

V. SAMPLING DAN VARIABEL PENELITIAN

A. Pengertian-pengertian.

Penelitian yang menggunakan hipotesis nol, akan berhadapan dengan masalah populasi dan sample (contoh), sebab pengujian masalah statistik senantiasa berhubungan dengan sekelompok subjek, baik manusia, gejala, nilai test, benda-benda ataupun peristiwa. Populasi yang dihadapi mungkin terbatas, mungkin pula tidak, tergantung pada perumusan penelitian. Seringkali terjadi bahwa populasi itu sesungguhnya terbatas, tetapi karena ukurannya sangat besar, didalam realitas lalu dianggap populasi yang tak terbatas.

Karena tidak mungkinnya penyelidikan atau penelitian selalu langsung menyelidiki segenap populasi, padahal tujuan penelitian ialah menemukan generalisasi yang berlaku secara umum, maka seringkali penelitian atau penyelidikan terpaksa mempergunakan sebagian saja dari populasi yakni *sampel*.

Sampel atau contoh *adalah sebagian individu yang diselidiki dari keseluruhan individu yang dipandang sebagai representasi dari populasi peneltian*. Karena itulah maka penarikan atau pembuatan sample (penarikan sebagian individu dari suatu populasi untuk mewakili seluruh populasi) adalah penting. Bila peneliti gagal menjelaskan validitas pembuatan sample, maka kesimpulannya dapat diragu-ragukan untuk diterapkan atau dianggap berlaku bagi populasi. Karena itu dalam penelitian yang menggunakan sample, masalah validitas sampel memegang peranan yang sangat penting. Kadang-kadang ada penelitian yang sulit sekali dilakukan dengan mempergunakan sample saja sehingga seluruh populasi harus digunakan. Selama populasi itu kecil dan terbatas, kesulitannya hampir tidak ada, tetapi bila besar atau tak terbatas, maka dibutuhkan biaya , waktu dan tenaga yang besar dalam penelitian.

B. Ketelitian Sampel

Untuk mendapatkan sample yang representatif, perlu dipahami langkah-langkah yang umum, yaitu : (1) bagaimana peneliti menetapkan sifat-sifat populasi, (2) bagaimana menetapkan perhitungan statistik untuk pengolahan data sample dan (3) bagaimana menetapkan teknik penarikan sample.

Oleh para ahli statistika sifat-sifat populasi sering digambarkan dalam bentuk grafik, salah satunya adalah populasi normal yang digambarkan sebagai grafik yang berbentuk genta/lonceng atau gunung yang simetris. Fenomena ini diketemukan sebagai akibat dari pengukuran yang cukup banyak dari suatu gejala alamiah dalam

jumlah yang cukup besar. Misalnya berat badan manusia, penyebaran nilai-nilai test kepribadian, panjang bayi dan sebagainya.

Penyebaran data populasi yang demikian ini lazim disebut sebaran normal (kurva normal). Jadi di dalam kenyataannya kurva ini adalah garis yang secara grafis menggambarkan penyebaran yang dapat terjadi sebagai hasil pengukuran setiap populasi. Pada pengukuran serupa itu, populasi tidak dipengaruhi oleh penyelidik, yang dapat berpengaruh hanyalah faktor kebetulan. Kurva normal itu, berdasarkan kenyataan lagi, akan menjadi lebih simetris apabila dilakukan pengukuran lebih banyak, kemudian dirata-ratakan. Hal ini berarti bahwa didalam sebuah populasi akan terdapat jumlah yang sama mengenai gejala yang ekstrim dalam dua arah. Jumlah ini mengecil pada setiap kaki kurva (ujung penyebaran) dan menumpuk di tangan-tengah. Misalnya, pengukuran yang berkali-kali terdapat tinggi badan akan menghasilkan kurva dimana dengan jumlah perbandingan yang sama terdapat sedikit orang pendek, sedikit orang tinggi, dan kebanyakan orang termasuk kategori sedang (mendekati tinggi rata-rata).

Kenyataan-kenyataan tersebut mebenarkan para penyelidik untuk menduga bahwa sekiranya mungkin (tentunya sulit) untuk membuat penyebaran dari populasi yang sungguh-sungguh besar dan tak terbatas, kurva yang dihasilkan niscaya akan berbentuk normal juga. Di dalam penyelidikan, pada umumnya dugaan ini dianggap benar tanpa diuji, sungguhpun populasi tidaklah sedemikian rupa besarnya. Prosedur yang dilakukan berdasarkan dugaan yang diperoleh dari pemikiran logik itu, tanpa dibuktikan kebenarannya banyak digunakan di dalam teknik statistik.

