



PENGOLAHAN DAN ANALISIS DATA DENGAN STATISTIK

apt. Aris widayati, M.Si., PhD.





DATA PENELITIAN

Metode penelitian
dengan
pendekatan
kuantitatif

• DATA KUANTITATIF



Metode penelitian
dengan
pendekatan
kualitatif

• DATA KUALITATIF



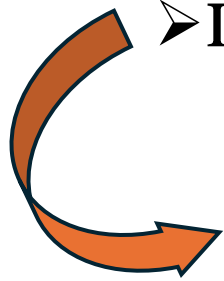
DARIMANA DATA KUANTITATIF BERASAL?

■ Pengukuran

- Variabel yang diukur
- Metode pengukuran
- Instrumen / alat ukur

➤ Instrumen untuk pengambilan data di laboratorium

➤ Instrumen untuk pengambilan data di lapangan (survei) → kuesioner



DATA
(mentah)



PENGOLAHAN DATA

Data mentah → data terolah

Tujuan pengolahan data:

- Peningkatan kualitas data dengan pembersihan (data cleaning)
- Agar data lebih mempunyai makna
- Dapat digunakan untuk menarik kesimpulan
- Dapat sebagai dasar pengambilan Keputusan
- Dapat mendasari analisis lebih lanjut



LANGKAH – LANGKAH PENGOLAHAN DATA MENTAH

1. Persiapkan codebook data (coding)
2. Pemasukan data (entry)
3. Pembersihan data (cleaning)
4. Pengecekan data (editing)
5. Pemrosesan (processing/analyzing)

