Pertemuan ke 11

BAB X
SAMPLING

10.1. Pendahuluan

10.2. Rancangan Sampling

10.3. Beberapa Cara Sampling

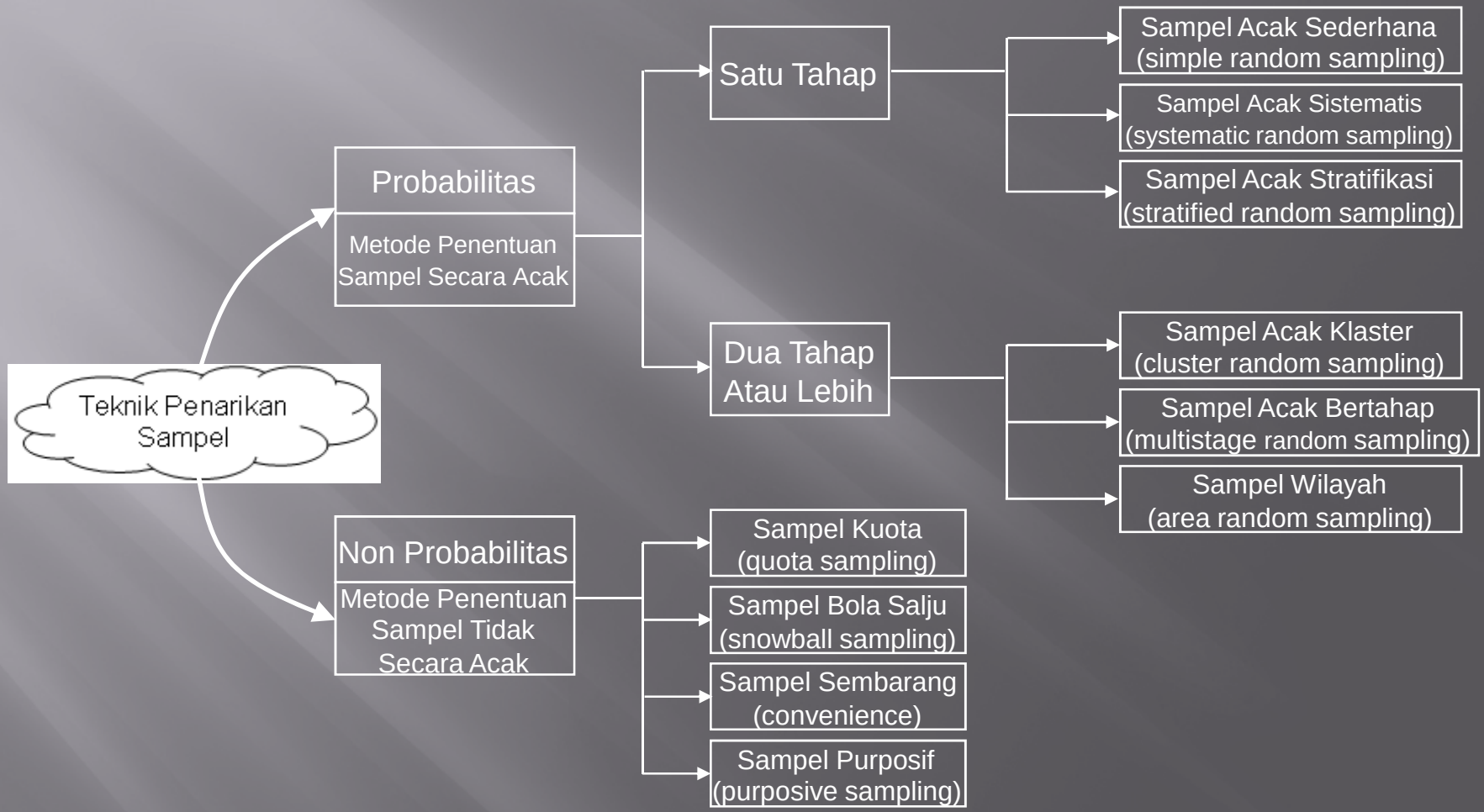
Sampling

Proses memilih sebagian dari objek yang ada dalam populasi.