C. Kekeliruan / kesalahan Sampel

Untuk memilih sampel terdapat beberapa teknik ataupun prosedur, yang bergantung pada tujuan penelitian dan sifat populasi. Ada pengaruh tertentu yang dapat mengurangi ketelitian sampel untuk meramalkan keadaan populasi. Pengaruh-pengaruh itu disebut sebagai "kekeliruan" atau "kesalahan" dalam sampel. Kesalahan yang dapat terjadi di dalam penarikan sampel adalah karena adanya unsur-unsur tertentu dari populasi yang kebetulan terdapat di dalam sampel, dan unsur-unsur lainnya yang kebetulan tidak termasuk. Kesalahan yang dapat terjadi bila secara statistik peneliti memasukkan (sengaja maupun tidak sengaja) unsur yang cenderung memilih sampel tertentu saja dan tidak memilihnya dengan cara yang tak memihak.

Kesalahan yang pertama, yakni kesalahan *sifat random sampel* dan kesalahan kedua, yakni kesalahan karena memihak, dapat ditemukan dalam satu sampel. Kesalahan pertama dapat dikurangi dengan jalan memperbesar ukuran sampel. Tetapi dengan prosedur ini kesalahan yang kedua tidaklah menjadi berkurang. Cara terbaik untuk mengurangi kesalahan kedua (karena memihak) ini tidak lain adalah mempergunakan teknik yang meniadakan kemungkinan memihak, yaitu dengan *teknik random* (acak), dengan demikian kesalahan kedua dapat diiadakan.

D. Jenis dan Ukuran Sampel

Jenis dan ukuran kesatuan yang diambil sebagai unit sampel ikut pula mempengaruhi ketelitian sampel. Sebuah populasi biasanya dapat diklasifikasi dalam berbagai jenis unit, dan dalam jumlah yang berbeda. Pada umumnya, apabila di dalam sampel dimasukkan unsur perbandingan atau strata populasi, sampel akan lebih teliti, apabila ditetapkan unit-unit sampel kecil. Jadi misalnya, penelitian terhadap keluarga-keluarga di sebuah kabupaten akan lebih teliti lagi bila peneliti mempergunakan sampel sebanyak 15% dari semua keluarga dari setiap kecamatan, daripada mempergunakan sampel dari semua keluarga sebesar 15% dari seluruh kecamatan.

Menentukan besar sampel adalah salah satu masalah yang pelik dalam penelitian, karena sulit untuk merumuskan kriteria bagi sifat representatif dan kewajaran yang ditentukan sebagai syarat sampel.

Kebanyakan penelitian dalam ilmu-ilmu sosial, khususnya bidang pendidikan mempergunakan sampel, demikian pula dalam ilmu eksakta. Oleh karena itu kedudukan sampel sangat penting.

Sifat representatif penting sebagai syarat sampel, sebab data atau kesimpulan yang diperoleh dari sampel yang terbatas itu dipakai sebagai dasar meramalkan sesuatu di dalam populasi. Sekali lagi perlu ditegaskan bahwa penentuan sampel harus didasarkan atas tujuan penelitian dan atas sifat populasi. Bila ini telah dirumuskan maka barulah dapat ditetapkan besar sampel. Dapat dilihat apakah penelitian itu bertujuan untuk membahas masalah yang terbatas dalam waktu dan ruang tertentu saja atautkah untuk tujuan yang lebih luas. Penjelasan mengenai populasi hendaknya mencakup batas-batas populasi, sifat-sifat utama populasi, dan daftar unit dalam populasi (dari daftar ini nanti akan diperoleh sampel).

Dengan memperhatikan apakah populasi umumnya dianggap homogen atau heterogen, perlu diteliti kategori-kategori yang lain misalnya umur, jenis kelamin,

agama, dan sebagainya yang dianggap perlu untuk data penelitian. Dari kategori-kategori inilah nanti ditentukan berapa jumlah sampel untuk setiap kategori dan sesuai dengan populasi yang tersedia. Untuk penelitian tertentu kadang-kadang kategori ini tidak diperlukan, terutama bila keterangan khusus mengenai populasi telah diperoleh, akan lebih mudah menentukan jumlah sampel minimum.

Untuk pedoman umum saja dapat dikatakan bahwa bila populasi cukup homogen, terhadap populasi dibawah 100 dapat dipergunakan sampel sebesar 50% dan diatas 1000 sebesar 15%.

Tetapi adakalanya masalah penarikan sampel ini ditiadakan sama sekali dengan memasukkan seluruh populasi sebagai unit sampel (sampel total), yakni selama jumlah populasi itu diketahui terbatas. Untuk penelitian deskriptif seperti survai, sampel manusia hendaknya diatas 30 unit besarnya.

