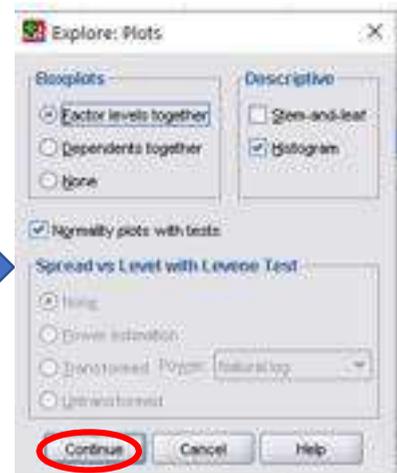
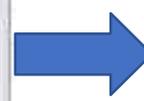
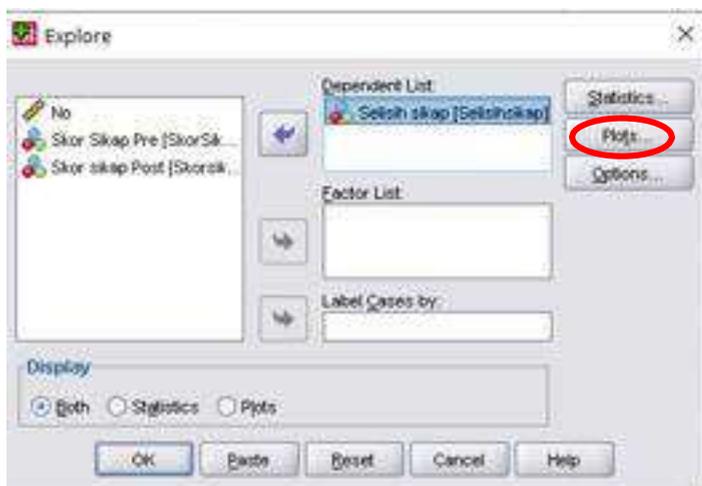
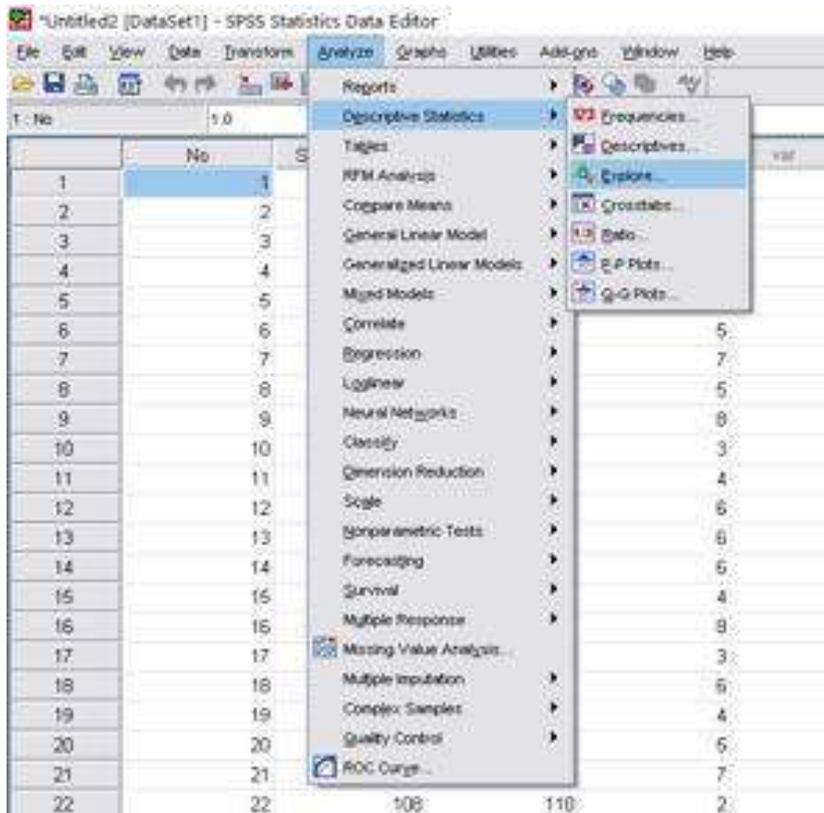
H_0 : Tidak terdapat perbedaan sikap remaja tentang kenakalan remaja sebelum dan sesudah pemberian digital flipbook

H_a : Terdapat perbedaan sikap remaja tentang kenakalan remaja sebelum dan sesudah pemberian digital flipbook

Penyelesaian:

a. Distribusi data

- 1) Buka file *Latihan 6a*
- 2) Lakukan uji normalitas pada variabel sikap



Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Selish sikap	.109	30	.200*	.947	30	.136

a. Lilliefors Significance Correction

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

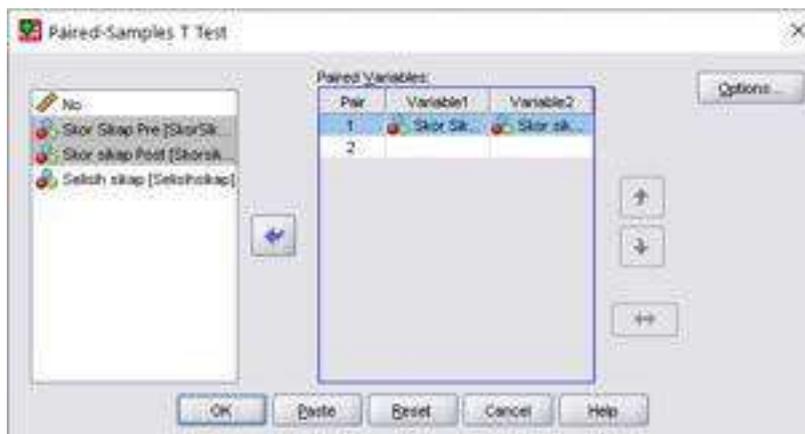
Interpretasi:

- Pada Tabel test of normalitas → Nilai p value = 0.200 → **Data berdistribusi normal**
- Karena selisih skor sikap berdistribusi normal, uji hipotesis yang digunakan **adalah uji t berpasangan**

b. Uji t berpasangan (*Paired-Samples T Test*)

Langkah-langkah sebagai berikut:

- Analyze → Compare means → Paired-samples T Test
- Pada Paired variables → Masukkan Skor Sikap Post pada kolom Variables 1 dan Skor Sikap Pre pada kolom Variables 2



3. Hasil Analisis

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 Skor sikap Post	120.13	30	7.006	1.279
Skor Sikap Pre	115.13	30	7.253	1.324

Paired Sample test

	Mean	St. Deviation	Std. Error mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 Skor sikap Post –	5.000	1.819	.332	4.321	5.679	15.052	29	.000

Skor Sikap Pre									
----------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Interpretasi:

Pada kolom sig (2 tailed) diperoleh nilai significancy 0,000 ($p < 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa **“Terdapat perbedaan sikap remaja tentang kenakalan remaja sebelum dan sesudah pemberian digital flipbook”**

c. Uji Wilcoxon Sign Rank

Uji ini dapat digunakan sebagai non parametric/alternative dari uji t untuk satu sampel berpasangan (pairs test for dependent samples) apabila distribusi data tidak normal.

Contoh:

Suatu penelitian bertujuan untuk menganalisis efektivitas penggunaan digital flipbook kenakalan remaja dalam meningkatkan pengetahuan remaja. Pada α 5%, apakah terdapat perbedaan pengetahuan remaja tentang kenakalan remaja sebelum dan sesudah pemberian digital flipbook?

