

CARA PENGAMBILAN DAN PENENTUAN BESAR SAMPEL UNTUK PENELITIAN SOSIAL

Oleh : Kusnindar Atmosukarto
Puslit Ekologi Kesehatan

I. PENDAHULUAN

PENGAMBILAN sampel (sampling) sangat penting untuk suatu penelitian, sebab kekeliruan dalam pengambilan sampel akan membawa kesimpulan yang salah terhadap suatu obyek atau hal (populasi) yang ingin kita pelajari. Oleh karenanya perencanaan yang baik dalam pengambilan sampel (sampling design)sangat diperlukan.

Pengambilan sampel ialah suatu proses pemilihan beberapa obyek atau populasi yang akan diteliti sifat-sifatnya. Sampel yang kita ambil merupakan bagian dari populasi tersebut. Dengan kata lain sampel harus representatif, dalam arti sifat-sifat populasi hendaknya dapat dicerminkan melalui sampel.

Metode statistika yang berhubungan dengan pengambilan kesimpulan melalui sampel, dinamakan statistika induktif / inference. Sebaliknya kesimpulan mengenai populasi atau kelompok yang tidak mewakili suatu kelompok yang lebih besar, disebut statistika deskriptif / deduktif, dan cara pengumpulan datanya disebut sensus. Pengumpulan data melalui sensus tidak selalu dapat dilakukan mengingat banyaknya populasi yang tak terhingga atau sangat besar, sehingga statistika inference sangat penting artinya dalam penelitian.

Penggunaan statistika inference dalam penelitian, dipertimbangkan atas dasar beberapa alasan antara lain :

1. penelitian dapat dilakukan secara cepat dan murah.
2. penelitian dapat menghasilkan informasi yang lebih lengkap dan mencakup banyak hal.
3. karena jumlah sampel kecil, pelaksanaan dapat dilakukan lebih teliti.

II. PEMILIHAN SAMPEL

Pemilihan sampel merupakan bagian yang sangat penting dalam proses penelitian.

Dalam penelitian, pengukuran sering dipercayakan pada wawancara dan daftar pertanyaan yang digunakan. Sebenarnya justru responden, dan bukan pewawancara yang melakukan pengukuran berdasarkan pada pengalaman responden sendiri.

Dalam penelitian non experimental, peneliti hanya mampu mengatur variabel-variabel umum melalui stratifikasi/ pengelompokan responden, pemilihan responden sebagai sampel, pembuatan daftar pertanyaan dan melatih pewawancara. Keberhasilan penelitian non experimental terutama terletak pada kesuksesannya dalam

semua kegiatan tersebut diatas. Namun meskipun sudah ada sampel yang baik, daftar pertanyaan yang diuji, tenaga pewawancara yang terlatih, peneliti tidak dapat mengawasi dan mengatur hubungan responden dan pewawancara, sehingga hasil informasi yang dikumpulkan dapat menyimpang dari yang diharapkan. Oleh karena itu, pewawancara harus benar-benar menghayati maksud dan tujuan penelitian, tertarik dan pula ingin mengetahui jawaban-jawaban dari pertanyaan yang diajukan. Lebih penting dari semua itu ialah pewawancara harus jujur, bertanggung jawab, jelas dalam menulis dan jeli.

Pemilihan responden yang tepat / baik, sangat perlu untuk menjamin bahwa informasi yang diperoleh benar-benar mencerminkan populasi yang dikehendaki. Sekali responden telah terpilih dan proses wawancara telah selesai, maka kesalahan dalam pengambilan responden atau sampel, dapat menghasilkan data (informasi), yang tidak menggambarkan keadaan populasi yang diteliti.

III. CARA PENGUMPULAN SAMPEL

Ada beberapa cara pengumpulan sampel ialah secara *acak sederhana* (Simple random sampling), *acak berstrata* (Stratified random sampling), *sistimatis* (Systematic sampling), *berkelompok* (Cluster sampling), *bertahap* (Multistage sampling) dan *selected sampling*. Random sampling yang murni memberikan kesempatan (chance) yang sama bagi setiap anggota dalam populasi, untuk dapat terpilih sebagai sampel. Acak berstrata digunakan untuk populasi yang terdiri dari berbagai kelompok atau strata. Strata atau kelompok dapat ditentukan secara geografis, tingkat penghasilan, kondisi wilayah, pekerjaan, pendidikan dll. Masing-masing kelompok diambil sampel secara proporsional terhadap jumlah sampel secara keseluruhan. Selanjutnya akan diberikan ilustrasi untuk masing-masing

metode agar lebih jelas.

