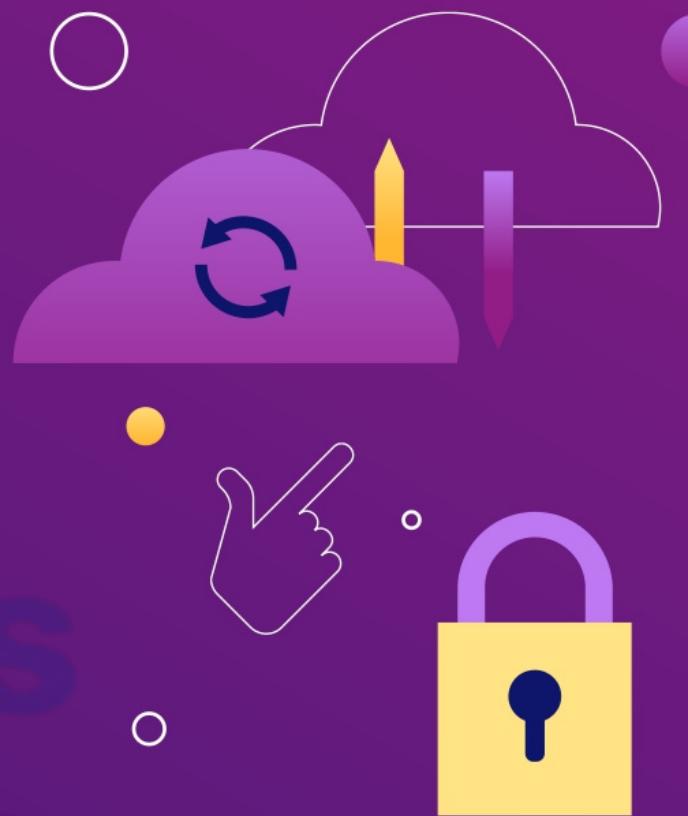
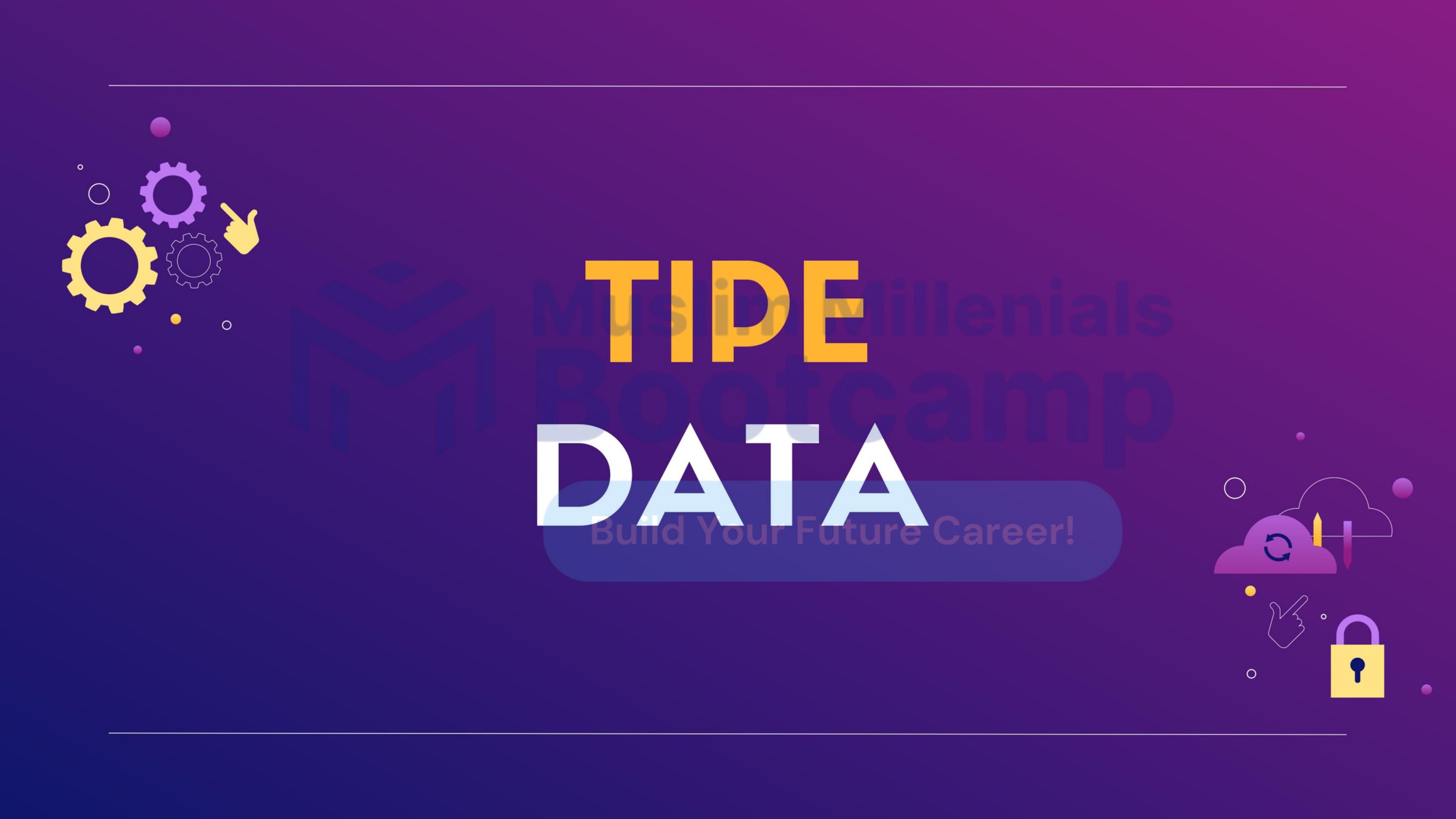


STATISTICAL CONCEPT FOR DATA ANALYST (I)