Hipotesis:

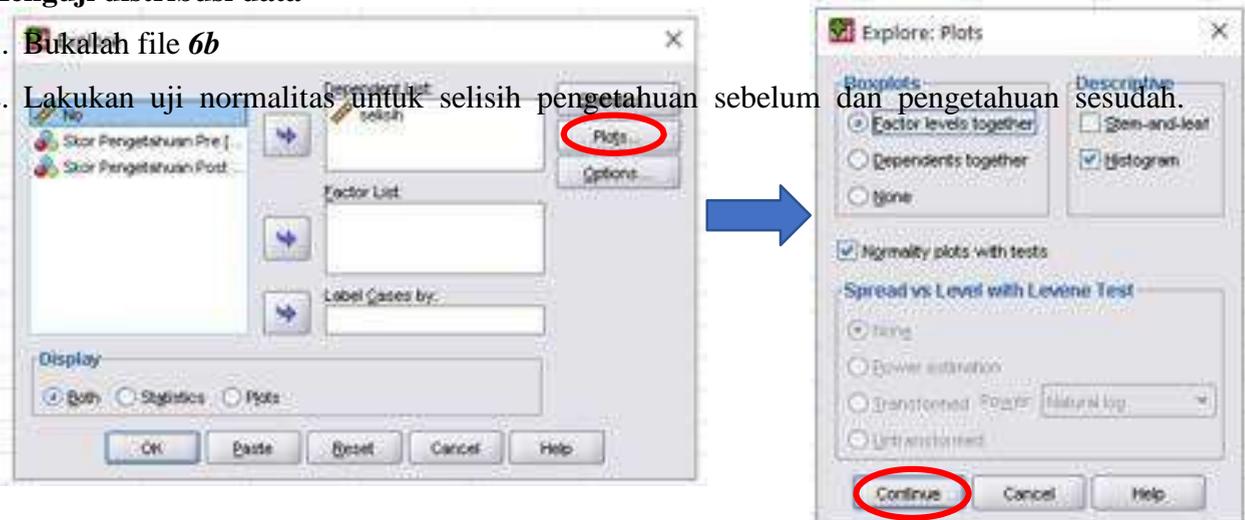
H_0 : Tidak terdapat perbedaan pengetahuan remaja tentang kenakalan remaja sebelum dan sesudah pemberian digital flipbook

H_a : Terdapat perbedaan pengetahuan remaja tentang kenakalan remaja sebelum dan sesudah pemberian digital flipbook

Penyelesaian:

a. Menguji distribusi data

1. Bukalah file **6b**
2. Lakukan uji normalitas untuk selisih pengetahuan sebelum dan pengetahuan sesudah.



Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
selisih	.311	36	.000	.717	36	.000

a. Lilliefors Significance Correction

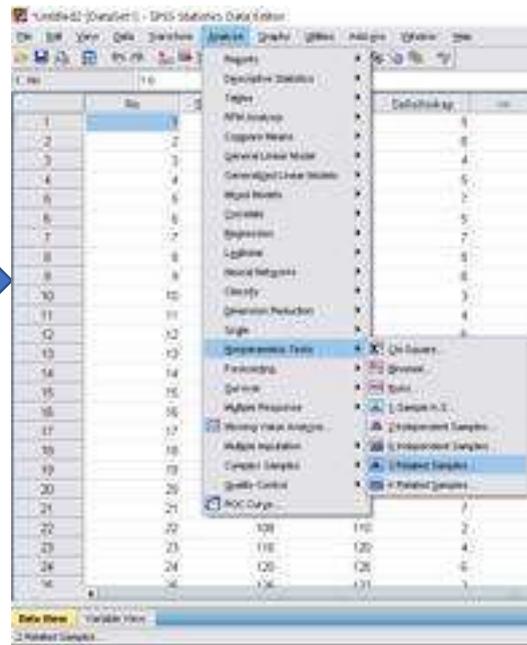
Interpretasi:

Pada Tabel Tests of Normality didapatkan Nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$) → **DISTRIBUSI DATA TIDAK NORMAL**

b. Melakukan uji Wilcoxon Sign Rank

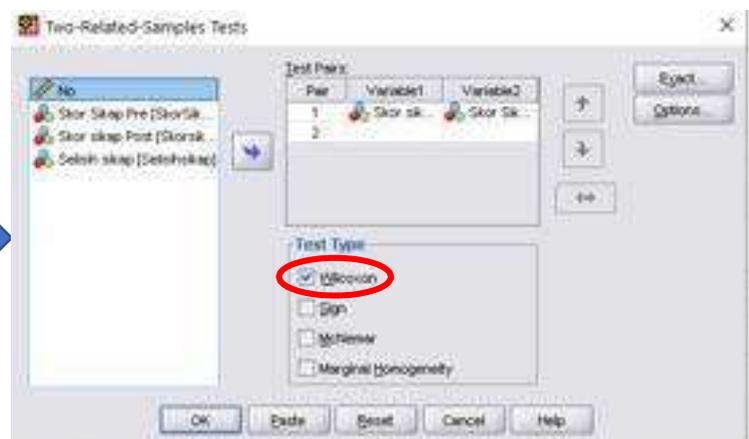
Langkah-langkah melakukan uji Wilcoxon:

Analyze → Nonparametric Test →
2 Related Samples



Pada Test pairs → masukkan skor pengetahuan pre pada kolom Variables 1 dan skor pengetahuan post pada kolom Variables 2

Pada Test Type pilih Wilcoxon



Hasil Analisis

Ranks

Skor Pengetahuan Post - Negative	0 ^a	.00	.00
Ranks	36 ^b	18.5	666.0
Skor Pengetahuan Pre Positive	0 ^c		
	36		

a. Skor Pengetahuan Post < Skor Pengetahuan Pre

b. Skor Pengetahuan Post > Skor

Pengetahuan Pre c. Skor Pengetahuan Post

= Skor Pengetahuan Pre

Test

Statistics^b

Interpretasi:

Pada hasil analisis Wilcoxon didapat nilai p = 0,000 ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa **“Terdapat perbedaan pengetahuan sebelum dan sesudah pemberian digital flipbook”**

	Skor Pengetahuan Post - Skor Pengetahuan Pre
Z	-5.354 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Sistematika pelaporan:

1. Judul praktikum
2. Latar belakang berdasarkan variabel yang dianalisis
3. Tujuan analisis
4. Variabel yang dianalisis (variabel independen dan dependen)
5. Tentukan hipotesis
6. Lakukan uji normalitas
7. Lakukan pengujian hipotesis (uji t tidak berpasangan/uji t berpasangan)
8. Cantumkan hasil analisis
9. Interpretasikan dengan baik dan bagaiman cara pengambilan kesimpulan
10. Referensi (hindari referensi dari blog dan modul).

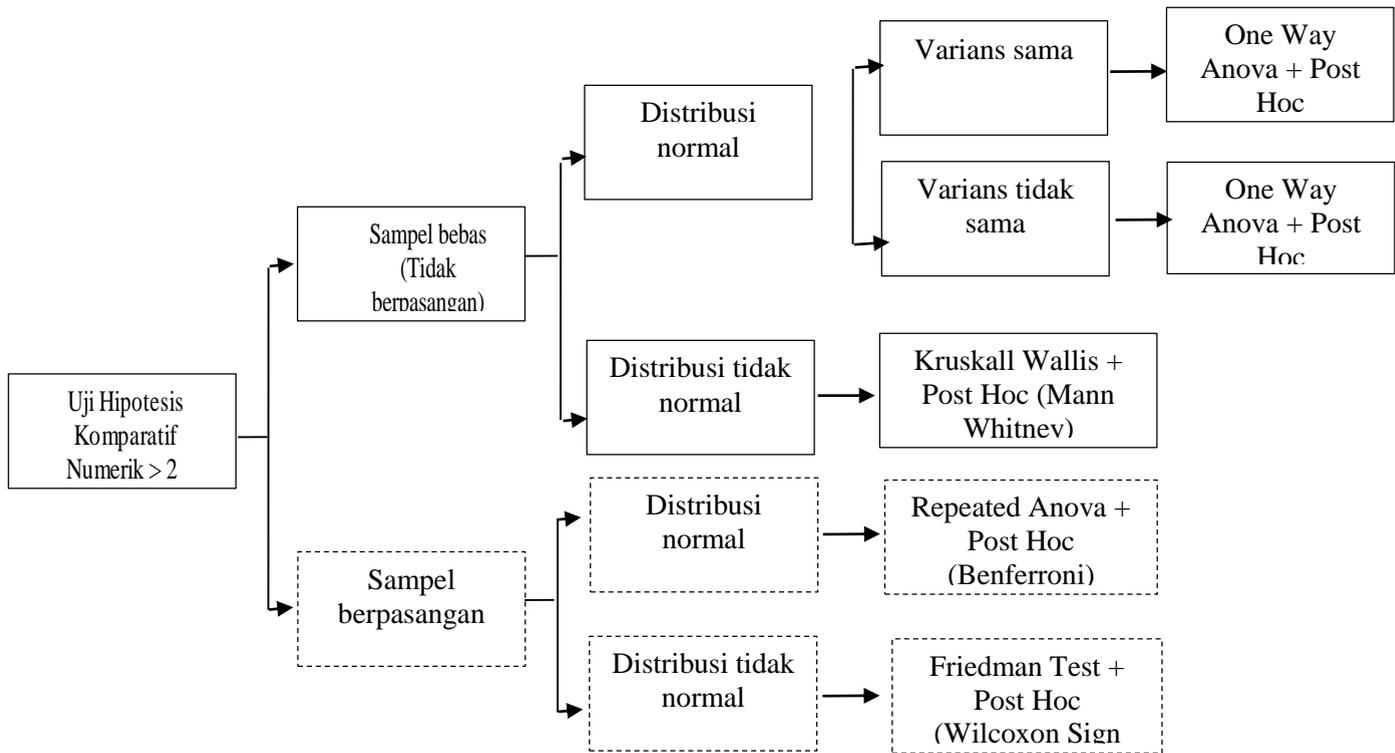
PRAKTIKUM XII
UJI BEDA RERATA DUA LEBIH DARI DUA MEAN
(UJI ANOVA dan UJI KRUSKAL WALLIS)

