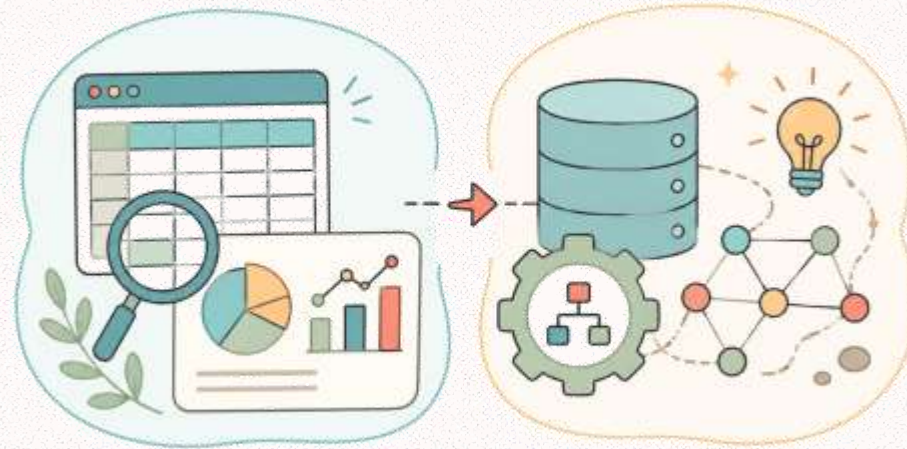


# Analisis Data dan Data Mining



Pelatihan Teknis Substantif JF Analisis Data Ilmiah BRIN

**Rizka Rahmada**

**Dimas Sony  
Dewantara**



# Analisis Data



# Meet me!



Rizka Rahmaida  
Analisis Data Ilmiah I Pusdatin BRIN  
Fungsi Data & Business Intelligence

<b>Pusat Penelitian Perkembangan Iptek LIPI</b>	<b>Pusat Pembinaan Pendidikan dan Pelatihan LIPI</b>	<b>Pusat Data dan Informasi BRIN</b>
Scientometrics Data publikasi	Evaluasi Pelatihan Praktikum	Standar data statistik Proses bisnis statistik Dashboard informasi iptek

# Tujuan



Setelah sesi ini, peserta mampu:

1. Menjelaskan peran analisis data
2. Merumuskan tujuan dan pertanyaan analisis
3. Membedakan data kategorik dan numerik
4. Mengenali skala pengukuran data
5. Memahami penggunaan analisis deskriptif
6. Memahami penggunaan analisis inferensia dasar

# Kenapa Analisis Data Penting?



Data belum otomatis menjadi informasi



Analisis data membantu kita untuk:

- Melihat pola
- Membandingkan kondisi
- Menemukan masalah prioritas
- Menjawab pertanyaan berbasis data

Analisis yang kurang tepat dapat menghasilkan jawaban yang keliru



# Apa Itu Analisis Data?



Analisis data adalah proses mengubah data menjadi informasi yang berguna untuk menjawab pertanyaan



Contoh:

Logbook operasi reaktor yang awalnya hanya catatan, lalu dianalisis triwulanan untuk laporan pelaksanaan operasional reaktor.



# Analisis vs Interpretasi

## Analisis

- Mengolah data
- Menemukan pola
- Menghasilkan angka, tabel, grafik, atau temuan



## Interpretasi

- Memberi makna
- Menghubungkan dengan konteks
- Menjawab:  
“Lalu artinya apa?”

Dijelaskan di sesi tersendiri



# Proses Analisis Data



Alur berpikir:

1. Tujuan
2. Pertanyaan
3. Data

4. Analisis
5. Interpretasi
6. Pelaporan
7. Evaluasi



# Mulai dari Tujuan

Pertanyaan awal sebelum menganalisis

Apa masalah atau kebutuhan yang ingin dijawab?



Siapa pengguna hasil analisis?



Keputusan apa yang akan didukung?



Seberapa detail hasil yang dibutuhkan?