Simple random sampling

Misalkan populasi yang akan diteliti ialah siswa SLA kelas III (sampling unit), di kelurahan Johar Baru Jakarta Pusat. Selanjutnya kita menyusun kerangka sampling (Frame), ialah berupa daftar nama-nama siswa SLA kelas III di wilayah kelurahan Johar Baru (anggap saja sejumlah 500 siswa), diberi nomor urut dari no.1 s.d 500. Selanjutnya dipilih sejumlah sampel yang diperlukan (misal 100 siswa) secara acak dengan menggunakan daftar nomor acak atau dibuat nomor-nomor 1 s.d 500, kemudian di ambil 100 nomor secara undian dari 500 nomor- nomor siswa tersebut diatas (cara ini kurang praktis untuk pengambilan sampel yang besar).

Stratified Random Sampling

Dari 500 siswa tersebut dalam contoh diatas, siswa dikelompok-kelompokkan menurut jenis pendidikan, misal terdiri dari siswa SMA 300 orang, SMEA 100 orang dan STM 100 . Maka jumlah sampel 100 orang harus terdiri dari siswa SMA 60 orang, SMEA 20 orang dan siswa STM 20 orang.

Systematic sampling

Pengambilan sampel secara sistimatis dapat dilakukan sebagai berikut. Dari contoh di atas, 500 siswa akan diambil sampel 100 siswa. Hal ini berarti setiap 5 anggota populasi ($500/100$) diambil 1 orang sebagai sampel. Untuk menentukan sampel pertama yang terpilih sebagai sampel, dengan jalan memilih secara acak (undian) satu nomor dari lima nomor yang pertama, ialah no.1,2,3,4 dan 5 (misalkan yang terpilih ialah no.3). Selanjutnya nomor yang terpilih ialah nomor berselang lima nomer berikutnya yakni nomor 8 ; 13; 18; 23; dst.

Cluster sampling

Pengambilan sampel atas dasar cluster / kelompok / gerombolan, hampir sama dengan stratified random sampling. Dalam cluster sampling masing-masing sub-kelompok terdiri dari populasi yang heterogen, sedangkan strata-strata dalam stratified random sampling sub kelompok terdiri dari populasi yang homogen.

Sebagai contoh cluster sampling dari populasi 500 siswa SLA diatas, dikelompokkan menurut SLA Negeri dan Swasta (misal berasal dari SLA Negeri 200 siswa dan SLA Swasta 300 siswa). Maka jumlah sampel yang diambil ialah 40 siswa SLA Negeri dan 60 siswa SLA Swasta.

Multistage sampling

Masih menggunakan contoh diatas, pengambilan sampel secara bertahap dilakukan sebagai berikut. Dari 500 siswa SLA Kelas III diatas, anggap saja berasal dari 10 SLA di wilayah kelurahan Johar Baru. Tahap pertama yang dilakukan ialah memberi nomor urut dari no.1 s.d 10 dari semua SLA. Selanjutnya dengan pertimbangan biaya, tenaga dan waktu, dipilih secara acak 4 SLA dari 10 SLA diatas. Tahap kedua ialah memilih 100 sampel siswa dari 4 SLA yang terpilih. Jadi dari 4 SLA tersebut dipilih secara acak / sistimatik masing -masing 25 siswa kelas III

Selected sampling

Pemilihan sampel secara ini pada dasarnya tidak menghiraukan prinsip-prinsip probability, dan hasilnya hanya merupakan gambaran yang kasar tentang suatu keadaan. Cara ini dilakukan bila dihadapkan kepada suatu keadaan dimana biaya amat kecil, hasilnya diperlukan segera dan tidak memerlukan ketepatan yang tinggi, karena hanya sekedar

gambaran umum saja. Caranya hanya menentukan sifat-sifat indifidu yang perlu diambil, banyaknya dan pemilihan individu terserah pada peneliti.