Uji beda rata-rata lebih dari dua sampel bebas dilakukan untuk menganalisis perbedaan rata-rata dari lebih dari dua sampel data yang berskala minimal interval (numerik). Apabila data berdistribusi normal, maka jenis uji yang digunakan adalah uji One Way Anova. Apabila data tidak memenuhi asumsi distribusi normal, maka uji beda dapat dilakukan menggunakan pendekatan non-parametrik, yaitu menggunakan uji Kruskal-Wallis.

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

H_a : Minimal ada satu pasang μ yang berbeda

One Way Anova merupakan analisis yang termasuk keluarga *analysis of variance*. Prinsip *analysis of variance* adalah membandingkan varian data dari beberapa kelompok pengamatan. Berikut adalah skema analisis yang termasuk keluarga *analysis of variance*.



Kasus: Peneliti ingin mengetahui perbandingan kadar gula darah/ glukosa antar kelompok PJK rendah, sedang dan tinggi pada pasien yang baru didiagnosa diabetes mellitus (DM) Glukosa_sewaktu dengan kesalahan tipe satu 5%, tingkat kepercayaan 95% dengan subjek sebanyak 200 Orang.

1. Syarat Uji *One Way Anova*

- a. Persebaran data **normal**, Jenis data yang digunakan: **Numerik** (variabel dependen) dengan **Kategorik/Ordinal** (Variabel Independen)
- b. Populasi/ Variabel memiliki varian yang **homogen** (sig $p > 0,05 =$ Varian sama). Jika Varian berbeda maka analisis untuk melihat perbedaan menggunakan Uji analisis **Post Hoc**.
- c. Data tidak saling berkaitan satu dengan yang lain/ tidak berpasangan (Variabel independent).

2. Uji Normalitas

- a. Bukalah file hsb2-3
- b. Lakukan uji normalitas variabel Glukosa_sewaktu dan PJK
- c. Proses normalitas sama dengan langkah pada latihan 1 pada praktikum ke IX.

Tests of Normality

	Stadium PJK	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk	
		Statistic	df	Sig.	df	Sig.
Glukosa sewaktu score	Rendah	.123	45	.086	45	.111
	Sedang	.187	105	.000	105	.000
	Tinggi	.093	50	.200*	50	.289

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

a. Lilliefors Significance Correction

Interpretasi Uji Normalitas:

Jika data tidak normal ($p < 0,05$) sedangkan pada distribusi data normal ($p > 0,05$) normal. Kesimpulan: persebaran data normal

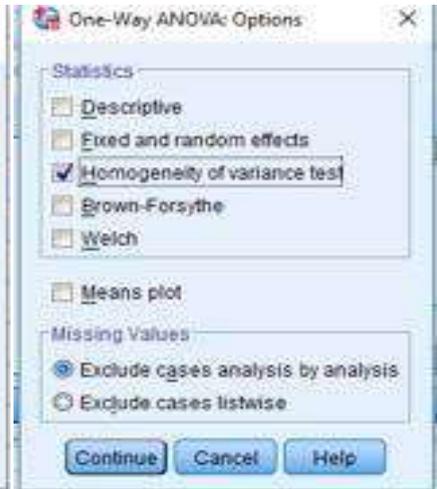
3. Uji Varian Data

- a. *Analyze, Compare means, One-way Anova*
- b. Masukkan variabel *Glukosa_Sewaktu score* ke dalam menu **Dependent List** selanjutnya menu **Factor** diisi Variabel *Stadium PJK score* sebagai **Variabel independen** (Gambar 1).

c. Selanjutnya klik kotak **Options** → *Homogeneity of variance dan Descriptive* → *Continue* → *OK*
 (Gambar 2 dan 3).



Gambar 1.



Gambar 2.

4. Uji *One Way Anova*

ANOVA

Glukosa sewaktu score

	Sum of	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3175.6	2	1587.849	21.275	.000
Within Groups	14703.1	197	74.635		
Total	17878.8	199			

Gambar 5.

Interpretasi:

- Signifikansi ANOVA** menunjukkan nilai sig 0,000 ($p < 0,05$) → terdapat perbedaan Stadium PJK dengan kadar gula darah sewaktu (Gambar 5).
- Karena pada uji *One Way ANOVA bermakna* ($p < 0,05$) dan *varian sama* maka dilakukan uji analisis lanjutan *Post Hoc Bonferroni* namun jika *varians berbeda* maka uji lanjut yang digunakan *Post Hoc Tamhane's* untuk mengetahui antarkelompok mana yang mempunyai perbedaan.

5. Analisis Post Hoc

- Analyze, Compare means, One-Way ANOVA*
- Masukkan variabel *Glukosa_Sewaktu score* ke dalam menu *Dependent List*

- c. Menu Factor diisi Variabel *Stadium PJK score* sebagai Variabel independent (Gambar
- d. Aktifkan kotak *Post Hoc*. Pilih *Bonferroni* → *Continue*



Gambar 6.

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Glukosa sewaktu score
Bonferroni

(I) Stadium PJK	(J) Stadium PJK	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Rendah	Sedang	-4.92381*	1.53928	.005	-8.6405	-1.2071
	Tinggi	4.57333*	1.77518	.032	.2870	8.8597
Sedang	Rendah	4.92381*	1.53928	.005	1.2071	8.6405
	Tinggi	9.49714*	1.48443	.000	5.9129	13.0814
Tinggi	Rendah	-4.57333*	1.77518	.032	-8.8597	-.2870
	Sedang	-9.49714*	1.48443	.000	-13.0814	-5.9129

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

Gambar 7.

Interpretasi Hasil

Dengan melihat hasil analisa Post Hoc Bonferroni, diperoleh hasil sebagai berikut:

- Secara statistik: terdapat perbedaan kadar gula darah antara kelompok stadium PJK rendah dengan sedang karena nilai $p=0,005$ ($p<0,05$)
- Secara statistik: terdapat perbedaan kadar gula darah antara kelompok PJK rendah dengan kelompok PJK tinggi karena nilai $p=0,032$ ($p<0,05$)
- Secara statistik: terdapat perbedaan kadar gula darah antara kelompok PJK sedang dengan kelompok PJK rendah karena nilai $p=0,005$ ($p<0,05$)

- d. Secara statistic: terdapat perbedaan kadar gula darah antara kelompok PJK sedang dengan kelompok PJK tinggi karena nilai $p=0,000(p<0,05)$
- e. Dengan demikian, perbedaan kadar gula darah didapatkan antarkelompok. Stadium PJK.