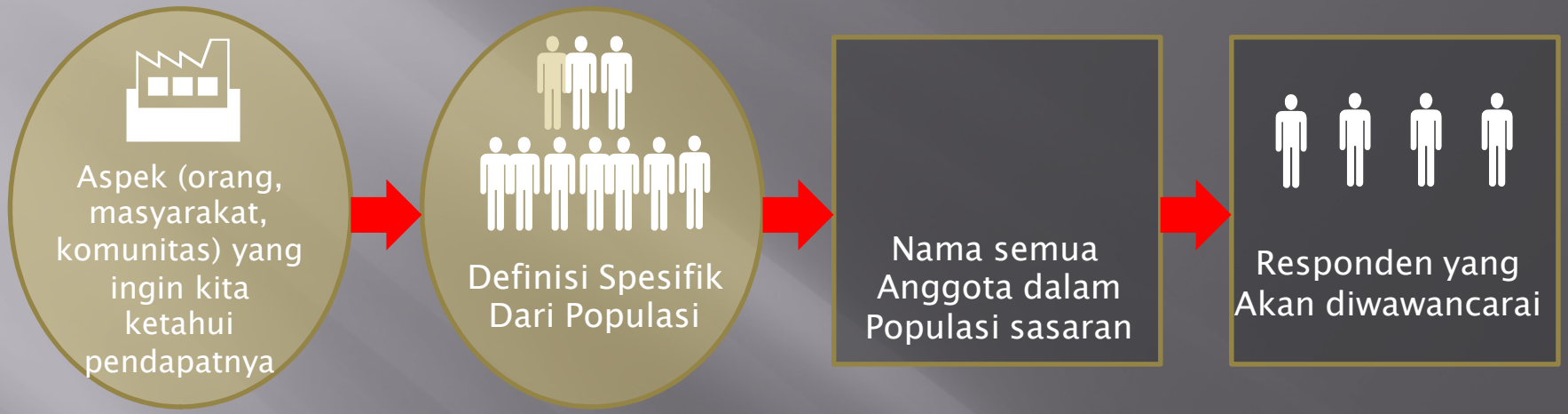
Teknik Sampling
Alasan Dilakukan Sampling

- Alasan dilakukan sampling
  - Dapat menghemat biaya
  - Dapat menghemat waktu
  - Untuk sumber daya yang terbatas, pengambilan sampel dapat memperluas cakupan studi
  - Bila proses riset bersifat destruktif, pengambilan sampel dapat menghemat produk
  - Apabila akses ke seluruh populasi tidak dapat dilakukan, pengambilan sampel adalah satu-satunya pilihan

