



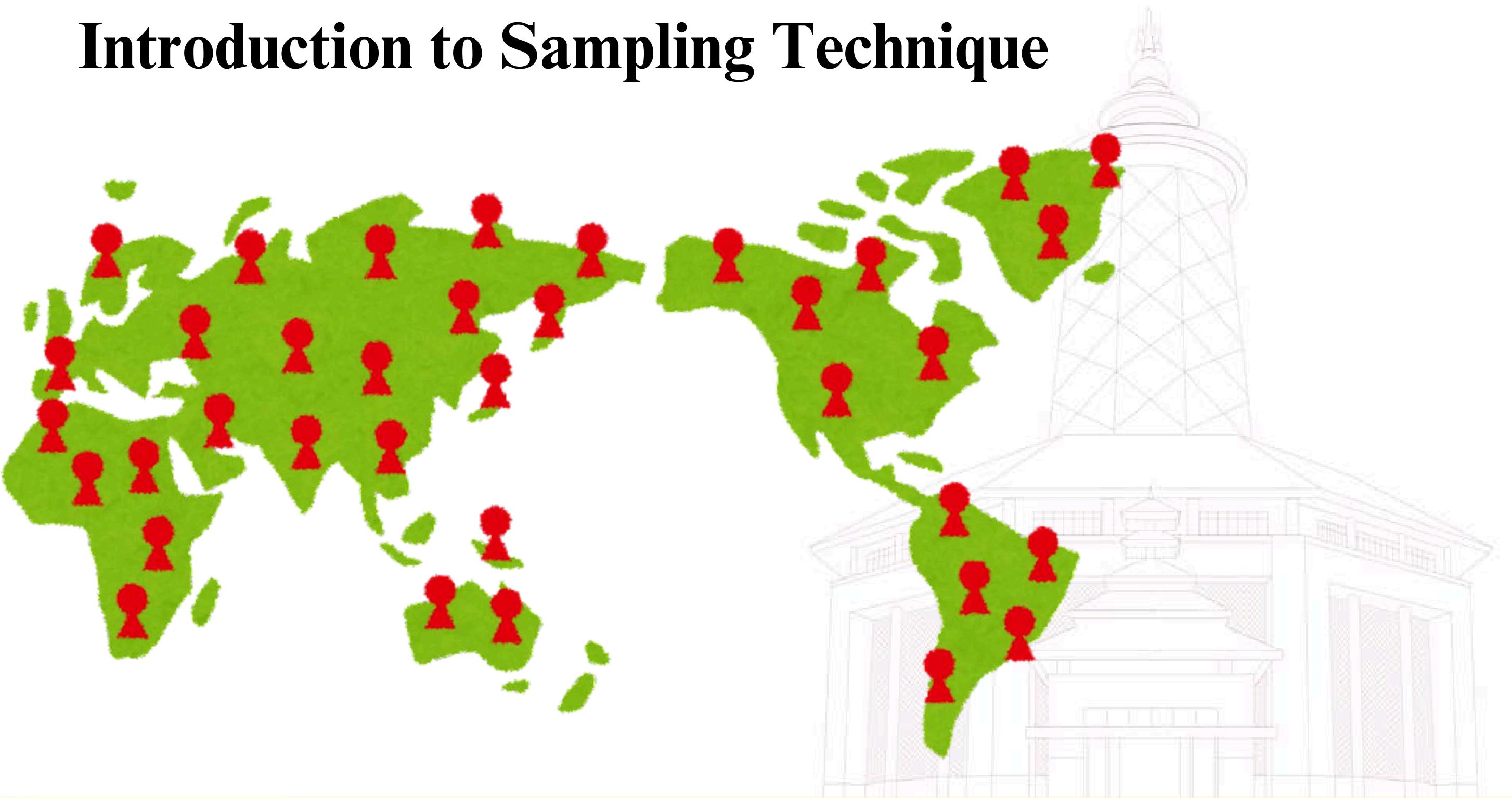
Social Statistics

By : Ferdian Bangkit Wijaya, S.Stat, M.Si



#3 Meeting