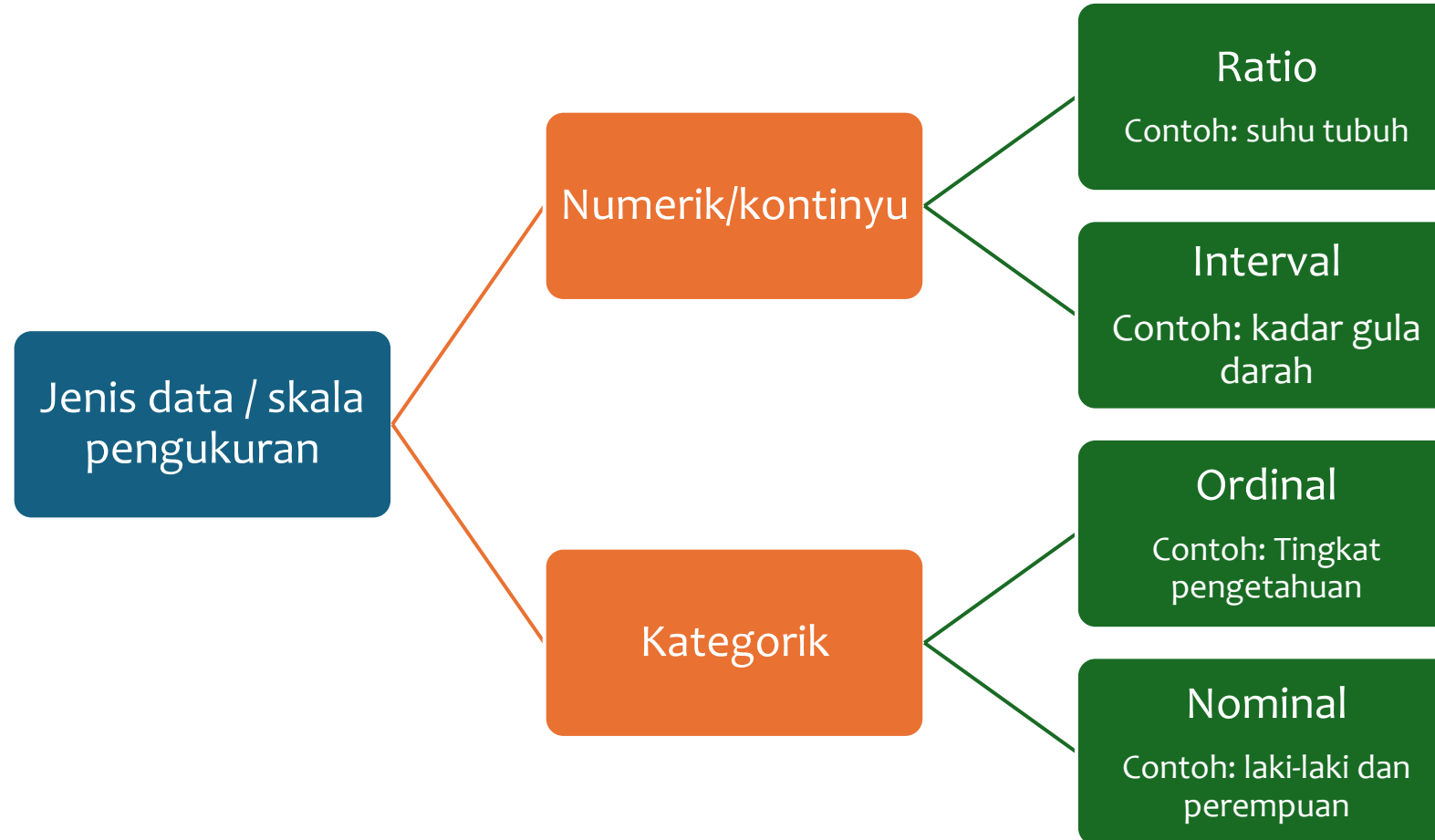


PEMASUKAN DATA MENTAH (ENTRY) (1)

Data mentah dimasukkan kemana?

- **Excell**
 - dapat diimport ke SPSS
 - Hanya mencakup 256 kolom/variabel
- **SPSS**
 - Bisa memuat variabel lebih banyak daripada excell
 - Dapat langsung dikerjakan untuk proses analisis

MENGENAL JENIS DATA/SKALA PENGUKURAN



ANALISIS DATA

Statistika

Deskriptif



statistika yang berfungsi untuk menggambarkan atau menganalisis suatu kelompok data tanpa membuat kesimpulan yang berlaku untuk kelompok data yang lebih besar

Inferensial



jenis statistika yang digunakan untuk membuat kesimpulan atau generalisasi mengenai populasi berdasarkan data sampel → estimasi parameter populasi, pengujian hipotesis, prediksi, dan penentuan hubungan antar variabel



STATISTIKA DESKRIPTIF:

- Ukuran pemusatan data
- Ukuran penyebaran data
- Distribusi frekuensi data

STATISTIKA DESKRIPTIF: Distribusi frekuensi data

Pengelompokan data menjadi kategori tertentu sesuai dengan variabel penelitian.

- Frekuensi atau jumlah
- Persentase

Variabel Gender	Jumlah / frekuensi (N=100)	Persentase (%)
Laki - laki	60	60%
Perempuan	40	40%

Menggambarkan hanya 100 data tersebut secara keseluruhan

Tabel 1. Karakteristik Demografi Responden Penelitian Intensi Penggunaan Obat Tradisional di Kalangan Masyarakat Desa Nglanggeran, Patuk, Gunung Kidul (Widayati, dkk, 2021).

No	Karakteristik Responden	Jumlah (N= 60)	Persentase (%) (N= 60)
1	Jenis Kelamin		
	Pria	30	50
	Wanita	30	50
2	Umur (tahun)		
	18 - < 20	4	6,67
	20 - < 30	10	16,67
	30 - < 40	18	30,00
	40 - < 50	18	30,00
	50 - < 60	9	15,00
3	Pendidikan		
	Sekolah Dasar	5	8,33
	SMP dan sederajat	12	20,00
	SMA dan sederajat	41	68,33
	Diploma 3	1	1,67
	S1	1	1,67



Tabel 2. Frekuensi Penggunaan Obat Oleh Responden Penelitian Intensi Penggunaan Obat Tradisional di Kalangan Masyarakat Desa Nglanggeran, Patuk, Gunung Kidul (Widayati, dkk, 2021)

Frekuensi Penggunaan	Jumlah Responden (Persentase); N= 60		
	Pria	Wanita	Total
1-3 bulan lalu	21 (35,00%)	27 (45,00%)	49 (80,00%)
4-6 bulan lalu	4 (6,67%)	0 (0,00%)	4 (6,67%)
6-12 bulan lalu	3 (5,00%)	0 (0,00%)	3 (5,00%)
Lebih dari setahun yang lalu	2 (3,33%)	2 (3,33%)	4 (6,67%)
Tidak pernah menggunakan	0(0,00%)	1(1,67%)	1(1,67%)



STATISTIK DESKRIPTIF: Ukuran pemusatan data

Merupakan nilai tunggal yang mewakili semua data dan sebagai pusat data.

