

UWI1B2 Literasi Data

Memahami Data



Disusun oleh:


Anisa Herdiani, S.T., M.T.

Ir. Candiwan, M. ICT

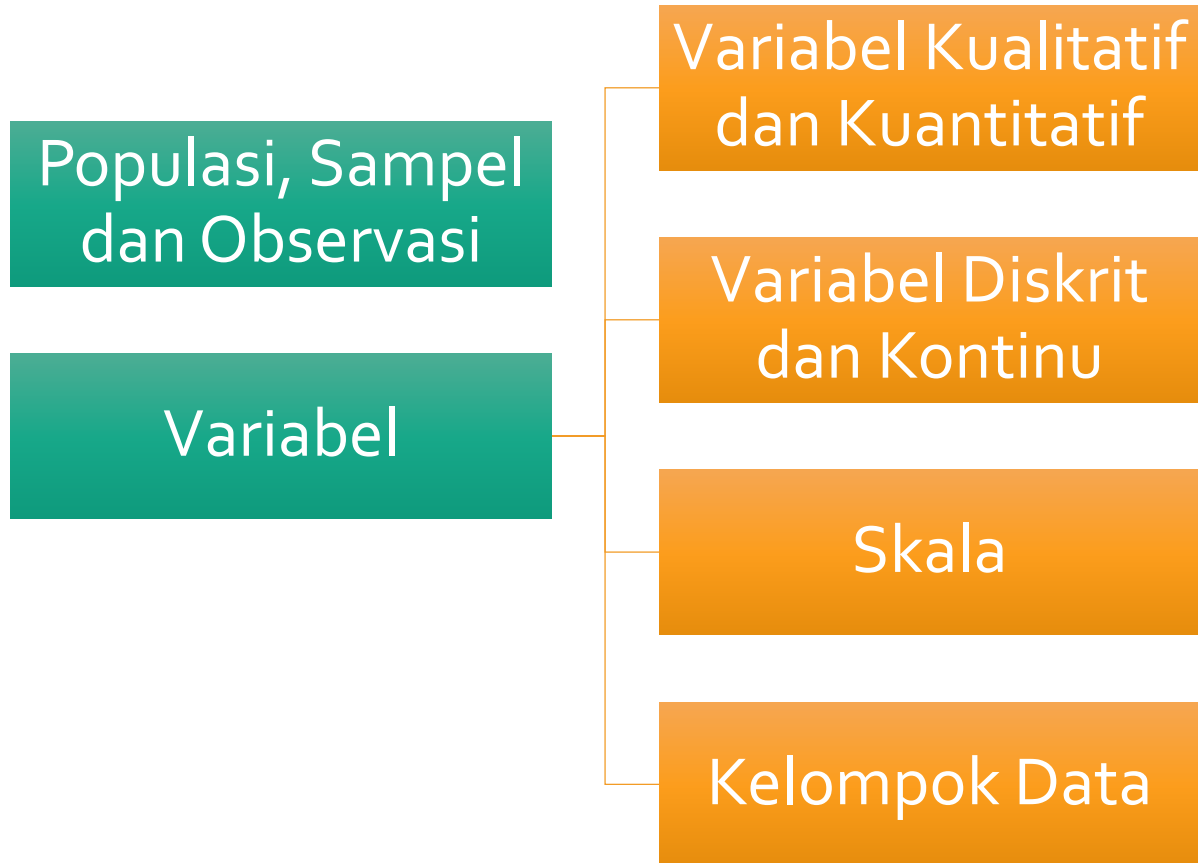
Dr. Doan Perdana, S.T., M.T.