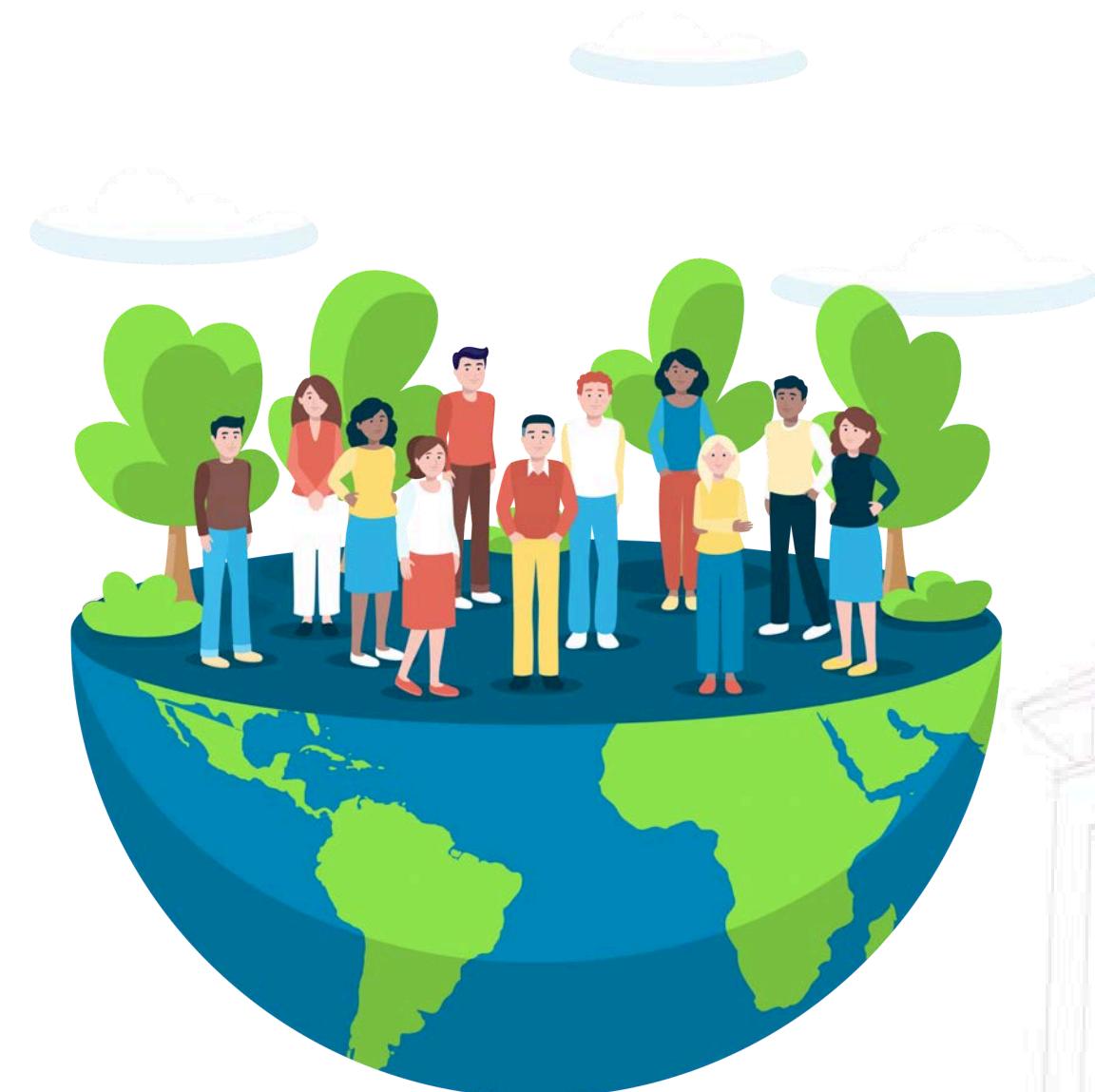
Introduction to Sampling Technique





#3 Meeting

Why we need Sample?



Why we need Sample?