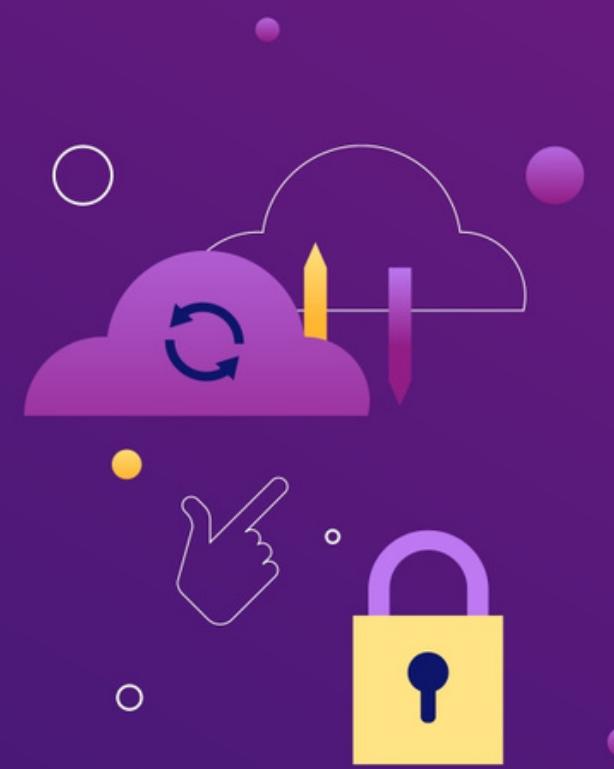
Build Your Future Career!





TIPE DATA

Build Your Future Career!



TIPE DATA BERDASARKAN SUMBERNYA



DATA PRIMER

- Data primer adalah data yang masih berupa data mentah dan asli.
- Data diambil langsung dari sumber utama.
- Dapat dikumpulkan dengan wawancara, survei, observasi, maupun eksperimen.

sumber
Build Your Future
metode



DATA SEKUNDER

- Data sekunder adalah data yang sebelumnya sudah dikumpulkan.
- Data sekunder sumber internal: berasal dari internal perusahaan dan lebih mudah ditemuka.
- Data sekunder sumber eksternal: berasal dari luar perusahaan.

TIPE DATA BERDASARKAN SIFATNYA



KUANTITATIF

- Data numerik, berbentuk angka.
- Bersifat umum/universal dan faktual.
- Cara pengumpulan data dengan diukur dan dihitung.
- Dianalisis menggunakan statistik.

Build Your Future Career!
analisis



KUALITATIF

- Data deskriptif, berhubungan dengan kata-kata.
- Bersifat dinamis, subjektif, dan dapat diinterpretasikan.
- Cara pengumpulan data dengan observasi dan interview.
- Dianalisis dengan mengelompokkan data hingga menjadi kategori.

TIPE DATA BERDASARKAN SKALA PENGUKURAN



- Data tidak memiliki tingkatan.
- Contoh: jenis kelamin, agama, jenis pekerjaan.

- Data memiliki tingkatan.
- Contoh: jenjang pendidikan, skala likert.

- Jarak antar interval sama.
- Tidak memiliki nilai nol mutlak.
- Contoh: suhu, IPK, skor tes IQ.

- Bisa diperbandingkan.
- Memiliki nilai nol mutlak.
- Contoh: tinggi badan, berat badan, usia.

TIPE DATA BERDASARKAN SKALA PERIODE PENGUKURAN



- O1 Cross-section**
- O2 Time series**
- O3 Panel**
- O4 Space-time**

Beberapa objek pada lokasi dan periode waktu tertentu.

Suatu objek pada lokasi tertentu, dicatat mengikuti urutan waktu.

Beberapa objek yang dicatat mengikuti urutan waktu.

Suatu objek pada beberapa lokasi, dicatat mengikuti urutan waktu.

ILUSTRASI DATA



Muslim Millennials Bootcamp

Build Your Future Career!



PENGUMPULAN DATAcamp



Build Your Future Career!

STATISTIKA (POPULASI VS SAMPEL)