# Merumuskan Pertanyaan Analisis

Pertanyaan analisis yang baik



Contoh pertanyaan:

- “Unit mana yang memiliki capaian indikator paling rendah?”
- “Kategori koleksi apa yang paling banyak memerlukan pemutakhiran data?”





# Quiz 1

Gunakan HP untuk mengakses kuis



# Skala Pengukuran Data



Tujuan	membedakan kategori	mengurutkan kategori	membandingkan selisih	menghitung
Contoh	nama unit kerja	akreditasi lab	suhu	dana riset
Bentuk data	Biro ... Direktorat ... Pusat Riset ...	A B C	20 30 40	100 juta 200 juta

Data kategorik

Data numerik



Jenis data menentukan cara analisis dan visualisasi.





# Quiz 2

Gunakan HP untuk mengakses kuis



# Jenis Analisis Data



**Deskriptif:**  
Apa yang terjadi?  
Berlaku untuk yang dianalisis saja



**Inferensia:**  
Apa kesimpulan umumnya?  
Digeneralisasi ke populasi berdasarkan data sampel



Deskriptif menggambarkan data yang ada.  
Inferensia menarik kesimpulan lebih luas tentang populasi.



# Analisis Deskriptif



Analisis deskriptif digunakan untuk:

- Meringkas data
- Menyajikan data
- Menggambarkan karakteristik data
- Menemukan pola awal

Contoh pertanyaan:

- Berapa jumlahnya?
- Mana yang paling tinggi/rendah?
- Bagaimana sebarannya?
- Bagaimana trennya?

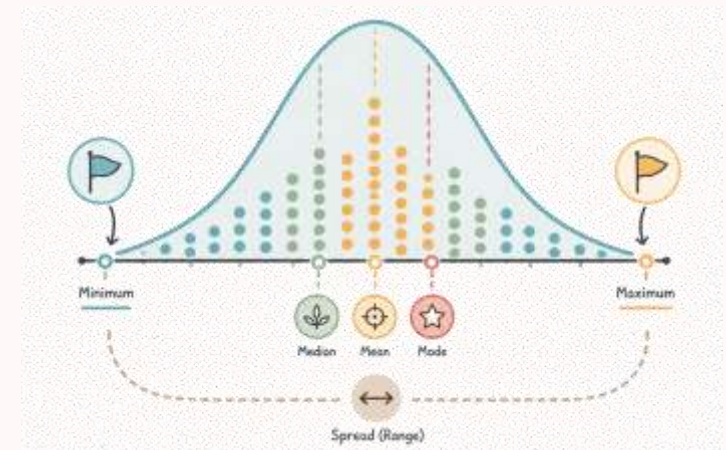


# Statistik Ringkas

Ukuran	Makna praktis	Waspada
Mean	rata-rata	dipengaruhi nilai ekstrem
Median	nilai tengah	cocok saat data miring/punya pencilan
Modus	paling sering muncul	cocok untuk data kategorik
Minimum-maksimum	rentang terendah - tertinggi	dapat dipengaruhi nilai ekstrem
Standar deviasi	tingkat keragaman data	perlu dibaca bersama dg rata-rata