Limited Resources

Time Issue

Observation is sometimes destructive

Impossible to observe the whole

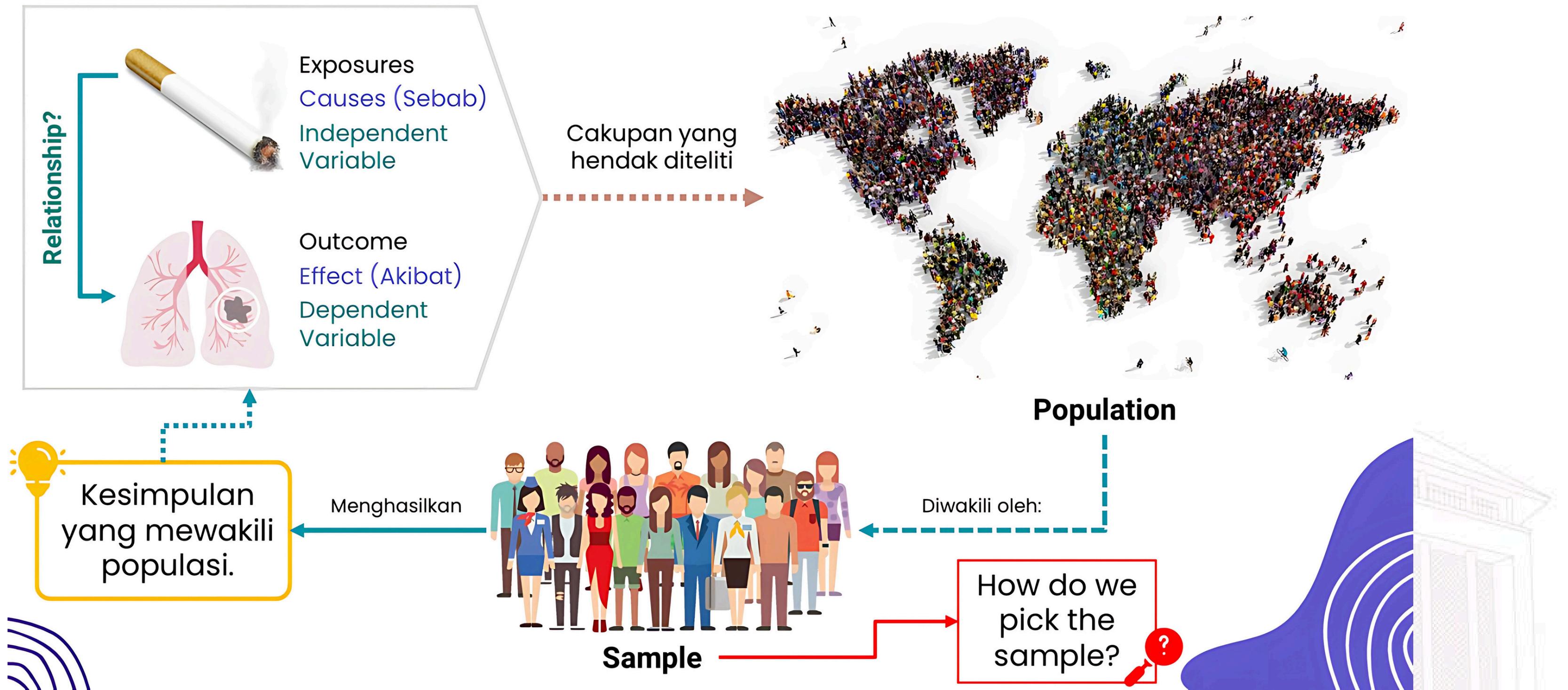


#3 Meeting

Sampling

- Mendapatkan **data primer**: studi kualitatif, observasi, percobaan, **survei**.
- Survei → Mengumpulkan data di **sebagian** populasi.
- Mengumpulkan data dari **keseluruhan** populasi (survei lengkap) → **Sensus**.
- **Populasi** → Kumpulan individu/objek yang **menjadi perhatian riset**.
- Contoh/Sampel: **Himpunan bagian** dari populasi yang dipelajari secara aktual.

#3 Meeting





#3 Meeting

How do we pick the sample?

- **TUJUAN** → sample looks like the population. **Representatif** → mewakili populasi.
- Sehingga hasil penelitian yang didapatkan dari contoh/sampel akan mendekati apa yang ada dalam populasi.
- Misal: salah satu karakteristik pada populasi yaitu terdapat 50% wanita dan 50% pria.
- Maka, sampel yang representatif **perlu memiliki karakteristik yang semirip mungkin** dengan populasinya.
- Jika tidak representatif, maka hasilnya bisa **bias** ← PERLU dihindari.



#3 Meeting

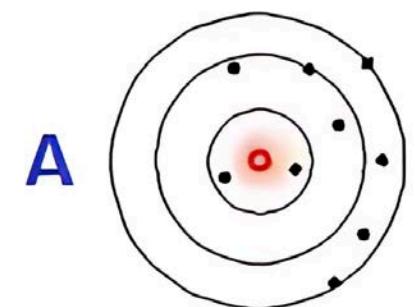
How do we pick the sample?

- **Bias** → sampel yang digunakan hanya mewakili satu atau beberapa kelompok saja, tidak semua kelompok terwakili dengan baik.
- Suatu metode sampling dikatakan bias jika ia cenderung memberi sampel di mana **beberapa karakteristik populasi direpresentasikan berlebih atau kurang**.
- Bias ada di dalam **METODE**, bukan didalam sampel.
- Jika kita menggunakan suatu metode sampling yang **tak-bias**, maka kita akan mendapatkan **sampel yang representatif**

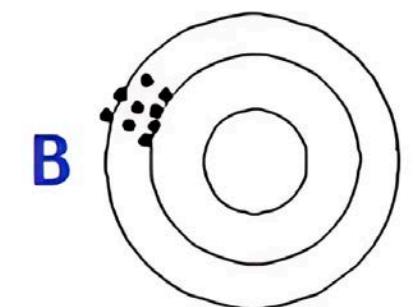
Accuracy and Precision

→ Accuracy = How close the measurement to true value

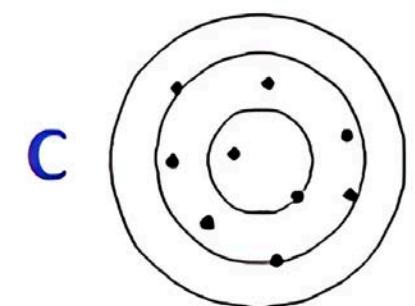
→ Precision = How close the measurement to each other