Dalam sampling stratifikasi, sering digunakan sampel stratifikasi yang sebanding atau sering disebut sampel sebanding, sampel wilayah, dan sampel berganda.

Sampel sebanding, mempergunakan perbandingan anak populasi (strata) terhadap keseluruhan populasi sebagai perbandingan besar kecilnya sampel. Misalnya bila telah diketahui perbandingan anggota populasi, bahwa stratum A adalah 30% dari populasi, B ; 20%, dan stratum C 50%, maka perbandingan sampel terhadap setiap sub populasi itupun menjadi 3 : 2 : 5, dengan demikian setiap stratum diwakili sebanding.

Sampel wilayah, mempergunakan wilayah geografik sebagai titik tolak. Terutama dalam studi yang tidak memungkinkan peneliti untuk lebih dulu mengetahui besarnya populasi, yang dijadikan pegangan ialah pola geografik lokasi populasi itu. Misalnya suatu wilayah dibagi dulu atas beberapa kabupaten, setiap wilayah diwakili oleh sampel kabupaten-kabupaten yang secara random ditarik menjadi wilayah. Dari kabupaten-kabupaten itu, ditetapkan lagi jumlah kecamatan-kecamatan yang akan ditetapkan menjadi sampel wilayah. Begitu seterusnya sampai wilayah terkecil seperti RW atau RT yang menjadi pusat lokasi penelitian.

Sampel berganda, dimaksudkan untuk mencek ketelitian sampel pertama. Sampel pertama (random) misalnya diperoleh dari satu penarikan sampel yang besar. Untuk mencek ketelitian informasi dari sampel yang besar itu, dapat ditarik sampel baru yang lebih kecil tetapi yang diteliti lebih dalam. Atau, sampel pertama terdiri dari responden yang benar-benar telah memberikan respons (mis. mengisi kuesioner), dan sampel kedua ditarik dari responden yang pada kesempatan (penarikan sampel

pertama) belum ada respons. Dalam contoh-contoh itu jelas bahwa pada dasarnya mempergunakan 2 subpopulasi, sebab itu dapat dilihat sebagai populasi berstrata.

Suatu saat dipakai pula cara penarikan sampel yang lain lagi, yakni *Sampel purposif*, yaitu sebuah sampel yang ditarik dengan *sengaja (non random)* karena alasan-alasan diketahuinya sifat-sifat sampel itu, atau sesuai dengan tujuan penelitian. Misalnya dari pengalaman telah diketahui bahwa sifat-sifat murid sekolah menengah tertentu di kota X sangat erat hubungannya dengan sifat populasi sekolah menengah di kota itu maka atas dasar pengalaman empirik ini sekolah tertentu itu dapat ditetapkan sebagai sampel khusus tanpa melalui proses random. Begitu pula bila diketahui bahwa dari pemilihan umum yang lalu terdapat mayoritas pendukung partai Y di wilayah Z, maka penyelidikan mengenai sesuatu sifat pendukung partai Y dapat segera dilokalisir di wilayah Z tanpa pemilihan wilayah secara random. Apabila untuk prosedur serupa ini tidak dapat ditegaskan kriteria pemilihan sampel, maka cara sampel purposif ini tidak dapat dibenarkan.

E. Prosedur Random Sampling

Prosedur random sampling atau cara penarikan sampel dimana semua individu dalam populasi baik secara sendiri-sendiri atau bersama-sama diberi kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel.

Random sampling yang juga diberi istilah pengambilan sampel secara rambang atau acak lebih mantap bila dibanding dengan insidental sampel yang diperoleh secara insidental, sebab cara ini kurang menggunakan prinsip ilmiah yang baik.

Dalam praktek, prosedur random sampling meliputi : (1) cara undian (2) cara ordinal (3) menggunakan tabel bilangan random.

Untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas, di bawah ini dijelaskan secara singkat mengenai tiga prosedur tersebut.

a. Cara undian

Sampel random dapat dibuat dengan jalan menarik setiap unit (unsur) calon sampel secara undian. Untuk prosedur semacam ini hendaknya diadakan saksi-saksi untuk mengontrol. Sistem undian memberikan kesempatan pada setiap unsur untuk dipilih tanpa perkecualian. Apabila jumlah populasi cukup kecil, cara ini dapat dilakukan dengan praktis. Misalnya, setiap unsur populasi diberi bernomor dari 1 s/d 1000, bila jumlahnya terbatas sekian, dan golongan nomor-nomor yang sama diaduk dalam satu tempat untuk ditarik secara undian sebanyak 200

(misalnya bila sampel direncanakan berukuran 200). Pengambilan sampel secara undian ialah seperti layaknya orang melaksanakan undian atau lotre.

Adapun langkah-langkahnya secara sistematis adalah sebagai berikut :

- 1) Membuat daftar yang berisi semua subyek, obyek, peristiwa atau kelompok-kelompok yang akan diselidiki.
- 2) Memberi kode yang berupa angka-angka untuk semua yang akan diselidiki.
- 3) Menulis kode tersebut masing-masing pada selembar kertas kecil.
- 4) Menggulung setiap kertas kecil berkode tersebut.
- 5) Masukkan gulungan-gulungan kertas dalam kaleng atau tempat sejenis.
- 6) Mengocok baik-baik kaleng tersebut.
- 7) Mengambil satu persatu gulungan tersebut sejumlah kebutuhan (sesuai dengan jumlah sampel).

b. Cara Ordinal

Cara ini dilakukan dengan memilih nomor-nomor genap atau ganjil atau kelipatan tertentu dalam sebuah tabel yang telah diberi nomor sedemikian rupa, dimana subjek penelitian diberi nomor secara berurutan dari 1 dan seterusnya . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Membuat daftar yang berisi semua subyek, obyek peristiwa atau kelompok yang akan diselidiki lengkap dengan nomor urutnya.
- 2) Mengambil nomor-nomor tertentu, misalnya nomor-nomor gasal semua atau genap semua atau nomor-nomor kelipatan tertentu.

Contoh :

Nomor	Nama Subyek
1	Ida
2	Ika
3	Ira
4	Isa
5	Edy
6	Emi
7	Elly
8	Evi
9	Ita
dan seterusnya	dan seterusnya

Maka yang terpilih sebagai anggota sampel adalah misalnya :

- 1) nomor-nomor 1,3,5,7,9 atau
- 2) nomor-nomor 2,4,6,8 atau
- 3) nomor-nomor 3,6,9 dan seterusnya.

c. *Menggunakan Tabel Bilangan Random*

Bila sampel dalam jumlah besar lazimnya digunakan bantuan berupa daftar atau tabel-tabel bilangan random yang telah tersedia di dalam setiap buku-buku teks statistika. Tabel semacam ini disusun setelah diyakini tidak ada satu sistem yang mungkin mempengaruhi sampel secara sistematis. Atau dengan kata lain tabel-tabel itu bebas dari kecendrungan- kecendrungan yang memberikan tekanan sepihak.

Cara ini menuntun para peneliti untuk memilih anggota sampel dengan langkah sebagai berikut :

- 1) Membuat daftar nomor dan nama subyek.
- 2) Membuat tabel yang berisi nomor-nomor subyek.
- 3) Menjatuhkan pensil secara sembarang pada petak-petak tabel yang berisi nomor-nomor sampai diperoleh sebanyak anggota sampel yang dibutuhkan.

Contoh Praktis.

- 1) Lihat contoh di atas (cara ordinal)
- 2) Membuat tabel bilangan random.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

- 3) Pensil jatuh pada nomor 3, maka nomor-nomor selanjutnya menjadi nomor-nomor sampel yaitu 4, 5, 6, 7, 8 dan 9.

Catatan :

Contoh tersebut digunakan untuk sampel kecil, kalau menghendaki sampel besar maka pembaca atau peneliti dapat melihat pada buku-buku statistika dibagian belakang (bagian akhir).

Ditinjau dari terbatas atau tidaknya populasi, maka random sampling dibedakan menjadi random sampling tak terbatas dan terbatas. *Ranndom sampling tak*

terbatas adalah populasinya yang sudah terdaftar secara keseluruhan tanpa pilih-pilih berkesempatan menjadi anggota sampel, tanpa menggunakan syarat-syarat tertentu. Karenanya disebut juga *random sampling tak bersyarat*.

Sedang yang lainnya disebut *random sampling terbatas* atau random sampling bersyarat, yaitu pengambilan sampel yang bukan dari seluruh daerah atau cluster populasi.

F. Beberapa Teknik Sampling

a. Sampling Sederhana

Jika sebuah sampel yang besarnya n ditarik dari sebuah populasi terbatas (*finit*) yang besarnya N sedemikian rupa, sehingga tiap unit dalam sampel mempunyai peluang yang sama untuk dipilih, maka prosedur sampling dinamakan sampel random sederhana (*simple random sampling*). Jumlah sampel sebesar n yang dapat ditarik dari sebuah populasi yang besarnya N adalah :

$$N(n) = \frac{N!}{n! (N-n)!}$$

Misalnya : Sebuah populasi mempunyai lima anggota, yaitu Abidin (A), Hong (H), Risyad (R), Syamsuddin (S), dan Ibrahim (I). Kita ingin menarik sampel yang besarnya dua orang untuk dikirim ke luar negeri.. Kemungkinan sampel yang dapat ditarik dari sebuah populasi yang besarnya N adalah $N(n)$: dimana $N = 5$ dan $n = 2$

Jumlah sampel adalah :

$$\frac{5!}{2! (5-2)!} = \frac{5!}{2! 3!} = \frac{5 \times 4 \times \cancel{3} \times \cancel{2} \times \cancel{1}}{2 \times 1 \times \cancel{3} \times \cancel{2} \times \cancel{1}} = \frac{20}{2} = 10$$

Jadi terdapat kemungkinan 10 buah sampel yang dapat ditarik dari populasi di atas, yaitu :

A dan H, A dan R, A dan S, A dan I, H dan R, H dan S, H dan I, R dan S, R dan I, serta S dan I

Simpel random sampling hanya dapat digunakan jika :

- a) teknik sampling yang lain yang lebih efisien tidak ada atau tidak memungkinkan untuk dilakukan,

- b) keterangan-keterangan atau nama-nama dari semua subjek penelitian telah diketahui lebih dulu. Walaupun demikian, keterangan tentang homogenitas subjek dan pembagian dalam kelompok, tidak perlu diketahui lebih dulu.

b. Sampling berstrata (sampel berlapis)

Kita sering menghadapi kondisi dimana terdapat keragaman yang tinggi pada objek penelitian, sementara itu kita juga memikirkan bagaimana agar objek penelitian kita itu sebagai suatu keseluruhan yang homogen. Tentu saja kita menghendaki suatu ketepatan yang lebih tajam terhadap suatu masalah yang diselidiki, sehingga kita perlu memilah-milah lebih dulu populasi atas kelas-kelas atau sub populasi. Pembagian populasi menjadi sub-sub populasi akan memberikan pada kita sekurang-kurangnya dua hal, yaitu :

- homogenitas yang lebih nyata di dalam masing-masing sub populasi atau masing-masing kelas atau bagian
- lebih mempertegas heterogenitas antar populasi

Di dalam stratified random sampling, suatu populasi yang beranggotakan N unit atau N anggota, kita bagi lebih dahulu atas beberapa subpopulasi :

$$N_1, N_2, N_3, \dots, N_i \text{ dimana : } N_1 + N_2 + N_3 + \dots + N_i = N$$

Subpopulasi tidak boleh overlapping. Masing-masing subpopulasi tersebut dinamakan *stratum*. Penelitian yang begini rupa, dimana populasi dibagi lebih dahulu atas subpopulasi untuk memperoleh keterangan yang diinginkan disebut juga *domains of study*.

Stratified random sampling adalah sampel yang ditarik dengan memisahkan elemen-elemen populasi dalam kelompok-kelompok yang tidak overlapping yang disebut *strata*, dan kemudian memilih sebuah sampel secara *random* dari tiap *stratum*.

Sebagai contoh, marilah kita pikirkan, terdapat 36 kepala keluarga dalam suatu kompleks perumahan, yang terdiri dari berbagai tingkat pendidikan. Jika kita visualisasikan dengan notasi huruf, maka kita lihat populasinya bersifat heterogen, dimana seperti berikut ini :

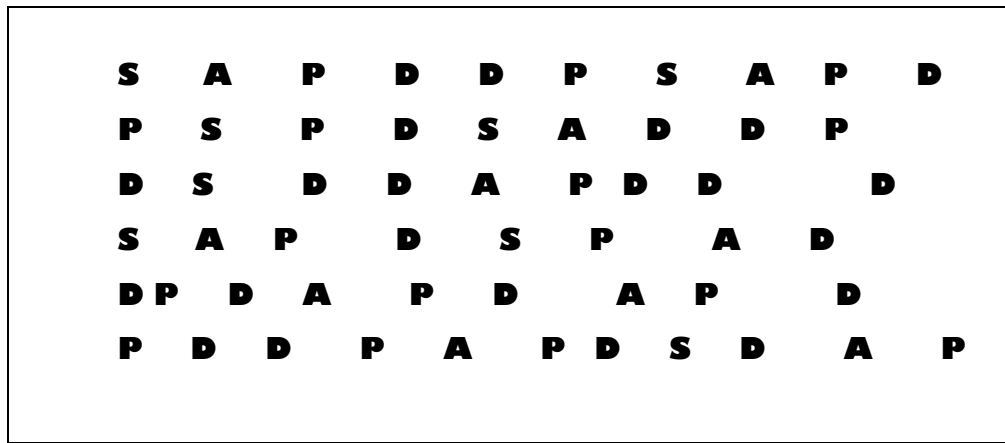
S = sarjana berjumlah 8 orang,

A = tamatan SMA yang berjumlah 10 orang,

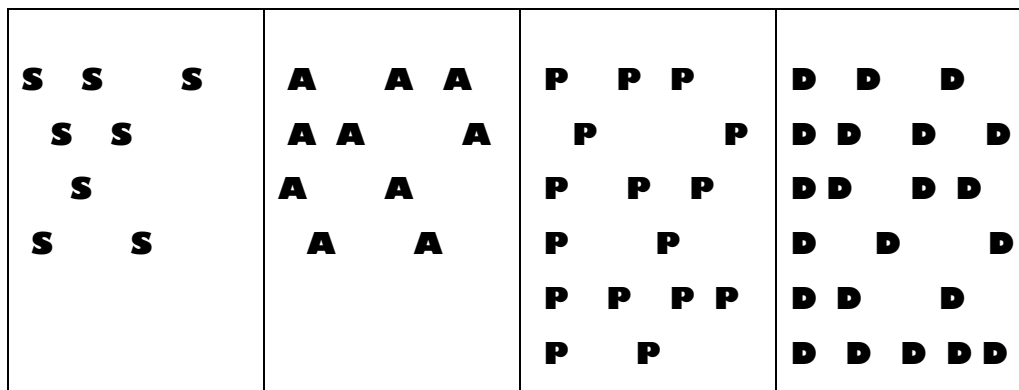
P = tamatan SMP = 16 orang,

D = tamatan SD, yang jumlahnya 22 orang.

Dari notasi di atas kita tahu bahwa populasi adalah heterogen. Jika kita ingin membuat strata, maka kita kelompokkan populasi yang heterogen tersebut menjadi kelompok yang homogen, seperti di bawah ini :



Gambar 1. Total Populasi



Gambar 2. Populasi Setelah Dilakukan Stratifikasi

Setelah populasi dikelompokkan dalam kelompok yang homogen (Gambar 2), barulah ditarik sample dari masing-masing kelompok tersebut. Pengambilan sampel dari kelompok yang homogen tersebut dilakukan secara random. Prosedur demikian adalah pengambilan sampel dengan teknik *stratified random sampling*.

Dalam contoh lain dapat kita lihat misalnya, dalam survey perkebunan rakyat, kita ingin mengetahui beberapa keterangan tentang variabel-variabel penting dari perkebunan rakyat yang terdiri atas : kebun karet, kelapa, kopi, dan kepala sawit. Populasi kita bagi menjadi 4 strata, yaitu strata I kebun karet, strata II, kebun kelapa,

strata III kebun kopi, dan strata IV kebun kelapa sawit. Dari masing-masing strata kita tarik sebuah sampel untuk menganalisa atribut dan keterangan-keterangan yang kita inginkan. Contoh lainnya, misalnya kita ingin mengetahui pendapatan perkapita dari penduduk Aceh. Maka populasi kita bagi atas dua strata, yaitu pendapatan orang-orang kota dan pendapatan orang-orang desa. Dari masing-masing strata kita tarik sebuah sampel secara *random*, dan kita cari pendapatan perkapitanya.

Jadi kita lihat bahwa sesudah stratanya ditentukan, barulah dari masing-masing strata kita tarik sebuah sampel. Besarnya masing-masing sampel tersebut adalah :

$$n_1, n_2, n_h, \dots, n_i$$

Jika teknik penarikan sampel dari masing-masing strata kita gunakan sampel random sederhana, maka teknik sampling tersebut kita namakan stratified random sampling.

Ada beberapa alasan mengapa kita menggunakan teknik stratified random sampling dalam penelitian, antara lain :

- a. Diperlukan data yang lebih terperinci untuk subpopulasi tertentu.
- b. Secara administratif lebih mudah mengerjakan survei, karena masing-masing subpopulasi mempunyai komandan sendiri-sendiri.
- c. Jika populasi menunjukkan heterogenitas sangat nyata antar populasi misalnya antara golongan terpelajar dan golongan buta huruf.
- d. Jika dikehendaki ketepatan yang lebih tinggi, karena stratifikasi akan menghasilkan presisi yang lebih baik dalam melakukan estimasi terhadap sifat-sifat populasi.

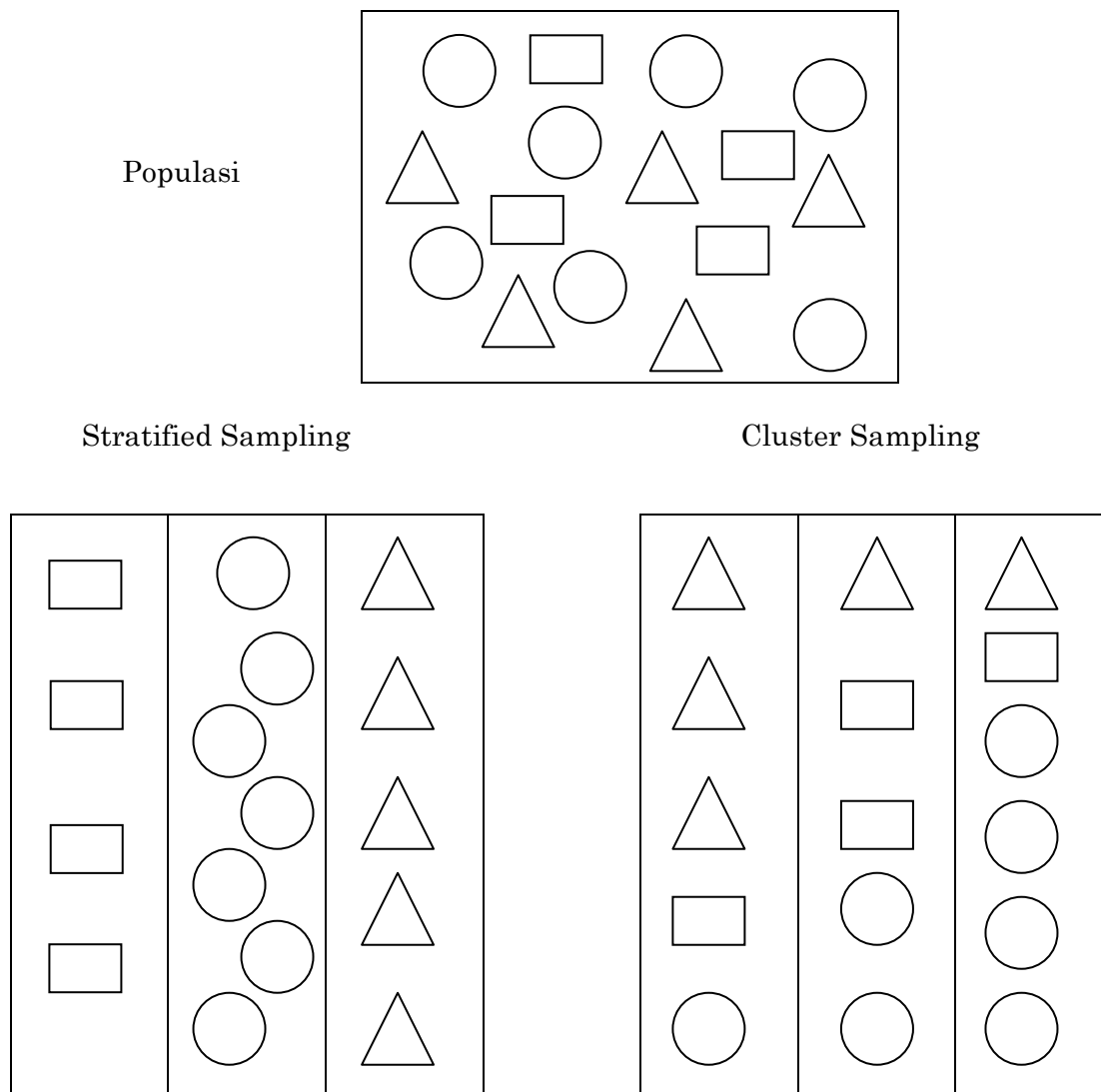
c. *Cluster sampling*

Cluster sampling adalah teknik memilih sebuah sampel dari kelompok-kelompok unit-unit yang kecil atau *cluster*. Populasi dari cluster merupakan subpopulasi dari total populasi. Unsur-unsur dalam *cluster* sifatnya tidak homogen, yang berbeda dengan unit-unit elementer dalam strata. Tiap cluster mempunyai anggota yang heterogen menyerupai populasi sendiri.

Seperti telah dijelaskan bahwa objek pengamatan adalah individu-individu yang mempunyai atribut-atribut yang akan dipelajari dalam survei. Kumpulan dari individu-individu ini merupakan populasi. Objek pengamatan tersebut dapat berupa usaha tani, keluarga, kepala keluarga, pabrik, firma, ulama, isteri, pejabat, dokter, kota, kampung, kelurahan, sekolah, murid, mahasiswa dan lain sebagainya.

Adakalanya, unit sampel yang diinginkan adalah kelompok kecil dari unit-unit pengamatan. Tiap teknik sampling yang mencoba mengelompokkan unit-unit pengamatan dalam kelompok kecil, dimana unit pengamatan dalam kelompok tersebut masih heterogen, dinamakan *cluster sampling*.

Berbeda halnya dengan pembagian populasi menurut strata, maka pengelompokan secara *cluster* menghasilkan unit pengamatan yang *heterogen* seperti halnya populasi sendiri. Pada pengelompokan secara strata, maka tiap kelompok diinginkan dalam kondisi yang sehomogen mungkin, lihat gambar di bawah ini :



Gambar 3. Perbedaan antara Stratified Sampling dengan Cluster Sampling

d. Sampling Proporsi

Teknik ini menghendaki cara pengambilan sampel dari tiap-tiap sub populasi dengan memperhitungkan besar kecilnya sub-sub populasi tersebut.

Cara ini dapat memberi landasan generalisasi yang lebih dapat dipertanggung-jawabkan daripada apabila tanpa memperhitungkan besar kecilnya sub populasi dan tiap-tiap sub populasi.

Contoh : Penelitian mengambil 50 anak pandai dan 50 anak bodoh dengan mendasarkan pada tingkat IQ mereka, maka perbandingan kedua kelompok tersebut disertai dengan teknik random, adakalanya tidak. Apa bila teknik proporsional sampling disertai random maka disebut Proporsional Random Sampling.

G. Teknik Non Random Sampling

Teknik non random sampling adalah cara pengambilan sampel yang tidak semua anggota populasi diberi kesempatan untuk dipilih menjadi sampel. Penelitian-penelitian pendidikan, psikologi, adakalanya menggunakan teknik ini, karena mempertimbangkan faktor-faktor tertentu misalnya ; umur, tingkat kedewasaan, tingkat kecerdasan dan lain-lain.

Teknik non random sampling yang sering digunakan di dalam penelitian survei diantaranya adalah *Purposive Sampling*, yaitu penarikan sampel dilakukan dengan pertimbangan-pertimbangan tetentu berdasarkan pada ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu yang diperkirakan mempunyai sangkut paut erat dengan ciriciri atau sifat-sifat yang ada pada populasi yang sudah diketahui sebelumnya. Jadi ciri-ciri atau sifat-sifat yang spesifik yang ada atau dilihat dalam populasi dijadikan kunci untuk pengambilan sampel.

Contoh :

Penelitian tentang pendapat masyarakat untuk pengembangan Pendidikan Luar Biasa (PLB) atau yang sekarang juga diberi istilah pendidikan khusus. Mengambil sampel subjek masyarakat kota dan masyarakat desa sebagai populasi. Karena kedua kelompok masyarakat tersebut memiliki ciri yang berbeda maka dalam pengambilan sampel, keduanya harus dilibatkan sesuai kebutuhan penelitian. Selain menetapkan objek yang akan menjadi sampel, jumlah sampelpun ditentukan sesuai dengan kondisi populasi yang ada. Sampel yang diperoleh dengan teknik seperti ini disebut Purposive sampel.

H. Variabel-variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah kondisi-kondisi yang oleh peneliti dimanipulasikan, dikontrol atau diobservasi dalam suatu penelitian, atau pengertian singkatnya adalah segala sesuatu yang menjadi obyek pengamatan penelitian.

Variabel penelitian ditentukan oleh landasan teoritisnya dan kejelasannya ditegaskan oleh hipotesis penelitian. Oleh karena itu apabila landasan teoritis suatu penelitian berbeda, aka berbeda pula variabelnya.

Seperti juga sebutannya, variabel cukup banyak macamnya, tetapi pada dasarnya jumlah variabel sangat tergantung pada sederhana atau rumitnya penelitian. Makin sederhana rancangan penelitian, variabelnya juga makin sederhana atau sedikit demikian sebaliknya. Dibiidang kehutanan ada dua macam variabel yang sering digunakan yaitu :

1. Variabel tergantung (dependent variable), yaitu kondisi atau karakteristik yang berubah atau muncul ketika penelitian mengintroduksi, pengubah atau mengganti variabel bebas, artinya variabel ini dipengaruhi oleh variabel lain.
2. Variabel bebas (independent variable), adalah kondisi-kondisi atau karakteristik yang oleh peneliti dimanipulasi dalam rangka untuk menerangkan hubungannya dengan fenomena yang diobservasi (berfungsi mempengaruhi variabel lain secara bebas).