Sistematika pelaporan:

1. Judul praktikum
2. Latar belakang (variabel yang akan dianalisis)
3. Tujuan analisis
4. Tentukan variabel (variabel independent dan dependen)
5. Tentukan hipotesis
6. Lakukan uji normalitas terlebih dahulu
7. Lakukan analisis uji beda >2 Mean (Uji Anova atau Kruskal Wallis) menggunakan file data **hsb2-3**.
8. Tampilkan hasil analisis Anda
9. Interpretasikan hasil analisis
10. Lakukan pembahasan hasil penelitian
11. Kesimpulan
12. Referensi (hindari referensi dari blog dan modu

PRAKTIKUM XIII

ANALISIS REGRESI LOGISTIK

Dalam penelitian kesehatan atau kedokteran, variabel *outcome* yang sering diteliti merupakan variabel dengan dua kategori atau disebut *binary (binomial) outcome*. Misalnya pada penelitian faktor risiko penyakit jantung koroner (PJK), yang menjadi variabel *outcome* (tergantung) adalah PJK dengan dua kategori, yaitu menderita PJK dan bukan PJK. Pada umumnya masalah kesehatan masyarakat sifatnya kompleks, artinya terjadinya satu kejadian jarang sekali disebabkan oleh satu faktor tunggal. Sebagai contoh, misalnya penyakit jantung koroner (PJK) disebabkan oleh faktor usia, jenis kelamin, kebiasaan merokok, indeks massa tubuh, dan sebagainya.

Untuk mempelajari hubungan satu masalah dengan berbagai faktor yang terkait tidak bisa lagi dianalisis secara bivariat. Metode analisis multivariabel merupakan metode analisis yang memungkinkan kita mempelajari hubungan beberapa variabel bebas dengan satu variabel tergantung. Dalam praktikum ini, akan dibahas tentang analisis data kategorik multivariabel dengan variabel dependen biner/ binomial menggunakan regresi logistik berganda (*multiple logistic regression*).

Contoh Kasus:

Seorang peneliti ingin mengathui faktor-faktor yang dapat dijadikan sebaga prediktor terjadinya syok pada pasien anak demam berdarah. Numerik yang diteliti adalah jenis kelamin, status gizi, trombositopenia, hemokonsentrasi dan hepatomegali pada saat pasien masuk perawatan.

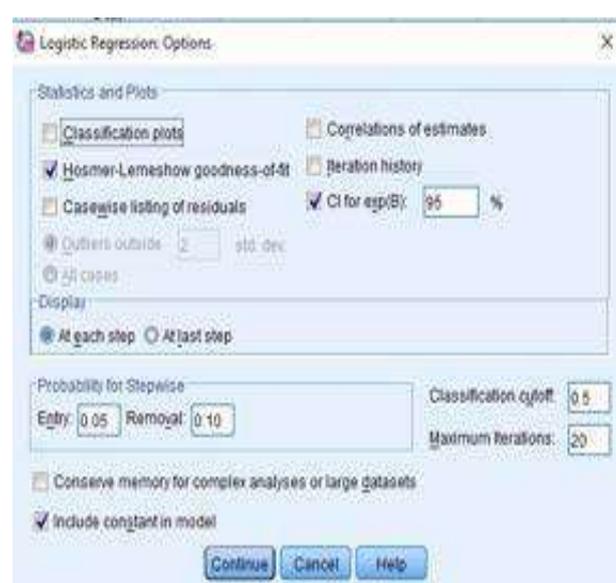
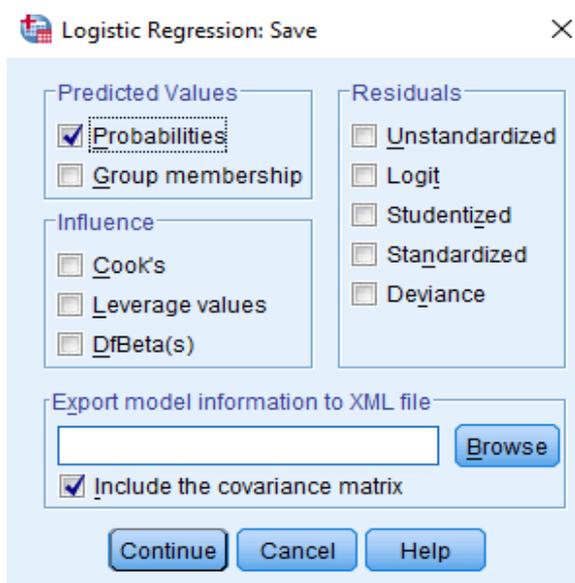
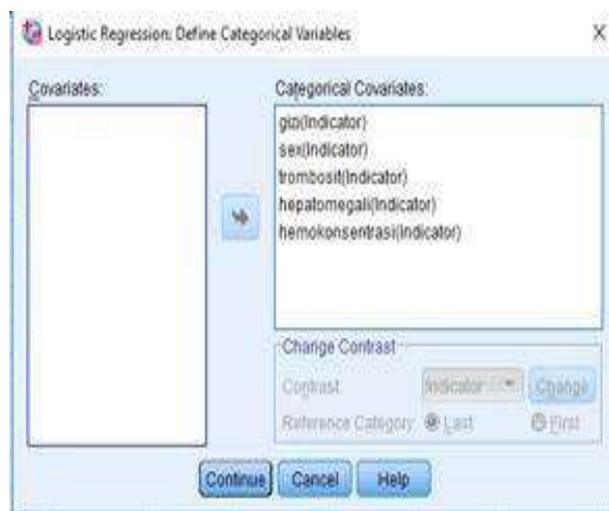
Tabel 1. Langkah-langkah untuk Menentukan Uji Hipotesis

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Uji hipotesis apa yang akan digunakan pada analisis bivariat	Chi square atau uji Fisher
2	Parameter kekuatan hubungan (<i>effect size</i>) apa yang digunakan	Parameter kekuatan hubungan yang dapat langsung dihasilkan oleh perangkat lunak adalah <i>Odds Ratio</i> (OR)
3	Analisis multivariabel apa yang akan digunakan	Regresi logistik karena variabel terikatnya adalah variabel kategorik dikotomi
4	Variabel apa saja yang akan dimasukkan ke dalam analisis multivariabel	Variabel pada analisis bivariate mempunyai nilai $p < 0,25^*$

**Beberapa ahli menyepakati bahwa kandidat variabel yang akan digunakan sebagai prediktor dalam analisis regresi adalah variabel yang ketika dianalisis secara bivariat menunjukkan p-value < 0,25. Oleh karena itu, apabila terdapat kandidat variabel yang secara bivariat memiliki p-value > 0,25 maka tidak dimasukkan sebagai kandidat prediktor dalam analisis regresi logistik berganda. Namun, dalam epidemiologi (dan secara umum kesehatan masyarakat), dianjurkan untuk menginklusi semua variabel yang relevan secara ilmiah ke dalam model, tanpa tergantung pada kemaknaan statistiknya.*

Langkah-langkah:

1. Klik **Analyze** **Regression** **Binary logistic**
2. Masukkan numerik syok_reg ke dalam **Dependent Numerik**
3. Masukkan semua variabel independen ke dalam **Covariate**
4. Pilih metode **Backward LR** pada pilihan metode
5. Aktifkan kotak **categorical** klik **Continue**
6. Aktifkan kotak **Save** Pilih **Probabilities** klik **Continue**
7. Aktifkan kotak **Options** pilih **Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit** klik **Continue**



Hasil analisis:

Pada hasil periksalah: *Dependent Variabel Encoding, Categorical Numerik Coding, Numerik in the Equation, dan Hosmer-Lemeshow test*

Dependent Numerik Encoding		Categorical Numeriks Codings			
			Frequency	Parameter coding (1)	
Original Value	Internal Value				
Tidak	0	Hemokonsentrasi	Ya	67	1.000
Ya	1		Tidak	137	.000
		Status gizi	Baik	136	1.000
			Kurang	68	.000
		Trombosit	<50.000	48	1.000
			>50.000	156	.000
		Hepatomegali	Ya	72	1.000
			Tidak	132	.000
		Jenis kelamin	Perempuan	97	1.000
			Laki-laki	107	.000

Numeriks in the Equation								
	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
Step 1 ^a sex(1)	1.567	.517	9.172	1	.002	4.792	1.738	13.211
gizi(1)	1.363	.634	4.618	1	.032	3.906	1.127	13.537
trombosit(1)	1.848	.574	10.369	1	.001	6.345	2.061	19.538
hepatomegali(1)	1.360	.579	5.507	1	.019	3.895	1.251	12.128
hemokonsentrasi(1)	2.289	.591	14.995	1	.000	9.869	3.098	31.442
Constant	-5.859	.897	42.701	1	.000	.003		

a. Numerik(s) entered on step 1: sex, gizi, trombosit, hepatomegali, hemokonsentrasi.