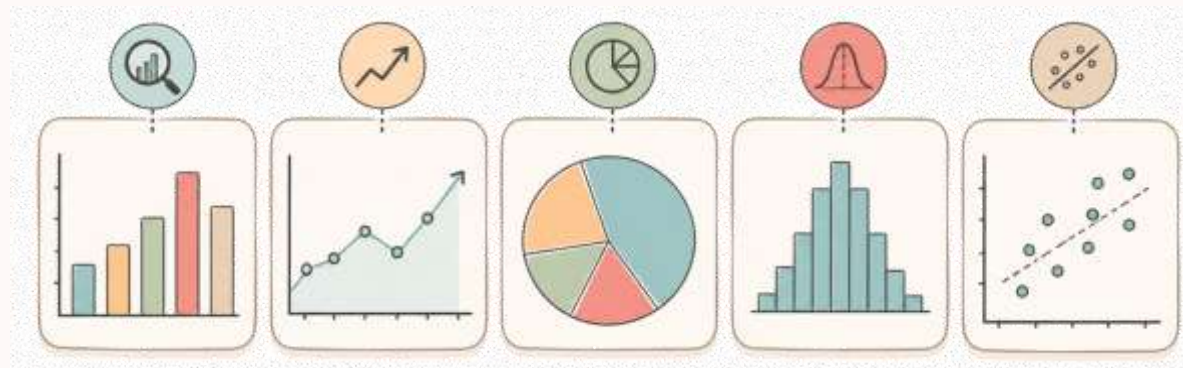
Pilih ukuran sesuai karakter data



# Menyajikan Data

Pilih grafik sesuai tujuan:

Tujuan	Grafik yang cocok
Membandingkan kategori	Bar chart
Melihat tren waktu	Line chart
Melihat proporsi sederhana	Pie chart
Melihat distribusi data numerik	Histogram / boxplot
Melihat hubungan dua variabel numerik	Scatter plot