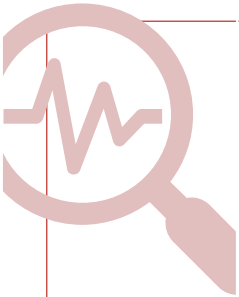
Capaian Pembelajaran

- ✓ Mampu menjelaskan konsep data
 - ✓ Mampu menjelaskan klasifikasi populasi, sampel, dan variabel.
- 

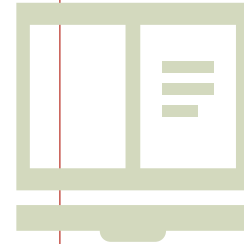
Topik



Definisi Data



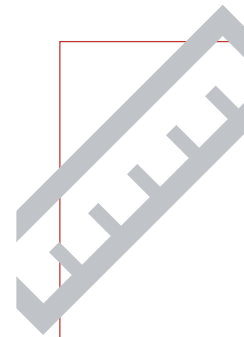
Data adalah keterangan yang benar dan nyata (KBBI)



Data adalah keterangan atau bahan nyata yang dapat dijadikan dasar kajian (analisis atau kesimpulan) (KBBI)



Data adalah hasil observasi atau pengamatan yang telah dikumpulkan.



Data diperoleh dengan mengukur nilai satu atau lebih variabel dalam **sampel** (atau **populasi**).

Populasi, Sampel, Observasi



Terminologi

- Unit pengukuran data, seperti orang, mobil, hewan, tumbuhan, dan sebagainya

Observasi



- Seluruh koleksi unit/observasi

Populasi



- Bagian dari populasi yang dipilih dengan menggunakan aturan-aturan tertentu, yang digunakan untuk mengumpulkan informasi/data yang menggambarkan sifat atau ciri yang dimiliki populasi

Sampel




- Karakteristik atau sifat dari unit individual populasi.

Variabel





Populasi

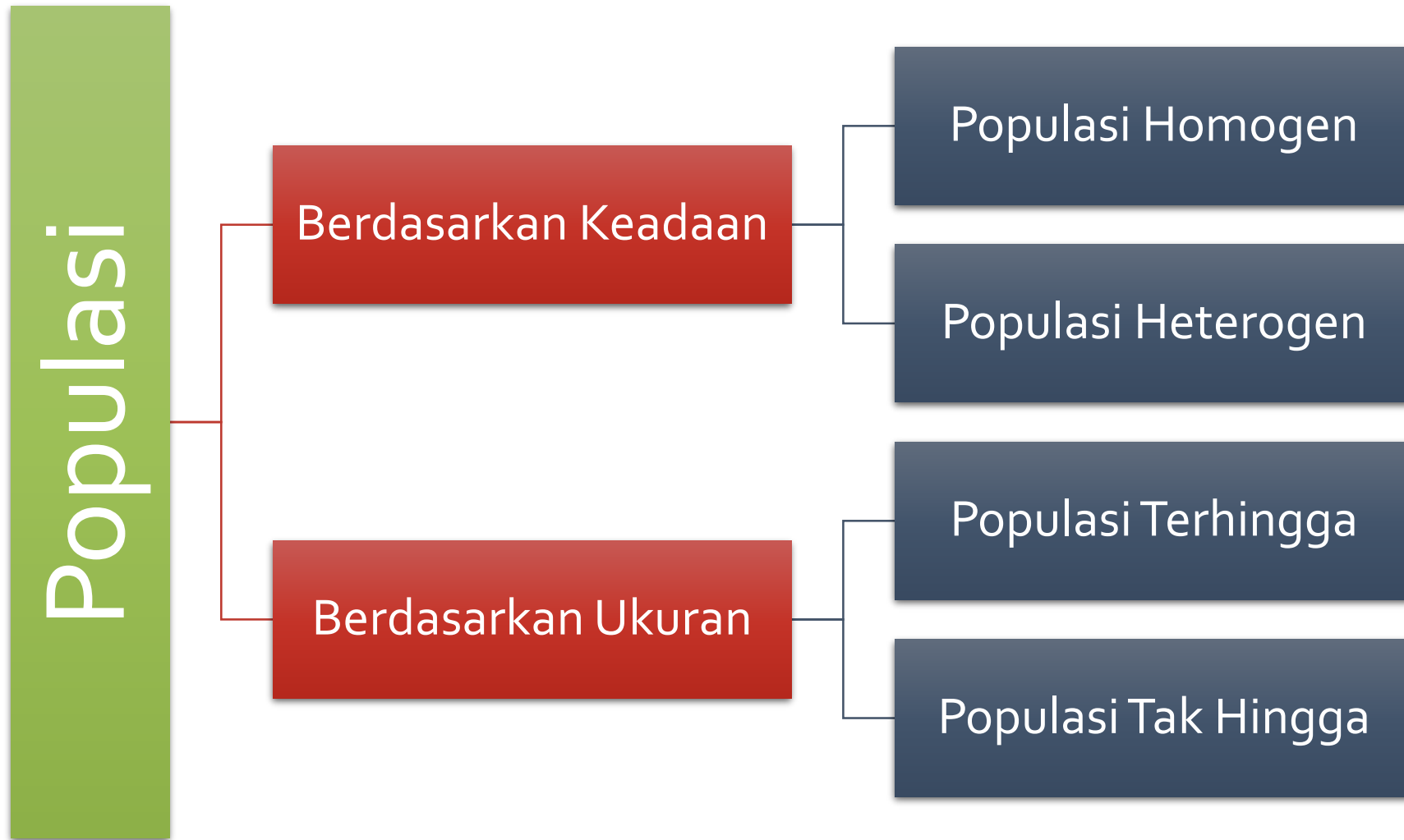
- Keseluruhan (universum) dari objek penelitian yang dapat berupa manusia, hewan, tumbuh-tumbuhan, gejala, nilai, peristiwa, sikap hidup, dan sebagainya yang menjadi pusat perhatian dan menjadi sumber data penelitian.
 - Batasan ruang lingkup dari populasi yang akan diteliti harus didefinisikan dengan **jelas** dan **tepat**.
 - Kesimpulan yang nantinya akan diperoleh dari hasil penarikan contoh (sampel) hanya berlaku untuk populasi yang dimaksud, bukan untuk populasi yang berada di luar batasan ruang lingkup yang diberikan
- 