Pengantar Teknik Sampling

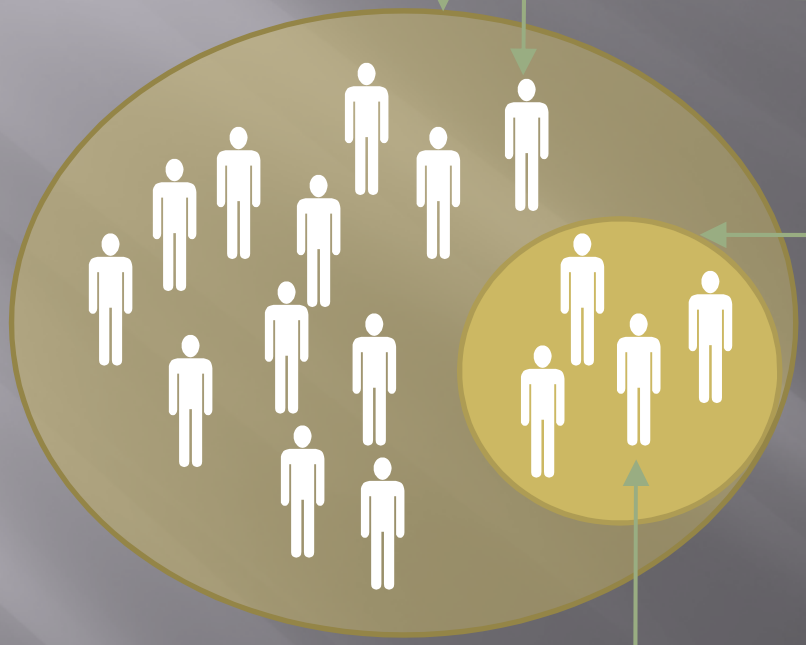


Hubungan antara Populasi, Populasi Sasaran & Kerangka Sampel



POPULASI → POPULASI SASARAN → KERANGKA SAMPEL → SAMPEL

KERANGKA SAMPEL:
Daftar nama semua anggota populasi.
Misalnya: daftar nama semua buruh yang ada di kawasan industri Tangerang



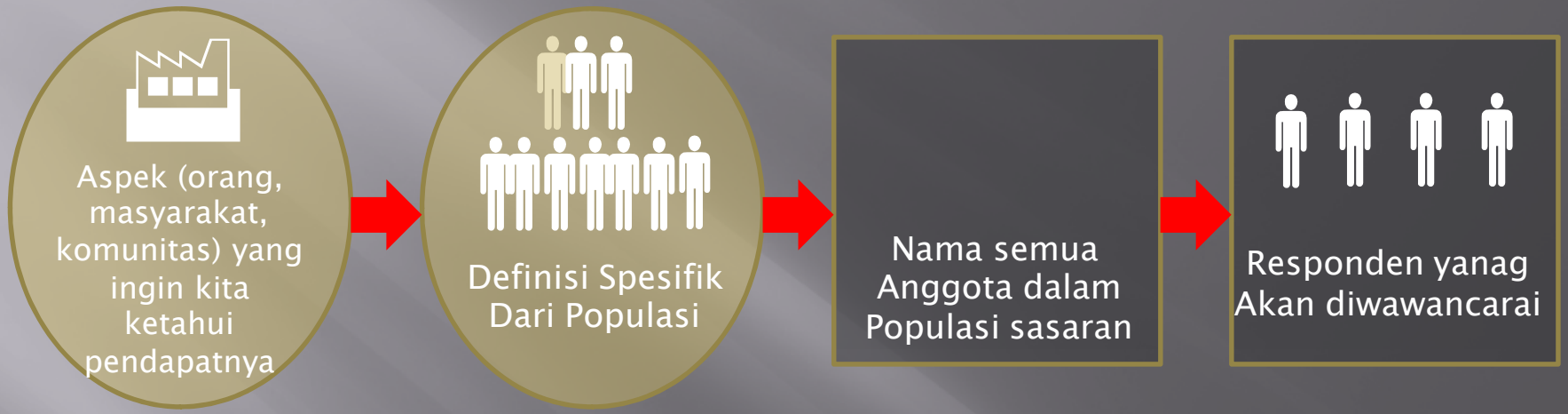
POPULASI: semua anggota dari obyek yang diteliti.
Misalnya semua buruh yang bekerja di kawasan industri Tangerang

ELEMEN: satuan obyek dari populasi yang diamati (diukur).
Misalnya: buruh pabrik

UNIT SAMPEL: unit yang menjadi dasar dalam penarikan sampel.
Misalnya, dalam survey buruh, unit yang dipakai adalah pabrik / perusahaan yang ada di kawasan industri Tangerang

SAMPEL: bagian dari populasi atau representasi dari populasi.
Misalnya, sekian ratus buruh yang diambil dari populasi buruh di kawasan industri Tangerang