POPULASI



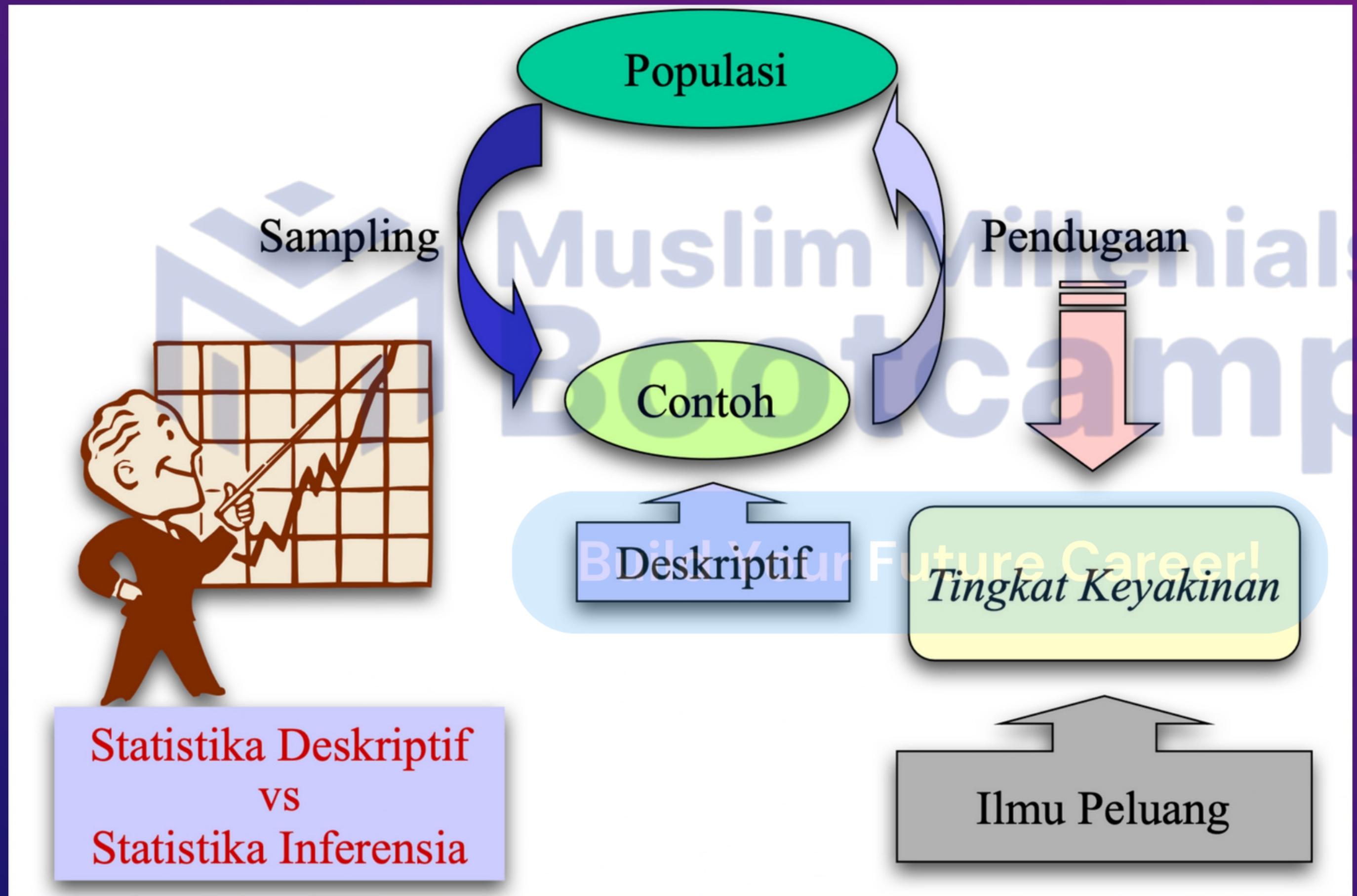
Keseluruhan objek penelitian atau seluruh elemen yang akan diteliti

SAMPEL/ CONTOH



Sebagian objek penelitian yang merupakan bagian dari populasi

STATISTIKA



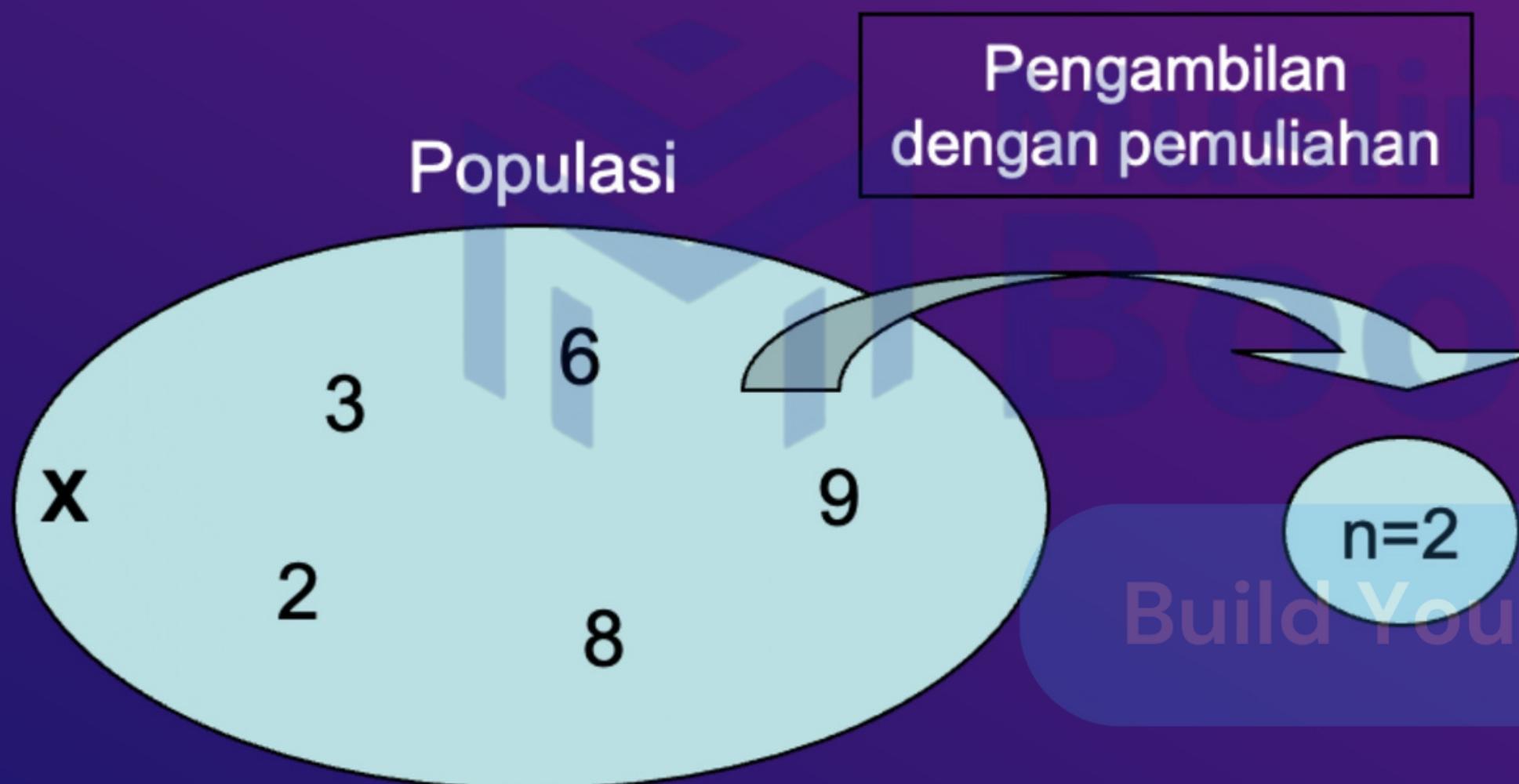
PARAMETER VS STATISTIK

Parameter:
karakteristik
dari populasi

Statistik:
karakteristik
dari sampel

Keterangan	Parameter	Statistik
Mean	μ	\bar{x}
Standard deviation	σ	s
Proporsi	p	\hat{p}
Elemen data	x	x
Ukuran sampel	N	n
Koef. korelasi	ρ	r