Contoh Pendefinisian Populasi

- *"Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Telkom University angkatan 2019, Fakultas Informatika, yang masih aktif"*
- *"Populasi dalam penelitian ini adalah pegawai tetap Telkom University dengan masa kerja minimal 5 tahun"*








Populasi Homogen

- Populasi dikatakan **homogen** apabila unsur-unsur dari populasi yang diteliti memiliki sifat-sifat yang relatif seragam satu sama lainnya.
- Karakteristik seperti ini banyak ditemukan di bidang eksakta, misalnya air, larutan, dsb.
- Contoh:
 - Apabila kita ingin mengetahui manis tidaknya secangkir kopi, cukup dengan mencoba setetes cairan kopi tersebut. Setetes cairan kopi sudah bisa mewakili kadar gula dari secangkir kopi tersebut






Populasi Heterogen

- Populasi dikatakan **heterogen** apabila unsur-unsur dari populasi yang diteliti memiliki sifat-sifat yang relatif berbeda satu sama lainnya.
 - Karakteristik seperti ini banyak ditemukan dalam penelitian sosial dan perilaku, yang objeknya manusia atau gejala-gejala dalam kehidupan manusia yang bersifat unik dan kompleks.
- 




Contoh Populasi Heterogen

- Misalkan kita ingin mengetahui rata-rata pendapatan penduduk di Jawa Barat (berarti rata-rata semua kota/kabupaten).
 - Rata-rata pendapatan penduduk antar kota/kabupaten kemungkinan besar bervariasi.
 - Pendapatan penduduk yang tinggal di kota relatif lebih tinggi dibanding dengan rata-rata pendapatan penduduk di kabupaten, sehingga kita bisa mengatakan bahwa populasi tersebut keadaannya heterogen.
- 



Populasi Terhingga

- Populasi dikatakan **terhingga** apabila anggota populasi dapat diperkirakan atau diketahui secara pasti jumlahnya.
 - Dengan kata lain, jelas batas-batasnya secara kuantitatif.
 - Contoh:
 - Populasi penduduk Jawa Barat pada tahun 2020
 - Jumlah mahasiswa baru Telkom University angkatan 2020
- 