Hubungan antara Populasi, Populasi Sasaran & Kerangka Sampel



POPULASI

POPULASI SASARAN

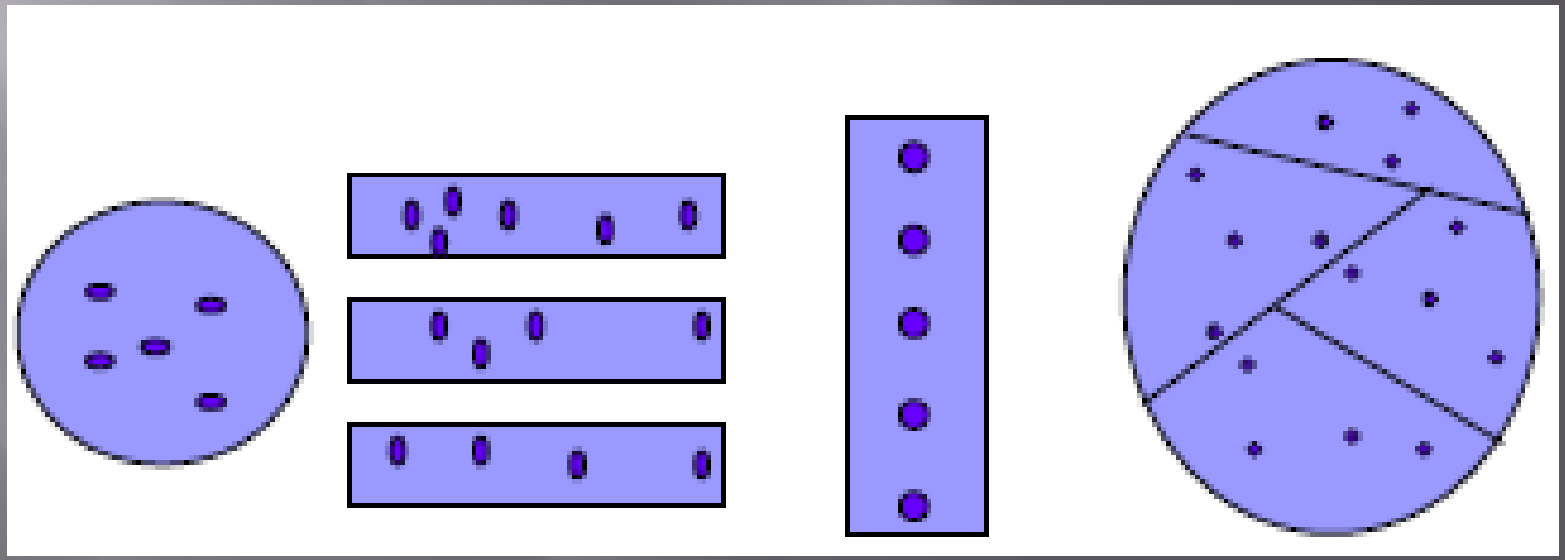
KERANGKA SAMPEL

SAMPEL

Teknik Sampling

Jenis-jenis Sampling Probabilitas

- *Simple random sampling*
- *Stratified random sampling*
- *Systematic random sampling*
- *Cluster random sampling*



Simple Random Sampling

- Definisi : Sebuah sampel berukuran n yg diambil dari sebuah populasi berukuran N dikatakan sebagai *Simple Random Sampling* apabila peluang untuk setiap unit yg terpilih adalah sama.
- SRS merupakan sebuah rancangan sampling yg paling sederhana ditinjau dari proses samplingnya maupun dari bentuk-bentuk rumus analisisnya.
- Dalam survei,terutama dalam survei yg ruang lingkupnya besar, SRS ini jarang digunakan.

Stratified Random Sampling

- Pengelompokkan variabel dimana antar kelompoknya heterogen, didalamnya homogen.
- Contoh : Universitas, dibagi menjadi beberapa fakultas, dibagi lagi menjadi beberapa jurusan.

Systematic Random Sampling

- Adalah teknik penarikan sampel yg lebih sederhana dibandingkan dengan SRS. Seperti namanya, teknik acak sistematis pada dasarnya memilih sampel populasi secara sistematis. Kita hanya perlu melakukan random (acak) unsur pertama saja dari populasi. Unsur selanjutnya tinggal mengikuti deret / sistematika tertentu.

Cluster Random Sampling

- Adalah pengelompokkan variabel dimana antar kelompoknya itu homogen, tapi didalamnya heterogen.
- Contoh : Universitas, lalu dibagi menjadi beberapa fakultas.