1. Rata-rata (mean)
2. Median (nilai tengah)
3. Modus (nilai yang sering muncul)



Nilai rata – rata (mean)

No. responden	Usia responden
1	40
2	35
3	35
4	35
5	40
6	50
7	45
8	45
9	55
10	30

Rumus umumnya :

$$\text{Rata - rata hitung} = \frac{\text{Jumlah semua nilai data}}{\text{Banyaknya nilai data}}$$

Rata – rata usia
responden =

$$410 : 10 = 41$$

Median (nilai Tengah)

No. responden	Usia responden
1	40
2	35
3	35
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	



No. responden	Usia responden
10	30
3	35
2	35
4	35
1	40
5	40
7	45
8	45
6	50
9	55

Contoh:

23, 27, 29, 31, 35, 39, 40, 42, 44, 47, 51

Mediannya adalah 39. Merupakan nilai tengah yang memisahkan 50% data terbawah dari 50% data atas.

23, 27, 29, 31, 35, 39, 40, 42, 44, 47

$$M = \frac{35 + 39}{2} = 37$$



UMY

UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA



No. responden	Usia responden
10	30
3	35
2	35
4	35
7	45
8	45
6	50
9	55

Modus (nilai yang sering muncul)

Modus = 35



Ukuran penyebaran data

- Menggambarkan seberapa tersebar atau bervariasi data.

Contoh: range (rentang), variance (varian), standard deviation (simpangan baku), quartiles (kuartil)



KUARTIL

Kelompok data yang sudah diurutkan (membesar atau mengecil) dibagi empat bagian yang sama besar.

- kuartil pertama (Q_1) atau kuartil bawah,
- kuartil kedua (Q_2) atau kuartil tengah,
- kuartil ketiga (Q_3) atau kuartil atas.

Interval Kelas	Nilai Tengah (X)	Frekuensi
9-21	15	3
22-34	28	4
35-47	41	4
48-60	54	8
61-73	67	12
74-86	80	23
87-99	93	6
		$\Sigma f = 60$

