2024

Populasi dan Sampel

UNIVERSITAS PUTERA BATAM

1. Pengenalan (*Introduction*)

Menentukan ukuran sampel (*Determining Sample*) merupakan langkah yang pertama dan paling penting dalam perencangan sebuah studi penelitian. Berdasarkan (Smith, n.d.) memberikan pemahaman bahwa Faktor-Faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan ukuran dari sampel yaitu:

a. Ukuran Populasi (N)

   Jumlah total individu dalam populasi yang sedang anda teliti. Namun jika populasi yang besar ukuran sampel sering kali dihitung terlepas dari ukuran populasi (terutama ketika populasi lebih dari 10.000).

b. Batas Kesalahan (*Margin of Error*)

   Batas kesalahan juga dikenal sebagai presisi mengacu pada seberapa besar kesalahan yang dapat Anda terima. Misalnya, batas kesalahan 5% berarti estimasi anda bisa 5% lebih tinggi atau lebih rendah dari nilai sebenarnya dalam populasi. Batas kesalahan yang lebih kecil membutuhkan ukuran sampel yang lebih besar.

c. Tingkat Kepercayaan yang Diinginkan (*Cofidence Level*)

   Tingkat kepercayaan mencerminkan seberapa yakin anda menginginkan bahwa hasil dari sampel anda mencerminkan parameter populasi yang sebenarnya. Tingkat kepercayaan yang umum adalah

   - 90% Z score = 1.645
   - 95% Zscore = 1,96
   - 99% Z score = 2,326

d. Proporsi Populasi (p)

   Proporsi populasi yang diharapkan memiliki karakteristik tertentu. Jika proporsi ini tidak diketahui asumsi umum yang digunakan adalah p= 0.5 yang memaksimalkan ukuran sampel yang dibutuhkan.

2. Hubungan APA dengan sampel dan populasi

Dalam konteks penelitian gaya APA (American Psychological Association) digunakan untuk menyusun dan menyajikan hasil dari penelitian secara konsisten dan terstruktur. Informasi ini membantu anda memahami konteks penelitian dan membuat penilaian yang tepat tentang validitas dan generalisasi temuan penelitian. Penulisan berkaitan dengan populasi mencakup siapa yang menjadi subjek penelitian, bagaimana mereka dipilih dan jumlah peserta yang terlibat. Bagian dari sampel untuk mengambarkan bagaimana sampel dipilih, berapa banyak peserta yang terlibat, dan karakteristik penting lainnya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Cochran bahwa pengukuran sampel dihitung menggunakan rumus proporsi yang memastikan bahwa hasil yang diperoleh berada dalam batas margin kesalahan yang ditentukan (Israel, 1992). Pemilihan ini berdasarkan estimasi yang diperoleh dari sampel akan representatif terhadap populasi sehingga memungkinkan kesimpulan yang dapat diandalkan. Berikut adalah beberapa aturan penting dalam APA Style yang berhubungan dengan penyajian statistik :

Rumus Ukuran Sampel untuk Proporsi:

Menurut (Smith, n.d.) Jika menggunakan bagian dari proporsi (misalnya **respon ya/tidak**), rumus ukuran sampelnya adalah :

RUMUS PROPORSI	RUMUS RATA-RATA
$n = Z^2 . p \frac{(1-p)}{E^2}$	$n = \frac{Z^2 \sigma^2}{E^2}$

Di mana:

- n = ukuran sampel
- Z = Tingkat kepercayaan yang diiginkan 95%, (Z = 1,96)
- p= proporsi populasi yang diperkirakan
- Simpangan baku: σ=10
- E = margin of error (dalam desimal, misalnya 5% = 0,05)

Cofidence Level (Tingkat Kepercayaan)

(Israel, 1992) *Cofidence level* adalah hasil dari sampel dapat mencerminkan nilai parameter

populasi yang sebenarnya. Contohnya jika melakukan survey dengan tingkat kepercayaan 95 %, arti hasil yang diperoleh (seperti nilai rata-rata sampel). Pentingnya menggunakan *confidence level* untuk menginterpretasi hasil penelitian atau pengukuran karena memberikan gambaran tentang tingkat ketidakpastian atau variabilitas yang ada dalam estimasi tersebut. Menentukan *cofidence level* pada sampel dapat dilihat rumus berikut :

Size of Population	Sample Size (n) for Precision (e) of:		
	±5%	±7%	±10%
100	81	67	51
125	96	78	56
150	110	86	61
175	122	94	64
200	134	101	67
225	144	107	70
250	154	112	72
275	163	117	74
300	172	121	76
325	180	125	77
350	187	129	78
375	194	132	80
400	201	135	81
425	207	138	82
450	212	140	82

Tabel 1 sampel dengan ukuran 5%, 7% dan 10%. Presisi level dengan cofidence level 95 % dan error= 5(Israel, 1992)

Jika diilustrasikan sebagai berikut :

Contoh 1: Memperkirakan Proporsi

Menurut (Smith, n.d.) Jika melakukan perhitungan cofidence level 95% dengan margin of error 5% (0,05) dan Anda memperkirakan proporsi sekitar 50% (0.5) ukuran sampelnya akan menjadi : $N=1.96^2.0.5\ \frac{(1-0,5)}{0.05^2}=384,16=385$

Jadi, anda akan membutuhkan ukuran sampel sebanyak 385.

Contoh 2: Memperkirakan Rata-rata

Mencari perhitungan rata- rata (*mean*) dapat menggunakan rumus (Israel, 1992), misalkan Anda ingin memperkirakan rata-rata tinggi badan individu di kota yang sama. Anda menginginkan tingkat kepercayaan 95%, margin kesalahan 2 cm dan perkiraan simpangan baku 10 cm. Menggunakan rumus untuk rata-rata:

- Tingkat kepercayaan: 95% → Z=1,96Z
- Simpangan baku: σ=10
- Margin kesalahan: E=2

$$N = \frac{1.96^2 10^2}{E^2} \quad = 96{,}04 = 97$$

Jadi, ukuran sampel yang dibutuhkan adalah **97** individu.

Contoh 3: Pengukuran sampel menggunakan faktor koreksi terbatas

$$N = n \times \left(\frac{N-n}{N-1}\right)$$

Menghitung ukuran sampel untuk sebuah penelitian yang melibatkan populasi terbatas dari 500 orang. Jika ukuran sampel yang dihitung tanpa koreksi adalah 100 orang, maka dengan menggunakan faktor koreksi terbatas perhitungan ukuran sampel yang tepat adalah:

A. Ukuran populasi N = 500
B. Ukuran sampel awal n = 100
C. Faktor koreksi terbatas $\frac{500-100}{500-1} = \frac{400}{499}$ = 0,802
D. Ukuran sampel yang dikoreksi = $100 \times 0{,}802 = 80{,}2100$
E. Jadi, ukuran sampel yang dikoreksi adalah sekitar 80 partisipan.

Sumber :

Smith, S. (2013). Determining sample size: How to ensure you get the correct sample size. *E-Book (c) Qualtrics Online Sample*.

Israel, G. D. (1992). Determining sample size.