SEBARAN PENARIKAN CONTOH

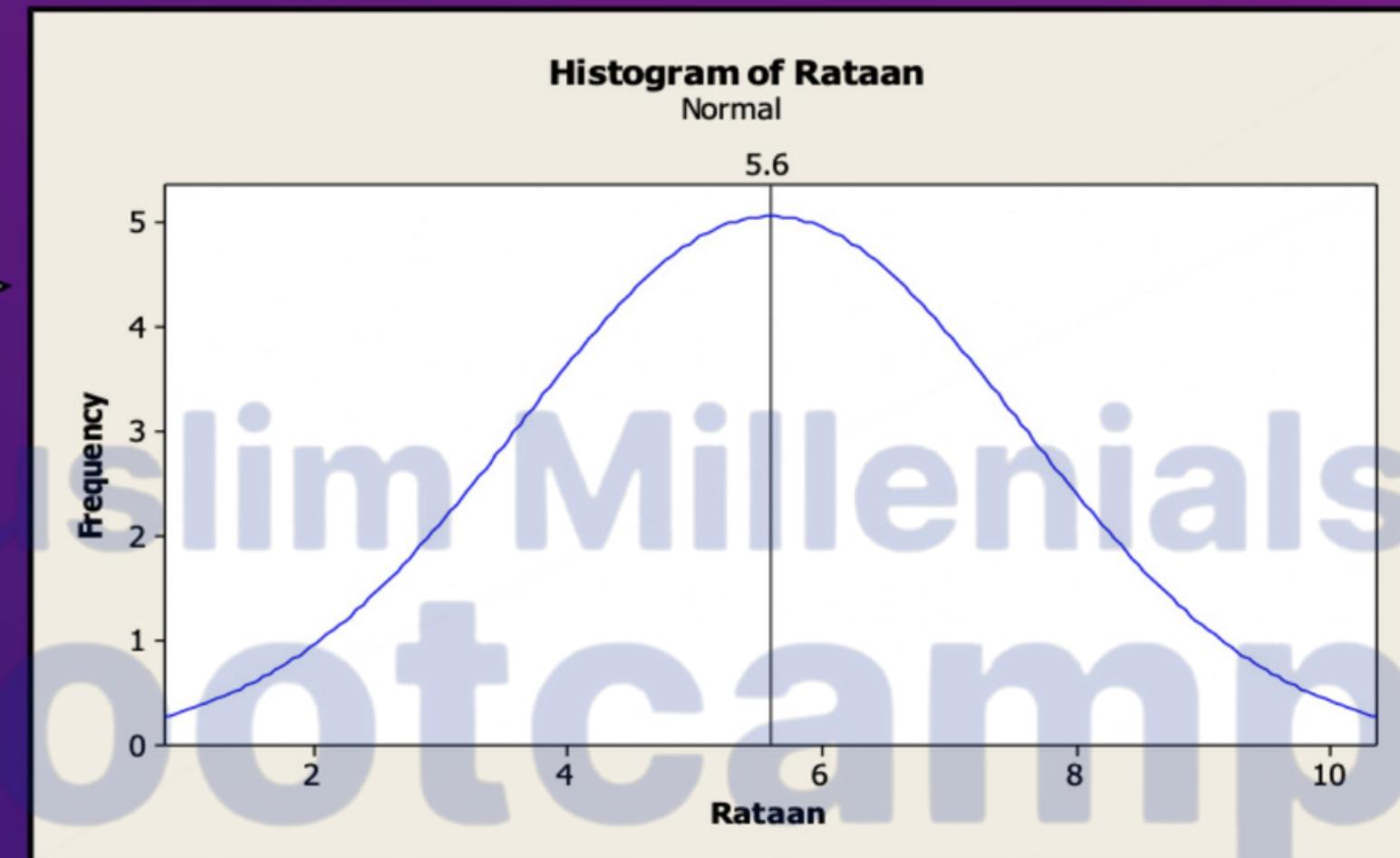
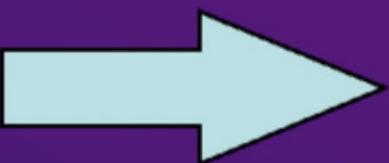


$$\mu = 5.6 \text{ dan } \sigma^2 = 7.44$$

Contoh	Rataan	Ragam
2	2	2.0
2	3	2.5
2	6	4.0
2	8	5.0
2	9	5.5
3	2	2.5
3	3	3.0
3	6	4.5
3	8	5.5
3	9	6.0
6	2	4.0
6	3	4.5
6	6	6.0
6	8	7.0
6	9	7.5
8	2	5.0
8	3	5.5
8	6	7.0
8	8	8.0
8	9	8.5
9	2	5.5
9	3	6.0
9	6	7.5
9	8	8.5
9	9	9.0
Rataan		5.6
Var		3.72

SEBARAN PENARIKAN CONTOH

Contoh	Rataan	Ragam
2	2	2.0
2	3	2.5
2	6	4.0
2	8	5.0
2	9	5.5
3	2	2.5
3	3	3.0
3	6	4.5
3	8	5.5
3	9	6.0
6	2	4.0
6	3	4.5
6	6	6.0
6	8	7.0
6	9	7.5
8	2	5.0
8	3	5.5
8	6	7.0
8	8	8.0
8	9	8.5
9	2	5.5
9	3	6.0
9	6	7.5
9	8	8.5
9	9	9.0
Rataan		5.6
Var		3.72

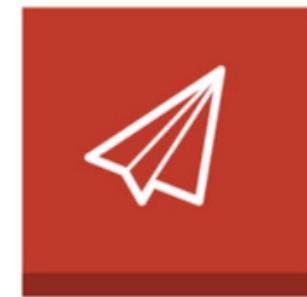


$\bar{x} = 5.6 = \mu$

\bar{x} merupakan penduga tak bias bagi μ

$$Var(\bar{x}) = 3.72 = \frac{\sigma^2}{n} = \frac{7.44}{2}$$

MENGAPA HARUS SAMPLING?