Interpretasi hasil:

a. Variabel yang berpengaruh terhadap syok adalah jenis kelamin, status gizi, trombosit, hepatomegali, dan hemokonsentrasi. Kekuatan hubungan dapat dilihat dari nilai OR (Exp B). kekuatan hubungan terbesar dan terkecil adalah hemokonsentrasi (OR=9,87) dan hepatomegali (OR= 3,89)

b. Persamaan regresi

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_px_p$$

$$y = -5,895 + 1,567(\text{sex}) + 1,363(\text{gizi}) + 1,848(\text{trombosit}) + 1,360(\text{hepatomegali}) \\ + 2,289(\text{hemokonsentrasi})$$

c. Aplikasi persamaan regresi

$$P(y = 1|x) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_p x_p)}}$$

Di mana:

p = probabilitas untuk terjadinya outcome dari variabel dependen dikotomus

β_0 = konstanta (*intercept*)

β_p = koefisien regresi variabel prediktor (*slope*)

x_p = variabel prediktor yg pengaruhnya akan diteliti

e = *exponent*; kebalikan dari logaritma natural (bentuk logaritma namun dengan nilai konstanta 2,71828182845904 atau biasa dibulatkan menjadi 2,72).

d. Kualitas persamaan regresi

1) Kalibrasi

Nilai kalibrasi dapat dilihat dari Hosmer and Lemeshow Test. Nilai p pada Hosmer and Lemeshow Test adalah sebesar 0,373 □ persamaan yang diperoleh mempunyai kalibrasi yang baik

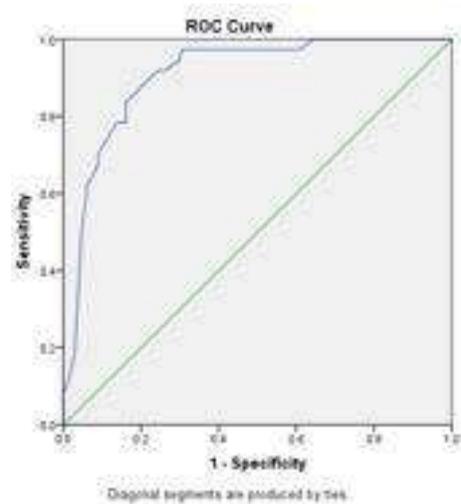
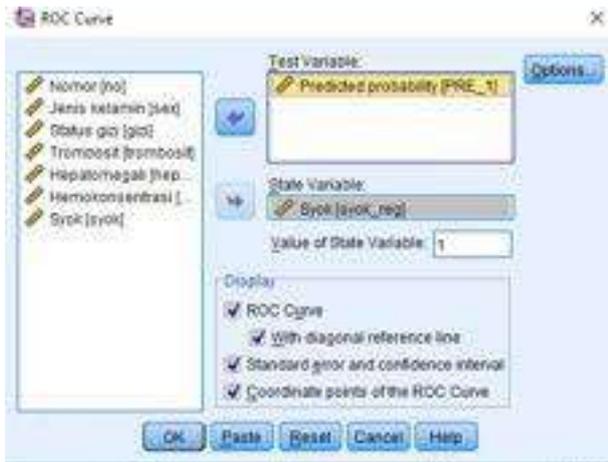
Hosmer and Lemeshow Test

Step	Chi-square	df	Sig.
1	8.645	8	.373

2) Diskriminasi

Lihatlah kembali data. Pada kelompok terakhir, terdapat numerik baru yang bernama **PRE_1**. Variabel ini merupakan hasil dari perintah *probability* pada kotak *save* pada saat melakukan analisis multivariat. Variabel ini akan merupakan prediksi terjadinya syok pada masing-masing subjek penelitian yang berguna untuk menilai diskriminasi persamaan dengan metode **ROC**. Langkah-langkah adalah sebagai berikut:

- a. Pilih *Analyze*, pilih *ROC Curve*
- b. Masukkan *syok_reg* (kode 1 dan 0) ke dalam *state numerik*
- c. Masukkan angka 1 ke dalam *value of state numerik*
- d. Masukkan numerik *PRE_1* ke dalam *Test Numerik*
- e. Pilih semua kotak yang terdapat pada menu *Display*



Area Under the Curve

Test Result Numerik(s): Predicted probability

Area	Std. Error ^a	Asymptotic Sig. ^b	Asymptotic 95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
.906	.024	.000	.859	.953

The test result numerik(s): Predicted probability has at least one tie between the positive actual stategroup and the negative actual state group. *statistic* may be biased.

- a. Under the nonparametric assumption
- b. Null hypothesis: true area = 0.5

Tabel 2. Interpretasi nilai AUC

Nilai AUC	Interpretasi
>50%-60%	Sangat lemah
>60%-70%	Lemah
>70%-80%	Sedang
>80%-90%	Kuat
>90%-100%	Sangat kuat

Interpretasi: Nilai diskriminasi dengan menilai *Area Under the Curve* (AUC). Nilai AUC sebesar 90,6% □ Sangat kuat

Tugas Praktikum

Lakukan analisis untuk kasus berikut.

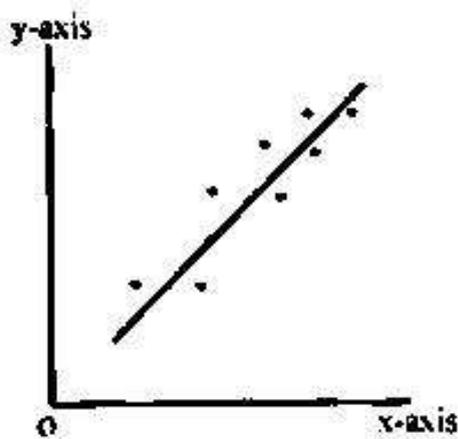
Peneliti ingin menganalisis hubungan antara usia, jumlah anak yang dimiliki, dan status kepesertaan Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) dengan kesertaan Keluarga Berencana (KB).

Gunakan dataset yang telah disediakan.

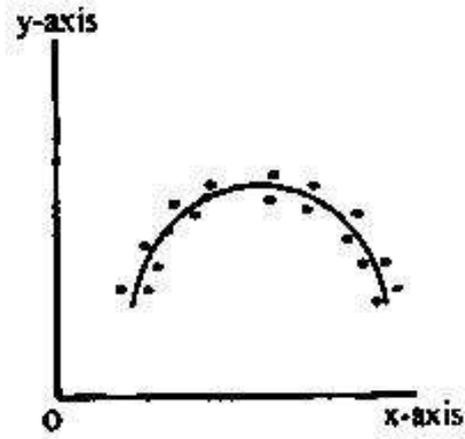
Laporkan hasil analisis yang telah anda kerjakan.

PRAKTIKUM XIV ANALISIS REGRESI LINIER GANDA

Regresi linier digunakan untuk menganalisis pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Tujuan khusus analisis ini adalah untuk memodelkan suatu kondisi (khususnya model linier) dengan situasi terdapat variabel yang dipengaruhi dan variabel yang mempengaruhi. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh satu atau lebih variabel lain (dinotasikan dengan y). Sedangkan variabel bebas adalah variabel yang tidak dipengaruhi oleh variabel lain (dinotasikan dengan x).