# Grafik yang Efektif

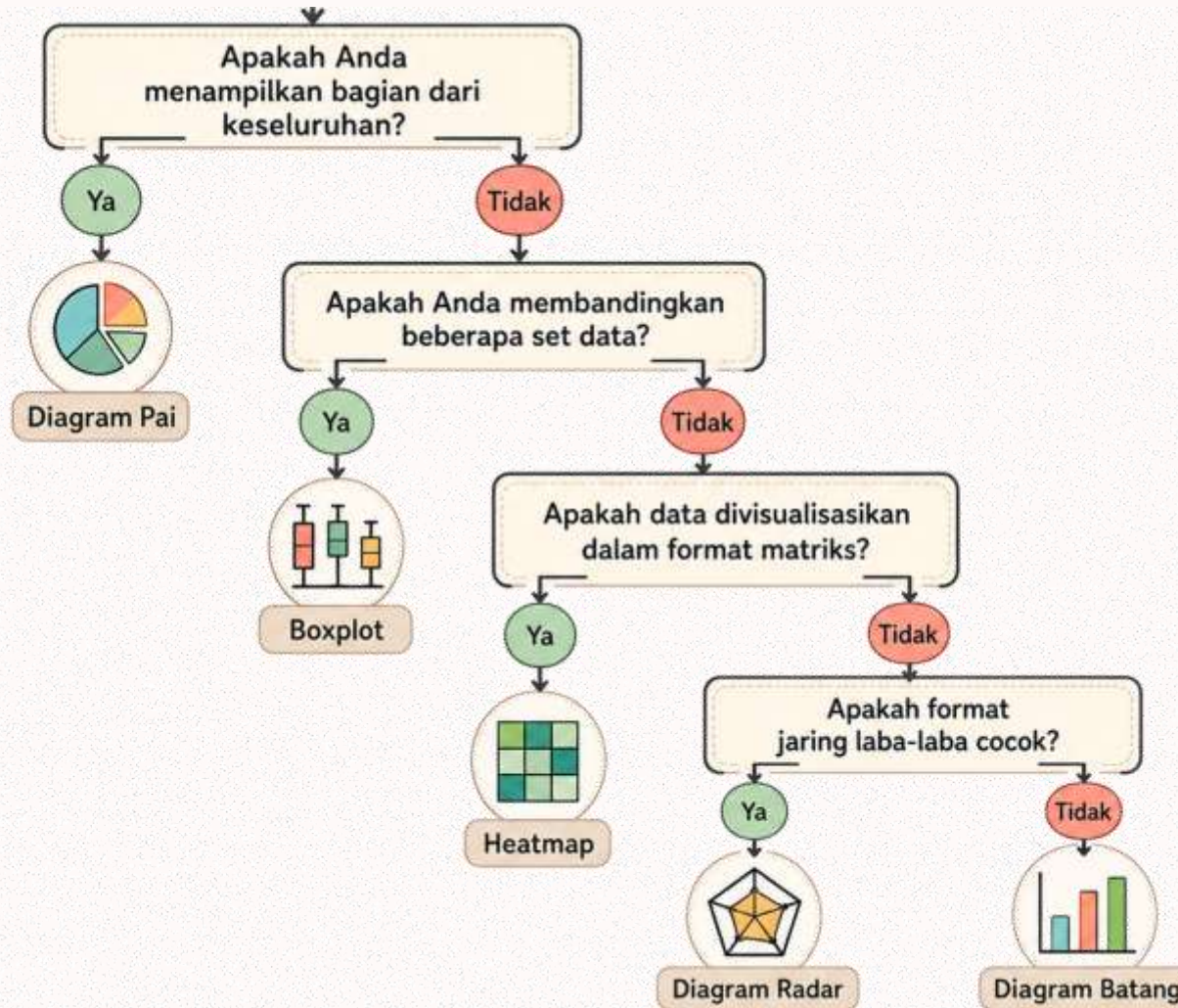


Grafik yang baik harus

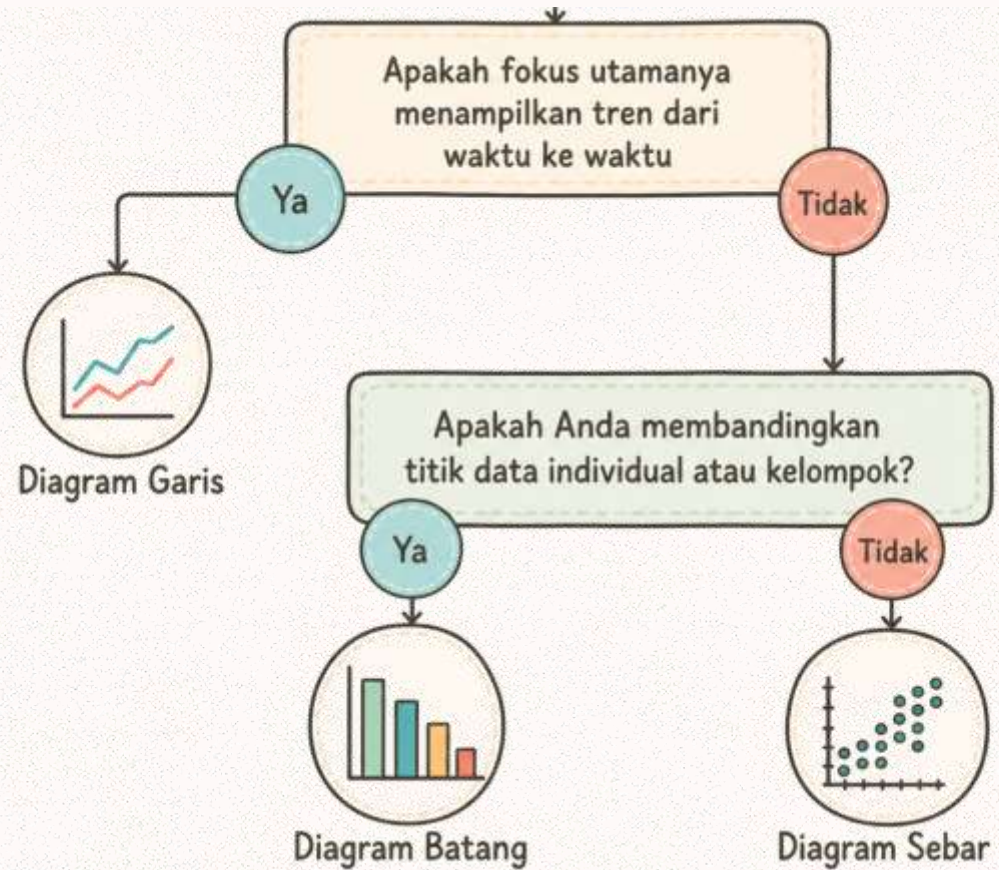
- Memiliki judul yang jelas
- Memiliki label sumbu/kategori
- Menggunakan skala yang wajar
- Tidak menyesatkan
- Fokus pada pesan utama