IV. PENENTUAN BESARNYA SAMPEL

Ada tiga kasus yang perlu diperhatikan dalam penentuan besarnya sampel.

a. Kasus 1.

Apabila hanya ada satu masalah yang akan dicari.

Disini kita harus mengetahui terlebih dahulu besarnya variance (v) atau proporsi dari populasi (p). Kita harus menentukan 4 hal, ialah :

1. Jumlah sampling unit dalam seluruh populasi (N).
2. Kesalahan maksimum yang dapat diterima (d).
3. Normal variabel (Z) ; Nilai Z diperoleh dari tabel tentang daerah dibawah kurva normal, sebagai berikut (tabel 1) :

Tabel 1. Nilai Z dan Derajat Kepercayaan

Derajat Kepercayaan	80%	90%	95%	99%	100%
Z	1,29	1,64	1,96	2,58	3,00

4. Pengetahuan tentang besarnya variance (v) atau proporsi (p).

Biasanya variance atau proporsi diketahui setelah survai selesai.

Tetapi demi kepentingan penentuan sampel, v dan p harus diketahui, diperkirakan atau harus ditebak sebelum survai dilakukan.

Ada 4 cara untuk memperoleh nilai variance atau nilai proporsi .

1. Menggunakan pilot survey.
2. Mengambil sampel dalam 2 tahap; Tahap I mengambil sampel yang kecil jumlahnya (n_1), untuk memperkirakan v dan p . Tahap II menentukan besarnya sampel yang diketahui dan mengambil sampel tambahan atau kekurangannya (n_2).
3. Menggunakan hasil survai sebelumnya atas dasar populasi yang sama.
4. Dengan menebak setelah berkonsultasi pada peneliti atau orang-orang yang memiliki pengetahuan tentang populasi itu.

Contoh 1.

Kita ingin memperkirakan ciri-ciri suatu rumah tangga di suatu desa yang terdiri dari 250 rumah tangga. Ciri-ciri rumah tangga yang ingin diketahui misalnya jumlah anggota keluarga. Kita menginginkan agar rata-rata dari sampel tidak jauh menyimpang dari rata-rata populasi, sehingga derajat kepercayaan kita sebesar 90 %. Dari penelitian lain di desa itu diketahui variance (v) kira-kira sebesar 8. Bila penyimpangan maksimum yang dapat diterima sebesar satu anggota keluarga, maka jumlah sampel dapat dihitung sebagai berikut.

Dari data tersebut diatas dapat diketahui bahwa $N = 250$; $Z = 1,645$; $S^2 = 8$ dan $d = 1$.

Dimana :

N = Jumlah anggota dalam populasi.

Z = Luas area dalam kurva normal.

S^2 = Variance dari sampel.

d = Derajat penyimpangan.

Maka besarnya sampel dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (1) :

$$N = \frac{NZ^2 \cdot S^2}{Nd^2 + Z^2 S^2} = \frac{250(1,645)^2 \times 8}{250(1)^2 + (1,645)^2 \times 8}$$

$$= \frac{5412,05}{271,6482} = 19,92 \text{ atau } \geq 20$$

Jadi jumlah sampel yang diperlukan 20

keluarga dari 250 keluarga yang ada.

Contoh 2.

Suatu studi pedesaan, misal ingin mengetahui banyaknya penduduk yang buang air besar di jamban, diperkirakan 40 %. Diinginkan agar penyimpangan perkiraan tidak lebih dari 10 % dari proporsi sebenarnya dengan derajat kepercayaan 100 %, maka jumlah sampel dapat dihitung sebagai berikut :
Diketahui : $N = 250$; $Z = 3,0$; $p = 0,40$; $d = 0,10$.

$$\text{Maka, } n = \frac{NZ^2 \cdot p(1-p)}{Nd^2 + Z^2 \cdot p(1-p)} = \frac{250(3)^2 \cdot (0,40)(1-0,40)}{250(0,10)^2 + (3)^2 \cdot (0,40)(1-0,40)}$$

$$= \frac{540}{4,66} = 115,87$$

Jadi, jumlah sampel yang diambil sebanyak 116 atau lebih.