Teknik Sampling

Jenis-jenis Sampling Non Probabilitas

- *Quota Sampling*
- *Snowball Sampling*
- *Convenience Sampling*
- *Purposive Sampling*

Quota Sampling

- Quota sampling adalah sejenis purposive sampling yang ada kemiripan dengan proportionate stratified random sampling:
  - Pertama, populasi dibagi-bagi menjadi strata yang relevan seperti usia, jenis kelamin, lokasi, dsb.
  - Proporsi tiap strata diperkirakan atau ditentukan berdasarkan data eksternal kemudian total sampel dibagi-bagi sesuai proporsi ke tiap strata (kuota).
  - Untuk memenuhi jumlah sampel untuk tiap strata, peneliti menggunakan expert judgement-nya.

- Misalnya populasi 55% pria 45% wanita. Sampel 100 orang berarti 55 pria dan 45 wanita. Pemilihan sampelnya sendiri tergantung penilaian peneliti.

- Bedanya dengan stratified random sampling, sampel diambil secara acak sedangkan dalam quota sampling, sampelnya dipilih berdasarkan pendapat subjektif peneliti pokoknya kuotanya terpenuhi (mirip2 convenience sampling).
- Total sampel juga a convenience sample tapi ada kemiripan dengan populasi dalam karakteristik2 penting tertentu (karena pembuatan stratanya).

- Bias peneliti sangat mempengaruhi: pemilihan teman sebagai sampel, milih lokasi2 yang nyaman, dan sebagainya

- Keuntungan:
  - tidak perlu membuat sampling frame
  - kalau perlu konfirmasi tinggal cari lagi yang baru asal kuota terpenuhi, tidak perlu menghubungi responden yang telah diwawancarai.
- Cepat, mudah dan murah.

Snowball Sampling

- Snowball sampling: responden diminta memberikan nama dan kontak dari anggota lain dari target populasi. Asumsinya sesama anggota saling mengenal. Misalnya: hackers.

Convenience Sampling

- Alias: incidental, accidental, haphazard, fortuitous sampling
- Peneliti memilih sejumlah kasus yang conveniently/readily available.
- Metode ini cepat, mudah, dan murah.
- Kalau penelitian permasalahan baru tahap awal dan generalisasi bukan masalah, metode ini boleh2 saja.
- Tapi karena sampel yang cuma "sedapatnya", tidak bisa ditentukan hasil penelitian ini bisa diterapkannya ke mana kecuali ke sampel itu sendiri.

Purposive Sampling

- Peneliti menggunakan expert judgement untuk memilih kasus2 yang "representatif" atau "tipikal" dari populasi.
- Pertama, identifikasi sumber2 variasi yang penting dari populasi. Berikutnya memilih kasus2 sesuai sumber2 variasi tersebut.
- Bisa dipilih satu kasus atau satu subpopulasi yang dianggap "representatif" atau "tipikal" yang memiliki karakteristik tertentu. Atau memilih beberapa kasus yang mewakili perbedaan2 utama dalam populasi.
- Teknik purposive sampling lainnya, biasanya untuk prediksi hasil election, adalah memilih propinsi tertentu yang telah bertahun-tahun memprediksikan hasil penghitungan suara nasional secara tepat.
- Misalnya kalau di propinsi A partai X menang maka diprediksikan dengan sangat yakin (keyakinan sebesar korelasi historisnya) bahwa secara nasional partai X bakal menang.
- Tetap kurang bisa diterima dibandingkan probability sampling jika diperlukan generalisasi yang tepat dan akurat. Tetapi kalau berbagai hal membatasi, ya boleh lah.
- Secara umum lebih "kuat" dibandingkan convenience sampling tapi sangat tergantung expert judgement-nya peneliti.
- Kelemahan utama: informed selection seperti itu memerlukan pengetahuan yang cukup mengenai populasi.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sampling Design (1)

- Tergantung pada:
  - What is the stage of research?
  - How will the data be used?
  - What are the available resources for drawing the sample?
  - How will the data be collected?

