



DOA BELAJAR

رَضِيتُ بِاللَّهِ رَبًّا وَبِالْإِسْلَامِ دِينًا وَبِمُحَمَّدٍ نَبِيًّا وَرَسُولًا
رَبِّي زِدْنِي عِلْمًا وَارْزُقْنِي فَهْمًا

“Kami ridho Allah SWT sebagai Tuhanku, Islam sebagai agamaku, dan Nabi Muhammad sebagai Nabi dan Rasul, Ya Allah, tambahkanlah kepadaku ilmu dan berikanlah aku kefahaman”



unisa
Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

POPULASI DAN PERHITUNGAN BESAR SAMPEL PENELITIAN

HERI PUSPITO, S.Kep.,Ns., M.K.M
Disampaikan pada Kuliah Biostatistik
April 2021



Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu memahami konsep dasar populasi dan sampel penelitian

Mahasiswa mampu memahami konsep sampling

Mahasiswa mampu menghitung besar sampel

Mahasiswa mampu membedakan unit analisis



Bahan Kajian

1. Konsep dasar populasi
2. Konsep dasar sampel
3. Sampling
4. Responden
5. Unit analisis/perhitungan besar sampel

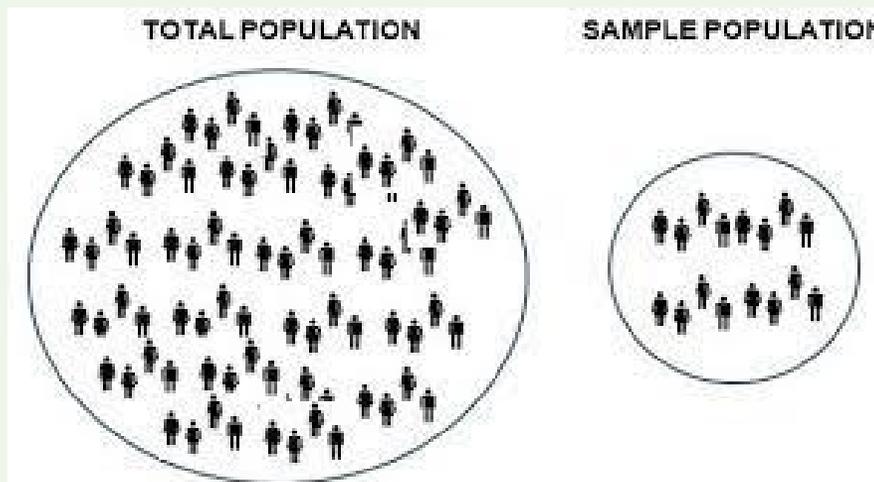
POPULASI

populasi sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018)

Populasi adalah kelompok individu yang memiliki karakteristik sama atau relative sama atau relative serupa (creswell,2008)

Populasi sebuah kelompok besar dari kesatuan sampel yang akan diteliti (neuman 2000):

1. Populasi Infinite: populasi yang jumlahnya tidak terbatas atau sulit ditentukan dengan pasti
2. Populasi finite : populasi yang jumlahnya dapat diketahui dan diidentifikasi secara pasti





- Sampel adalah bagian dari populasi yang akan dilibatkan oleh peneliti dalam sebuah penelitian yang merupakan bagian representative dan merepresentatifkan karakteristik atau ciri-ciri populasi (Neuman, 2000)
- Pengertian sampel menurut Notoatmojo adalah sebagian objek yang diambil dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Notoatmojo, 2012)