# Penyajian Data Kategorik



# Penyajian Data Numerik



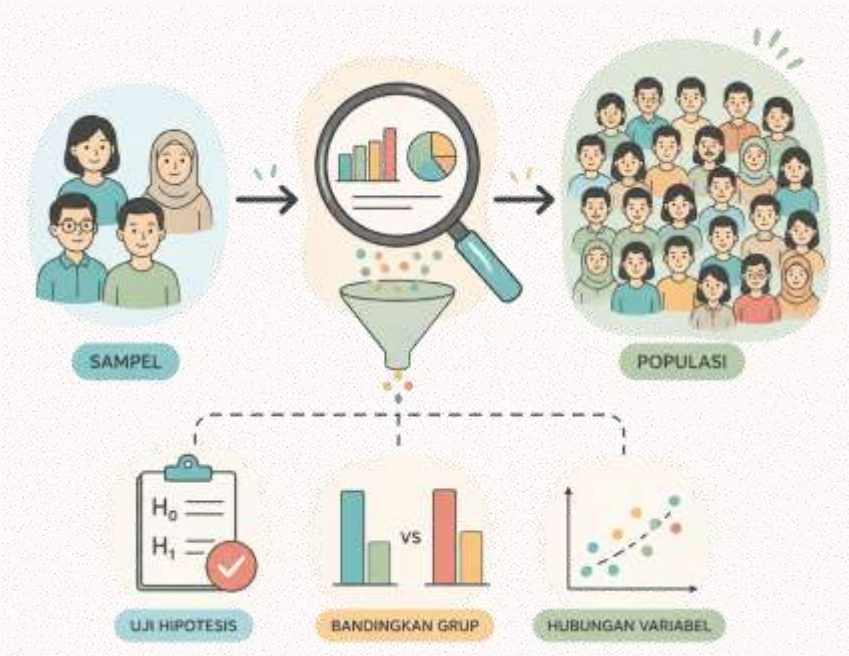


# Quiz 3

Gunakan HP untuk mengakses kuis



# Analisis Inferensia



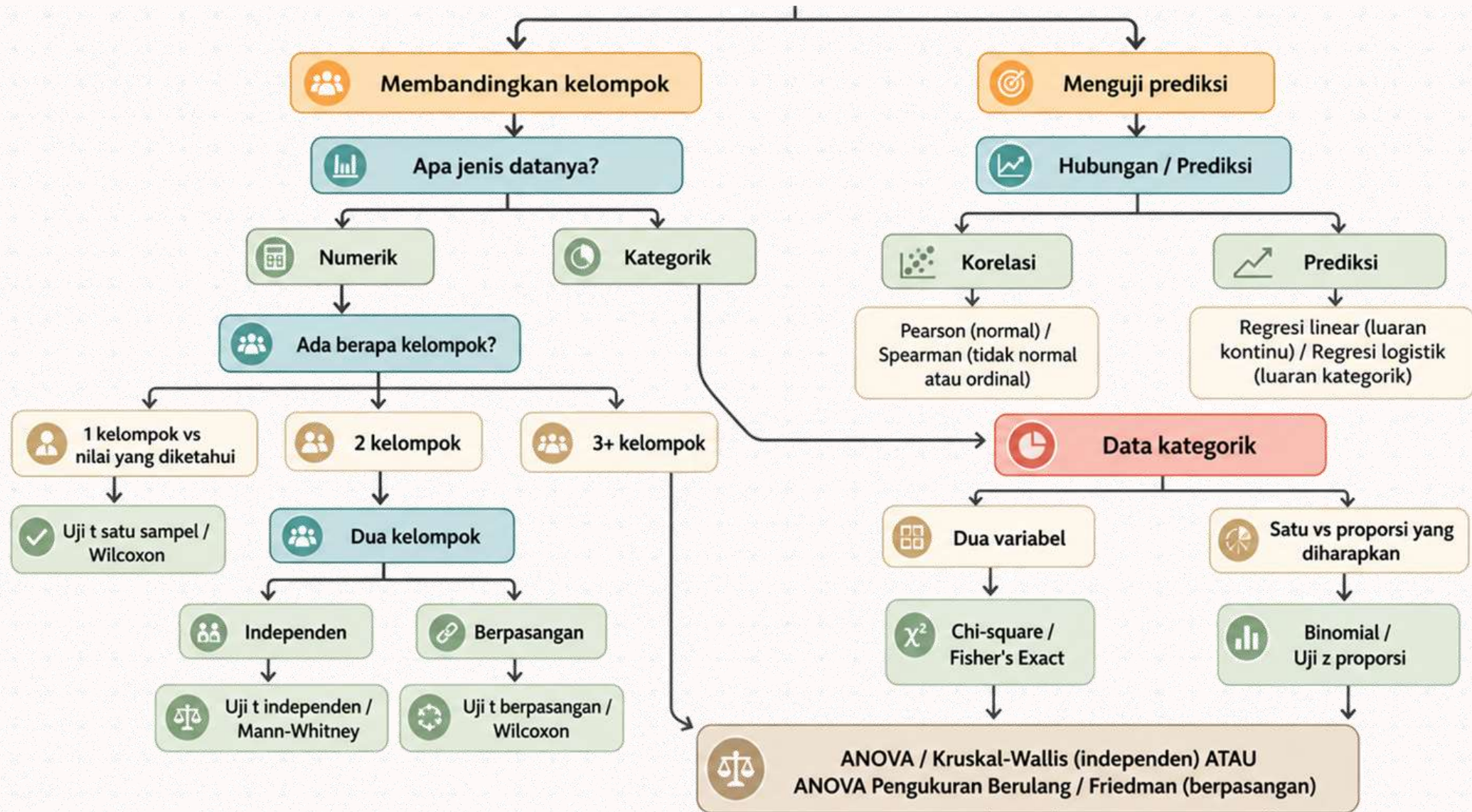
- Analisis inferensia digunakan untuk:
- Menarik kesimpulan dari sampel ke populasi
  - Menguji dugaan atau hipotesis
  - Membandingkan kelompok secara statistik
  - Melihat hubungan antarvariabel

Contoh pertanyaan:

- Apakah pendanaan riset berkaitan dengan jumlah publikasi?
- Apakah perbedaan capaian antar unit signifikan?