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sampling Design (2)

- Stage of research and data use
  - Akurasi tidak terlalu penting kalau baru eksplorasi gejala, hal yang penting adalah menemukan pola2 tertentu dulu dan membuat hipotesis2 untuk penelitian lanjutan.
  - Peneliti perlu menggunakan good judgement mereka untuk mendapatkan sampel yang tepat ⇒ **nonprobability sampling bisa digunakan.**

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sampling Design (3)

- Kalau cuma pingin me-list semua varians, cukup dengan sejumlah sampel dengan pendekatan nonprobability.
- Kalau hasil penelitian akan menjadi bahan decision making pemerintah misalnya, presisi diperlukan. Perlu probability sampling yang terkontrol dan jumlah sampel yang relatif banyak.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sampling Design (4)

- Available resources
  - Jika akurasi menjadi pertimbangan utama, perlu digunakan sampling design yang menghasilkan sampel yang paling presisi. Tapi biayanya bisa jadi sangat mahal.
  - Waktu, uang, bahan2 yang diperlukan, lokasi melimitasi sampling design.
  - Sampling design disesuaikan kemampuan, kecil tapi jika prosedur-nya bagus ⇒ hasilnya pun bagus.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sampling Design (5)

- Method of data collection
  - Keempat pendekatan (eksperimen, field research, survey research, documentary research) masing-masing berurusan dengan sampel.
  - Eksperimen biasanya pakai convenience sampling, survai biasanya probability sampling, field research biasanya convenience atau purposive, documentary research sering menggunakan probability sampling.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sample Size (1)

- Antara lain:
  - Heterogenitas dari populasi
  - Tingkat presisi yang dikehendaki
  - Tipe sampling design yang digunakan
  - Resources availability
  - Number of breakdowns planned in data analysis

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sample Size (2)

- Heterogenitas populasi
  - Heterogenitas mengacu pada derajat perbedaan di antara kasus dalam suatu karakteristik.
  - Semakin heterogen, jumlah kasus yang diperlukan semakin besar agar estimasinya reliabel. Ekstrimnya, kalau semua kasus sama (homogen, unidimensional), jumlah sampel cukup satu, kalau tidak ada yang sama, harus sensus.

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sample Size (3)

- Satuan pengukuran statistik terbaik untuk heterogenitas populasi adalah standard deviation (σ) $\Rightarrow$ berhubungan dengan standard error yang tadi dibahas. Rumus standard error = $\sigma/\sqrt{(N)}$.

- Semakin besar heterogenitas populasi, perlu semakin banyak sampel agar lebih presisi

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sample Size (4)

- Tingkat presisi yang dikehendaki
  - Secara teknis mengacu pada standard error (seperti dijelaskan di atas). Tapi lebih mudah diilustrasikan dengan confidence interval.
  - Pernyataan "rata2 populasi ada di antara 2-4" lebih presisi dibandingkan "rata2 populasi ada di antara 1-5".
  - Rumus standard error $\sigma/\sqrt{(N)}$, sampel perlu diperbesar agar standard error-nya mengecil. Agar standard error turun 1/2, N perlu naik empat kali lipat.

Faktor2 yang Mempengaruhi Sample Size (5)

- Law of diminishing return, setelah terus2an, dibutuhkan jumlah N yang sangat besar agar standard error bisa turun.
  - N = 100 $\Rightarrow \sigma = 5$
  - N = 400 $\Rightarrow \sigma = 2.5$
  - N = 2500 $\Rightarrow \sigma = 1$
  - N = 10000 $\Rightarrow \sigma = 0.5$
- Sample size 2000-3000 sebenarnya standard error-nya sudah cukup kecil dan menambah jumlah sampel lagi $\Rightarrow$ "is not worth the additional cost".

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Sample Size (6)

- Sampling design
  - Misalnya tanpa menambah jumlah sampel presisi sampel bisa ditingkatkan dengan menggunakan stratified random sampling dan bukan simple random sampling, tapi cluster sampling perlu lebih banyak sampel.