Q_1 membagi data menjadi 25 %

Q_2 membagi data menjadi 50 %

Q_3 membagi data menjadi 75 %

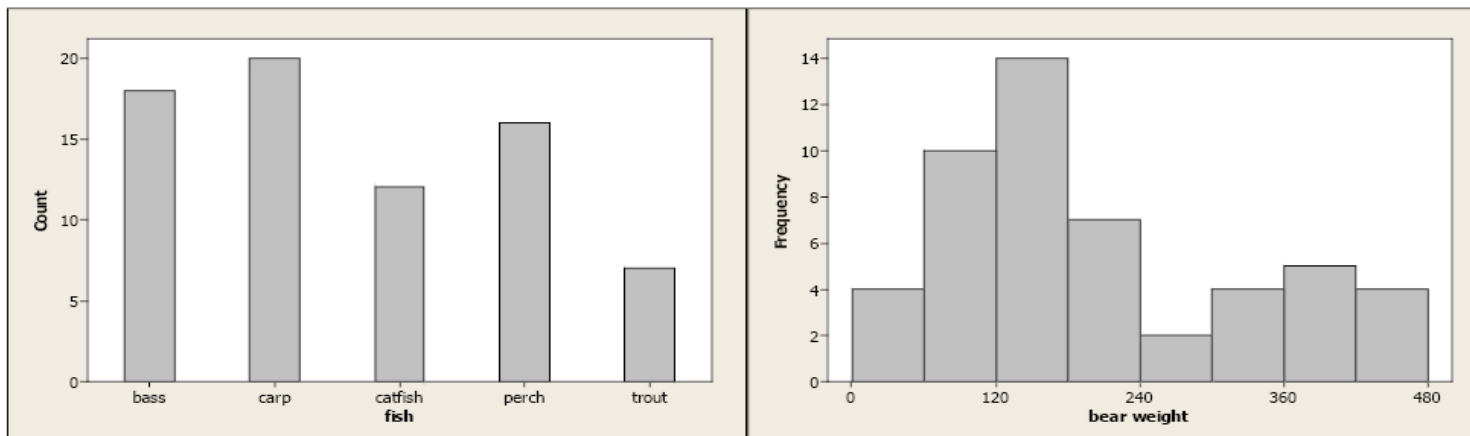
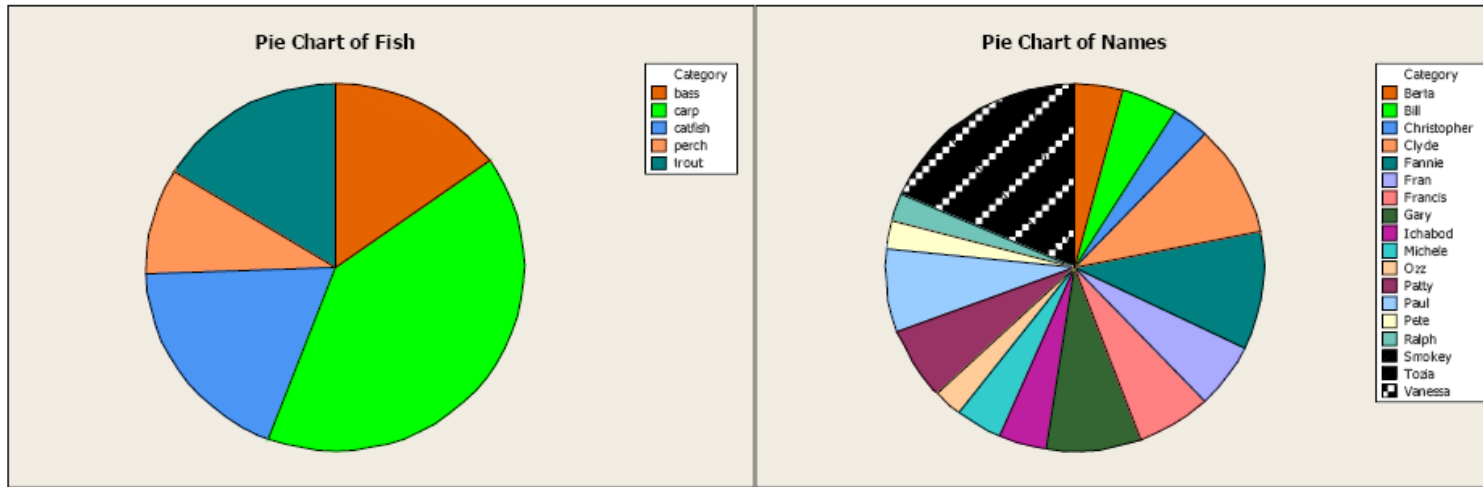
Sehingga :

Q_1 terletak pada 48-60

Q_2 terletak pada 61-73

Q_3 terletak pada 74-86

Cara penyajian data deskriptif





UMY

UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA



STATISTIK INFERENSIAL

Berdasarkan
normalitas
distribusi data

Parametrik

Non-parametrik



Pertimbangan dalam memutuskan memilih uji statistik inferensial yang sesuai

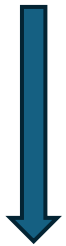
- Tujuan pengujian:
 - Untuk menggambarkan, menguji perbedaan, menguji hubungan
- Jenis data:
 - Nominal, ordinal, interval, rasio
- Normalitas data:
 - Data terdistribusi normal/tidak normal

Cara penentuan normalitas data

■ Pendekatan statistik



■ Pendekatan visual



Uji Shapiro-Wilk

- Cocok untuk sampel kecil (biasanya $n < 50$ atau < 100).
- Jika nilai signifikansi (p-value) $> 0,05$, data dianggap berdistribusi normal

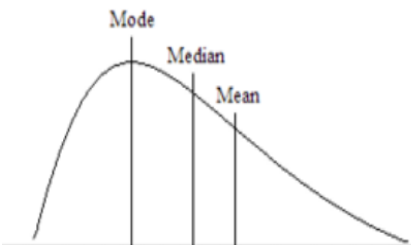
Uji Kolmogorov-Smirnov (K-S)