Contoh 3.

Keadaan dan masalah sama seperti pada contoh 2, hanya kita tidak memiliki pengetahuan tentang proporsi keluarga yang memiliki kakus (p). Hal ini dapat diatasi dengan menganggap bahwa kita mengetahui nilai p yang akan menghasilkan jumlah sampel yang terbesar, yaitu dengan membuat hasil kali $p(1-p)$ sebesar mungkin. Hasil kali yang terbesar diperoleh bila $p = 0,50$.

Jadi kita memiliki $N = 250$; $Z = 3,0$; $d = 0,10$; $p = 0,50$.

Dengan rumus yang sama kita dapatkan :

$$N = \frac{250(3)^2(0,50)(1-0,50)}{250(0,10)^2 + (3)^2(0,50)(1-0,50)}$$

$$= \frac{562,5}{2,5+2,25}$$

$$= \frac{562,5}{4,75}$$

= 118,42. Jadi jumlah keluarga yang diambil sebagai sampel 118.

b. Kasus II.

Apabila lebih dari satu masalah yang ingin diketahui. Misal kita ingin mengetahui rata-rata besar keluarga, proporsi keluarga yang memiliki jamban dan pendapatan keluarga.

Di sini ada 3 masalah yang ingin dikaji, maka langkah-langkah berikut perlu diikuti.

1. Tentukan masalah serta faktor-faktor yang diperlukan, yang berhubungan dengan masalah.
2. Perkirakan besarnya sampel dari masing-masing masalah.
3. Bila besar sampel masing-masing tidak berbeda jauh, sampel yang terbesar dipakai untuk masing-masing masalah.

c. Kasus III.

Apabila sama sekali tidak ada pengetahuan tentang besarnya variance dari populasi.

Dalam hal ini cara paling baik dengan mengambil persentase tertentu. Beberapa hal yang dapat dipakai untuk menentukan prosentase ialah :

1. Bila populasi (N) besar, persentase yang kecil saja telah dapat memenuhi syarat.
2. Besar sampel hendaknya jangan kurang dari 30.
3. Sampel seyogyanya sebesar mungkin selama dana, tenaga dan waktu masih terjangkau.

V. PENUTUP

Sasaran kebanyakan penelitian ilmiah ialah membuat pernyataan umum berdasarkan pengamatan yang khas dan terbatas. Pada dasarnya statistika simpulan /inference memungkinkan peneliti membuat pernyataan

terbatas mengenai ciri khas suatu populasi, berdasarkan data dari sampel.

Kegunaan sampel sangat besar artinya dalam arti biaya, tenaga dan waktu dapat dihemat, keterangan dapat diperoleh lebih cepat, mendapatkan data yang meliputi banyak sifat, memungkinkan diukurnya realibilitas perkiraan berdasarkan hasil sampel.

Semoga cara pengambilan sampel yang dikemukakan ini dapat bermanfaat bagi yang berminat dalam bidang penelitian sosial.

VI. DAFTAR PUSTAKA

1. Suparmoko, M, *Metode penelitian praktis (Untuk ilmu-ilmu sosial dan ekonomi)*, BPFE UNIV.GAMA Yogyakarta, 1987.
2. Sujana, *Metoda Statistika*, Tarsito-Bandung 1972.
3. Anggarini, Sri, *Rencana Sampel (Sampling design)*, FKM-UI 1979 (Tidak diterbitkan).
4. Scheffler, William C., *Statistika untuk Biologi, Farmasi, Kedokteran dan Ilmu yang bertautan*, ITB Bandung 1987.

Tinjauan

Sambungan dari Hal. 6

2. Lembaran Kerja Bagian Proyek :

Perhitungan kebutuhan harus berdasarkan uraian kegiatan yang membawa konsekuensi anggaran dengan menerapkan satuan harga yang diatur dalam peraturan yang berlaku. Untuk itu dipandang perlu diciptakan kerjasama antara peneliti sebagai pencipta sekaligus pelaksana kegiatan di satu pihak, dengan pengelola proyek sebagai perencana dan pelaksana anggaran di lain pihak.