Sumber daya terbatas



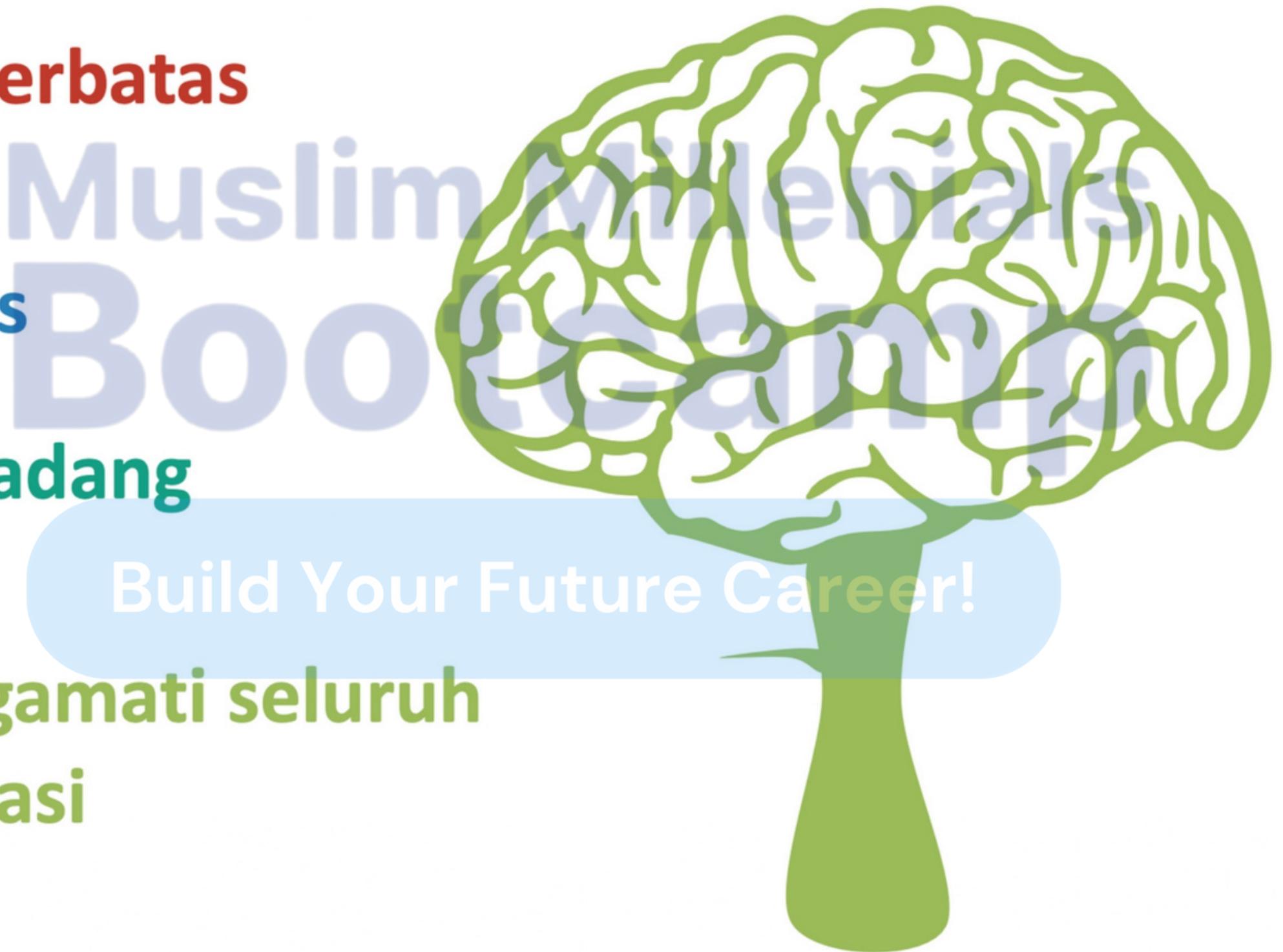
Waktu terbatas



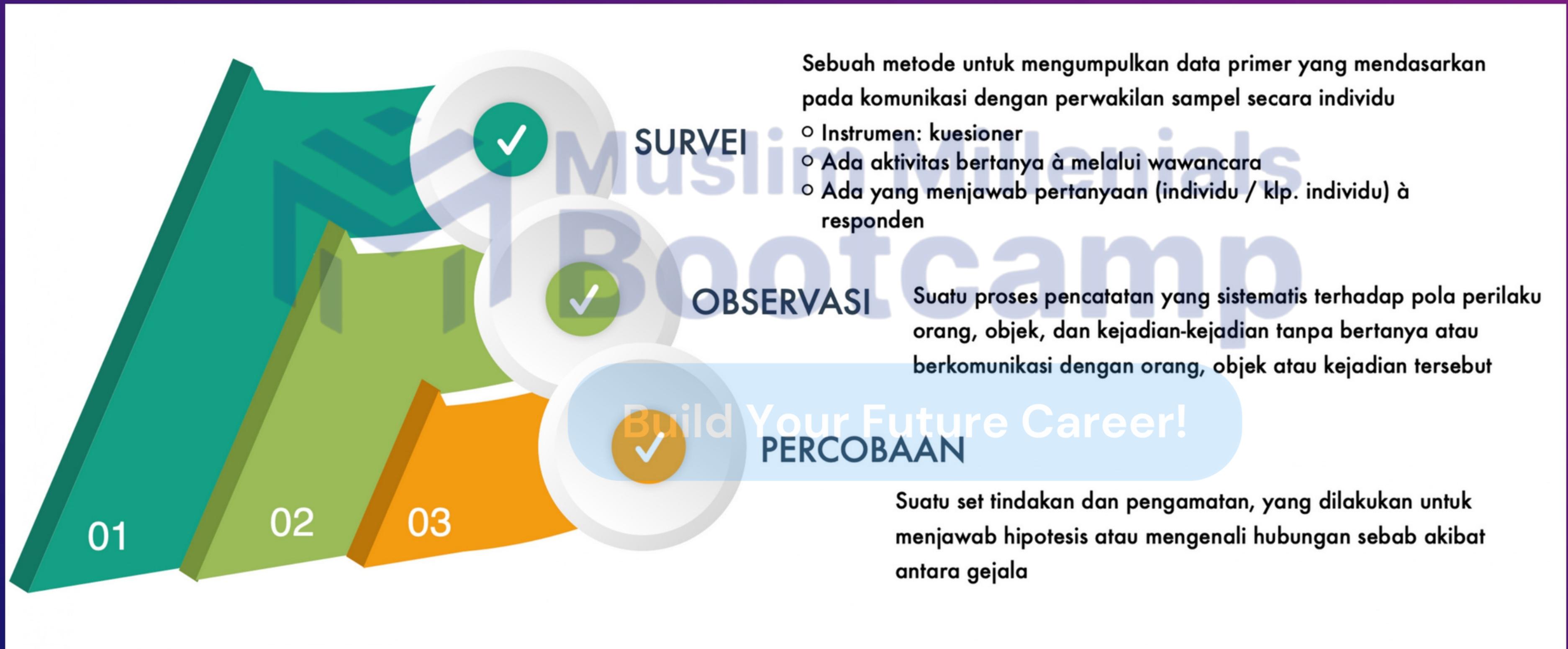
**Pengamatan kadang
bisa merusak**



**Mustahil mengamati seluruh
anggota populasi**



TEKNIK PENGUMPULAN DATA



BEBERAPA ISTILAH DALAM PENARIKAN CONTOH



1. Unsur (element)

An object on which a measurement is taken

Contoh: Kepala Rumah Tangga, istri, anak dll

2. Populasi (Population)

A Collection of elements about which we wish to take an inference

3. Satuan penarikan contoh (sampling unit)

Nonoverlapping collections of element from the population that cover entire population

Contoh: Rumah tangga, Desa

4. Kerangka (Frame)

A list of sampling units

Contoh: Daftar rumah tangga, Daftar desa

5. Contoh (Sample)

A collection of sampling units drawn from a frame

Contoh 1&4 beda:

jika Anda melakukan penelitian tentang pendapatan keluarga di sebuah kota, maka unsurnya adalah setiap keluarga di kota tersebut. Namun, satuan penarikan contoh Anda bisa berupa blok atau wilayah tertentu dalam kota, yang mewakili keluarga-keluarga di dalamnya. Dalam hal ini, satuan penarikan contoh berbeda dari unsur, tetapi digunakan untuk mewakili unsur.

Contoh 1&4 sama:

Ketika Anda melakukan penelitian pada tingkat individu, seperti mengumpulkan data tentang tinggi badan semua siswa di sekolah tertentu, maka setiap siswa di sekolah tersebut adalah unsur dan juga satuan penarikan contoh. Dalam hal ini, satuan penarikan contoh bersamaan dengan unsur karena Anda memilih setiap individu sebagai sampel.

METODE SAMPLING

Probability Sampling (Penarikan Contoh Berpeluang)

- + Bisa mewakili populasi
- + Bisa digeneralisasi
- Biaya besar

01 Simple Random Sampling

02 Cluster Random Sampling

03 Systematic Random Sampling

04 Stratified Random Sampling



Non Probability Sampling (Penarikan Contoh Tak Berpeluang)

- + Biaya ringan
- Tidak mewakili populasi
- Tidak bisa digeneralisasi

01 Quota Sampling

02 Purposive Sampling

03 Snowball Sampling

04 Voluntary Sampling

METODE SAMPLING: SIMPLE RANDOM SAMPLING

DEFINISI

Jika sebuah sampel berukuran n diambil dari suatu populasi (N), memiliki peluang sama untuk terambil, maka prosedur itu dinamakan penarikan contoh acak sederhana (Simple Random Sampling).

TEKNIK SRS

Pengambilan sampel dg SRS dapat saja dilakukan seperti pengundian 'lotere' atau 'arisan'. Objek sebanyak n dengan identitas sesuai pada kertas terpilih adalah contoh yang diperoleh. Untuk populasi yang lebih besar, dapat digunakan bantuan bilangan acak yang bisa diperoleh dari tabel bilangan acak atau komputer.

KAPAN PAKAI SRS

Ketika populasi Homogen

METODE SAMPLING: SYSTEMATIK SAMPLING

DEFINISI

Jika sampel yang diperoleh dengan memilih secara acak satu elemen dari k elemen pertama dalam frame dan setiap elemen ke- k setelahnya disebut sampel sistematik 1-in- k dengan permulaan acak.

TEKNIK SyS

Cari informasi besarnya N

Tentukan n , menggunakan formula contoh acak sederhana

Tentukan $k = N/n$ (bulatkan)

Acak bilangan 1, 2, ..., k . Misalkan diperoleh m ($1 \leq m \leq k$)

Objek yang terpilih adalah objek ke- m , ke- $(m+k)$, $(m+2k)$, ..., $(m+(n-1)k)$ pada kerangka penarikan contoh

KAPAN PAKAI SRS

Ketika populasi Homogen, tidak memiliki sampling frame

Build Your Future Career!

METODE SAMPLING: STRATIFIED RANDOM SAMPLING

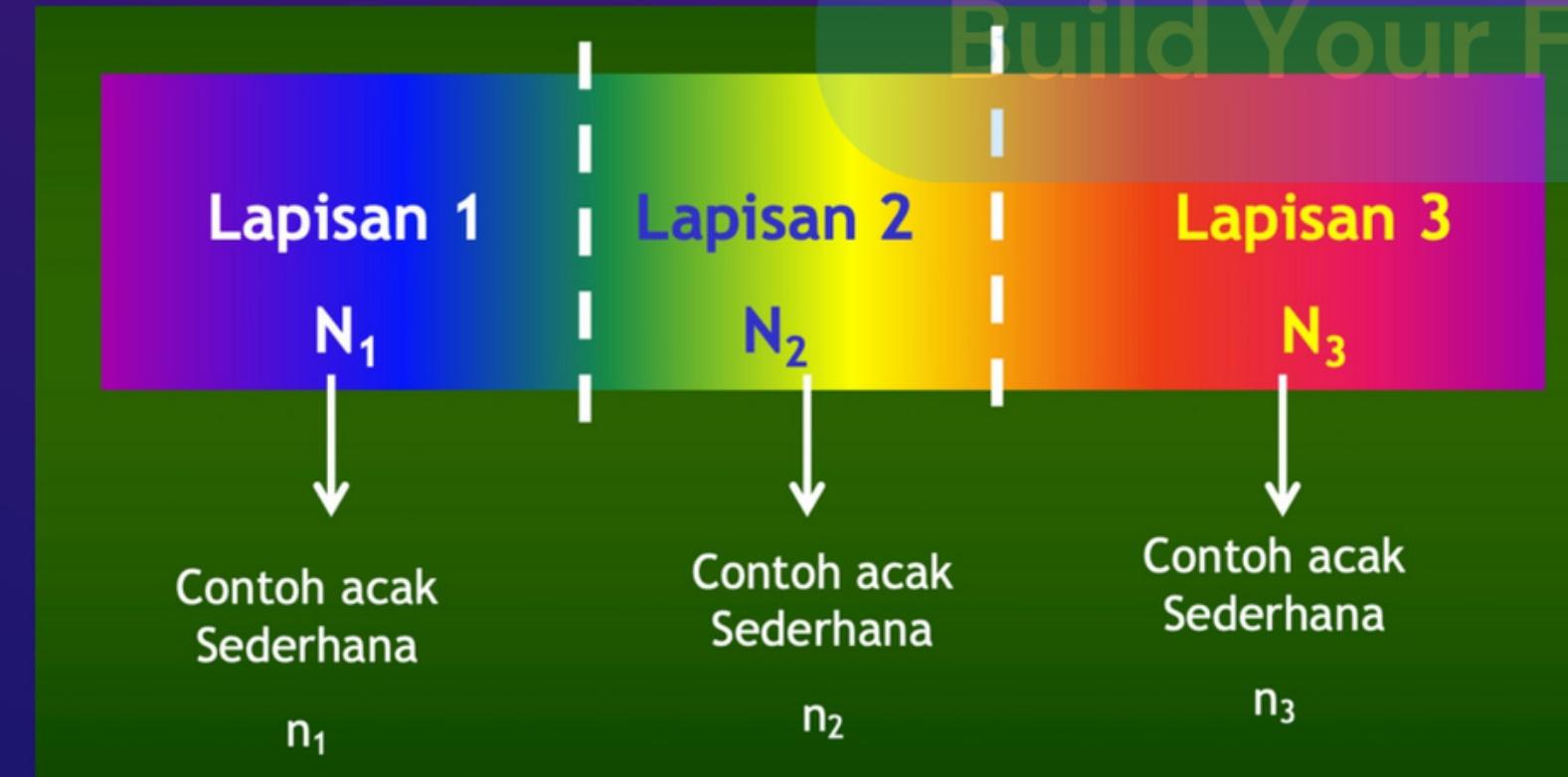
DEFINISI

Jika sampel didapatkan dengan cara membagi populasi menjadi beberapa kelompok yang tidak saling tumpang tindih, dan kemudian mengambil secara acak dari setiap kelompok-kelompok itu. Kelompok tersebut dinamakan LAPISAN atau STRATA.

Karena tujuan dari penarikan contoh adalah mendapatkan contoh yang mewakili (representative) populasi, maka sifat lapisan adalah:
perbedaan objek antar lapisan tinggi, sedangkan dalam lapisan rendah.

Dengan kata lain, populasi disekat-sekat sehingga di setiap sekatan, objek memiliki karakteristik yang mirip.

TEKNIK StRS



KAPAN PAKAI SRS

Ketika populasi Heterogen
dan memiliki sampling frame

METODE SAMPLING: CLUSTER RANDOM SAMPLING

DEFINISI

Suatu penarikan sampel acak sederhana dimana unit penarikan contoh berupa kumpulan gerombol (klaster) dari elemen - elemen

TEKNIK StRS

- i. Menetapkan gerombol-gerombol yang sesuai dengan permasalahan. “elemen-elemen dalam gerombol seringkali secara fisik berkaitan erat (memiliki karakteristik yang sama)”.
- ii. Membentuk kerangka penarikan contoh, berupa daftar semua gerombol dalam populasi
- iii. Melakukan pemilih contoh gerombol dengan teknik penarikan contoh acak sederhana

KAPAN PAKAI SRS

Ketika populasi Heterogen dan semua elemen populasi tidak tersedia

RAGAM STUDI KASUS

STUDI KASUS 1:

Kampus Umar Usman ingin melakukan evaluasi dosen terhadap mahasiswa, bagaimana cara mengumpulkan datanya?