Populasi Tak Terbatas (Tak Hingga)

- Populasi dikatakan **tak hingga** apabila anggota populasinya tidak dapat diperkirakan atau tidak dapat diketahui jumlahnya.
- Dengan kata lain, batas-batasnya tidak dapat ditentukan secara kuantitatif
- Contoh:
 - Populasi bintang di angkasa,
 - Jumlah sel darah merah dalam tubuh seseorang

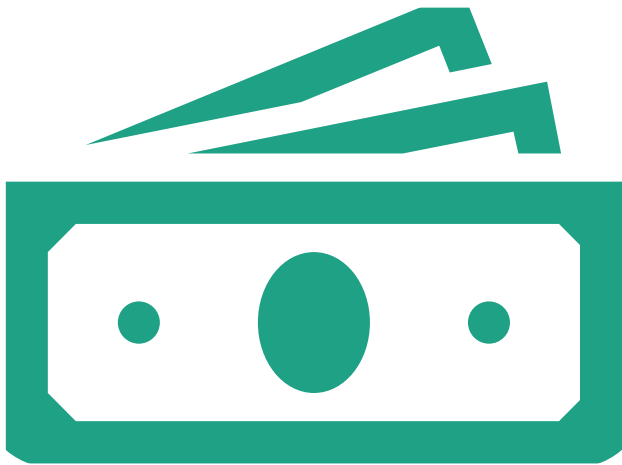




Sampel

- Sampel merupakan bagian dari populasi yang dipilih dengan menggunakan aturan-aturan tertentu
 - Sampel digunakan untuk mengumpulkan informasi/data yang menggambarkan sifat atau ciri yang dimiliki populasi.
 - Sampel harus betul-betul bersifat representatif sehingga dapat mewakili dan mencerminkan karakteristik populasi dari mana sampel itu diambil
- 

Keuntungan Pengambilan Sampel



Biaya lebih rendah




Pengumpulan data lebih cepat



Meningkatkan akurasi dan kualitas data karena kumpulan data lebih kecil



Contoh

- Suatu lembaga survey melakukan wawancara terhadap 2500 penduduk Indonesia untuk mengetahui tingkat kepuasan terhadap kinerja pemerintah.
 - Dalam hal ini:
 - ✓ Penduduk adalah **unit observasinya**
 - ✓ sebanyak 2500 penduduk merupakan **sampel**
 - ✓ keseluruhan penduduk Indonesia sekitar 230 juta jiwa adalah **populasinya**
 - ✓ tingkat kepuasan adalah **variabelnya**.
- 




VARIABEL






Variabel

- Variabel merupakan karakteristik atau sifat dari unit individual populasi.
 - Misalkan jika objek observasi kita adalah orang, maka variabelnya dapat berupa:
 - status perkawinan
 - jenis kelamin
 - usia
 - atau hal lainnya yang berhubungan dengan orang
- 



Nilai Variabel

- Setiap objek observasi, misalnya orang, memiliki suatu nilai untuk variabelnya.
 - Contoh:
 - Jika variabelnya adalah **jenis kelamin**, maka nilai yang mungkin dimiliki untuk variabel tersebut adalah "**Laki-laki**" atau "**Perempuan**".
 - Jika variabelnya adalah **status perkawinan**, maka nilai yang mungkin dimiliki adalah "**Kawin**", "**Belum Kawin**", "**Cerai Hidup**", atau "**Cerai Mati**".
- 

Variabel Kualitatif



- **Variabel Kualitatif** adalah variabel yang nilainya tidak dapat diurutkan, baik secara logis maupun alami.
- Contohnya:
 - Warna kulit
 - Jenis Kelamin
 - Jenis transportasi yang digunakan untuk menuju tempat kerja