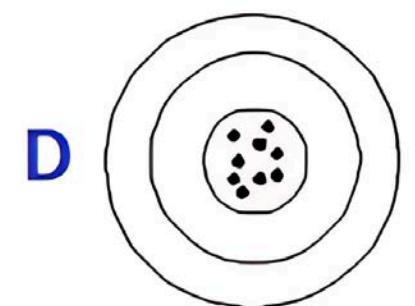
Akurasi rendah,
presisi rendah



Akurasi rendah,
presisi tinggi



Akurasi tinggi,
presisi rendah



Akurasi tinggi,
presisi tinggi

Individu/Objek
yang diamati

Proses meneliti /
pengambilan data

Hasilnya

Populasi

Seluruh

Sensus

Parameter

Sampel

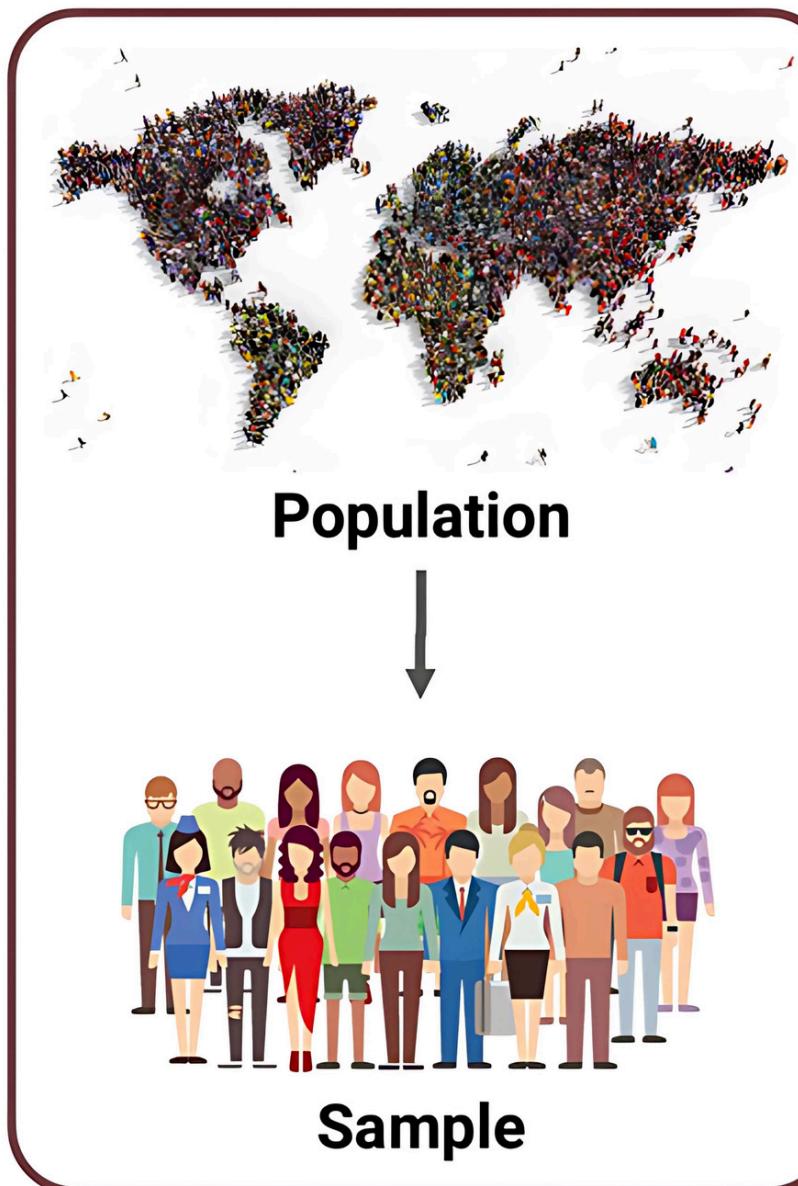
Sebagian

Survei

Statistik

INGAT! Sampel yang baik adalah sampel yang
representatif → mewakili populasi

Sampling Technique



Probability Sampling

- Everyone has a chance
- We can calculate the probability
- Element of randomness

Nonprobability Sampling

- Some has no chance of inclusion
- Can't calculate the probability
- No randomness



#3 Meeting

Sampling Technique

Probability Sampling

1. Simple random sampling
2. Systematic random sampling
3. Stratified random sampling
4. Cluster random sampling
5. Multistage random sampling

Nonprobability Sampling

1. Accidental sampling
2. Purposive sampling
3. Snowball sampling
4. Voluntary sampling

Simple Random Sampling

- Setiap individu/objek memiliki **peluang yang sama** untuk terambil.
- Ciri khas random sampling yaitu memiliki **sampling frame** → Daftar lengkap populasi
- Dari **sampling frame** kemudian sampel yang dibutuhkan **dipilih secara acak**.
- Pemilihan secara acak dapat melalui ‘undian’, tabel bilangan acak, atau pembangkit bilangan acak.