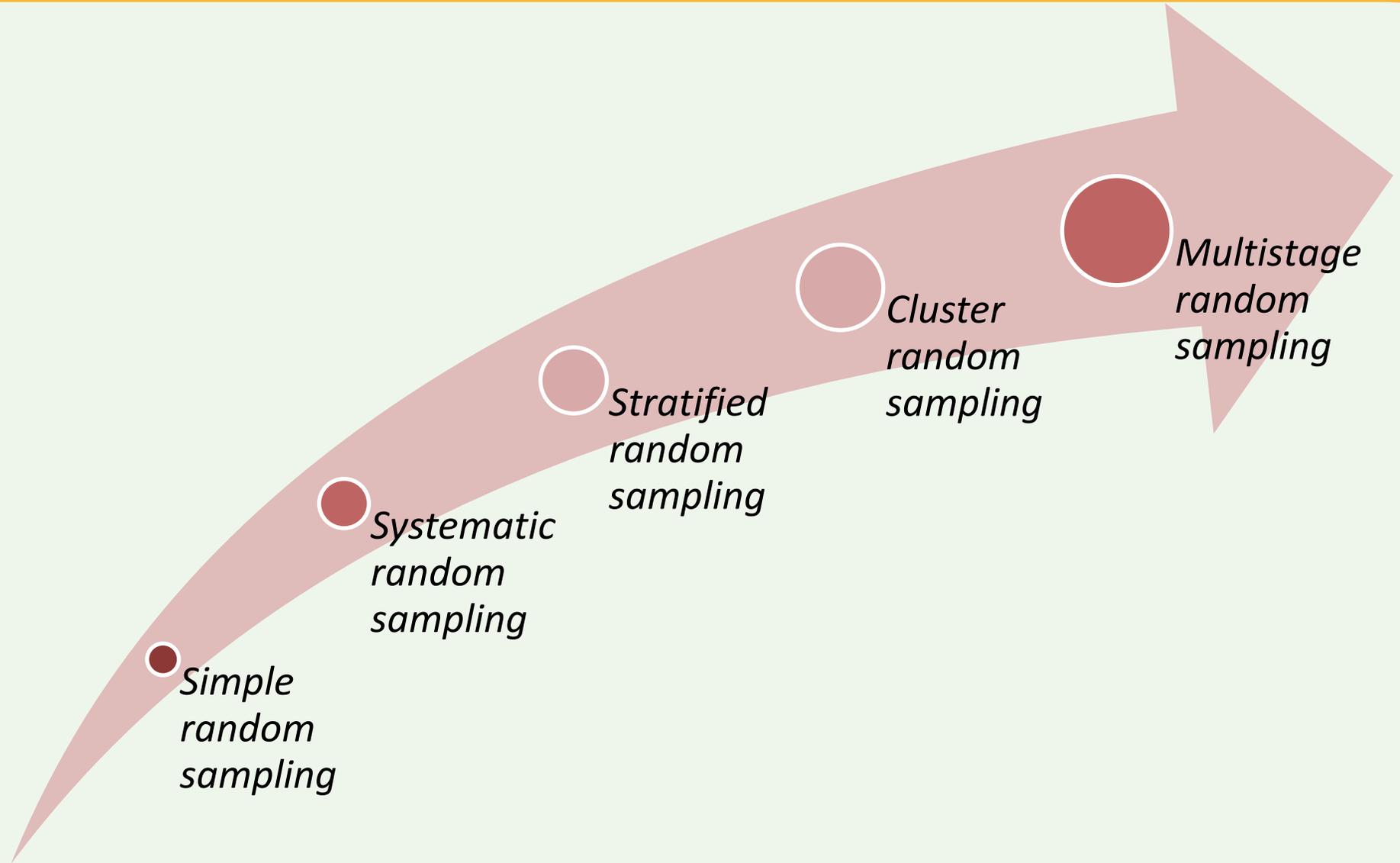


Pengertian

- Probabilistic Sampling tehnik pengambilan sampel dimana peneliti memberikan peluang yang sama pada setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel
- Non probalistic sampliang merupakan tehnik pengambilan sampel tidak dipilih secara acak



Probabilistic Sampling





Simple Random Sampling (Sampel Random Sederhana)

Simple random sampling ialah cara pengambilan sampel dari anggota populasi dengan menggunakan acak tanpa memperhatikan strata (tingkatan) dalam anggota populasi tersebut. Hal ini dilakukan apabila anggota populasi dianggap homogen (sejenis). Cara pengambilan sampel melalui beberapa cara yaitu undian, kalkulator, table angka acak, computer.

Sample Random Systematic (Sampel Random Sistematis)

Metode pengambilan sampel secara sistematis dengan interval (jarak) tertentu antar sampel yang terpilih. Cara ini menuntut kepada peneliti untuk memilih unsur populasi secara sistematis, yaitu unsur populasi yang bisa dijadikan sampel adalah yang "keberapa".