Model Linier



Model Non-Linier

Asumsi analisis regresi linier:

1. Data y berskala minimal interval
2. Data x berskala minimal nominal
3. Linieritas, artinya pola hubungan variabel dependen dengan independent berbentuk linier.
4. Tidak terdapat multikolinieritas antarvariabel independent (antarvariabel independent tidak saling berkorelasi).
5. Homoskedastisitas artinya varians dari y sama pada beberapa x (variens data homogen).
6. Sisaan (error) berdistribusi normal.

7. Sisaan (eror) saling bebas.

Langkah-langkah Melakukan Analisis Multivariabel Prediktif

1. Menyeleksi variabel yang akan dimasukkan dalam analisis multivariabel. Beberapa ahli menyepakati bahwa kandidat variabel yang akan digunakan sebagai prediktor dalam analisis regresi adalah variabel yang ketika dianalisis secara bivariat menunjukkan *p-value* $< 0,25$. Oleh karena itu, apabila terdapat kandidat variabel yang secara bivariat memiliki *p-value* $> 0,25$ maka tidak dimasukkan sebagai kandidat prediktor dalam analisis regresi logistik berganda. Namun, dalam epidemiologi (dan secara umum kesehatan masyarakat), dianjurkan untuk menginklusi semua variabel yang relevan secara ilmiah ke dalam model, tanpa tergantung pada kemaknaan statistiknya.
2. Melakukan analisis multivariabel. Analisis multivariabel pada regresi dibagi menjadi 3 metode yaitu **enter**, **forward**, dan **backward**. Ketiga hasil ini memberikan hasil yang sama tapi prosesnya berbeda. Metode enter dilakukan secara manual sedangkan metode **forward** dan **backward** secara otomatis.
3. Melakukan interpretasi hasil:
 - a. Lakukan pengecekan signifikansi statistik masing-masing variabel yang dilibatkan dalam model. Variabel yang memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel terikat diketahui dari *p-value* masing-masing variabel.
 - b. Lakukan evaluasi kualitas model yang terbentuk dengan melihat nilai koefisien determinasi (R^2). Koefisien determinasi menunjukkan seberapa besar variasi variabel independen mampu menjelaskan variabel dependennya. Koefisien determinasi yang bagus adalah yang semakin mendekati 1.
 - c. Periksa pemenuhan asumsi klasik regresi linier. Model regresi yang bagus/ fit adalah yang memenuhi seluruh asumsi klasik regresi linier.

Tabel 1. Syarat Regresi Linier:

No	Syarat	Pembuktian	Kriteria
1	Linieritas	Grafik scatter antara variabel bebas dengan variabel terikat	Terdapat kesan linier (berpola linier)
2	Tidak terdapat multikolinieritas	Nilai VIF atau Tolerance	VIF <10 Tolerance >0,1
3	Homoskedastisitas	Grafik/ plot antara sisaan (error) dengan y duga (prediksi)	Plot tidak membentuk pola (acak)
4	Sisaan (error) berdistribusi normal	Secara visual menggunakan histogram/ p-p plot, skewness, dan kurtosis atau	Kurva sisaan (error) mendekati kurva normal. Nilai $p > 0,05$

No	Syarat	Pembuktian	Kriteria
5	Sisaan (error) saling bebas.	Uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov Membandingkan hasil uji Durbin-Watson (D) dengan nilai tabel Durbin-Watson	H ₀ : Error saling bebas H _a : Error tidak saling bebas Jika nilai D antara DU dan 4 – DU, H ₀ diterima Jika nilai D < DL, maka H ₀ ditolak (autokorelasi positif) Jika nilai D > 4 – DL, maka H ₀ ditolak (autokorelasi negatif). Biasanya H ₀ diterima jika nilai D berkisar sekitar 2.

Contoh kasus:

Seorang peneliti ingin mengetahui hubungan status antara umur, indeks masa tubuh (IMT), asupan lemak, asupan karbohidrat dengan kadar leptin dan memprediksi kadar leptin dengan menggunakan variable-variabel tersebut.

Langkah-langkah analisis

1. Lakukan analisis deskriptif dan uji normalitas sebagaimana yang telah dilakukan pada praktikum pada sub bab sebelumnya untuk menentukan analisis korelasi apa yang akan digunakan dalam proses seleksi variabel. Perlu diingat, regresi linier tidak memerlukan asumsi normalitas (yang harus berdistribusi normal adalah sisan/ error/ residual). Jika anda melakukan prosedur dengan benar, maka anda akan mendapatkan hasil analisis seperti di bawah ini:

	Tests of Normality			Statistic	df	Sig.
	Statistic	df	Sig.			
Umur	.085	80	.200	.979	80	.20
BMI	.058	80	.200	.966	80	.03
Lemak	.076	80	.200	.986	80	.56
Karbohidrat	.091	80	.099	.959	80	.01
Leptin	.099	80	.052	.973	80	.08

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

a. Lilliefors Significance Correction

2. Analisis bivariat dengan analisis korelasi

Pada uji bivariat, karena semua variabel memiliki distribusi data normal maka akan digunakan uji korelasi pearson. Lakukan uji korelasi pearson sebagaimana langkah-langkah yang sudah dijelaskan pada praktikum sebelumnya. Jika anda melakukan sesuai prosedur yang benar, maka anda akan mendapatkan hasil seperti di bawah ini:

Hasil analisis Correlations

		Correlations				
		Leptin	Umur	BM	Lemak	Karbohidra
Leptin Correlation	Pearson	1	.225*	.815**	.16	.272*
			.04	.00	.15	.015
	Sig. (2-tailed)	.80	.80	.80	.80	.80
Umur Correlation	Pearson	.225*	1	.12	.10	.281*
		.045		.28	.35	.011
	Sig. (2-tailed)	.80	.80	.80	.80	.80
BMI Correlation	Pearson	.815**	.12	1	.14	.249*
		.000	.28		.18	.026
	Sig. (2-tailed)	.80	.80	.80	.80	.80
Lemak Correlation	Pearson	.161	.10	.14	1	.487*
		.154	.35	.18		.000
	Sig. (2-tailed)	.80	.80	.80	.80	.80
Karbohidrat Correlation	Pearson	.272*	.281*	.249*	.487*	1
		.015	.01	.02	.00	
	Sig. (2-tailed)	.80	.80	.80	.80	.80

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

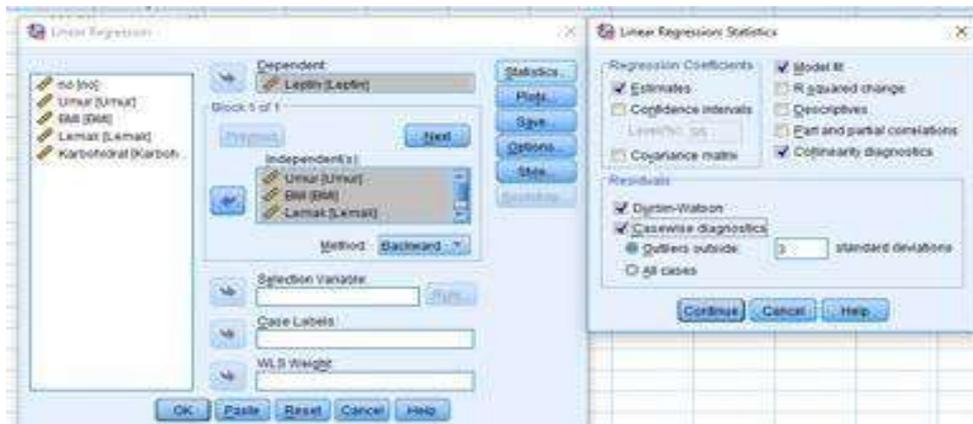
** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