- Digunakan untuk sampel besar ($n > 50$).
- Jika p-value $> 0,05$, data dianggap normal

Uji Chi-Square (Goodness of Fit)

- frekuensi observasi dan frekuensi yang diharapkan.
- Jika nilai Chi-Square hitung $<$ Chi-Square tabel, data dianggap normal

Skewed Right

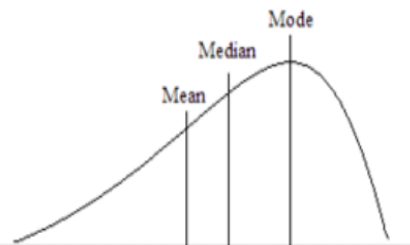


Symmetric Distribution



Mean = Median = Mode

Skewed Left





Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai pretest pemahaman	.360	56	.000	.707	56	.000
Nilai posttest pemahaman	.537	56	.000	.282	56	.000

a. Lilliefors Significance Correction

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

N		Unstandardized Residual
Normal Parameters ^{a,b}		60
Mean		.0000000
Std. Deviation		.8873947
Most Extreme Differences	Absolute	.085
	Positive	.066
	Negative	-.085
Test Statistic		.085
Asymp. Sig. (2-tailed)		.200 ^{c,d}

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

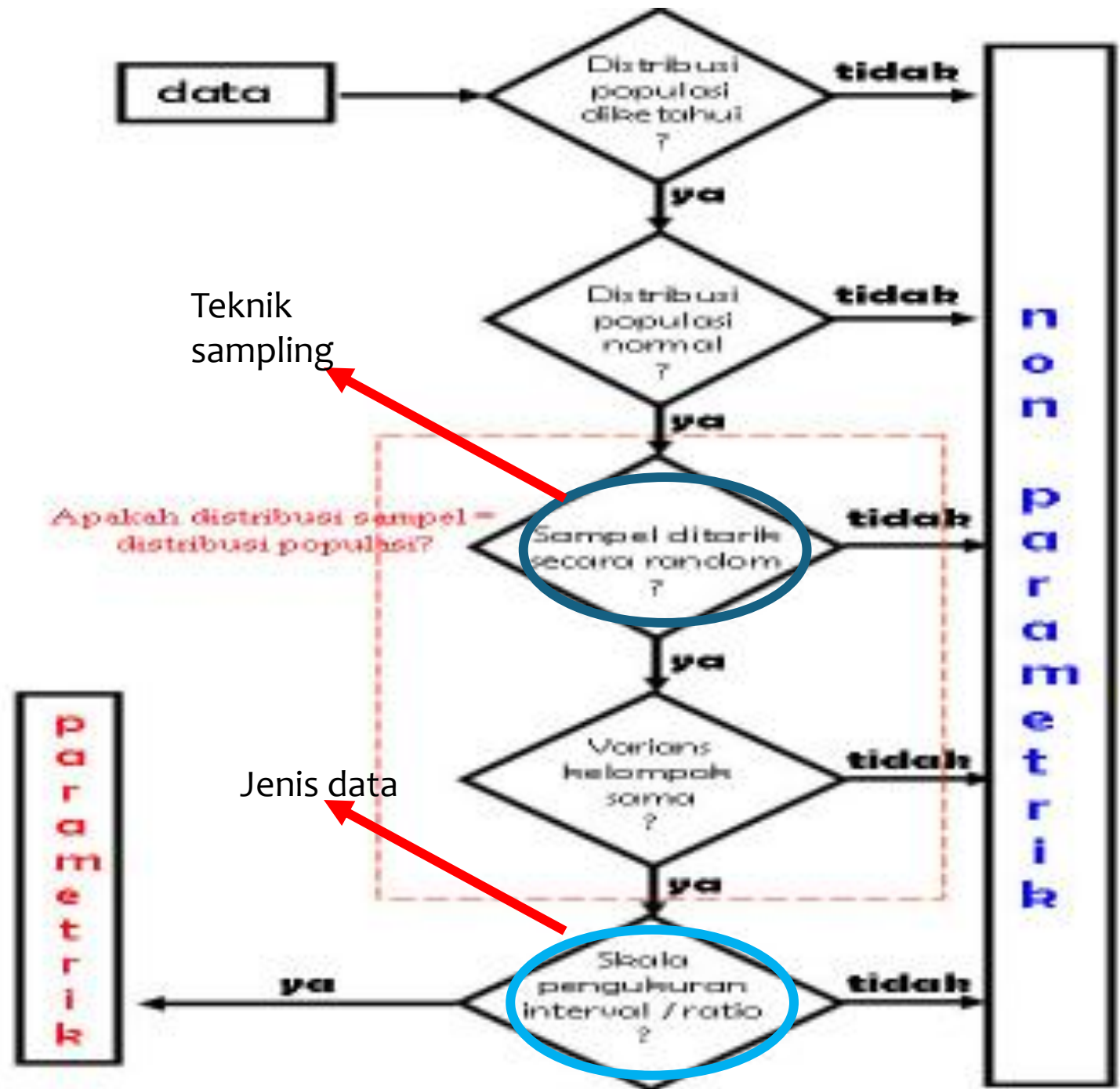


Bagaimana jika data tidak normal?

- Dilakukan TRANSFORMASI DATA
 - jika tetap tidak normal
 - → UJI NON-PARAMETRIK



Alur sederhana untuk pemilihan uji statistik parametrik atau non- parametrik





- Statistik PARAMETRIK lebih POWERFUL, namun memiliki persyaratan yang KETAT
 - Sampel terdistribusi NORMAL
 - Teknik sampling RANDOM
 - Jenis data INTERVAL / RATIO
- Dalam penelitian SOSIAL, jika tidak dapat memenuhi persyaratan statistik parametrik, maka:
 - Jika jumlah sampel cukup besar, maka meskipun data tidak normal → dapat tetap menggunakan statistic parametrik → gunakan referensi dari hasil penelitian sebelumnya yang juga melakukan hal yang sama.
 - Lakukan transformasi data



Bagaimana memilih uji statistik (parametrik/non-parametrik) yang sesuai?

- Apa tujuan pengujiannya?