Variabel Kuantitatif



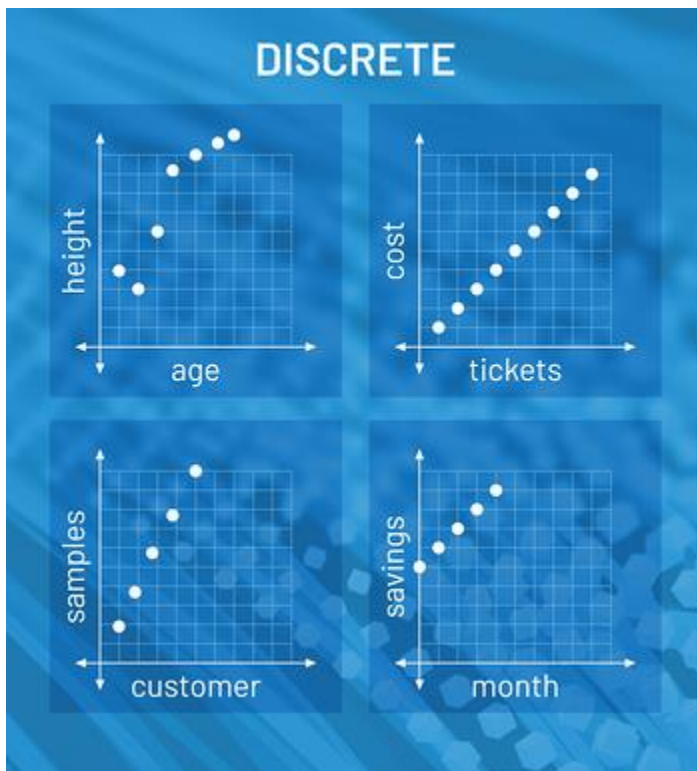
- **Variabel kuantitatif** adalah variabel yang merepresentasikan jumlah yang dapat diukur.
- Nilai dari variabel ini dapat diurutkan baik secara logis maupun alami.
- Contohnya:
 - Ukuran sepatu
 - Harga rumah
 - Berat badan seseorang



Catatan

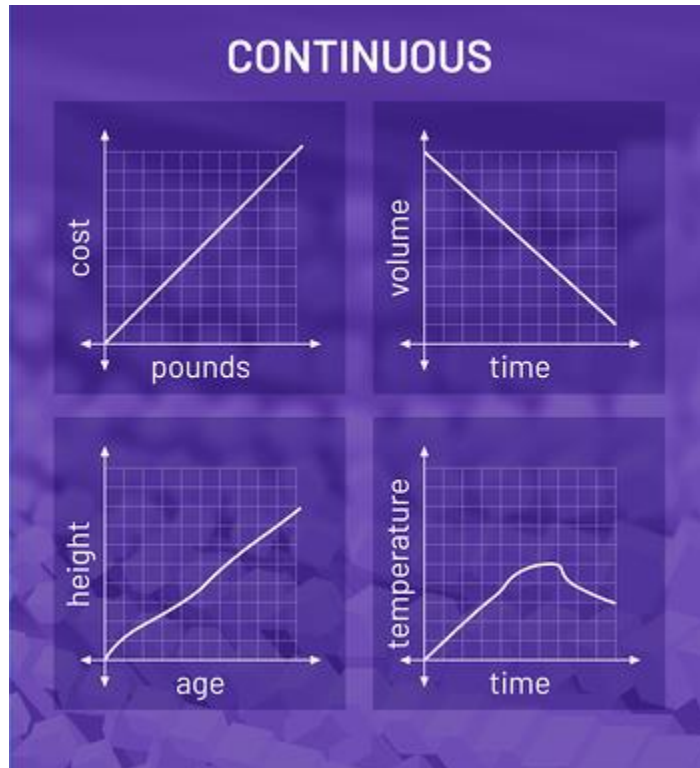
- Untuk tujuan kepraktisan, kita dapat merepresentasikan nilai variabel kualitatif berupa angka.
 - Misalnya untuk variabel jenis kelamin, kita bisa memberikan nilai “1” untuk Laki-laki dan “0” untuk Perempuan.
 - Tidak ada ketentuan khusus dalam pemberian angka ini
 - Variabel jenis kelamin tetap merupakan variabel kualitatif walaupun direpresentasikan dalam bentuk angka.
- 

Variabel Diskrit



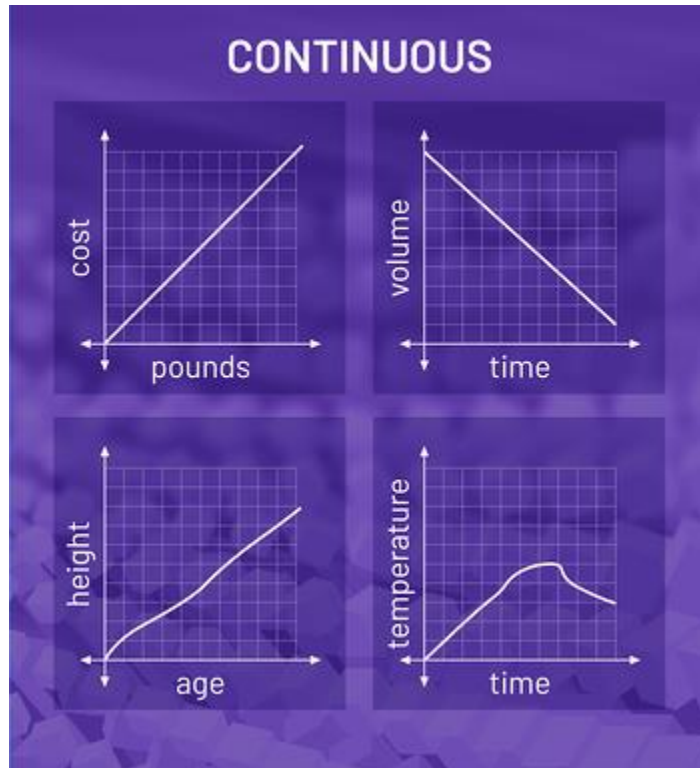
- Variabel diskrit adalah variabel yang nilainya terbatas
- Semua variable kualitatif adalah diskrit
- Misalnya, warna mata, wilayah dari suatu negara
- Variabel kuantitatif juga dapat berbentuk diskrit
- Misalnya, ukuran sepatu, jumlah semester dalam masa studi

Variabel Kontinu



- Variabel kontinu adalah variabel yang nilainya bisa dalam bentuk angka yang tidak terbatas.
- Misalnya:
 - Waktu yang dibutuhkan untuk berangkat kuliah
 - Jarak antara dua planet
 - Berat badan seseorang

Variabel Kontinu (2)

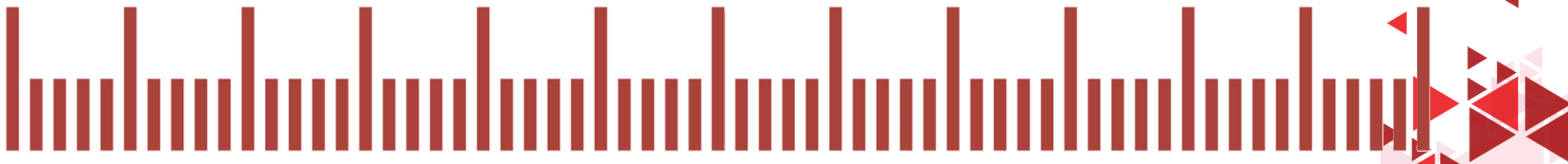


- Definisi informal dari variabel kontinu adalah variabel yang diukur, bukan dihitung.
- Contohnya tinggi seseorang dapat dinyatakan dengan 172 cm, namun bisa jadi ukuran sebenarnya adalah 172,3 cm yang dibulatkan ke 172 cm.
- Jika kita memiliki alat ukur yang lebih presisi, bisa jadi ukuran yang sebenarnya adalah 172,34256 cm.
- Terlepas dari nilai yang dicatatkan, jika sebuah variabel dapat memiliki nilai yang tidak terbatas maka variabel tersebut adalah **variabel kontinu**.




Skala

- Cara umum yang digunakan untuk mengklasifikasikan variabel adalah menggunakan skala pengukuran, yang terdiri atas:
 - Skala Nominal
 - Skala Ordinal
 - Skala Interval
 - Skala Rasio
- Dalam statistika terapan, skala pengukuran variabel merupakan faktor penting dalam menentukan prosedur dan metode statistika yang digunakan.






Skala Nominal

- Variabel berskala nominal adalah variabel yang nilainya diperoleh dengan cara kategorisasi atau klasifikasi.
 - **CIRI :**
 - posisi data setara, tidak dapat diurutkan
 - tidak dapat dilakukan operasi matematika (+, -, x, /)
 - **CONTOH :**
 - jenis kelamin,
 - jenis pekerjaan
- 



Skala Ordinal


- Variabel berskala ordinal adalah variabel yang nilainya diperoleh dengan cara kategorisasi atau klasifikasi, tetapi di antara nilai tersebut terdapat hubungan
 - **CIRI :**
 - posisi data tidak setara, dapat diurutkan
 - tidak dapat dilakukan operasi matematika (+, -, x, /)
 - **CONTOH :**
 - Nilai akhir pada transkrip (A, AB, B, BC, C, D, E)
 - Level Pendidikan (Tidak sekolah, SD, SMP, SMA, dst)
- 



Skala Interval

- Variabel berskala interval adalah variabel yang nilainya diperoleh dengan cara pengukuran, jarak antara dua titik skala sudah diketahui, tidak memiliki titik 0 alami sebagai titik awal.
 - **CIRI :**
 - Tidak ada kategorisasi
 - dapat dilakukan operasi matematika (+, -, x, /)
 - **CONTOH :**

Temperatur yang diukur berdasarkan $^{\circ}\text{C}$


 - Perbedaan temperatur 2°C dan 6°C adalah 4°C
 - tetapi rasio $6^{\circ}\text{C} / 2^{\circ}\text{C} = 3$ tidak berarti bahwa temperatur 6°C tiga kali lebih panas dibandingkan 2°C
 - Temperatur 0°C tidak berarti tidak ada panas
- 



Skala Rasio


- Variabel berskala rasio adalah variabel yang nilainya diperoleh dengan cara pengukuran, jarak antara dua titik skala sudah diketahui, dan mempunyai titik 0 absolut.
 - **CIRI :**
 - tidak ada kategorisasi
 - dapat dilakukan operasi matematika (+, -, x, /)
 - **CONTOH :**

Kecepatan yang diukur dalam km/jam

 - Kecepatan 60 km/jam adalah 40 km/jam lebih cepat dibandingkan dengan 20 km/jam. Kecepatan 60 km/jam tiga kali lebih cepat dibandingkan 20 km/jam, karena rasio antara keduanya adalah 3.
 - Kecepatan 0 km/jam artinya tidak bergerak atau diam.
- 



Kelompok Data

- Terkadang nilai variabel disajikan dalam bentuk kelompok atau disebut juga variabel kategori.
 - **Contoh:**
 - Nilai untuk variabel pendapatan dikelompokkan menjadi : < 2 juta, 2-5 juta, 5 – 10 juta, > 10 juta
 - Jika terdapat begitu banyak partai politik pada suatu pemilu, partai yang memiliki jumlah suara kecil seringkali dikelompokkan dalam kategori "Partai Lainnya"
 - Pengelompokkan negara-negara di seluruh dunia tidak perlu menunjukkan pendapatan domestik bruto-nya, tetapi cukup dengan representasi "negara maju" dan "negara berkembang".
- 




Poin Penting Pokok Pembahasan

- Skala variabel bukanlah sekedar formalitas, melainkan landasan yang digunakan untuk menentukan metode analisis yang tepat.
- Variabel yang diukur dalam skala nominal (misalkan berbentuk kategorikal atau kualitatif), dapat dinyatakan dalam angka untuk mempermudah implementasi dari suatu metode analisis.





Referensi

- Heumann, C., & Schomaker, M. (2016). Introduction to statistics and data analysis. Springer International Publishing Switzerland.
- 

Terima Kasih