STUDI KASUS 2:

Kampus Umar Usman yang membranding diri sebagai lembaga pendidikan yang mencetak entrepreneurship, perlu mengetahui bagaimana posisi brand Umar Usman dibandingkan lembaga pendidikan lain yang serupa?

STUDI KASUS 3:

Kampus Umar Usman ingin mengevaluasi program pendampingan UMKM yang telah dilaksanakan selama 1 tahun terakhir. Bagaimana tingkat kepuasan serta dampak program tersebut?

RAGAM STUDI KASUS

STUDI KASUS 4:

Pasangan capres dan cawapres ingin mengetahui Bagaimana tingkat keterpilihan mereka (elektabilitas)?

STUDI KASUS 5:

Perpustakaan nasional ingin mengukur bagaimana tingkat kegemaran membaca masyarakat Indonesia?

STUDI KASUS 6:

Komisi Pemberantasa Korupsi ingin mengukur tingkat Integritas Pendidikan di Indonesia

STUDI KASUS 7:

Kementerian Investasi ingin mengukur tingkat kemudahan berusaha di Indonesia

Build Your Future Career!

STUDI KASUS 8:

Seorang pengusaha ingin membuka usaha baru berupa Pet Shop dan ingin mengetahui potensi pasar usahanya serta produk apa saja yang banyak dicari oleh market?

STUDI KASUS 9:

Perusahaan penjualan buku ingin meningkatkan omsetnya, sehingga ia perlu mengetahui buku apa yang banyak diminati oleh masyarakat?

TEKNIK PENGUMPULAN DATA SURVEI

Wawancara



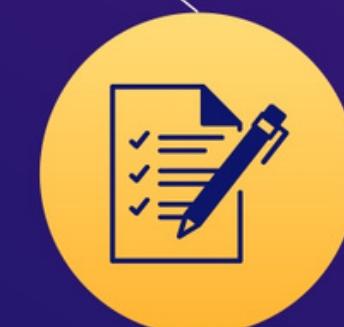
**Self assessment (angket) >>
WABA, CAWI**



Observasi



Administratif



- **wawancara tatap muka/via telp/via video conference**
- **pengisian sendiri bisa secara online (dengan aplikasi Survei)/offline/survei postal**

PERKEMBANGAN SUMBER DATA



data publik



data internal
perusahaan



data pelanggan
dan transaksi



data geospasial



data web



data media sosial



data sensor dan IoT



data multimedia

Muslim Milenials
Bootcamp

Build Your Future Career!



KONSEP PENYUSUNAN INSTRUMEN/KUESIONER



Build Your Future Career!

PENGERTIAN DAN TUJUAN PEMBUATAN KUESIONER

Kuesioner terdiri atas **serangkaian pertanyaan** yang diberikan kepada target sampel untuk proses pengumpulan data. Merancang kuesioner harus dilakukan setelah maksud dan tujuan penelitian diselesaikan, yaitu setelah jelas informasi atau data apa yang diperlukan dan bagaimana cara mengumpulkan data.

Tujuan utama dalam mendapatkan informasi relevan yang akurat dan memaksimalkan tingkat respons untuk survei.

Build Your Future Career!

PERSYARATAN KUESIONER

KUESIONER YANG TEPAT

- O1** Kuesioner harus memenuhi **tujuan penelitian**.
- O2** Kuesioner bersifat **sederhana, jelas, tidak ambigu atau bias**, serta tidak mengandung pertanyaan yang bersifat **mengarahkan** jawaban responden.
- O3** Kuesioner menggunakan kata-kata yang **mudah dipahami** sehingga mudah digunakan.
- O4** Kuesioner dapat mengumpulkan semua data yang dibutuhkan sesuai dengan maksud penelitian.



LANGKAH PENYUSUNAN KUESIONER

O1 Menentukan informasi atau data yang dibutuhkan untuk penelitian



Cermati tujuan > Bangun Konser > Definisikan tiap variabel > Tentukan Indikator > Susun Pertanyaan

LANGKAH PENYUSUNAN KUESIONER

O2

Menyusun Konsep hingga diperoleh indikator

Suatu kuesioner tidak ujug-ujug menyusun pertanyaan A-Z, melainkan terlebih dahulu harus disusun kerangka konsep dari topik kajian sesuai tujuan penelitian. Misal: tujuannya mau mengukur kepuasan masyarakat (SKM), maka gunakan konsep TERRA atau bagi pemerintah menggunakan PermenPanRb no 14 tahun 2017

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1-hfPUUNCRj-3UIXbZwjW22Lx57a8VphLAEb3ZQY2c9E/edit#gid=1202015673>

Build Your Future Career!

O3

Menyusun pertanyaan / pernyataan instrumen

Pertanyaan disusun dengan memperhatikan kaidah bahasa yang baik dan benar. Hal penting yang harus DIPERHATIKAN diantaranya memilih kata/frase yang dapat dipahami oleh calon responden pada penelitian dan juga penetapan saturan pengukuran.

LANGKAH PENYUSUNAN KUESIONER

O4

Menentukan penataan kuesioner (Layout-ing)

Kuesioner harus tersusun rapi dan tidak terlalu padat agar meningkatkan ketertarikan responden dalam menjawab. Semua kuesioner memerlukan judul yang singkat, sederhana, dan menarik.

O5

Pengujian kuesioner

Build Your Future Career!

Karena kuesioner merupakan alat ukur maka seharusnya dilakukan uji ketepatan, yakni uji Validitas dan Realibilitas kuesioner. Valid artinya kuesioner mampu mengukur apa yang hendak kita ukur, sedangkan reliable artinya kuesioner konsisten (handal).



BEBERAPA CONTOH KUESIONER

Muslim Millenials Bootcamp

Build Your Future Career!



THANK YOU!

Build Your Future Career!