Metode pengambilan sampel dengan cara membagi populasi ke dalam kelompok-kelompok yang homogen (disebut strata), dan dari tiap stratum tersebut diambil sampel secara acak. pengambilan sampel dari anggota populasi secara acak dan berstrata tetapi sebagian ada yang kurang proporsional pembagiannya. Dilakukan sampling ini apabila anggota populasinya heterogen (tidak sejenis).



Pengambilan sampel dilakukan terhadap sampling unit, dimana sampling unitnya terdiri dari satu kelompok (cluster). Tiap item (individu) di dalam kelompok yang terpilih akan diambil sebagai sampel.



Sample Random Bertingkat (Multi Stage Sampling)

Metode pengambilan sampel yang proses pengambilan sampelnya dilakukan dalam dua tahap (two-stage sampling) atau lebih. Proses pengambilan sampel dilakukan bertingkat, baik bertingkat dua maupun lebih.



Non Probabilistic Sampling

Accidental sampling (*man in the street*)

Purposive sampling

Quota sampling

Snowball sampling

Expert sampling



Purposive Sampling (Sampel Pertimbangan)

Purposive Sampling merupakan Satuan sampling yang dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu dengan tujuan untuk memperoleh satuan sampling yang memiliki karakteristik yang dikehendaki. Teknik ini digunakan terutama apabila hanya ada sedikit orang yang mempunyai keahlian (expertise) di bidang yang sedang diteliti.



Accidental sampling adalah teknik penentuan sampel berdasarkan faktor spontanitas, artinya siapa saja yang tidak sengaja bertemu dengan peneliti dan sesuai dengan karakteristik maka orang tersebut dapat digunakan sebagai sampel (responden).



Pengambilan sampel hanya berdasarkan pertimbangan peneliti saja, hanya disini besar dan kriteria sampel telah ditentukan lebih dahulu.



Snowball Sampling (Sampel Bola Salju)

Sampel diambil secara berantai, mulai dari ukuran sampel yang kecil semakin menjadi besar. Cara ini banyak dipakai ketika peneliti tidak banyak tahu tentang populasi hanya tahu satu atau dua orang berdasarkan penilaian biasa dijadikan sebagai sampel.



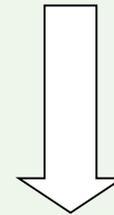
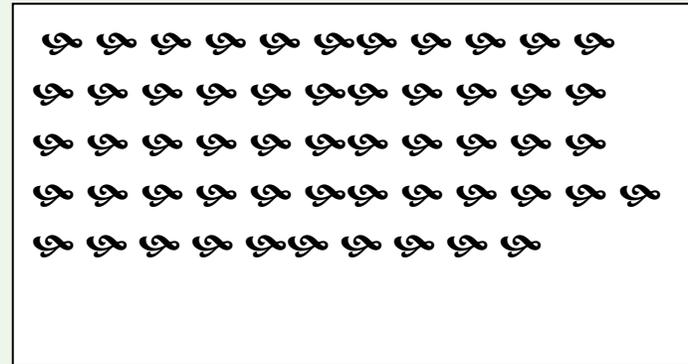
Expert sampling

Expert sampling terdiri dari sampel orang yang diketahui mempunyai pengalaman atau keahlian dalam suatu bidang. **expert** tersebut dapat digunakan sebagai bukti penguat validitas sampel yang dipilih