Simple Random Sampling



INGAT!
'Sampling Frame' → Daftar lengkap dari populasi

CATATAN!
'Acak' dan 'Sembarang'
adalah 2 hal yang berbeda



#3 Meeting

Random Number Table

Line/Col.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	10480	15011	01536	02011	81647	91646	69179	14194
2	22368	46573	25595	85393	30995	89198	27982	53402
3	24130	48360	22527	97265	76393	64809	15179	24830
4	42167	93093	06243	61680	07856	16376	39440	53537
5	37570	39975	81837	16656	06121	91782	60468	81305

Simple Random Sampling

- Misal: Terdapat **40 orang** dalam sebuah kelas. Seorang dosen ingin menguji apakah para mahasiswa sudah paham dengan materi yang diajarkan. Untuk itu, **diambil sampel sebanyak 5 orang secara acak** dari daftar lengkap mahasiswa yang hadir, untuk maju dan mengerjakan soal yang diberikan.
- **Sampling frame** → Daftar hadir mahasiswa
- Menggunakan pembangkit bilangan acak dengan bantuan Ms. Excel dengan

=RANDBETWEEN(bottom;top)

Sampel ke-	Formula	No urut yang terambil
1	=RANDBETWEEN(1;40)	30
2	=RANDBETWEEN(1;40)	24
3	=RANDBETWEEN(1;40)	14
4	=RANDBETWEEN(1;40)	11
5	=RANDBETWEEN(1;40)	33

CATATAN!

Setiap kali mengetikkan formula, akan berbeda angkanya.
Sebaiknya setelah mendapatkan angka, di copy dan paste as value agar nilai tak berubah-ubah



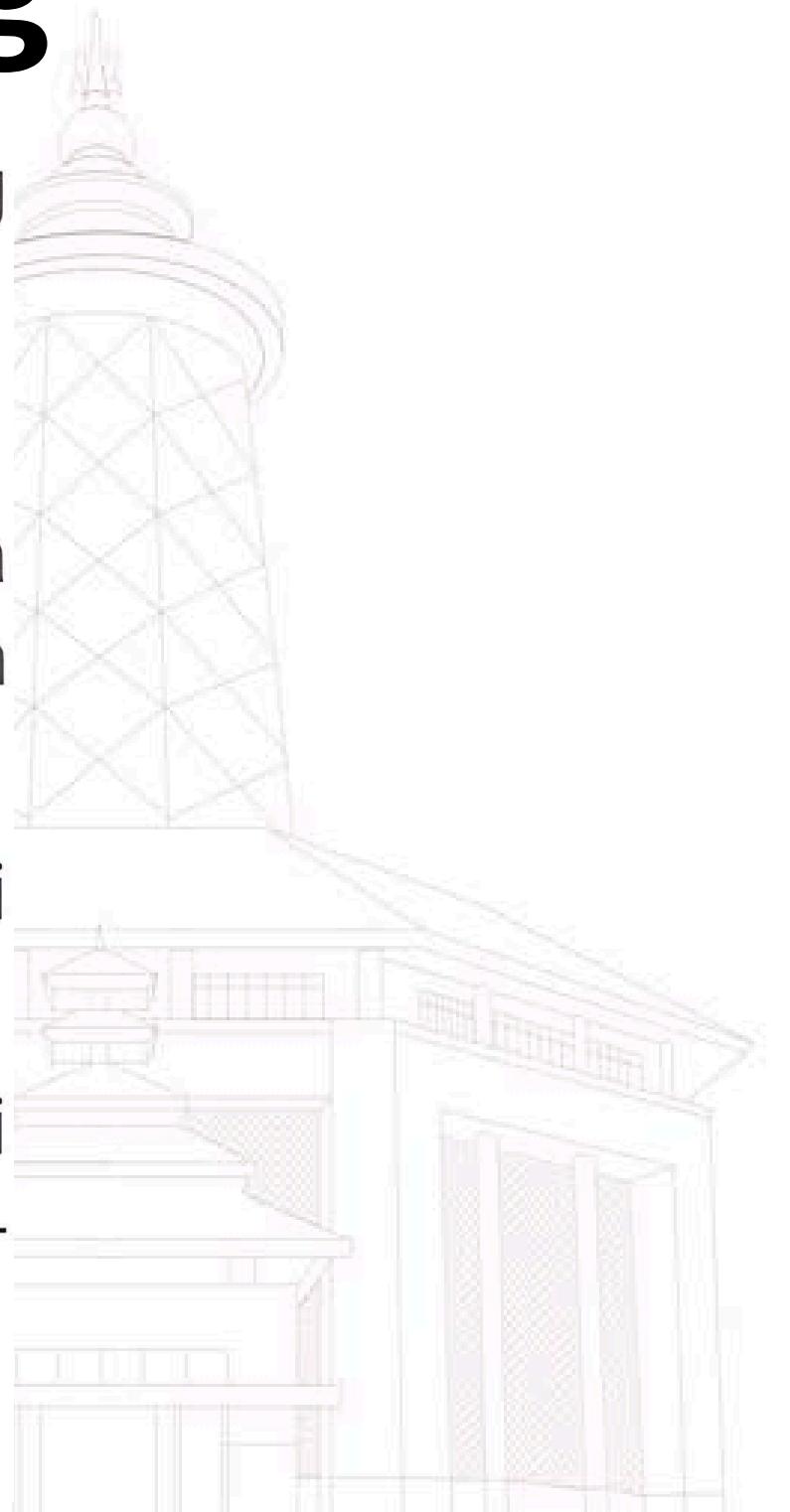
#3 Meeting

Systematic Random Sampling

- Misal: Dari kasus sebelumnya (5 sampel dari 40 mahasiswa), diketahui Interval sampling: $40/5 = 8$
- Diambil satu bilangan secara acak antara 1-40 (misal menggunakan pembangkit bilangan acak) dengan formula:
=RANDBETWEEN(bottom;top)
- Dalam kasus ini, nilai terendah (bottom) = 1, dan nilai tertinggi (top) = 40
- Maka **=RANDBETWEEN(1;40)**, dan misal didapatkan hasilnya 30
- Maka **no urut 30 ditunjuk sebagai sampel pertama**. Kemudian, no urut yg terambil selanjutnya yaitu:
 - $30+8 = 38$ (**no urut 38 sebagai sampel kedua**)
 - $38+8 = 46$, karena tidak ada no urut 46, maka kembali lagi ke urutan awal, jadi $46-40 = 6$ (**no urut 6 sebagai sampel ketiga**)
 - $6+8 = 14$ (**no urut 14 sebagai sampel keempat**), dan $14+8 = 22$ (**no urut 22 sebagai sampel kelima**)

Stratified Random Sampling

- Mengelompokkan populasi ke dalam kelompok yang **homogen** (strata)
- Sehingga karakteristik antar strata menjadi **heterogen**.
- Hal yang harus diperhatikan dalam pemilihan strata adalah **mana yang paling penting dan berpengaruh** terhadap penelitian yang diuji.
- Misal: dalam sebuah kelompok, ingin diketahui bagaimana perilaku penggunaan sosial medianya.
- Dibagi ke dalam beberapa strata berdasarkan kategori usia dan jenis kelamin (Bapak-bapak, Ibu-ibu, anak-anak)
- Setiap strata diambil beberapa sampel untuk diteliti.



Stratified Random Sampling

Kelebihan

- Lebih tepat jika peubah berasosiasi dengan strata, semua sub kelompok terwakili
- Memungkinkan memberikan kesimpulan terpisah tentang setiap strata

Kekurangan

- Ketepatan berkurang jika banyaknya unit terpilih dalam strata sangat kecil



Stratified Random
Sampling

Cluster Random Sampling

- Berupa **cluster (gerombol)** dari unit. Biasanya terbentuk secara natural.
- **Heterogenitas di dalam cluster** diamati untuk mencerminkan **populasi**.
- Antar cluster → **homogen**.
- Pada cluster terpilih, umumnya seluruh unit dalam cluster diikutkan sebagai sampel (namun bisa juga sebagian diambil acak → butuh *sampling frame*).

Kelebihan

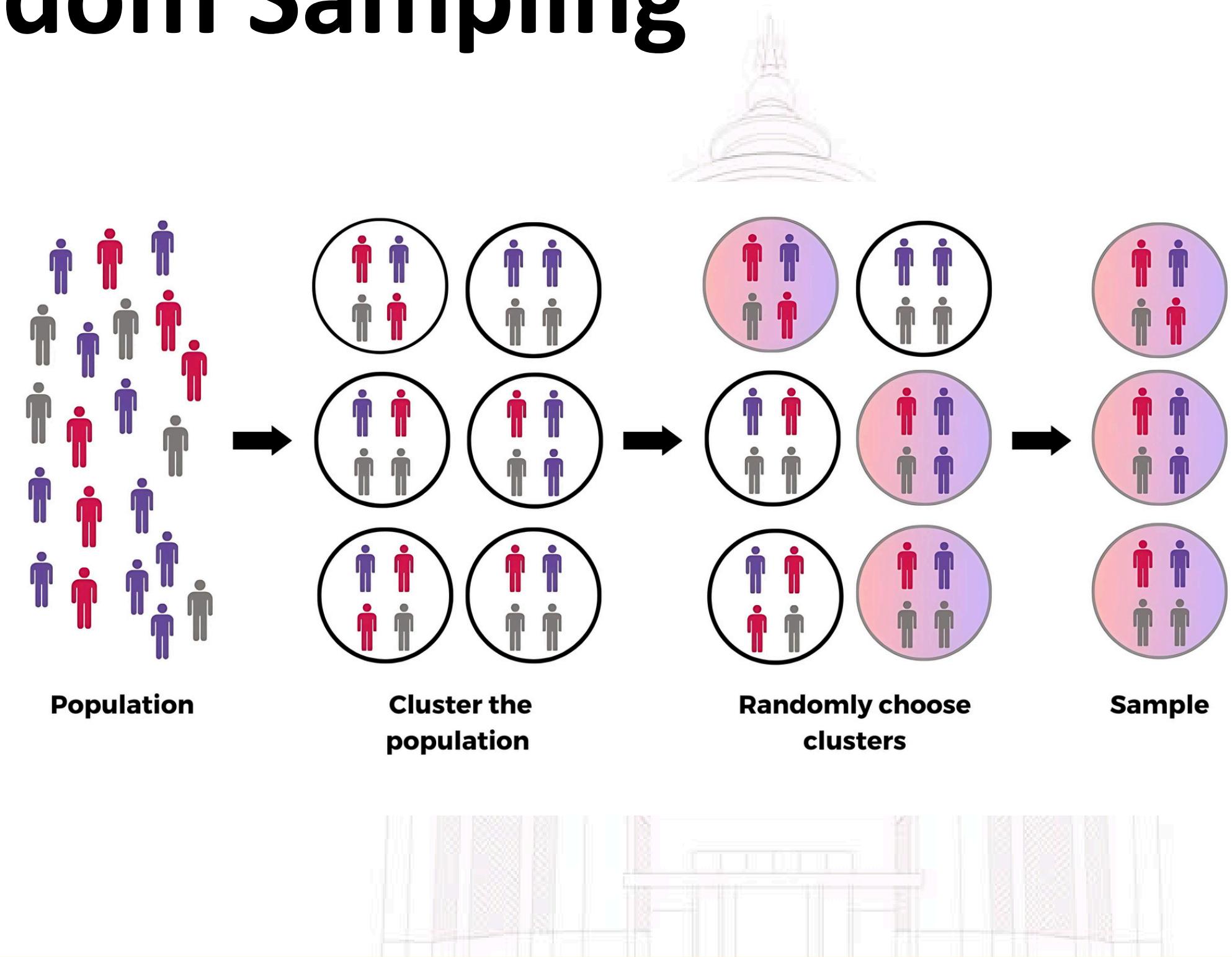
- Sederhana karena *sampling frame* tidak diperlukan (jika seluruh individu dalam cluster diamati).

Kekurangan

- Akan tidak tepat jika individu dalam cluster sifatnya homogen.

Cluster Random Sampling

- Misal: ingin diketahui bagaimana pendapat mahasiswa baru terhadap layanan publik di kampus.
- Terdapat 100 kelas angkatan baru (populasi yg terdiri dari 100 cluster).
- Diambil 10 kelas secara acak (cluster terpilih).
- Setiap mahasiswa dalam kelas yang terpilih diambil sebagai sampel (seluruh unit dalam cluster terpilih diikutkan sebagai sampel).