3. Analisis multivariabel dengan regresi linier

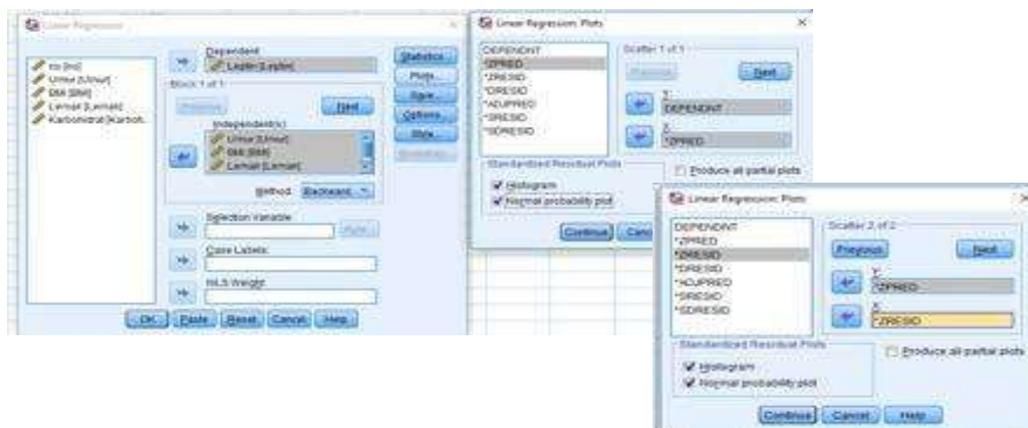
Lakukan prosedur analisis regresi linier

- a. Klik Analyze → Regression → Linier
- b. Masukkan variable Leptin ke dalam Dependen
- c. Masukkan semua variable independen ke dalam Independent
- d. Pilih metode Backward pada pilihan Metode
- e. Klik kotak statistic

- f. Pilih estimates, model fit, Collinearity diagnostics, Durbin-Watson, dan Casewise diagnostics.



- g. Klik Continue.
- h. Kemudian pilih kotak Plots. pilih Histogram dan Normal probability plot
- i. Pada Plots, terdapat variable **DEPENDENT**, ***ZPRED**, ***ZRESID**, ***DRESID**, ***ADIPRED**, ***SRESID**, dan **SDRESID**. Dari variable-variaebel tersebut, kita akan menggunakan variabel **DEPENDENT**, ***ZPRED**, ***ZRESID**
- DEPENDENT adalah variable terikat, ***ZPRED** adalah terikat fitted yang distandarisasi, atau disebut juga variable bebas yang distandarisasi, ***ZRESID** adalah residu yang distandarisasi
- j. Untuk mengecek asumsi linieritas → diagram tebar antara **DEPENDENT** dan ***ZPRED** dengan prosedur: *pindahkan DEPENDENT ke sumbu y dan *ZPRED ke sumbu x*. Untuk mengecek asumsi konstan → diagram tebar ***ZPRED** dan ***ZRESID**. Lakukan prosedur: *Klik Next → pindahkan *ZPRED ke sumbu y dan *ZRESID ke sumbu x*.



- k. Klik Continue, lalu OK

Pengecekan Asumsi:

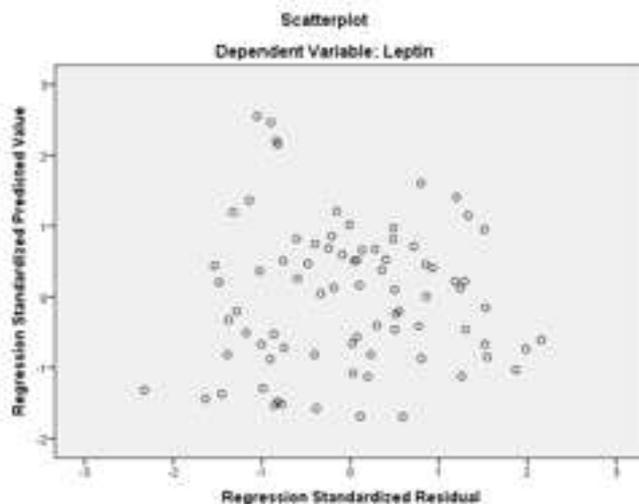
1. Tidak terdapat multikolinieritas antarvariabel independent (antarvariabel independent tidak saling berkorelasi).

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
	B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1. (Constant)	1.548	.394		3.924	.000		
Umsur	.005	.003	.118	1.736	.087	.917	1.091
BMI	.085	.007	.789	11.709	.000	.934	1.070
Lemak	.000	.001	.014	.183	.855	.761	1.315
Karbohidrat	.000	.000	.036	.456	.650	.685	1.460
2. (Constant)	1.554	.390		3.982	.000		
Umur	.005	.003	.118	1.741	.086	.918	1.089
BMI	.085	.007	.790	11.798	.000	.935	1.069
Karbohidrat	.000	.000	.043	.615	.540	.874	1.144
3. (Constant)	1.526	.386		3.953	.000		
Umur	.005	.003	.128	1.978	.051	.985	1.015
BMI	.086	.007	.799	12.302	.000	.985	1.015

a. Dependent Variable: Leptin

Interpretasi:

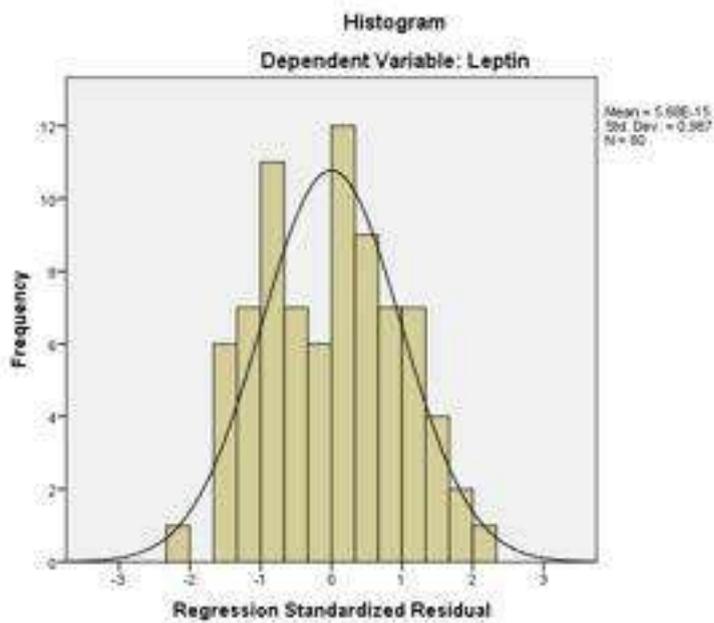
- a. Pada Collinnearity Statistics, nilai VIF<10.
 - b. Nilai Tollerance tiap variabel pada setiap variabel 0,1 . Sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat multikolinieritas.
2. Homoskedastisitas



Plot antara nilai sisaan (error) dan y prediksi tidak membentuk pola.

Interpretasi: Tidak terdapat heteroskedastisitas, artinya asumsi homoskedastisitas terpenuhi.

3. Sisaan (error) berdistribusi normal



Bentuk kurva sisaan (error) mendekati kurva normal.

Interpretasi: sisaan error berdistribusi normal.

4. Sisaan (error) saling bebas.

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the	Durbin-Watson
1	.826a	.682	.665	.20670	1.921
2	.825b	.681	.669	.20538	
3	.825c	.680	.672	.20455	

Nilai statistik uji Durbin-Watson (D) = 1,921.

N = jumlah sampel = 80

K = jumlah variabel independent = 4

DU = 1,67

4 - DU = 4 - 1,67 = 2,33

DU < D < 4 - DU sehingga H0 diterima, artinya sisaan (error) saling bebas.

Table B-5 Critical Values of the Durbin–Watson Test Statistics of d_L and d_U :
2.5-Percent One-Sided Level of Significance
(5-Percent Two-Sided Level of Significance)

N	K = 1		K = 2		K = 3		K = 4		K = 5	
	d_L	d_U								
15	0.95	1.23	0.83	1.40	0.71	1.61	0.59	1.84	0.48	2.09
16	0.98	1.24	0.86	1.40	0.75	1.59	0.64	1.80	0.53	2.03
17	1.01	1.25	0.90	1.40	0.79	1.58	0.68	1.77	0.57	1.98
18	1.03	1.26	0.93	1.40	0.82	1.56	0.72	1.74	0.62	1.93
19	1.06	1.28	0.96	1.41	0.86	1.55	0.76	1.72	0.66	1.90
20	1.08	1.28	0.99	1.41	0.89	1.55	0.79	1.70	0.70	1.87
21	1.10	1.30	1.01	1.41	0.92	1.54	0.83	1.69	0.73	1.84
22	1.12	1.31	1.04	1.42	0.95	1.54	0.86	1.68	0.77	1.82
23	1.14	1.32	1.06	1.42	0.97	1.54	0.89	1.67	0.80	1.80
24	1.16	1.33	1.08	1.43	1.00	1.54	0.91	1.66	0.83	1.79
25	1.18	1.34	1.10	1.43	1.02	1.54	0.94	1.65	0.86	1.77
26	1.19	1.35	1.12	1.44	1.04	1.54	0.96	1.65	0.88	1.76
27	1.21	1.36	1.13	1.44	1.06	1.54	0.99	1.64	0.91	1.75
28	1.22	1.37	1.15	1.45	1.08	1.54	1.01	1.64	0.93	1.74
29	1.24	1.38	1.17	1.45	1.10	1.54	1.03	1.63	0.96	1.73
30	1.25	1.38	1.18	1.46	1.12	1.54	1.05	1.63	0.98	1.73
31	1.26	1.39	1.20	1.47	1.13	1.55	1.07	1.63	1.00	1.72
32	1.27	1.40	1.21	1.47	1.15	1.55	1.08	1.63	1.02	1.71
33	1.28	1.41	1.22	1.48	1.16	1.55	1.10	1.63	1.04	1.71
34	1.29	1.41	1.24	1.48	1.17	1.55	1.12	1.63	1.06	1.70
35	1.30	1.42	1.25	1.48	1.19	1.55	1.13	1.63	1.07	1.70
36	1.31	1.43	1.26	1.49	1.20	1.56	1.15	1.63	1.09	1.70
37	1.32	1.43	1.27	1.49	1.21	1.56	1.16	1.62	1.10	1.70
38	1.33	1.44	1.28	1.50	1.23	1.56	1.17	1.62	1.12	1.70
39	1.34	1.44	1.29	1.50	1.24	1.56	1.19	1.63	1.13	1.69
40	1.35	1.45	1.30	1.51	1.25	1.57	1.20	1.63	1.15	1.69
45	1.39	1.48	1.34	1.53	1.30	1.58	1.25	1.63	1.21	1.69
50	1.42	1.50	1.38	1.54	1.34	1.59	1.30	1.64	1.26	1.69
55	1.45	1.52	1.41	1.56	1.37	1.60	1.33	1.64	1.30	1.69
60	1.47	1.54	1.44	1.57	1.40	1.61	1.37	1.65	1.33	1.69
65	1.49	1.55	1.46	1.59	1.43	1.62	1.40	1.66	1.36	1.69
70	1.51	1.57	1.48	1.60	1.45	1.63	1.42	1.66	1.39	1.70
75	1.53	1.58	1.50	1.61	1.47	1.64	1.45	1.67	1.42	1.70
80	1.54	1.59	1.52	1.62	1.49	1.65	1.47	1.67	1.44	1.70
85	1.56	1.60	1.53	1.63	1.51	1.65	1.49	1.68	1.46	1.71
90	1.57	1.61	1.55	1.64	1.53	1.66	1.50	1.69	1.48	1.71
95	1.58	1.62	1.56	1.65	1.54	1.67	1.52	1.69	1.50	1.71
100	1.59	1.63	1.57	1.65	1.55	1.67	1.53	1.70	1.51	1.72

Source: J. Durbin and G. S. Watson, "Testing for Serial Correlation in Least Squares Regression," *Biometrika*, Vol. 38, 1951, pp. 159–171. Reprinted with permission of the *Biometrika* trustees.

Note: N = number of observations, K = number of explanatory variables excluding the constant term. It is assumed that the equation contains a constant term and no lagged dependent variables.

Model Regresi Linier

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6.858	4	1.714	40.179	
	Residual	3.204	75	.043		
	Total	10.062	79			
2	Regression	6.856	3	2.285	54.183	.000 ^c
	Residual	3.206	76	.042		
	Total	10.062	79			
3	Regression	6.840	2	3.420	81.745	.000 ^d
	Residual	3.222	77	.042		
	Total	10.062	79			

- a. Dependent Variable: Leptin
 b. Predictors: (Constant), Karbohidrat, BMI, Umur, Lemak
 c. Predictors: (Constant), Karbohidrat, BMI, Umur
 d. Predictors: (Constant), BMI, Umur

Nilai signifikansi masing-masing model regresi <0,05. Artinya, secara serentak (simultan) variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat pada masing-masing model regresi.

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimat	Durbin-Watson
1	.0729	.682	.665	.20670	
2	.2756	.681	.669	.20538	1.921
3	.2756	.680		.20455	

Model Summary tersebut dapat memberikan informasi seberapa besar variabel-variabel bebas dapat menjelaskan variable terikat. Model satu mempunyai koefisien determinasi sebesar 66,5%, model dua 66,9% dan model tiga 67,2%. Dari ke tiga model tersebut, tampak model 3 adalah model yang mempunyai koefisien determinasi terbaik. Persaman yang terdiri dari variabel umur dan BMI dapat menjelaskan leptin sebesar 67,2%.

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1.	(Constant)	1.548	.394		3.924	.000		
	Umur	.005	.003	.118	1.736	.087	.917	1.091
	BMI	.085	.007	.789	11.709	.000	.934	1.070
	Lemak	.000	.001	.014	.183	.855	.761	1.315
2.	(Constant)	1.554	.390		3.982	.000		
	Umur	.005	.003	.118	1.741	.086	.918	1.089
	BMI	.085	.007	.790	11.798	.000	.935	1.069
	Karbohidrat	.000	.000	.036	.456	.650	.685	1.460
3.	(Constant)	1.526	.386		3.953	.000		
	Umur	.005	.003	.128	1.978	.051	.985	1.015
	BMI	.086	.007	.799	12.302	.000	.985	1.015

a. Dependent Variable: Leptin

Model yang diperoleh adalah:

$$y = 1,526 + 0,005(\text{umur}) + 0,086(\text{BMI})$$

Tugas Praktikum

Lakukan analisis untuk kasus berikut.

Peneliti ingin memprediksi jumlah kematian akibat *Coronavirus Disease 2019* (Covid-19) menggunakan data yang dikumpulkan dari beberapa kota di China. Prediktor yang digunakan untuk memprediksi jumlah kematian akibat Covid-19 adalah kepadatan penduduk (jiwa per km²) dan jumlah kasus Covid-19. Gunakan dataset yang telah disediakan.

Laporkan hasil analisis dengan sistematika berikut:

1. Judul praktikum
2. Latar belakang
3. Dasar teori
4. Lakukan uji normalitas terlebih dahulu
5. Lakukan analisa bivariat
6. Lakukan analisis regresi linier
7. Screen shoot hasil output Anda
8. Tentukan hipotesis dan bagaimana cara pengambilan kesimpulan
9. Interpretasikan dengan baik
10. Referensi (hindari referensi dari blog dan modul)

DAFTAR PUSTAKA

- Dahlan M. Sopiudin, (2012). *Statistika untuk Kedokteran dan Kesehatan*, Penerbit Salemba Medika, Jakarta
- Dahlan, M.S., (2012). *Regresi Linier: disertai praktik dengan SPSS*. Salemba Medika. Jakarta
- Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012). Normality Tests for Statistikal Analysis: A Guide for Non-Statistikians. *International Journal of Endocrinology and Metabolism*, 10(2), 486–489.
- Lauritsen, J. M., & Bruus, M. (2005). EpiTour- an introduction to EpiData Entry (Vol. August). Odense, Denmark.
- Öztuna, D., & Elhan. (2006). Investigation of Four Different Normality Tests in Terms of Type 1 Error Rate and Power under Different Distributions. *Turkey Journal Medical Science*, 36(3), 171–176.
- Jay S. Kim and Ronald J. Dailey. (2008). *Biostatistiks for oral Healh Care*, Blackwell Munkgaard, California



**Laboratorium Fakultas Kesehatan Masyarakat
Universitas Ahmad Dahlan**