

# POPULASI DAN SAMPEL

(pemahaman, jenis dan teknik)

Disarikan dari buku; Metode Penelitian Manajemen (2015)

Penulis: Amirullah, SE., M.M

Penerbit. Bayumedia Publishing Malang

Amirullah, SE., M.M

Dosen STIE *Indonesia* Malang

amirullahstiei@yahoo.co.id

Tujuan utama dari sebuah riset adalah untuk memperoleh informasi tentang karakteristik atau parameter dari populasi. Atau, hakikat dari sebuah penelitian adalah ingin memperoleh informasi mengenai karakteristik atau parameter dari suatu objek yang diamati. Objek yang diamati itu dapat dilihat secara keseluruhan (populasi) atau secara parsial (sampel). Dua pilihan tersebut diambil bergantung pada beberapa hal. Artinya, peneliti dapat memutuskan untuk menggunakan populasi sebagai sumber informasi atau hanya diambil sampelnya saja.

Dalam kehidupan sehari-hari penerapan dari metode populasi dan sampling ini sering dijumpai. Misalnya, seorang ibu rumah tangga yang ingin mengetahui apakah masakannya sudah cukup enak menurut selernya atau tidak. Untuk merasakan enak atau tidak, maka si ibu dapat mencoba seluruh sayur yang dimasaknya itu, atau cukup dengan satu sendok makan saja sehingga dapat mewakili rasa seluruh sayur yang dimasaknya.

Demikian juga halnya dalam proses penelitian. Misalnya seorang peneliti ingin mengetahui faktor apa sajakah yang mempengaruhi mahasiswa memilih Perguruan Tinggi tertentu. Untuk mengetahui jawabannya, maka dapatlah ditanyakan langsung atau tidak langsung kepada mahasiswa tersebut (mencari informasi). Kalau jumlah mahasiswa yang ada cukup sedikit maka peneliti mungkin memutuskan untuk menggunakan sensus terhadap populasi, tetapi kalau jumlahnya banyak maka dapat ditanyakan pada sebagian mahasiswa (sampel).

Terkadang, walaupun jarang, pekerjaan periset pemasaran dapat diselesaikan, dengan mensurvei seluruh populasi yang diinginkan. Jika mungkin, periset menyatakan dirinya dalam bentuk statistik deskriptif dari data yang belum dapat diungkapkannya. Akan tetapi, dalam situasi lain, akan menjadi tidak praktis dan tidak bijaksana bagi periset untuk berusaha mensurvei seluruh populasi.

## DEFINISI DAN ALASAN PENGAMBILAN SAMPEL

Berikut ini ada beberapa istilah atau definisi tentang hal-hal yang berkaitan dengan populasi, sensus, sampel, dan populasi target. Istilah-istilah itu harus dapat dipahami oleh peneliti secara mendalam. Mengingat ada sebagian orang yang sulit untuk membedakan mana yang termasuk dalam pengertian populasi, sampel, dan populasi target. Beberapa istilah yang dimaksud di atas dapat dijelaskan sebagai berikut :

**Populasi.** Merupakan keseluruhan dari kumpulan elemen yang memiliki sejumlah karakteristik umum, yang terdiri dari bidang-bidang untuk di teliti. Atau, populasi adalah keseluruhan kelompok dari orang-orang, peristiwa atau barang-barang yang diminati oleh peneliti untuk

diteliti (Malhotra : 1996). Dengan demikian, populasi merupakan seluruh kumpulan elemen yang dapat digunakan untuk membuat beberapa kesimpulan.

**Sensus.** Mencakup seluruh elemen dalam populasi atau objek penelitian.

**Elemen:** elemen adalah unit dari mana data yang diperlukan dikumpulkan. Suatu elemen dapat dianalogikan dengan unit analisa. Suatu unit analisa dapat menunjukkan pada suatu organisasi, obyek, benda mati atau individu-individu

**Sampel.** Merupakan suatu sub kelompok dari populasi yang dipilih untuk digunakan dalam penelitian.

**Unit Sampling:** unit sampling adalah elemen elemen yang berbeda / tidak tumpang tindih dari suatu populasi. Suatu unit sampling dapat berupa suatu elemen individu atau seperangkat elemen

**Populasi target.** Adalah sekumpulan elemen-elemen atau objek yang memiliki informasi yang dicari oleh peneliti dan akan digunakan untuk membuat kesimpulan.

**Kerangka Sampling:** kerangka sampling merupakan representasi fisik obyek, individu, atau kelompok yang penting bagi pengembangan sample akhir yang dipelajari dan merupakan daftar sesungguhnya unit-unit sampling pada berbagai tahap dalam prosedur seleksi.

Beberapa hal yang mencakup populasi target antara lain: a) elemen, yaitu anggota tunggal dari populasi yang memiliki informasi yang diinginkan (responden), b) unit sampling, yaitu elemen atau sebuah unit yang berisi elemen, yang tersedia untuk dipilih dari beberapa tahap dalam proses sampling.

Ilustrasi dari beberapa definisi di atas dapat dijelaskan melalui pengambilan sample empat tahap berikut ini ;

Tahap I : kota-kota dengan penduduk di atas 250.000 jiwa.

Tahap 2 : wilayah-wilayah kota.

Tahap 3 : rumah tangga.

Tahap 4 : pria berusia 50 tahun ke atas

Ada beberapa alasan mengapa penggunaan pengambilan sampel adalah kepentingan utama bagi periset:

1. *Mungkin hanya satu-satunya jalan.* Dalam menghadapi berbagai permasalahan pemasaran populasi yang diinginkan didefinisikan sebagai ukuran yang sangat besar (jika tidak terbatas) atau didefinisikan sebagai berkesinambungan atau tidak berakhir. Contoh untuk hal ini adalah populasi penduduk India atau populasi penduduk dunia. Suatu contoh tentang suatu permasalahan tidak terbatas adalah jumlah orang yang berjalan melintasi suatu titik/tempat tertentu. Populasi jenis ini tidak ada batasnya (tidak terbatas). Jumlah orang yang telah melewati suatu tempat tertentu pada waktu yang lalu adalah informasi historis dan dapat dihitung tetapi jelaslah bahwa populasi orang yang melewati titik ini akan terus berkelanjutan tanpa batas sampai masa mendatang. Setiap pengukuran bukti-bukti tersedia harus mewakili suatu sample dari suatu populasi tak terbatas.
2. *Pengambilan sampel dapat menghemat biaya.* Jika estimasi yang dapat diandalkan dari suatu pengukuran populasi dapat diperoleh dari bagian tertentu dari suatu populasi, hal ini dapat dilakukan pada suatu biaya yang cukup rendah maka akan menjadi suatu kasus jika suatu sensus menyeluruh dilaksanakan untuk populasi. Akan tetapi, tes terakhir, adalah apakah informasi berguna dan dapat diandalkan dapat diperoleh dari suatu sampel atau tidak. Hal ini akan dibahas secara rinci kemudian.
3. *Pengambilan sampel dapat menghemat waktu yang dibutuhkan.* Dengan jumlah sumberdaya tertentu, akan membutuhkan waktu yang lebih banyak untuk mengukur semua item dalam populasi daripada pengukuran dalam sample yang lebih sedikit. Dalam berbagai situasi,

bahkan informasi yang paling diandalkan yang dihasilkan dari survai seluruh populasi akan kurang berguna karena akan diperoleh hasil atau kesimpulan hanya karena sudah terlambatnya kesimpulan - kesimpulan ini berguna dalam kerangka kerja pengambilan keputusan manajemen. Pengambilan sampel dapat mempercepat pengumpulan data dalam rangka membuat data memenuhi tujuan penelitian.

4. *Pengambilan sampel dapat meningkatkan ketepatan yang lebih tinggi.* Ketepatan yang lebih tinggi untuk seluruh populasi dapat diperoleh melalui sampel yang terbatas. Jika suatu survai tentang perilaku konsumen akan dilaksanakan dengan anggaran yang terbatas (suatu asumsi yang sangat nyata) dua alternatif yang timbul. Setiap anggota populasi dapat diperlakukan dengan pertanyaan yang tidak mendalam (superficial) atau suatu bagian terbatas dari populasi (suatu sampel) dapat didekati lebih mendalam. Pilihan kedua (lebih rinci dari suatu sampel) adalah pengukuran yang sering kali lebih berguna dan tepat (akurat).

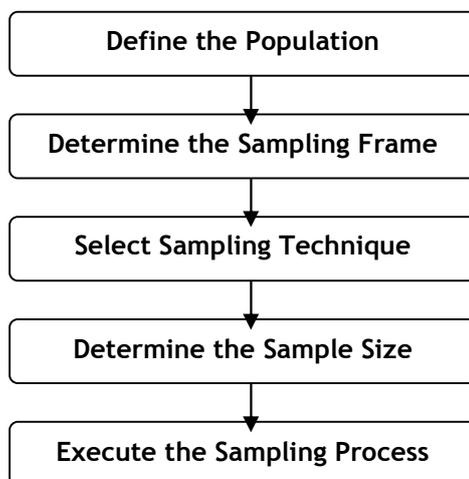
Tabel 1 berikut ini menyajikan beberapa pertimbangan apakah peneliti akan menggunakan metode sensus atau sampel. Pertimbangan-pertimbangan itu perlu diperhatikan oleh peneliti agar dalam pelaksanaan pencarian informasinya nanti dapat menghasilkan informasi yang representatif sehingga penelitiannya dapat dikategorikan penelitian yang valid dan reliabel.

**Tabel 1 : Pertimbangan Dalam Memilih Sampel atau Sensus**

| <b>Pertimbangan</b>            | <b>Sampel</b> | <b>Sensus</b>  |
|--------------------------------|---------------|----------------|
| 1. Anggaran                    | Kecil         | Besar          |
| 2. Waktu yang tersedia         | Singkat       | Panjang        |
| 3. Ukuran populasi             | Besar         | Kecil          |
| 4. Sifat dari pengukuran       | Destructive   | Nondestructive |
| 6. Biaya kesalahan sampling    | Rendah        | Tinggi         |
| 7. biaya kesalahan nonsampling | Tinggi        | Rendah         |

**Sumber :** Malhotra : 1993

Setelah peneliti memperimbangkan apakah menggunakan sampel atau sensus dari populasi yang ada, kegiatan berikutnya adalah melakukan desain sampling. Proses desain sampling meliputi 5 langkah, yang ditunjukkan dalam gambar 6.1.



**Gambar 1 : Proses Desain Sampling**

a. *Mendefinisikan populasi*

Populasi target adalah sekumpulan elemen-elemen atau obyek yang memiliki informasi yang dicari oleh peneliti dan akan digunakan dalam membuat kesimpulan. Populasi target harus didefinisikan secara tepat. Dalam mendefinisikan populasi target mencakup terjemahan dari definisi problem ke dalam pernyataan yang tepat yang akan dan tidak akan dimasukkan dalam sample.

b. *Menentukan kerangka sample*

Kerangka sampling adalah elemen-elemen yang representatif dari target populasi yang terdiri dari daftar elemen yang ditentukan untuk mengidentifikasi populasi target.

c. *Seleksi teknik sampling*

Seleksi teknik sampling meliputi beberapa keputusan yang sifatnya sangat luas. Peneliti harus memutuskan antara menggunakan pendekatan Bayesian atau pendekatan tradisional sampling, untuk sample dengan atau tanpa replacement, dan menggunakan nonprobability atau probability sampling.

d. *Menentukan ukuran sample*

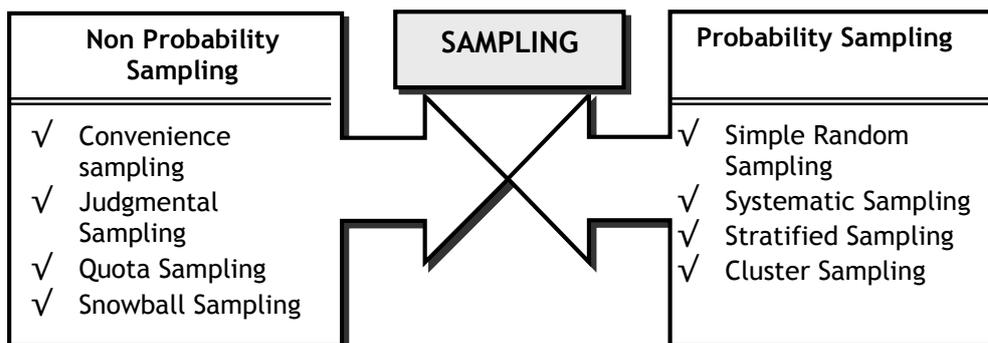
Ukuran sample berkenaan dengan jumlah elemen yang dimasukkan dalam penelitian. Pembentukan ukuran sample adalah kompleks dan meliputi beberapa pertimbangan kualitatif dan kuantitatif.

e. *Pelaksanaan proses sampling*

Proses pelaksanaan sampling menggunakan spesifikasi yang rinci tentang bagaimana keputusan desain sampling berkenaan dengan populasi, unit sampling, teknik sampling, dan ukuran sample untuk diimplementasikan.

## KLASIFIKASI TEKNIK SAMPLING

Syarat utama yang menjadikan sampel itu dikatakan baik apabila sampel itu memiliki sifat representatif. Untuk memenuhi syarat tersebut maka diperlukan cara pengambilan sampel yang baik pula. Pengambilan sampel dalam penelitian dapat dilakukan dengan berbagai teknik (*sampling techniques*). Adapun teknik pengambilan sampel secara umum dapat dikelompokkan menjadi dua teknik, yaitu *nonprobability sampling* dan *probability sampling*. Gambar 6.2 memperlihatkan klasifikasi teknik sampling yang bisa digunakan.



**Gambar 6-2 :** Klasifikasi Teknik Sampling

## Pengambilan sampel Non-Probabilitas dan Probabilitas

Suatu sampel yang diambil tanpa adanya probabilitas yang diketahui mengenai termasuknya satuan-satuan individu dalam populasi, dikenal sebagai sampel non-probabilitas. Sampel seperti ini mungkin akan berguna dalam pengambilan keputusan tetapi ketidakpastian mengenai kekuatan dari sampel akan mengganggu kepercayaan pemakai terhadap hasil.

Jika bagian terbatas suatu populasi secara menyeluruh dilibatkan dalam sampel dalam suatu cara tertentu yang mana pencantuman satuan-satuan individual dalam populasi dapat dinyatakan sebagai probabilitas yang diketahui, hal ini dikenal sebagai pengambilan sampel probabilitas. Pengambilan sampel sederhana secara acak dalam populasi adalah jenis tertentu dari pengambilan sampel probabilitas di mana setiap item dalam populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih.

Dengan pengambilan sampel probabilitas, ketidakpastian masih terjadi terhadap kesimpulan-kesimpulan yang dibuat tentang keseluruhan populasi. Akan tetapi, perbedaan penting adalah bahwa ketidakpastian dapat diukur dan dinyatakan dalam bentuk probabilitas kebenarannya. Kemudian, pengambilan sampel probabilitas tidak menghilangkan ketidakpastian yang berhubungan dengan pengambilan sampel dari suatu populasi tetapi mengizinkan pensurvei untuk menyatakan bahwa ketidakpastian sebagai suatu pengukuran probabilitas. Hal ini adalah perbedaan penting karena mengizinkan pensurvei untuk menyatakan kesimpulannya dalam bentuk suatu tingkat kepercayaan yang diketahui.

### 1. Nonprobability Sampling

Dalam *nonprobability sampling*, peneliti dapat sesukanya atau secara sadar memutuskan apakah elemen-elemen masuk ke dalam sampel. Artinya, kemungkinan atau peluang seseorang atau benda untuk terpilih menjadi anggota sampel tidak diketahui. Hal ini dikarenakan pada teknik ini terlalu percaya pada pendapat pribadi peneliti dari pada kesempatan untuk memilih elemen-elemen. Dalam teknik ini juga kurang memperhitungkan penilaian secara objektif dari sampel yang diperoleh secara tepat.

Adapun yang tergolong dalam teknik nonprobability sampling meliputi; a) *convenience sampling*, b) *judgmental sampling*, c) *quota sampling*, dan d) *snowball sampling*. Masing-masing teknik tersebut akan dijelaskan sebagai berikut :

#### a. *Convenience sampling* (sampel secara kebetulan)

*Convenience sampling* sering juga disebut sebagai *accidental sampling technique*. Dalam teknik sampling ini, yang diambil sebagai anggota sampel adalah orang-orang yang mudah ditemui atau yang berada pada waktu yang tepat, mudah ditemui dan dijangkau. Responden diambil biasanya karena mereka diharapkan berada pada waktu dan tempat yang tepat. Beberapa contoh yang termasuk *convenience sampling* adalah;

- 1) Kelompok siswa, remaja masjid, dan organisasi sosial.
- 2) Melakukan wawancara mall intercept tanpa mengkualifikasi responden.
- 3) Departemen store yang menggunakan daftar akuntansi.
- 4) Angket atau daftar pertanyaan di majalah.
- 5) Wawancara di jalan.

#### b. *Judgmental sampling* (sampel menurut tujuan)

*Judgmental sampling* atau disebut *purposive sampling* merupakan salah satu bentuk dari *convenience sampling*. Dalam teknik ini sampel dipilih berdasarkan penilaian atau pandangan dari para ahli berdasarkan tujuan dan maksud penelitian.

Peneliti memilih elemen-elemen yang dimasukkan dalam sampel, karena dia percaya bahwa elemen-elemen tersebut adalah wakil dari populasi. Contoh dari judgmental sampling adalah sebagai berikut ;

- 1) Tes pasar yang dipilih untuk menentukan kekuatan/potensi dari produk baru.
- 2) Watak yang dipilih dalam penelitian perilaku.

Perlu dicatat bahwa dengan memilih jenis penarikan sample pertimbangan, seorang peneliti sudah harus siap untuk menghadapi ketidakpastian dalam hal bobot dan arah sample. Sebuah pertimbangan tidak memerlukan definisi. Yang utama hanyalah validasi pertimbangan. Dalam praktik, penarikan sample pertimbangan tidak banyak dipergunakan oleh peneliti.

**c. Quota sampling** (*sampel berdasarkan jumlah*)

Quota sampling mungkin kelihatan seperti *two-stage restricted judgmental sampling*. Tahap pertama terdiri dari pengembangan kategori kontrol atau quota dari elemen-elemen populasi. Untuk mengembangkan dan membuat quota ini, peneliti mendaftar karakteristik kontrol yang relevan dan menentukan distribusi dari karakteristik ini dalam populasi target.

Karakteristik kontrol yang relevan misalnya, jenis kelamin, umur dan ras diidentifikasi berdasarkan penilaian peneliti. Teknik ini seringkali mirip dengan teknik stratified random sampling, kecuali tanpa menggunakan teknik acak. Dengan kata lain, quota sampling menyatakan bahwa komposisi dari sampel adalah sama dengan komposisi populasi yang berkaitan dengan karakteristik minat.

Tahap kedua, elemen-elemen sampel dipilih berdasarkan convenience atau judgment. Setelah quota-quota tersebut dikelompokkan, terdapat kebebasan untuk memilih elemen-elemen untuk dimasukkan dalam sampel. Satu-satunya persyaratan adalah elemen-elemen tersebut dipilih untuk disesuaikan dengan karakteristik kontrol.

Dalam proses ini peneliti secara eksplisit berupaya memperoleh sample yang serupa dengan populasi yang didasari suatu tolok ukur, karakteristik pengendalian, yang sudah ditentukan sebelumnya. Contoh yang sederhana di mana peneliti hanya memakai satu karakteristik saja sebagai tolok ukur. Misalny, pewawancara mewawancarai separuh responden yang diatas 30 tahun dan separuh lagi yang dibawah 30 tahun dengan demikian, pengendaliannya adalah usia responden.

**d. Snowball sampling** (*sampel seperti bola salju*)

Dalam *snowball sampling*, pertama-tama kelompok responden dipilih secara random. Setelah diwawancarai, responden-responden ini disuruh untuk mengidentifikasi responden-responden lain yang merupakan bagian dari populasi target. Tujuan utama dari snowball sampling adalah untuk menafsirkan karakteristik yang jarang terjadi dalam populasi. Keuntungan dari snowball sampling adalah adanya peningkatan kecenderungan menempatkan karakteristik-karakteristik yang diinginkan dalam populasi.

## 2. Probability Sampling

Pengambilan sampel dengan cara ini dilakukan secara random atau acak. Periset pemasaran perlu mengetahui teknik-teknik dimana dia dapat memilih suatu sampel untuk setiap unit dalam populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih. Jika setiap unit dalam populasi diberi suatu angka yang berbeda, suatu roda seimbang yang sempurna dengan

angka-angka terhadapnya paralel dengan angka-angka dari populasi dapat dibangun dan hasil pemutaran (pilihannya) dicatat. Jika roda berputar sebanyak item dalam sampel, setiap item dalam populasi yang akan diikutkan dalam sampel akan diidentifikasi.

Jika rata-rata pendapatan yang diinginkan, rata-rata pendapatan dari yang terpilih dalam sampel akan dapat dihitung. Jika maksudnya adalah menentukan proporsi dari populasi yang memiliki karakteristik tertentu, misalnya kepemilikan mobil tertentu, informasi akan dapat dicari dari orang-orang dalam populasi yang dipilih untuk diikutkan dalam sampel. Dengan menggunakan roda pemilihan sampel acak dengan setiap unit di dalam populasi mendapat kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi dapat dimungkinkan (diwujudkan).

Keacakan adalah seringkali diperoleh oleh ahli statistik dengan menggunakan suatu tabel angka acak. Pemakai dapat memulai dari halaman, kolom atau baris mana saja dari tabel selama dia tidak dengan sengaja menetapkan terlebih dahulu suatu angka tertentu. Setelah memilih posisi untuk melanjutkan pada salah satu arah untuk memilih nomor/angka untuk diikutkan dalam sampel. Suatu contoh untuk tehnik ini akan menggambarkan penggunaannya.

Diasumsikan bahwa sampel sebanyak 20 akan diambil dari populasi sebesar 300. Setiap unit dalam populasi diidentifikasi dengan suatu angka/nomor tertentu antara 1 dan 300. Karena 300 adalah nomor tiga digit, maka hal ini memerlukan pemilihan nomor tiga digit untuk sampel kita. Jika nomor pertama yang terpilih adalah 161. Hal ini berarti bahwa nomor ke 161 dari populasi kita telah terpilih untuk diikutkan dalam sampel. Selanjutnya, nomor 008 muncul, mewakili pemilihan anggota nomor ke 8 dalam populasi. Jika nomor yang sama muncul lebih dari sekali, kita abaikan kemunculannya lagi karena nomor tadi telah diikutkan dalam sampel. Jika suatu nomor seperti 620 muncul, hal ini diabaikan karena lebih besar dari ukuran populasi 300.

Probability sampling dapat digolongkan menjadi *simple random sampling*, *systematic random sampling*, *stratified sampling*, dan *cluster sampling*.

#### **a. Simple random sampling**

Dalam *simple random sampling*, masing-masing elemen populasi mempunyai kemungkinan pemilihan yang sama. selanjutnya setiap kemungkinan sampel dari ukuran tertentu ini mempunyai kemungkinan yang sama untuk dipilih. Hal ini berarti setiap elemen dipilih dengan bebas dari setiap elemen lainnya. Sampelnya diperoleh dengan prosedur random dari kerangka sampling. Metode ini hampir sama dengan sistem lotre, yang nama-namanya ditempatkan dalam suatu wadah, dan wadah tersebut dikocok-kocok. Nama dari pemenangnya diambil dengan cara yang tidak mengandung bias.

Untuk melakukan simple random sampling, peneliti dapat membuat kerangka sampling yang mana masing-masing elemennya dikelompokkan dalam nomor pengidentifikasian yang unik. Sebagai contoh, kita memiliki 500 elemen populasi, sedangkan yang akan dipilih adalah sebanyak 50, maka setiap elemen mempunyai peluang 0,1 untuk dipilih.

#### **b. Systematic sampling**

Dalam *systematic sampling*, sampel dipilih dengan cara menyeleksi poin-poin random awal dan kemudian mengambil beberapa nomor tertentu untuk mendapatkan kerangka sampling. interval sampling ( $i$ ) ditentukan dengan cara membagi ukuran populasi ( $N$ ) dengan ukuran sampel ( $n$ ) dan meletakkan disekitar bilangan-bilangan bulat yang terdekat.

Sebagai contoh, ada 1000 orang anggota populasi. Masing-masing diberi nomor dalam daftar. Jika akan diambil 100 dari 1000 orang tersebut, dengan kata lain diambil 1 dari 10 atau  $1/10$ . Secara sistematis ambil angka-angka yang berjarak 10. Jika pertama kali diambil dengan mata tertutup kebetulan kena angka 8. Maka sekarang ambil angka-angka yang berjarak 10 dengan angka 8 dan seterusnya, yaitu angka-angka 8, 18, 28, 38, 48, 58, 68, 78, dan 88. Atau, jika secara kebetulan yang terambil adalah angka 4, maka 10 orang yang disampel itu ialah orang-orang yang nomernya: 4, 14, 24, 34, 44, 54, 64, 74, 84, dan 94.

Lain halnya jika yang diambil dari 100 orang itu sampelnya sebanyak 25 orang, dengan kata lain  $1/4$ , maka ambil dari tiap empat orang itu, atau ambil dari nomor-nomor itu berurutan berjarak 4. Misalnya untuk menentukan angka yang pertama secara random dengan mata tertutup, anda mengambil angka 5, maka yang diambil ialah angka-angka: 05, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 01, dan 05. Karena tidak ada nomor/orang di atas 100 maka turun lagi ke angka paling bawah.

*Systematic sampling* memiliki kemiripan dengan *simple random sampling*, dimana masing-masing elemen populasi mempunyai kemungkinan pemilihan yang sama. perbedaannya terletak pada sampel ukuran  $n$  yang dapat diperoleh mempunyai kemungkinan pemilihan yang sama. sampel ukuran  $n$  yang lainnya mempunyai kemungkinan nol untuk dipilih.

### c. *Stratified sampling*

*Stratified sampling* (sampel bertingkat) merupakan suatu proses dua langkah yang mana populasi dibagi dalam sub populasi atau strata/tingkatan. Artinya, peneliti harus mengetahui bahwa dalam populasi ada strata, kelas, lapisan, atau ras, misalnya ada kelas pegawai negeri, mahasiswa, dan petani. Strata tersebut harus bersifat *mutually exclusive* dan elemen-elemen dalam setiap populasi seharusnya dikelompokkan menjadi satu dan hanya satu strata tidak ada elemen populasi yang dihilangkan.

Sebagai contoh, peneliti ingin mengetahui alasan mahasiswa (populasi) memilih salah satu perguruan tinggi. Di dalam perguruan tinggi tersebut terdapat 1000 orang mahasiswa yang terdiri dari dua kelompok, yaitu kelompok laki-laki dan perempuan. Kelompok laki-laki sebanyak 600 orang (60%), dan perempuan sebanyak 400 orang (40%). Jika sampelnya ditetapkan sebanyak 500 dari 1000 orang mahasiswa, maka dalam sampel itu banyaknya masing-masing kelompok harus seimbang sama dengan dalam populasi. Kelompok laki-laki sebanyak 300 orang (60%), dan kelompok perempuan sebanyak 200 orang (40%). Mengenai penetapan siapa-siapa dari masing-masing golongan dilakukan secara acak (random) seperti dalam *simple random sampling*.

Perlu dipahami bahwa sampling bertingkat berbeda dengan quota sampling. Hal ini dikarenakan elemen-elemen sampel lebih cenderung dipilih berdasarkan kemungkinan dari pada didasarkan pada penilaian atau keinginan peneliti. Tujuan utama dari sampling bertingkat adalah untuk meningkatkan ketepatan tanpa meningkatkan biaya.

### d. *Cluster sampling*

Berbeda dengan teknik-teknik sampling sebelumnya, dalam teknik sampling ini yang menjadi unit sampling dalam kerangka sampling adalah kelompok-kelompok, bukan individu atau unsur-unsur sampling itu sendiri. Dalam *cluster sampling*, populasi target pertama-tama dibagi ke dalam sub kelompok atau cluster yang eksklusif.

Kemudian sampel acak dari cluster tersebut dipilih berdasarkan teknik *probability sampling*, misalnya dengan menggunakan *random sampling*.

Perbedaan pokok dari cluster sampling dengan sampling bertingkat adalah dalam cluster sampling hanya sampel dari sub populasi (cluster) yang dipilih, sedangkan pada sampling bertingkat semua sub populasi (strata) dipilih untuk sampling/pengambilan sampel lebih lanjut. Tujuan utama dari cluster sampling adalah untuk meningkatkan ketepatan.

Sebagai contoh, di kota Malang terdapat 200 kelompok usaha keramik, mereka ini akan diminta tanggapannya tentang kondisi usaha di Malang. Setelah dipertimbangkan, besarnya sampel *representative* ialah sebanyak 30 kelompok usaha. 30 kelompok usaha inilah yang disebut sebagai cluster sampling. Jadi, bukan individu dalam kelompoknya yang menjadi sampel, akan tetapi kelompok usahanya.

Untuk menetapkan apakah kita akan memilih *nonprobability sampling* atau-kah *probability sampling*, sangat tergantung pada faktor-faktor pembeda dan kondisi yang menguntungkan bagi penggunaan kedua jenis teknik sampling tersebut (Malhotra : 1993), seperti yang terlihat dalam tabel 6.2 berikut ini:

**Tabel 6-2 : Kondisi Pemilihan Teknik Sampling**

| Faktor-faktor                                   | Kondisi yang menguntungkan         |                                |
|---|------------------------------------|--------------------------------|
|   | <i>Nonprobability sampling</i>     | <i>Probability sampling</i>    |
| Sifat penelitian                                | Eksplorasi                         | Konklusif                      |
| Relatif besarnya sampling dan nonsampling error | Kesalahan non sampling lebih besar | Kesalahan sampling lebih besar |
| Variabilitas dalam populasi                     | Homogen (rendah)                   | Heterogen (tinggi)             |
| Pertimbangan statistik                          | Tidak menguntungkan                | Menguntungkan                  |
| Pertimbangan operasional                        | Menguntungkan                      | Tidak menguntungkan            |

Penelitian yang berusaha mengungkap pasar nasional yang memberikan keterangan tentang kategori produksi dan anggaran pemakaian suatu merek dagang serta profil psikografis dan demografis dari pemakai produk, cenderung menggunakan *probability sampling*. Penelitian yang menggunakan *probability sampling* biasanya menggunakan wawancara telepon. *Stratified sampling* dan *systematic sampling* digabungkan dengan beberapa bentuk *digit random* untuk memilih responden.

## **MENENTUKAN UKURAN SAMPEL**

Ukuran sampel (*sample size*) adalah banyaknya individu, subyek atau elemen dari populasi yang diambil sebagai sampel. Jika ukuran sampel yang di ambil terlalu besar atau terlalu kecil maka akan menjadi masalah dalam penelitian itu. Oleh karena itu, ukuran sampel harus betul-betul diperhatikan oleh peneliti dalam melakukan penelitiannya.

Tentang berapa ukuran ideal untuk sampel penelitian?, sampai saat ini belum ada kesepakatan atau ketentuan yang bisa diterima secara umum. Penetapan ukuran sampel merupakan masalah yang kompleks dan mencakup banyak pertimbangan kualitatif dan

kuantitatif. Yang jelas, sampel yang baik adalah sampel yang memberikan pencerminan optimal terhadap populasinya (*representative*). Representative suatu sampel tidak pernah dapat dibuktikan, melainkan hanya didekati secara metodologi melalui parameter yang diketahui dan diakui kebenarannya secara teoritik maupun eksperimental. Berikut ini disajikan pendapat beberapa ahli tentang ukuran sampel;

1. Gay & Diehl (1992 : 146) berpendapat bahwa sampel haruslah sebesar-besarnya. Pendapat ini mengasumsikan bahwa semakin banyak sampel yang diambil, maka akan semakin representatif, dan hasilnya dapat di generalisir. Namun, ukuran sampel yang dapat diterima akan sangat bergantung pada jenis penelitiannya; a) apabila penelitiannya bersifat deskriptif, maka sampel minimumnya adalah 10% dari populasi, b) penelitian yang bersifat korelasional, sampel minimumnya 30 subyek, c) penelitian kausal-perbandingan, sampelnya sebanyak 30 subyek per group, dan d) penelitian eksperimental, sampel minimumnya adalah 15 subyek per group.
2. Roscoe (1975) memberikan panduan untuk menentukan ukuran sampel :
  - a. Pada setiap penelitian, ukuran sampel harus berkisar antara 30 dan 500.
  - b. Apabila faktor yang digunakan dalam penelitian itu banyak, maka ukuran sampel minimal 10 kali atau lebih dari jumlah faktor.
  - c. Jika sampel akan dipecah-pecah menjadi beberapa bagian, maka ukuran sampel minimum 30 untuk tiap bagian yang diperlukan.
3. Slovin (1960), dalam Sevila (2007) menentukan ukuran sampel dari suatu populasi dengan rumus sebagai berikut:

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

Di mana : n = jumlah sampel  
 N = ukuran populasi  
 e = batas kesalahan

4. Fraenkel & Wallen (1993:92) menyarankan, besar sampel minimum untuk:
  - a. Penelitian deskriptif sebanyak 100.
  - b. Penelitian korelasional sebanyak 50.
  - c. Penelitian kausal-perbandingan 30 / group.
  - d. Penelitian eksperimental sebanyak 30/15.
5. Malhotra (1993), besarnya jumlah sampel yang diambil dapat ditentukan dengan cara mengalikan jumlah variabel dengan 5, atau 5 X jumlah variabel. Jika variabel yang diamati berjumlah 20, maka sampel minimalnya adalah 200 (5 X 20).

Faktor-faktor kualitatif yang penting dipertimbangkan dalam penentuan ukuran sampel adalah:

- a. Pentingnya keputusan.
- b. Sifat dari penelitian.
- c. Jumlah variabel
- d. Sifat dari analisa.
- e. Ukuran sample dalam penelitian sejenis
- f. Tingkat luasnya akibat.
- g. Tingkat penyelesaian.
- h. Keterbatasan sumber.

Umumnya, untuk keputusan yang lebih penting, banyak informasi yang diperlukan, dan informasi yang akan diperoleh sangat tepat. Sifat dari penelitian juga mempengaruhi ukuran sample. Untuk *exploratory research design*, seperti yang digunakan dalam riset kualitatif, ukuran sample adalah khusus kecil. Untuk *conclusive research*, seperti survey deskriptif, sample besar yang akan digunakan.

Keputusan tentang ukuran yang digunakan juga ditentukan oleh pertimbangan-pertimbangan keterbatasan sumber daya yang tersedia, misalnya masalah biaya dan waktu yang terbatas. Keterbatasan yang lain termasuk ketersediaan personel yang berkualitas untuk mengumpulkan data. Faktor terpenting dalam menentukan ukuran sampel yang dibutuhkan untuk mengestimasi sebuah parameter populasi adalah ukuran dari varians populasi. Semakin besar dispersi atau varians dalam populasi, semakin besar pula jumlah sampel yang diperlukan untuk menghasilkan ketepatan estimasi (Cooper & Emory : 1995).

Walaupun periset pemasaran seringkali dipengaruhi oleh keuangan dalam keputusan terhadap ukuran sampel, pada beberapa kejadian dia akan menghitung ukuran sampel yang diperlukan dalam rangka untuk memberikan dia terhadap keluasan interval yang dia inginkan dan derajat kepercayaan yang diinginkan. Hubungan antara tiga pertimbangan ini telah siap timbul jika diketahui bahwa (untuk populasi terbatas) setengah dari lebar estimasi interval ( $h$ ) adalah sama dengan  $z \cdot \hat{\sigma}_x$ . Dalam persamaan ini simbol untuk  $\hat{\sigma}_x$  - estimasi dinyatakan sebagai  $z \cdot \hat{\sigma}_x$ . dan  $h = z \cdot \hat{\sigma}_x = z \cdot \sigma / \sqrt{n}$ .

Simpangan baku harus merupakan suatu angka estimasi karean sampel tidak akan terpilih sementara periset mencoba untuk memutuskan ukuran sampel. Biasanya estimasinya tentang simpangan baku akan berdasarkan pada pengalaman sebelumnya dalam bekerja dengan populasi yang sama.

Tiga komponen tentang hubungan di atas membentuk dasar untuk mengijinkan periset dalam mengembangkan dua tingkat yang diinginkan pada saat yang ketiga diijinkan untuk mencari tingkatnya sendiri. Jika periset menetapkan kepercayaan ( $z$ ) yang dia inginkan dan ukuran interval, dia harus kemudian terikat pada ukuran sampel yang telah ditetapkan dengan persamaan yang dapat dinyatakan dalam bentuk  $n$

$$n = z^2 \cdot \sigma^2 / h^2$$

*Contoh*

Periset berharap untuk mengambil suatu sampel dari populasi tetapi sedang mencoba memutuskan berapa besar sampel yang akan diambil. Dia memutuskan untuk suatu tingkat kepercayaan sebesar 95 persen dan juga menginginkan lebar intervalnya tidak lebih besar dari 5. Jika dia mengestimasi bahwa populasinya memiliki suatu simpangan baku sebesar 7, berapa besar sampel yang akan diperlukan?

*Pemecahan:*

$$n = z^2 \cdot \sigma^2 / h^2 = (1.96)^2 (7)^2 / (2.5)^2 = 30.1$$

Dengan dasar pada perhitungan ini periset akan mungkin memilih pendekatan konservatif untuk kebutuhannya dan menetapkan ukuran sampel sebesar 31.

Pada kasus populasi terbatas, harus dicatat bahwa keputusan pada ukuran sampel mungkin (jika  $n < 0.05 N$ ) membutuhkan penyelesaian untuk  $n$  dalam persamaan:

$$h = z \cdot \sigma_x = z \cdot \sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Jika bekerja dengan proporsi maka perlu dicatat bahwa interval setengah dinyatakan sebagai:

$$h = z \cdot \sigma_x$$

$$h = z \sqrt{\frac{pq}{n}}$$

Jika diselesaikan untuk  $n$  persamaan ini:

$$n = \frac{z^2 (pq)}{h^2}$$

Karena periset belum memiliki nilai sampel untuk  $p$  dan  $q$ , dia membuat estimasi untuk kedua komponen tersebut. Kekurangan akan dasar untuk mengestimasi dia mungkin akan mengambil pendekatan konservatif untuk menjamin bahwa dia mendapatkan suatu sampel yang cukup besar. Dalam kasus estimasi sehubungan dengan proporsi, pendekatan ini memakai untuk nilai  $p = 0.5$  dan  $q = 0.5$ . Yang perlu dicatat bahwa hasil kali  $p$  dan  $q$  adalah pada tingkat terbesar jika  $p = 0.5$ . Jika hasil kali adalah pada hasil terbesarnya, ukuran sampel adalah terbesar.

### Teori Limit Tengah

Dalam rangka untuk mendapatkan keuntungan penuh dari pengambilan sampel, akan diperlukan untuk mengambil satu sampel dan menarik kesimpulan tentang keseluruhan populasi. Akan tetapi, sebelum melaksanakan hal ini, perlu untuk mengenal teori yang membuat pengambilan contoh menjadi berarti. Jantung dari teori ini adalah Teori Limit Tengah (Central Limit Theorem) yang menyatakan bahwa, tidak peduli apapun jenis distribusinya populasi aslinya adalah, distribusi dari  $\bar{X}$  akan mempunyai distribusi normal dengan rerata  $\mu$  dan simpangan baku  $\sigma / \sqrt{n}$ . Pengetahuan tentang seluruh nilai yang mungkin dari  $\bar{X}$  akan menyebar normal dengan rerata  $\mu$  memungkinkan periset memperhitungkan keuntungan dalam kemampuan mereka memperhitungkan area di bawah kurva normal walaupun populasi aslinya sendiri tidaklah berdistribusi normal.

Dalam bab ini, kita telah menggunakan dan mendefinisikan simbol-simbol statistik. Di bawah ini ringkasan untuk memudahkan:

- $N$  = jumlah elemen dalam seluruh populasi
- $\mu$  = rerata sebenarnya dari seluruh populasi = "Rerata Populasi"
- $\sigma$  = Simpangan baku dari seluruh populasi = "simpangan baku populasi"
- $n$  = jumlah elemen dalam sampel = "ukuran sampel"
- $x_i$  = pengamatan yang dicatat untuk setiap elemen sampel ( $i = 1, \dots, n$ )
- $\bar{X}$  = rerata aritmatik (hitung) dari sample = "rerata sampel"

$$\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$S_x$  atau  $\sigma_x$  = estimator tak bias dari simpangan baku sampel = "simpangan baku sampel".

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

Catatan: rerata sample  $\bar{X}$  adalah berdistribusi normal dengan rerata  $\mu$  dan simpangan baku  $\sigma_x / \sqrt{n}$ , atau jika di-estimasi dari sampel,

$$\sigma_x = \frac{S_x}{\sqrt{n}}$$

### **KESALAHAN DALAM MENENTUKAN SAMPEL**

Walaupun peneliti telah banyak memperoleh petunjuk teori tentang teknik penetapan jumlah sampel, namun ada sebagian orang yang masih melakukan kesalahan-kesalahan. Kesalahan umum yang sering dijumpai dalam menentukan besarnya jumlah sampel adalah sebagai berikut:

1. Peneliti gagal dalam menetapkan jumlah anggota populasi yang dapat dipercaya.
2. Peneliti menggunakan anggota sampel yang terlalu kecil untuk setiap subgroupnya, sehingga analisis statistika parameter tidak berlaku, padahal populasi sebenarnya cukup besar.
3. Peneliti tidak menggunakan teknik sampling stratified yang disyaratkan untuk menentukan anggota sampel subgroupnya.
4. Peneliti merubah prosedur teknik samplingnya.
5. Peneliti merubah rumus untuk menghitung besarnya anggota sampel.
6. Peneliti memilih anggota sampel yang tidak sesuai dengan tujuan penelitian.
7. Peneliti mengurangi anggota sampel yang telah ditentukan oleh perhitungannya.
8. Peneliti memilih group eksperimen dan group kelompok dari populasi yang berbeda.
9. Peneliti tidak memberikan alasan-alasan mengapa rumus dan teknik sampling yang digunakan di dalam penelitian itu.

Pada umumnya, Teknik-teknik riset pemasaran berkenaan dengan pembuatan estimasi statistik tentang populasi. Dalam sebagai besar kasus adalah tidak mungkin untuk mensurvei seluruh populasi, dan tidak juga berarti terhadap waktu dan biaya yang terlibat. Keterbatasan sumberdaya yang tersedia mungkin dapat diletakkan pada penggunaan yang lebih baik dalam meningkatkan ketepatan dalam suatu sampel yang terbatas. Untuk alasan ini, daripada mensurvei seluruh populasi yang diinginkan, data dikumpulkan dari sampel yang terbatas.

Pada bab ini, kita telah melihat bagaimana kita dapat membuat estimasi rerata (mean) interval, atau proporsi, dari populasi dengan dasar data sampel. Sehubungan dengan estimasi tersebut, kita dapat menyatakan dengan tingkat kepercayaan tertentu, yang mana interval mengandung rerata populasi atau proporsi yang sebenarnya. Untuk dapat membuat suatu estimasi interval tersebut, kita biasanya dapat mengasumsikan suatu distribusi normal yang menjadi dasar. Teori Limit Tengah (*central limit theorem*) mengizinkan kita untuk mengasumsikan kenormalan dalam distribusi dari rerata dalam kasus sampel yang cukup besar. Jika ukuran sampel lebih kecil dari 30, kita dapat menggunakan distribusi-*t* sebagai distribusi yang mendasarinya. Akhirnya, jika asumsi kita dari suatu populasi tak terbatas

adalah tidak valid, kita dapat memodifikasi estimasi dengan menggunakan faktor koreksi terbatas (*finite correction factor*).