# Analisis Inferensia





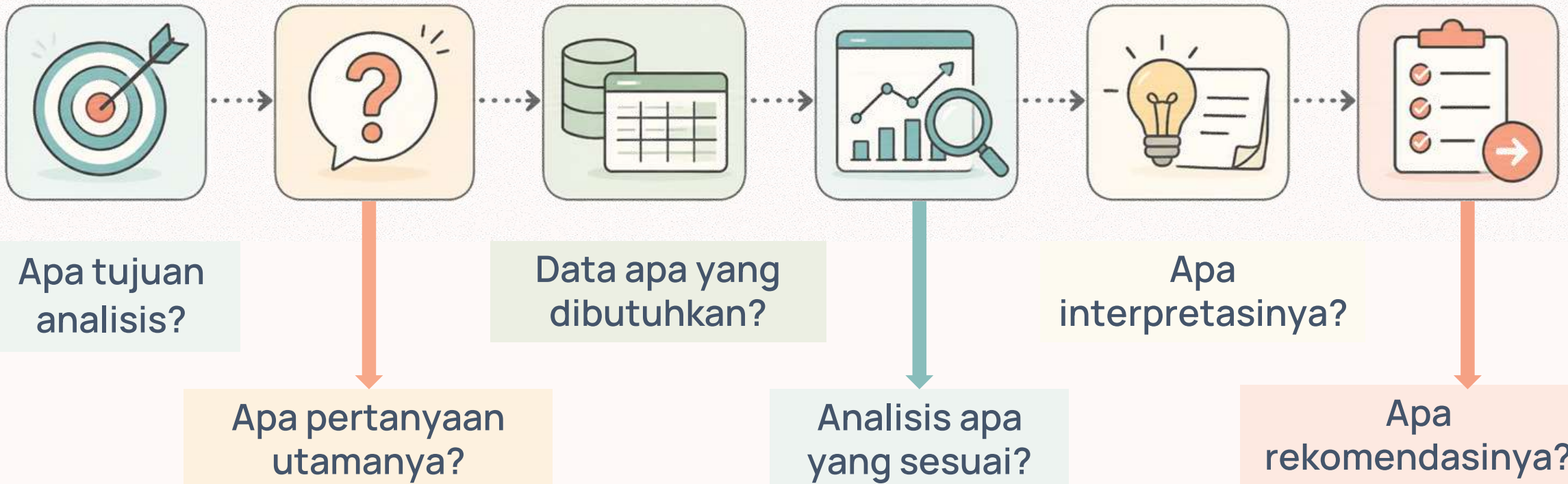
# Quiz 4

Gunakan HP untuk mengakses kuis



# Kerangka Menganalisis Data

Gunakan 6 pertanyaan

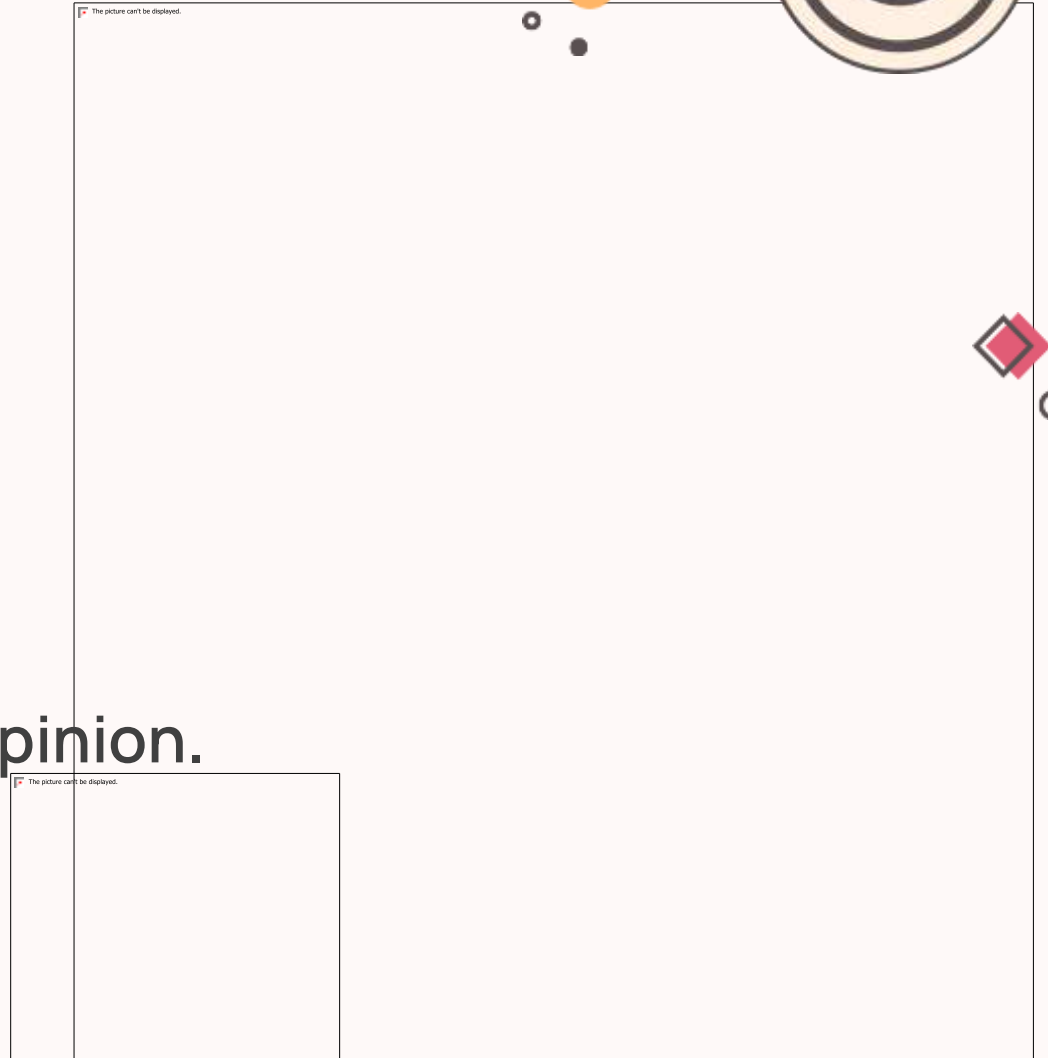




# THANK YOU



Without data,  
you're just another person with an opinion.



# Diskusi



# Refleksi

1. Data apa yang sering digunakan di unit Bapak/Ibu?
2. Pertanyaan analisis apa yang bisa dijawab dari data itu?
3. Keputusan apa yang dapat didukung oleh hasil analisisnya?

Contoh:

Data logbook operasi

- parameter mana yang sering tidak normal?
- prioritas pemeriksaan/perawatan.



# Kasus 1 Logbook Unit Reaktor

## Situasi

Sebuah unit reaktor memiliki logbook operasi reaktor yang semula dicatat manual, lalu ditranskrip ke Excel.

Data berisi:

tanggal, parameter operasi, status kondisi, catatan teknis, dan nilai pengukuran.

“Apa tujuan analisis yang bisa dibuat dari data ini?”

Memantau kestabilan operasi dan mendeteksi kondisi yang perlu perhatian

# Kasus 2 Fasilitas Ketenaganukliran

## Situasi

Sebuah unit mencatat data pemantauan operasi fasilitas setiap minggu.

Data terdiri dari tanggal, nama sistem, status kondisi, nilai pengukuran, dan catatan teknis.

“Dari data seperti ini, pertanyaan analisis deskriptif apa yang bisa dibuat?”