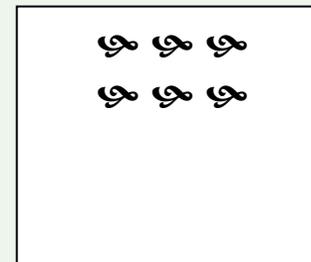
Simple random sampling

populasi
homogen



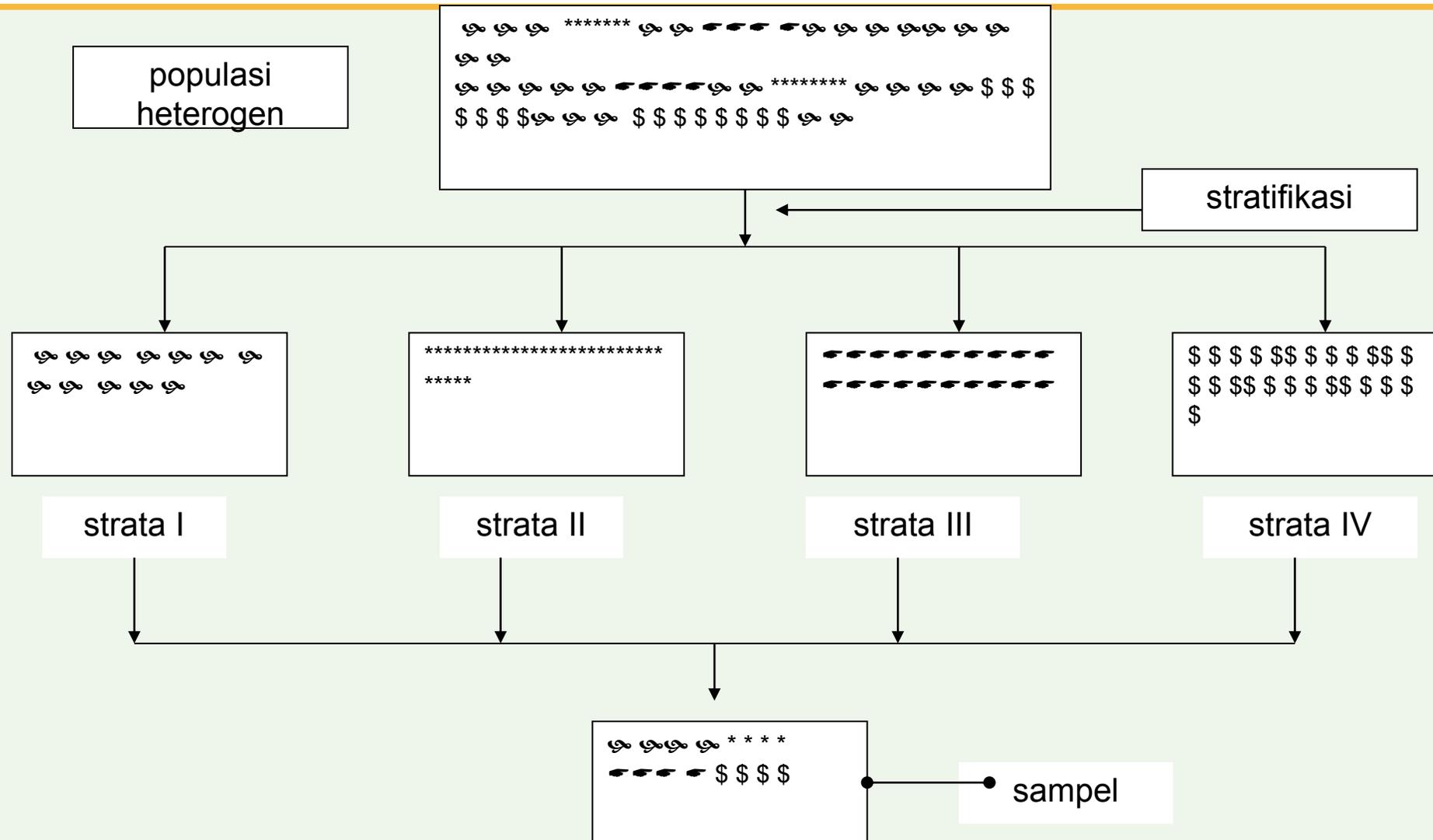
randomisasi (undian
atau bilangan random)

sampel





Stratified Sampling

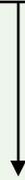




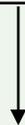
Cluster Sampling

populasi heterogen

| | | | | |
|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1. □ ○ ♪ ☾ | 1. □ ○ ♪ ☾ | 1. □ ○ ♪ ☾ | 1. □ ○ ♪ ☾ | 1. □ ○ ♪ ☾ |
| 1. □ ○ ♪ ☾ | 1. □ ○ ♪ ☾ | 1. □ ○ ♪ ☾ | 1. □ ○ ♪ ☾ | 1. □ ○ ♪ ☾ |
| 1. □ ○ ♪ ☾ | 1. □ ○ ♪ ☾ | 1. □ ○ ♪ ☾ | 1. □ ○ ♪ ☾ | 1. □ ○ ♪ ☾ |