 - Menguji korelasi / hipotesis korelatif
 - Menguji komparasi / hipotesis komparatif
- Apakah memenuhi persyaratan uji parametrik atau tidak (non-parametrik)?
- Apa jenis data pada variabel yang diuji (dependen dan independen)?
- Apakah memenuhi persyaratan lain pada masing – masing jenis uji statistik?



UJI STATISTIK (PARAMETRIK/NON-PARAMETRIK) PADA **HIPOTESIS KORELASI**

- Penentuan persyaratan uji normalitas:
 - dapat disebut Normal meski hanya salah satu atau satu variabel yang datanya terdistribusi normal → uji korelasi parametrik



UJI STATISTIK (PARAMETRIK/NON-PARAMETRIK) PADA HIPOTESIS komparasi/perbandingan/perbedaan

- Distribusi NORMAL pada kelompok data TIDAK BERPASANGAN
 - Data pada masing – masing kelompok
- Distribusi NORMAL pada kelompok data BERPASANGAN
 - Selisih antar kelompok



APA YANG DIMAKSUD DENGAN data berpasangan dan tidak berpasangan (paired – unpaired)

- Tim peneliti akan membandingkan tekanan darah (TD) antara perokok dan bukan perokok
 - Berapa kelompok data?
 - 2 kelompok: TD perokok dan TD bukan perokok
 - Berpasangan atau tidak berpasangan?
 - Tidak berpasangan → berasal dari sampel yang berbeda
- Tim peneliti akan menguji perbedaan tingkat pengetahuan obat bebas antara mahasiswa FKIK dan non-FKIK
 - Berapa kelompok data?
 - Berpasangan atau tidak berpasangan?

Apa yang dimaksud dengan data berpasangan dan tidak berpasangan (paired – unpaired) ?

- Tim peneliti akan menguji perbedaan tekanan darah (TD) pasien Diabetes mellitus pada bulan Januari dan Desember
 - Berapa kelompok data?
 - Berpasangan atau tidak berpasangan?
- Tim peneliti akan menguji perbedaan tingkat pengetahuan pasien Diabetes mellitus sebelum penyuluhan dan setelah penyuluhan
 - Berapa kelompok data?
 - Berpasangan atau tidak berpasangan?

Tujuan uji	Contoh hipotesis	Statistik Parametrik	Non-parametrik	Jenis data pada Variabel independen	Jenis data pada variabel dependen	Persyaratan lain
Korelatif / hubungan/ asosiasi/ Relationship	Apakah terdapat korelasi/hubungan antara gender dengan asupan makanan?	TIDAK ADA	Chi-Square	Kategorik	Kategorik	Jumlah kasus/sampel pada tiap kategori
	Apakah ada hubungan/korelasi antara umur dan skor aktivitas fisik?	Person Product Moment correlation coefficient	Spearman's Rank Order Correlation	Kontinyu	Kontinyu	Satu sampel dengan pengukuran dua variabel pada saat yang sama
	Setelah mengontrol variabel hobi, apakah masih terdapat hubungan antara umur dan aktivitas fisik?	Partial correlation	Tidak ada	Kontinyu	Kontinyu	Satu sampel dengan pengukuran dua variabel pada saat yang sama

Tujuan uji	Contoh hipotesis	Statistik Parametrik	Non-parametrik	Jenis data pada Variabel independen	Jenis data pada variabel dependen	Persyaratan lain
Korelatif / hubungan/asosiasi/ Relationship	Seberapa besar kontribusi/pengaruh faktor pengetahuan dan sikap terhadap kepatuhan penggunaan obat?	Multiple Regression	Tidak ada	Kontinyu	Kontinyu	Satu sampel dengan pengukuran dua variabel pada saat yang sama
	Manakah faktor yang paling berpengaruh/prediktor utama dari kepatuhan penggunaan obat?	Multiple Regression	Tidak ada	Kontinyu	Kontinyu	Satu sampel dengan pengukuran dua variabel pada saat yang sama
	Faktor apa sajakah yang berpengaruh pada kepatuhan penggunaan obat?	Analisis Faktorial	Tidak ada	Kontinyu	Kontinyu	Satu sampel dengan pengukuran dua variabel pada saat

Tujuan uji	Contoh hipotesis	Statistik Parametrik	Non-parametrik	Jenis data pada Variabel independent	Jenis data pada variabel dependen	Persyaratan lain
Komparatif / Perbedaan/ Trend pada kelompok uji	Apakah pasien laki-laki lebih tidak patuh dalam menggunakan obat dibandingkan dengan pasien perempuan?	Tidak ada	Chi Square	Kategorik	Kategorik	Jumlah orang dalam tiap kategori
	Apakah terdapat perubahan tingkat pengetahuan pasien DM sebelum dan setelah penyuluhan?	Paired sample t-test	Wilcoxon Signed Rank Test	Kategorik	Kontinyu	Satu sampel dengan pengukuran dua variabel
	Apakah terdapat perbedaan tingkat pengetahuan antara pasien DM usia <20 tahun, 20-	One way ANOVA (between group)	Kruskal - Wallis	Kategorik	Kontinyu	3 kelompok atau lebih

Tujuan uji	Contoh hipotesis	Statistik Parametrik	Non-parametrik	Jenis data pada Variabel independent	Jenis data pada variabel dependen	Persyaratan lain
Komparatif / Perbedaan/ Trend pada kelompok uji	Apakah terdapat perubahan tingkat pengetahuan pasien DM sebelum, satu minggu setelah penyuluhan, dan satu bulan setelah penyuluhan?	Two-way repeated measures ANOVA	Friedman Test	Kategorik	Kontinyu	3 atau lebih kelompok untuk data berpasangan
	Apakah terdapat perbedaan tingkat pengetahuan antara pasien DM laki – laki dan perempuan usia <20 tahun, 20-50 tahun, >50 tahun?	Two way ANOVA (between group)	Tidak ada	Kategorik	Kontinyu	Dua atau lebih kelompok, tidak berpasangan
	Apakah terdapat perbedaan antara tingkat pengetahuan pasien DM laki-laki dan pasien DM perempuan?	Unpaired t-test	Mann-Whitney	Kategorik	Kontinyu	Dua kelompok data tidak berpasangan



UMY UNIVERSITAS
MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA

**DIREKTORAT
RISET DAN PENGABDIAN**

**Kampus
Merdeka**
INDONESIA JAYA



TERIMAKASIH