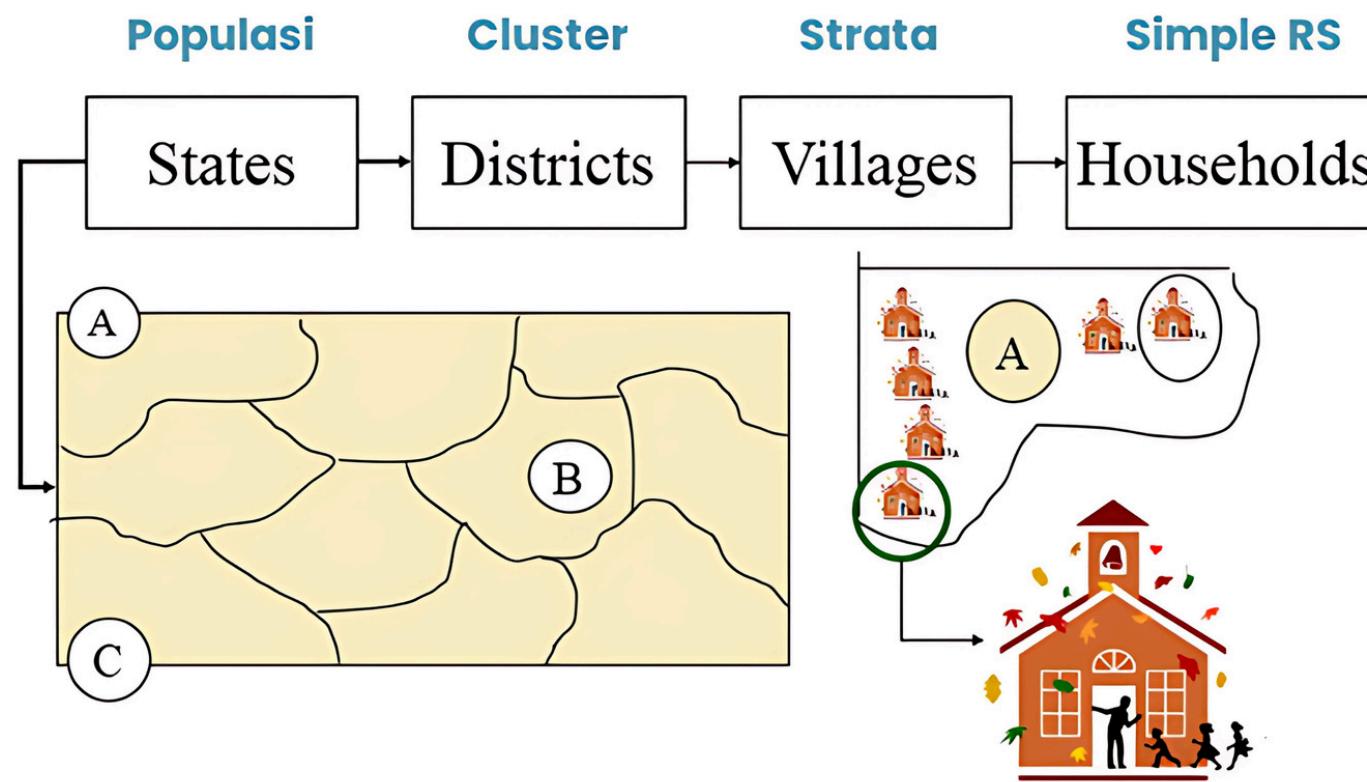


#3 Meeting

Multistage Random Sampling

- Menggabungkan beberapa metode random sampling dalam sebuah rancangan penarikan contoh/sampel.
- Urutan bergantung kepada peubah yang bersesuaian.
- Misal: ingin diketahui pengeluaran rumah tangga di kecamatan X. Disusun terlebih dahulu dari mulai kelurahan (dipandang sbg cluster), kemudian lokasi rumah (dipandang sbg strata), baru lah sampai ke unit rumah tangga.
- Setelah disusun, dapat dilihat bagian mana saja yang memerlukan *sampling frame*.

Multistage Random Sampling



- Tahap 1: dipilih beberapa kelurahan (sebagai cluster, dipilih secara acak)
- Tahap 2: dari kelurahan terpilih, dikelompokkan mana yg tinggal di wilayah perumahan, dan di wilayah dusun (sebagai strata)
- Tahap 3: dari setiap wilayah perumahan dan dusun, diambil sampel acak.



#3 Meeting

Summary Random Sampling

Metode RS	Karakteristik sampel		Penjelasan
	Antar kelompok	Dalam kelompok	
Cluster RS	Homogen	Heterogen	<i>Terbagi secara natural</i> ke dalam beberapa kelompok
Stratified RS	Heterogen	Homogen	<i>Dibagi berdasarkan karakteristik</i> ke dalam beberapa kelompok
Systematic RS	Dikelompokkan berdasarkan urutan, kemudian diambil secara sistematis.		
Simple RS	Paling sederhana, tidak mempunyai kelompok. Pengambilan secara langsung.		



#3 Meeting

Task



1. Deskripsikan tahapan metode apa yang akan Anda pakai dalam analisa Survei Elektabilitas, Quick Count, dan Real Count ? Ceritakan kelebihan dan kekurangan metode yang anda pilih!
2. Tentukan mana yang termasuk : Populasi, parameter, sample, statistik, sampling frame
3. Kerjakan dalam 1 lembar dengan format .pdf



SEE YOU NEXT WEEK !



CREDITS : Power point reference by Agung Satrio Wicaksono, S.Mat, M.Si