1. Sistem apa yang paling sering mengalami gangguan?
2. Berapa rata-rata nilai pengukuran per bulan?
3. Kapan terjadi nilai tertinggi atau terendah?
4. Status kondisi apa yang paling sering muncul?

# Kasus 3 Koleksi ilmiah/arkeologi

## Situasi

Data inventarisasi spesimen berisi

- a. nomor inventaris
- b. jenis spesimen
- c. lokasi temuan
- d. berat
- e. panjang
- f. diameter
- g. kondisi fisik
- h. status kurasi

“Mana yang termasuk data kategorik dan mana yang numerik?”

Kategorik:

jenis spesimen, lokasi, kondisi fisik,  
status kurasi

Numerik:

berat, panjang, diameter, jumlah spesimen.

# Kasus 4 Data BMN

## Situasi

Data BMN ditarik dari aplikasi, kemudian diperiksa statusnya: aktif, akan dihapuskan, pembelian baru, atau dialihkan ke instansi lain.

Data juga memuat jenis barang, lokasi, nilai aset, tahun perolehan, dan kondisi barang.

“Mana yang termasuk data kategorik dan mana yang numerik?”

Variabel	Jenis Data	Analisis yang Cocok
Status BMN	Kategorik	Frekuensi, persentase
Jenis barang	Kategorik	Frekuensi per jenis
Lokasi/kawasan	Kategorik	Perbandingan antar lokasi
Nilai aset	Numerik rasio	Total, rata-rata, min-maks
Tahun perolehan	Numerik	Tren atau pengelompokan periode
Kondisi barang	Ordinal jika ada tingkat kondisi	Distribusi kondisi