| | | |
|------------|-------------|-------------|
| 5. □ ○ ♪ ☾ | 10. □ ○ ♪ ☾ | 13. □ ○ ♪ ☾ |
|------------|-------------|-------------|



| |
|---------|
| □ ○ ♪ ○ |
| ♪ ☾ ☾ □ |

randomisasi
cluster/ area

randomisasi
sampel

sampel



Multistage Random Sampling

| | | | | |
|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1. □ ○ ♡ ☾ | 1. □ ○ ♡ ☾ | 1. □ ○ ♡ ☾ | 1. □ ○ ♡ ☾ | 1. □ ○ ♡ ☾ |
| 1. □ ○ ♡ ☾ | 1. □ ○ ♡ ☾ | 1. □ ○ ♡ ☾ | 1. □ ○ ♡ ☾ | 1. □ ○ ♡ ☾ |
| 1. □ ○ ♡ ☾ | 1. □ ○ ♡ ☾ | 1. □ ○ ♡ ☾ | 1. □ ○ ♡ ☾ | 1. □ ○ ♡ ☾ |
| 1. □ ○ ♡ ☾ | 1. □ ○ ♡ ☾ | 1. □ ○ ♡ ☾ | 1. □ ○ ♡ ☾ | 1. □ ○ ♡ ☾ |



| | | |
|------------|-------------|-------------|
| 5. □ ○ ♡ ☾ | 10. □ ○ ♡ ☾ | 18. □ ○ ♡ ☾ |
|------------|-------------|-------------|

randomisasi
cluster/ area



| | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| □ □ □ □ | ○ ○ ○ ○ | ♡ ♡ ♡ ♡ | ☾ ☾ ☾ ☾ |
|---------|---------|---------|---------|

stratifikasi



randomisasi sampel

| |
|---------|
| □ ○ ♡ ○ |
| ♡ ☾ ☾ □ |

sample



Besar sampel



Untuk populasi infinit, rumus besar sampel adalah :

$$n = \frac{Z^2_{1-\alpha/2} \sigma^2}{d^2}$$

Jika populasi finit, maka rumus besar sampel adalah :

$$n = \frac{N Z^2_{1-\alpha/2} \sigma^2}{(N-1) d^2 + Z^2_{1-\alpha/2} \sigma^2}$$

- di mana
- n = besar sampel minimum
 - $Z_{1-\alpha/2}$ = nilai distribusi normal baku (tabel Z) pada α tertentu
 - σ^2 = harga variansi di populasi
 - d = kesalahan (absolut) yang dapat ditolerir
 - N = Besar Populasi



□ Rumus (sampel)

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

□ Rumus (populasi)

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \mu)^2}{N}$$

S^2 = varians sampel

X_i = data ke-i

\bar{X} = rata-rata sampel

n = banyaknya sampel

σ^2 = varians populasi

X_i = data ke-i

μ = rata-rata populasi

N = banyaknya populasi



□ Rumus (sampel)

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^k f_i (x_i - \bar{x})^2}{\left(\sum_{i=1}^k f_i \right) - 1}$$

□ Rumus (populasi)

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^k f_i (x_i - \mu)^2}{\sum_{i=1}^k f_i}$$

S^2 = varians sampel

X_i = nilai tengah kelas ke-i

f_i = frekuensi kelas ke-i

\bar{X} = rata-rata sampel

σ^2 = varians populasi

X_i = nilai tengah kelas ke-i

f_i = frekuensi kelas ke-i

μ = rata-rata populasi



$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

Keterangan:

n = Ukuran sampel/jumlah responden

N = Ukuran populasi

E = Presentase kelonggaran ketelitian kesalahan pengambilan sampel yang masih bisa ditolerir; e=0,1

Dalam rumus Slovin ada ketentuan sebagai berikut:

Nilai e = 0,1 (10%) untuk populasi dalam jumlah besar

Nilai e = 0,2 (20%) untuk populasi dalam jumlah kecil



Tabel 5. Pembagian Sampel Kepala RTM Berdasarkan Dusun

| Dusun | Populasi |
|--------------------------|-----------------|
| Dusun I (Pelalar) | 141 |
| Dusun II (Semingkir) | 168 |
| Dusun III (Karangpasang) | 92 |
| Dusun IV (Situwangi) | 86 |
| Dusun V (Kalipenggung) | 71 |
| Jumlah | 558 |

Sumber: Buku Data Desa/Kelurahan Penyandang Masalah Kesejahteraan
Kesejahteraan Sosial Tahun 2010 Yang Diolah



Dari rumus di atas, maka dapat diperoleh jumlah sampel menurut masing-masing strata sebagai berikut:

$$\text{Dusun I (Dusun Pelalar)} = \frac{141}{558} \times 85 = 21,47 = 21 \text{Kepala RTM}$$

$$\text{Dusun II (Dusun Semingkir)} = \frac{168}{558} \times 85 = 25,59 = 26 \text{Kepala RTM}$$

$$\text{Dusun III (Dusun Karangpasang)} = \frac{92}{558} \times 85 = 14,01 = 14 \text{Kepala RTM}$$

$$\text{Dusun IV (Dusun Situwangi)} = \frac{86}{558} \times 85 = 13,1 = 13 \text{Kepala RTM}$$

$$\text{Dusun V (Dusun Kalipenggung)} = \frac{71}{558} \times 85 = 10,96 = 11 \text{Kepala RTM}$$



Tabel 5. Pembagian Sampel Kepala RTM Berdasarkan Dusun

| Dusun | Populasi | Sampel |
|--------------------------|-----------------|---------------|
| Dusun I (Pelalar) | 141 | 21 |
| Dusun II (Semingkir) | 168 | 26 |
| Dusun III (Karangpasang) | 92 | 14 |
| Dusun IV (Situwangi) | 86 | 13 |
| Dusun V (Kalipenggung) | 71 | 11 |
| Jumlah | 558 | 85 |

Sumber: Buku Data Desa/Kelurahan Penyandang Masalah Kesejahteraan Sosial dan Potensi Sumber Kesejahteraan Sosial Tahun 2010 Yang Diolah



REFERENSI

1. Sastroasmoro, S., & Ismael, S. (2011). *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis Edisi 4*. Jakarta : CV. Sagung Seto.
2. Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D Edisi 12*. Bandung : CV. Alfabeta.
3. Dahlan, M. S. (2009). *Besar sampel dan cara pengambilan sampel dalam penelitian kedokteran dan kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Dahlan, M. S. (2009). *Statistik untuk kedokteran dan kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika.



PESAN HIKMAH

Rasulullah SAW bersabda:

“Orang yang cerdas adalah yang menekan nafsunya dan beramal untuk kehidupan setelah kematian, sedangkan orang dungu adalah yang mengikuti hawa nafsunya dan mengangankan kepada Allah berbagai angan-angan.”

detikcom



detikcom



ABU BAKAR ASSHIDIQ

Jika nasihat yang baik tidak
memberikan pengaruh bagi
perubahan seseorang, maka
ketahuilah bahwa hatinya itu
kosong



أُولَئِكَ لَهُمْ نَصِيبٌ مِّمَّا كَسَبُوا^{قُلْ} وَاللَّهُ سَرِيعُ الْحِسَابِ

Terjemahan

Mereka itulah yang memperoleh bagian dari apa yang telah mereka kerjakan, dan Allah Mahacepat perhitungannya. Al-BAQARAH 202



PENUTUP BELAJAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اللَّهُمَّ أَرِنَا الْحَقَّ حَقًّا وَارْزُقْنَا اتِّبَاعَهُ ۖ وَأَرِنَا الْبَاطِلَ بَاطِلًا وَارْزُقْنَا اجْتِنَابَهُ

Ya Allah Tunjukkanlah kepada kami kebenaran sehingga kami dapat mengikutinya,

Dan tunjukkanlah kepada kami keburukan sehingga kami dapat menjauhinya.



wnisa
Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta