

## PENARIKAN SAMPEL DALAM PENELITIAN

Oleh: Drs. A. Djuhana

### A. TUJUAN DAN KEGUNAAN PENARIKAN SAMPEL

Pengambilan sampel biasanya bertujuan untuk memperoleh keterangan populasi dengan mengamati hanya sebagian saja dari populasi itu. Hal itu dilakukan karena sering tidak mungkin seseorang mampu mengamati seluruh anggota populasi itu atau oleh karena pengamatan seluruh populasi tidak praktis dan efisien. Suatu populasi yang sangat besar, misalnya penduduk di suatu Propinsi, tidaklah akan mungkin bisa diamati satu persatu sampai seluruhnya mendapat giliran.

Selain itu, beberapa pengalaman menunjukkan bahwa seringkali gambaran mengenai sesuatu hal yang kesatuan-kesatuannya berjumlah banyak itu dapat dikerjakan dengan cara mempelajari saja sebagian kecil dari ketentuan-ketentuannya. Memang sering menjadi kenyataan betapa efektifnya hasil yang diperoleh

dari pengetahuan mengenai sebagian kecil itu untuk menjelaskan hal-ikhwal keseluruhan. Pengetahuan yang diperoleh dari setetes darah, misalnya, secara efektif bisa menjelaskan hal-ikhwal seluruh darah dari mana yang setetes itu diambil; pengetahuan yang dipungut dari pengkajian atas seribu pendapat pemilih dapat memberikan hal-ikhwal pendapat politik jutaan pemilih lainnya; kajian atas selebar benang dapat menjelaskan sifat dan hal-ikhwal ribuan meter kain; demikian seterusnya.

Prosedur memungut sejumlah kecil bagian untuk dipelajari guna mengetahui sejumlah besar totalitas seperti itu sangat umum dikenal, dan orangpun banyak mempraktekannya, baik dalam kehidupan sehari-hari, maupun dalam kegiatan keilmuan. Itulah beberapa sebab mengapa kita melakukan penarikan sampel dan bukan mengamati seluruh anggota populasi.

Dalam peristiwa-peristiwa seperti dikatakan di-

atas itu, bagian kecil yang diamati khusus itu disebut "Sampel" sedangkan totalitas besar dari mana "Sampel" berasal ----- atau ditarik --- lazim disebut "Universe" atau "Populasi". Sementara itu, nilai-nilai yang dikandung oleh Universe (seperti misalnya nilai rata-rata hitung) lazim disebut "Parameter"; sedangkan yang dikandung oleh sampel lazim disebut "Statistik". Maka, nyatalah bahwa tujuan menarik sampel itu lain tidak adalah : menarik kesimpulan pengetahuan tentang parameter suatu universe (yang tak pernah bisa diketahui secara langsung) dari statistik suatu sampel (yang bisa diketahui secara langsung lewat pengamatan). Adapun proses penarikan kesimpulan umum, melalui cara dan prosedur tertentu, dari sampel ke universe ini lazim dikenal sebutan "Inferensi Statistis".

Dalam kehidupan sehari-hari kita sebenarnya sudah menggunakan teknik sampling ini, sebagaimana contoh yang sangat sederhana berikut ini. Bila kita mengatakan harga beras di kota Bandung mahal, maka informasi yang kita peroleh mengenai harga beras

mahal tersebut biasanya hanya dari keadaan harga-harga di beberapa pasar beras di kota itu dan tidak dari seluruh pasar-pasar beras yang ada di kota Bandung, dan keadaan harta-harga beras dari beberapa pasar beras tersebut dianggap sudah dapat mewakili keadaan harga-harga dari seluruh pasar di kota tersebut.

Sekalipun dalam kehidupan sehari-hari sebagai mana di atas sering diterima sebagai suatu hal yang amat lumrah apabila seseorang melompatkan pemikiran dari bagian kecil ke keseluruhan yang besar, namun dalam praktek statistika itu prosedur yang harus di tempuh sangat lebih rumit. Penarikan sampel merupakan segugus prosedur teknis yang harus dipatuhi dan dilaksanakan dengan konsekuen agar hasil-hasil yang dicapai dapat diakui. Di sini, misalnya, universenya harus diketahui batas-batasnya dengan jelas dan tegas, dan sampelnya pun harus ditarik dengan semestinya. Dua operasi dasar ini tampaknya mudah, akan tetapi di dalam praktek seringkali sulit sekali dikerjakan.

Keuntungan menarik sampel sudah jelas, ialah bahwa usaha mengkoleksi data sampel akan relatif jauh

lebih singkat, ringan, dan murah daripada usaha mengkoleksi seluruh data universe. Banyak penelitian-penelitian sosial yang dapat dilaksanakan dengan mudah karena -- lewat cara penarikan sampel yang tepat -- biaya yang semula dihitung tinggi kemudian dapat ditekan rendah.

Penarikan sampel juga berguna untuk penelitian - penelitian yang -- jika dilakukan terhadap universe akan menimbulkan kerusakan atau kematian total. Penelitian terhadap daya tahan bola-bola lampu merk "FIS", misalnya, tidak akan mungkin dilakukan terhadap seluruh bola lampu merk itu. Apabila hal itu dilakukan, maka seluruh lampu yang ada dari merk itu akan terbakar habis, rusak, dan harus dibuang. Pemecahannya tak terelakkan lagi harus dilakukan dengan jalan menarik sejumlah sampel untuk dites sampai rusak atau mati. Inilah yang disebut "destructive sampling", yang tentunya harus selaku dikerjakan di dalam jumlah kecil agar orang tidak merusak seluruh totalitas universe. Sedasar dengan kenyataan ini, seorang dokterpun tidak akan mungkin meneliti seluruh darah pasien (kalau tidak

ingin pasiennya mati atau mengalami akibat parah), dan sebagai gantinya dia hanya akan bisa meneliti sejumlah sampel darah si pasien yang berjumlah beberapa cc saja.

Demikianlah, penarikan sampel yang baik akan dapat mengurangi jumlah biaya atau korban. Bahan-bahan sampel dalam jumlah kecil akan dapat dijadikan pangkalan beranjak untuk membuat generalisasi-generalisasi ilmiah. Pengakuan atas asas pokok ini menjadi rationale mengapa penarikan sampel perlu dikerjakan. Praktek modern dalam proses penarikan sampel ditandai pula lebih lanjut oleh hal penting, yang harus pula diperhatikan, ialah :

1. Kecenderungannya untuk selalu menekankan diri pada suatu universe yang dibatasi dengan jelas dan tegas;
2. Prosedurnya untuk memilih kasus-kasus (yang hendak dikaji) yang dilakukan melalui cara acak (random); dan
3. Pengira-iraan atas kelayakan statistik sampel untuk dapat dipercaya; atau pengira-iraan tentang hal sampai sejauh manakah statistik sampel mendekati ke-

benaran parameter, selalu dilakukan.

## B. DEFINISI POPULASI ATAU UNIVERSE

Dalam bahasa ilmu statistika, "Universe" dimaksudkan untuk menunjuk "seluruh totalitas nilai yang dimiliki oleh unsur-unsur yang masing-masing--karena mendukung karakteristik tertentu yang sama -- ditetapkan sebagai anggota suatu himpunan tunggal tertentu". Himpunan demikian inipun disebut populasi. Sebagai contoh universe atau populasi ini dapatlah misalnya disebutkan : pendapatan seluruh keluarga di Indonesia pada tahun 1979; opini politik semua mahasiswa di Bandung dan Jakarta tentang kebijakan pembangunan Pemerintah; pola pemilikan tanah yang terdapat di seluruh daerah pedesaan Jawa dan sebagainya. Dari contoh-contoh ini dapatlah kita melihat dengan jelas bahwa "Universe" itu dapat dikonsepsikan sebagai sesuatu yang berwatak dualistik :

(a). Satu dimensi terdiri dari unit-unit (misalnya keluarga) yang dalam kenyataannya nanti akan di-

tarik sebagai sampel, dan karenanya akan dapat disebut sebagai "unit-unit yang akan ditarik sebagai sampel" (sampling units); dan

(b). Satu dimensi lagi adalah apa yang disebut sebagai "ciri atau sifat" sampel (sampling traits, misalnya pendapatan) yang melekat atau terkandung pada/dalam unit-unit sampel, dan nantinya akan dijadikan bahan garapan statistikal.

"Sampling Units" itulah nanti yang secara fisik akan ditarik sebagai sampel : keluarga-keluarga (dengan pendapatan masing-masing), sawah-sawah (dengan ukuran luas masing-masing), mahasiswa-mahasiswa (dengan opini politik masing-masing), buruh-buruh (dengan tingkat pendidikan masing-masing) dan sebagainya. Tolok ukur (kriterium) yang tegas untuk menentukan seleksi sampel sudah jelas kalau akan diterapkan terhadap kesatuan-kesatuan sampel itu, dan tidak akan diterapkan langsung kepada "sampling traits" nya. Tolok ukur ini, misalnya saja, tolok ukur yang dipakai untuk menetapkan kesatuan-kesatuan apakah yang dalam penelitian ini harus disebut sebagai "keluarga", dan kesatuan-kesatuan apa pulakah yang tak

boleh disebut "keluarga" dan karenanya akan tak boleh dipandang sebagai anggota populasi yang dapat ditarik sebagai sampel. Nyata bahwa tolok ukur ini tidak digunakan untuk menetapkan manakah "sampling traits" yang akan dipandang sebagai anggota populasi yang dapat disampel, dan mana pulakah yang tidak dan karenanya harus dikeluarkan. Di sini, "sampling traits" memang tidak dipandang sebagai anggota populasi; "sampling traits" itulah yang kali ini dipandang sebagai anggota populasi yang dapat ditarik sebagai sampel.

Tidaklah akan dibantah bahwa "traits" itulah yang akhirnya bernilai penting. Di dalam penelitian, kita menaruh perhatian besar pada unit-unit sampel seperti keluarga, mahasiswa, buruh, dan sebagainya itu -- namun tidak untuk berhenti sampai di situ saja, melainkan untuk melangkah lebih lanjut sehingga sampai pada "traits" yang dikandung oleh unit-unit itu. "Traits" inilah yang akan menjadi variabel variabel penting yang dapat dan akan diukur secara statistikal.

Keseluruhan "units" maupun keseluruhan "traits"

maupun keseluruhan "traits" kedudukannya boleh disebut sebagai "populasi" atau "universe". Dengan demikian kita boleh menyebutkan "populasi mahasiswa" maupun "populasi opini politik (mahasiswa)"; atau "universe keluarga" maupun "universe tingkat pendapatan (keluarga)". Sekalipun termonologi di kalangan para ahli statistika mungkin saja masih beragam-ragam, namun di sini kita akan mengartikan sebuah universe atau populasi sebagai suatu himpunan yang tidak hanya merangkum "units", akan tetapi juga merangkum "traits".

Universe statistikal itu muncul dalam banyak macam jenis yang berbeda-beda, dan karenanya dapat digolongkan atas dasar bermacam-macam tolok ukur. Tiga di antara klasifikasi yang penting dapatlah disebutkan di sini :

(1). Universe dapat diklasifikasi menjadi universe yang bersifat kualitatif dan kuantitatif atas dasar kenyataan apakah "traits" yang terkandung di dalamnya terdiri dari "attribute" ataukah "variate". Pembedaan yang satu ini berarti menunjukkan akan adanya perbedaan pada corak diskripsi statistikal universe-uni-

verse itu. Pada universe kualitatif, diskripsi statistikalnya akan berupa hitungan-hitungan frekuensi dan persentase-persentase, sedangkan pada universal kuantitatif diskripsi statistikalnya akan dapat berupa angka-angka rata-rata.

Universe kualitatif yang terjadi dari jenis-jenis kendaraan bermotor di kota Bandung misalnya, hanya akan dapat dikelompok-kelompokkan, dihitung, dan dinyatakan ke dalam bilangan-bilangan persentase; sedangkan pendapatan-pendapatan keluarga di kota itu --karena keseluruhannya terhimpun di dalam suatu universe yang berkategori kuantitatif -- dapatlah digambarkan dalam ujud angka rata-rata.

(2). Universe pun dapat digolongkan ke dalam universe yang terbatas (finite) dan tak terbatas (infinite). Hal itu tergantung dari kenyataan apakah "sampling unitsnya" berjumlah terbatas ataukah tak terbatas. Universe yang terbatas mengandung kesatuan-kesatuan yang jumlahnya dapat dihitung atau ditentukan. Jumlah kesatuan itu mungkin saja kecil (seperti misalnya : semua mahasiswa yang terdaftar di Perguruan

Tinggi tertentu pada tahun ajaran tertentu); atau mungkin juga sangat besar (seperti misalnya: seluruh mahasiswa yang terdaftar di Perguruan-Perguruan Tinggi, baik Negeri maupun Swasta, di Indonesia antea tahun 1985-1988). Di lain pihak, universe yang tak terbatas mengandung kesatuan-kesatuan yang jumlahnya tak bisa dibilang atau diperkirakan batasnya, seperti misalnya universe pukulan terhadap bola-bola pada permainan tenis di dunia ini, baik yang sedang atau pernah berlangsung maupun yang akan berlangsung.

(3). Universe masih pula bisa dibedakan antara universe yang tengah ditarik sampelnya (sampling universe) dan universe yang sesungguhnya menjadi sasaran seluruh perhatian kita selama penelitian tengah direncanakan (target universe). Target universe merupakan keseluruhan totalitas ideal yang kita inginkan agar dapat dijelaskan oleh generalisasi-generalisasi yang kita peroleh dari penelitian (atas sampel). "Target universe" kita, misalnya saja, adalah keseluruhan pola pemilikan tanah petani miskin di Indonesia; akan tetapi--mempertimbangkan alasan-alasan praktis dipandang

perlulah untuk sementara ini membatasi diri dengan cara menarik sampel dari suatu universe yang lebih kecil, yang karenanya lebih mudah dikelola, misalnya dari pola pemilikan tanah yang terdapat di desa-desa di Jawa. Di sini nyata bahwa pola-pola pemilikan tanah di Indonesia itulah yang sesungguhnya menjadi "target universe", sedangkan pola-pola pemilikan di Jawa menjadi "sampled universe" nya.

### C. PROSEDURE PENARIKAN SAMPEL: PERMASALAHANNYA

Proses penarikan sampel adalah suatu operasi teknis yang harus dikerjakan secara patuh menurut ketentuan-ketentuan baku yang ada agar hasil terbaik dapat diperoleh. Dalam kenyataan, sayang sekali masih banyak terdapat penelitian-penelitian sosial yang sekalipun berbiaya mahal akan tetapi toh gagal juga memperoleh hasil terbaik hanya karena orang tak mampu mengembangkan teknik penarikan sampel yang rapi dan memenuhi syarat. Harus diakui bahwa menarik sampel dari suatu populasi yang terdiri dari manusia-manusia itu sangat

sukar. Itulah sebabnya mengapa diskusi-diskusi tentang teori dan praktek penarikan harus dipandang sebagai bagian penting dari statistika sosial. Sebagai contoh betapa sulitnya menarik sampel atau suatu populasi manusia dapatlah disebutkan penarikan sampel dalam penelitian tentang "pendapat masyarakat mengenai kedayagunaan ilmu sosiologi bagi pembangunan nasional". Kalau universe-nya di sini adalah "masyarakat", bagaimana sampel harus ditarik dari padanya?

Idiilnya, prosedur penarikan sampel itu harus dilakukan demikian rupa sehingga setiap unit di dalam populasi dapat memperoleh kesempatan yang sama untuk ditarik sebagai sampel. Prosedur yang memenuhi ketentuan seperti ini disebut prosedur penarikan sampel yang bersifat acak (random sampling procedure), sedangkan yang tidak memenuhi ketentuan seperti itu -- jadi unit-unit di dalam populasi tak memperoleh kesempatan yang sama untuk ditarik sebagai sampel -- disebut prosedur yang tak-acak (non random sampling). "Non random sampling" haruslah dicatat sebagai cara penarikan sampel yang tak mungkin bisa menjamin krepresenta-



tifan dan reliabilitas sang sampel secara penuh. Maka, kalau demikian halnya, sesungguhnya penarikan ke simpulan umum yang bisa dinyatakan berlaku (tidak hanya untuk sampel, akan tetapi juga) untuk universe tidaklah lagi akan mungkin. Tidak mengherankan apabila banyak orang mengatakan bahwa cara "non-random sampling" itu sebenarnya akan membahayakan dan menggagalkan tujuan penarikan sampling itu sendiri. Sebagai akibatnya, prosedur tak-acak itu jarang sekali terpan-dang sebagai cara yang ide al, sekalipun di dalam penelitian-penelitian sosial toh berulang kali dilakukan (atas dasar pertimbangan kepraktisan yang tak dapat dielakkan).

### 1. Prosedure non Random

Termasuk ke dalam bilangan "non-random sampling" ini antara lain adalah : (1). "Haphazard atau accidental sampling", (2). "purposive sampling", dan (3). "quota sampling". Baiklah kita pelajari bersama prosedur-prosedure ini satu demi satu.

#### (1). Haphazard sampling

Haphazard sampling (disebut juga "accidental

atau convenience sampling") adalah suatu cara pengambilan sampel yang dilakukan atas dasar faktor kebetulan. Menurut cara ini, orang akan mengambil begitu saja sebagai sampel setiap unit yang kebetulan bisa ditemui atau ditemukan. Penelitian mengenai pendapat politik mahasiswa, misalnya, menurut cara ini akan dilakukan dengan cara menanyai setiap mahasiswa yang kebetulan bisa dijumpai oleh si peneliti pada suatu tempat tertentu (tempat "cegatan") dan pada suatu waktu tertentu. Keberatan terhadap cara haphazard/accidental di dalam penelitian semacam ini ialah, bahwa tidak semua mahasiswa lalu mempunyai kesempatan yang sama untuk dijadikan sampel. Mahasiswa yang kebetulan pada hari itu tidak lewat "tempat cegatan", atau yang menurut kebiasaannya memang tidak suka lewat "tempat cegatan" itu, dengan sendirinya tidak akan memperoleh kesempatan sedikit-pun untuk ikut ditarik sebagai sampel. Oleh karena itu, mahasiswa yang kebetulan menjadi sampel pun tidak akan dapat dikatakan mewakili secara tepat populasi mahasiswa yang ada.

#### (2). Purposive Sampling

Apabila komposisi uni-



verse diketahui baik-baik oleh si penarik sampel, dan apabila jumlah sampel yang diperlukan di dalam penelitian tidak perlu berjumlah banyak, si penarik sampel bolehlah menarik sampel-sampelnya atas dasar pertimbangan-pertimbangan dan keputusan pribadi yang sehat, mantap, dan cukup terpikir. Penarikan sampel seperti inilah yang disebut "purposive sampling". Karena mengandalkan pilihan pada pengetahuan yang benar dan mendalam tentang komposisi universe serta pada berbagai pertimbangan yang terpikir masak-masak, maka purposive sampling seperti ini hanyalah akan efektif kalau dikerjakan oleh seseorang yang memang ahli dan paham benar akan populasinya. Karena mengetahui benar-benar populasinya, si penarik sampel yang ahli itu akan mengidentifikasi dengan cepat serta tepat unit-unit atau kasus-kasus mana di dalam populasi yang betul-betul lumrah (tipikal), dan karenanya bisa diduga mendukung semua "traits" yang dominan di dalam populasi. Alasan pembenaran penarikan sampling seperti ini adalah: Kalau orang sudah mengetahui benar mana unit yang normal, dan mana pula

yang "lain dari pada yang lain", mengapa orang masih harus berpayah-payah menarik sampel dengan cara random (dengan tetap memperoleh risiko memungut kasus-kasus ekstrim yang tak normal)? Sudah barang tentu hal itu hanya akan membuang waktu belaka.

### (3). Quota Sampling

Sampel kuota adalah sampel yang diambil berdasarkan atas kuota atau jumlah yang telah ditentukan sebelumnya. Seperti halnya pada istilah straits pada sampel stratifaid, maka istilah kuota juga merupakan pengertian jamak daripada kwotum (tunggal). Adakalanya kuota sampel disebut juga dengan representatif sampel yaitu pengambilan sampel yang didasarkan atas replika (replica) daripada populasi; dan mana akan digeneralisasikan, di sini dengan pengertian dapat mewakili (represents) keadaan populasi.

Apabila jumlah subyek telah ditetapkan maka penyelidikan dapat memulai melakukan penyelidikan, mengenai siapa-siapa yang dijadikan sampel belumlah menjadi persoalan penting. Ini tidak berarti bahwa penyelidikan secara nenas atau me-

nurut sekehendak hatinya sendiri melakukan pemilihan sampel, tetapi juga harus mendasarkan pada kriteria tertentu misalnya mengenai : umur, tingkat pendidikan, jenis kelamin, status sipil, dan lain-lain. Sehingga dapatlah dikemukakan di sini bahwa penyelidik mengambil sampel terhadap subyek-subyek yang memenuhi kriteria yang telah ditentukan sebelumnya dan tidak dibatasi pada subyek-subyek tertentu. Sehubungan dengan hal ini maka terdapat persamaan antara sampel kwota dengan incidental sampel yaitu : sampel yang diambil secara kebetulan saja, siapa yang ditemui penyelidik.

Dengan memperhatikan uraian-uraian di atas maka dapatlah di sini dikemukakan ciri-ciri daripada sampel kwota sebagai berikut:

- a. Jumlah subyek yang dijadikan sampel telah ditentukan terlebih dahulu.
- b. Subyek-subyek yang akan dipilih sebagai anggota-anggota sampel tidaklah menjadi persoalan, asalkan memenuhi kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.
- c. Jumlah atau kwotum yang telah ditetapkan harus dapat dipenuhi dengan tidak memperhatikan apakah representatif atau tidak.

## 2. Prosedure Random Defini

Prosedure random dilakukan dengan mengandalkan faktor pengundian. Melalui prosedur ini, hasil undian yang buta -- dan yang sekali-kali tak bermaksud memilih-milih secara sengaja -- akan dijadikan penentu pemilihan sampel. Tegaslah sudah bahwa di dalam penarikan sampel secara acak ini tak ada satupun unit sampel yang diberi "hak dipilih" secara khusus. Memang demikianlah kenyataannya, bahwa penarikan sampel secara acak itu merupakan prosedur yang menjamin dengan sungguh-sungguh bahwa setiap unit di dalam populasi akan memperoleh kesempatan yang sama untuk ditarik sebagai sampel. Melalui cara ini, orang yang mengontrol subyektivitasnya (bias) dengan cara menyerahkan pilihan kepada suatu proses penundian yang tak memihak.

Pengundian akan memberikan hasil yang tak memihak apabila alat-alat undinya memungkinkan terjadinya pemilihan yang tak memihak itu. Memilih 10 carik kertas bernomor dari 200 carik yang ditaruh di suatu mangkuk tertutup memang benar-benar akan berupa undian yang netral kalau bentuk,

besar, dan berat carik-carik kertas itu memang sama, dan letaknya di dalam mangkuk-pun ditentukan oleh pengaduk-adukan yang merata. Kalau tidak, maka proses itu tidaklah bersifat random melainkan tetap "biased" (biased-sampling).

Ada sekurang-kurangnya 4 cara penarikan sampel yang bersifat random.

Keempat cara itu ialah, berturut-turut (1) simple random sampling, (2) stratified random sampling, (3) cluster sampling, dan (4) area sampling.

Uraian penjelasannya adalah sebagai berikut :

#### a. Simple Random Sampling

Pada Simple Random Sampling" seluruh unit di dalam universe akan diwakili dalam undian, masing-masing oleh sebuah nomor yang dituliskan (katakan saja) secarik kertas. Kertas-kertas itu kemudian dikumpulkan di dalam suatu wadah dan diaduk-aduk secara merata.

Sesudah itu, penarik sampel memungut carik-carik kertas (yang masing-masing mewakili satu unit) dalam jumlah sebanyak jumlah sampel yang dikehendaki. Unit unit itu yang nomornya tertera di dalam kertas-kertas yang terpungut itu lalu

dinyatakan sebagai sampel-sampel terpilih. Inilah cara yang menurut statistika merupakan cara random yang paling sederhana, dan karenanya dinamakan sampel random sampling.

Pada "simple random sampling", kerja menarik sampel akan menjadi sangat berat apabila jumlah unit dalam populasi demikian besarnya (misalnya sampai 10.000 atau 20.000) sehingga pekerjaan menuliskan nomor-nomor unit ke dalam carik-carik kertas, dan kemudian melipat atau menggulungnya, akan merupakan pekerjaan yang sangat melelahkan dan pula tak efisien. Akan lebih praktis kiranya kalau orang mengganti saja pembuatan kertas-kertas bernomor ini dengan penggunaan tabel angka (yang mengandung berbagai angka dan kombinasi angka, tersusun dalam sebaran secara random). Akan ganti mengundi unit-unit yang telah diberi nomor dan menarik kertas-kertas bernomor, orang menunjuk saja pada urutan angka-angka dalam tabel (entah ke kiri entah ke kanan, keatas atau ke bawah), dan menyatakan unit-unit yang nomornya tertunjuk dalam tabel itu sebagai sampel-sampel terpilih. Lebih tegasnya, peosedure pengambilan sampel melalui random ini bisa

ditempuh melalui tiga cara, sebagaimana dapat dijelaskan sebagai berikut :

(1). Cara Undian.

Dengan cara ini dimaksudkan pengambilan atau pemilihan sampel dilakukan dengan melalui undian atau diundi melalui langkah-langkah berikut ini :

a. Membuat suatu daftar yang berisi semua subyek yang ada dalam populasi.

b. Membuat kode-kode yang berwujud angka untuk tiap-tiap subyek yang ada dalam populasi.

c. Menuliskan kode-kode tersebut pada kertas-kertas kecil, kemudian kertas-kertas kecil tersebut digulung.

d. Memasukkan gulungan-gulungan kertas kecil tersebut ke dalam kaleng atau tempolong.

e. Kemudian dikocok.

f. Akhirnya diambil gulungan-gulungan kertas kecil tersebut sebanyak yang dikehendaki atau diperlukan.

Jika cara ini dilakukan terhadap semua individu dalam populasi dengan tanpa mengadakan pembatasan-pembatasan atau persyaratan-persyaratan tertentu, maka teknik ini disebut

dengan unrestricted random sampling atau random sampling bersyarat. Sedangkan kalau diadakan atau ditentukan persyaratan - persyaratan tertentu, sehingga memungkinkan tidak semua individu atau populasi dapat dipilih atau diambil sebagai anggota sampel dinamakan restricted random sampling bersyarat.

(2). Cara Ordinal.

Cara ini dilakukan dengan mengambil subyek dari atas ke bawah yang dilakukan dengan mengambil subyek subyek yang bernomor ganjil, genap, kelipatan tiga, lima, sembilan dan seterusnya dari suatu daftar yang telah disusun sebelumnya.

Adapun cara-caranya adalah:

a. Membuat suatu daftar yang berisi semua subyek yang ada dalam populasi.

Daftar ini dapat disusun alpabet, tempat tinggal, pekerjaan, dan lain-lain.

b. Mengambil subyek-subyek yang ada menurut ketentuan yang telah ditentukan, misalnya individu yang mempunyai nomor ganjil, genap, kelipatan tiga, kelipatan lima, kelipatan sembilan, dan seterusnya dan diambil sebanyak yang diperlukan. Bila menggunakan bilangan kelipatan maka digunakanlah

rumus sebagai berikut :

$$B.K = \frac{P}{S}$$

Dalam nama :

B.K = bilangan kelipatan

P = populasi

S = sampel

Sebagai contoh dapat dikemukakan di sini sebagai berikut :

Bila populasi sebanyak 1200 dan akan diambil sampel sebanyak 275 maka akan diperoleh bilangan kelipatan (B.K) 4 dengan dasar perhitungan :

$$\frac{1.200}{275} = 4, \text{ sehingga semua}$$

individu dalam populasi yang mempunyai bilangan kelipatan 4 akan diambil atau dipilih sebagai anggota sampel.

### (3). Randomisasi dan tabel bilangan random (Random digit)

Operasi penggunaan tabel bilangan random dalam mencari sampel dari populasi dengan teknik random sampling, adalah sebagai berikut :

1) Pertama-tama semua unit yang menjadi anggota populasi diberi nomor urut dari mulai nomor satu sampai nomor terakhir jumlah

anggota populasi. Misalkan unit yang menjadi anggota populasi sebanyak 836, maka seluruh unit tersebut diberi nomor urut 1, 2, 3, ...., 836. Ditentukan misalnya sampel yang akan diambil sebanyak 22 orang.

2) Pilih secara random baris dan kolom dari daftar bilangan random yang akan digunakan. Misalnya baris 2 kolom 25-29, dan baris 5 kolom 35-39.

Dimulai dari baris 2 pada kolom 25-29, pilihlah secara berurutan ke bawah digit yang tiga angka pertamanya sesuai dengan nomor anggota populasi, setelah digit yang ada pada kolom tersebut habis terpilih, cara yang sama sebagaimana pada kolom 25-29 dilakukan pula terhadap kolom 35-39, yang dimulai dari digit yang ada pada baris 5.

3) Bilangan yang masuk pada undian dengan menggunakan tabel bilangan random, adalah :

- Dari kolom 25-29 : 780, 036, 596, 509, 750, 364, 703, 417, 348, 663, 673, 127.

- Dari kolom 35-39 : 200, 052, 624, 626, 239, 225, 488, 739, 544, dan 735.

Cocokkan dengan tabel bilangan random.

4) Dalam memilih digit dari

tabel bilangan random, perlu diperhatikan, bahwa digit yang mempunyai tiga angka pertamanya melebihi besarnya bilangan yang ada pada anggota populasi, seperti digit 847 pada baris 13 kolom 25-29, dan digit 964 pada baris 9 kolom 35-39 tidak boleh dipilih sebagai anggota sampel; sebab anggota populasi hanya sampai mencapai batas bilangan terakhir 836. Jadi pemilihan anggota sampel harus disesuaikan dengan batas akhir nomor anggota populasi, dan disesuaikan pula dengan kebutuhan sampel yang sudah ditentukan.

#### b. Stratified Random Sampling

Apabila penelitian dilakukan terhadap universe yang diketahui terjadi dari golongan-golongan atau stratum-stratum, cara penarikan sampel melalui prosedur "sampel random" mungkin tidak memberikan hasil yang memuaskan. Melalui cara "simpler random" mungkin saja stratum tertentu kurang terwakili sedangkan stratum yang lain terwakili secara agak berlebihan. Ketidak seimbangan perwakilan demikian ini memang bisa juga dicegah, yaitu dengan cara memper-

besar jumlah sampel. Cara begini ini tentu saja akan jatuh pada harga biaya yang mahal. Cara lain penggantinya yang lebih ekonomis adalah cara "Stratified random sampling". Menurut cara ini sampel akan ditarik untuk masing-masing stratum dan hasilnya digabungkan menjadi satu. Di sini, populasi dipisah-pisahkan dulu ke dalam stratum-stratum yang relevan dan kemudian sampel ditarik secara random atas masing-masing stratum itu tentu saja dapat diperhitungkan secara proporsional dengan besar-kecilnya jumlah unit pada masing-masing sub-populasi (stratum).

Bila populasi terdiri atas beberapa lapisan sampel yang akan dipergunakan adalah sampel bertingkat maka langkah-langkah berikut ini harus diperhatikan, yaitu :

(a). Mengetahui berapa jumlah stratum yang ada pada populasi.

(b). Apabila telah diketahui jumlah stratum dalam populasi maka untuk tiap-tiap stratum harus diwakili sampel penyelidikan.

(c). Dalam hal pengambilan sampel pada tiap-tiap stratum haruslah diperhatikan pula pertimbangan atau proporsi dari jumlah subyek

yang ada.

Teknik pengambilan sampel bertingkat ini disebut dengan stratified sampling dan bila pengambilannya memperhatikan proporsinya maka disebut dengan proportional stratified sampling serta bila cara pengambilan sampelnya dilakukan dengan secara sembarang atau random maka disebut dengan proportional stratified random sampling.

Suatu hal yang harus diperhatikan penyelidik dalam hal menggunakan teknik stratified sampling ialah generalisasi hasil penyelidikannya harus dikenakan pada masing-masing stratum dari populasi, mengingat bahwa keadaan populasi adalah heterogen karena terdiri atas beberapa stratum. Strata adalah jamak (plural) dari stratum (singular). Stratum adalah suatu pengertian yang menunjukkan (untuk bentuk jamaknya disebut dengan strata) seluruh pengelompokan terhadap manusia, berhubungan dengan masyarakat secara keseluruhannya, yang memiliki sejumlah kesamaan dalam hal kekuatan hak-hak istimewa (privilege) dan kebebasan atau mempunyai sejumlah kesamaan daripada karakteristik istimewa tertentu.

Sehingga dapat dikatakan di sini bahwa sub populasi dalam sampel bertingkat, disebut dengan strata. Stratified sampel ini merupakan jenis sampel yang banyak digunakan orang bila populasi terdiri dari strata, dengan berbagai dasar pertimbangan sebagai berikut :

(1) Jika data daripada ketepatan yang telah diketahui diperlukan untuk maksud mengadakan pembagian dalam bagian-bagian yang lebih kecil lagi dari populasi. Untuk itu disarankan kiranya dapat memperlakukan (to tread) setiap bagian yang lebih kecil tersebut sebagai "populasi" dalam kedudukannya sendiri. Ini dimaksudkan bahwa pada tiap-tiap stratum tersebut dapat pula disarankan disebut sebagai "populasi" dalam stratum bukan dalam pengertian yang lainnya.

(2) Terdapatnya pelaksanaan administrasi yang mudah atau menyenangkan (convenience) dapat mendorong untuk menggunakan teknik ini, sebagai contoh dapat dikemukakan bahwa jika badan yang melaksanakan survey tersebut dapat mengatur bahwa setiap stratum dapat diawasi oleh tenaga-tenaga yang ada secara terpisah



dengan mengadakan pembagian kerja.

(3) Masalah-masalah cara pengambilan sampel boleh saja berbeda untuk bagian bagian yang berbeda tersebut. Sebagai contoh dapat dikemukakan di sini bila suatu survey dilakukan di kota maka penduduk-penduduk yang tinggal di hotel-hotel, rumah-rumah penginapan, penjara (lembaga pemasyarakatan), dan lain-lain biasa diperhitungkan dalam stratum yang berbeda dengan penduduk-penduduk yang tinggal di rumah-rumah biasa (ordinary homes), hal ini disebabkan terdapat perbedaan dalam hal cara pendekatan terhadap bagaimana sampel harus diambil, sudah sepantasnya berbeda untuk kedua situasi atau keadaan tersebut.

(4) Pengambilan sampel secara bertingkat jelas membantu dalam hal dapat diperolehnya ketepatan (give in precision) dalam hal mengadakan estimasi terhadap karakteristik daripada populasi secara keseluruhan. Ide dasar mengapa cara ini dipergunakan adalah dapat memberikan kemungkinan untuk membagi-bagi populasi yang heterogen tersebut ke dalam sub-sub populasi; sehingga sub

populasi adalah benar-benar homogen.

Untuk memberikan gambaran kongkrit terhadap penjelasan di atas kiranya contoh berikut perlu disertakan. Jumlah mahasiswa di Fakultas Syari'ah sejumlah 1.000 orang. Populasi mahasiswa di Fakultas ini kemudian kita bagi dalam beberapa strata. Strata yang termudah adalah umpamanya tingkat di mana mereka berada. Tabel ini akan jelas menunjukkan pembagian strata tersebut.

Semester	Jumlah Mahasiswa per semester	Perbandingan tiap semester
I	400 mahasiswa	0,40
II	300 mahasiswa	0,30
III	200 mahasiswa	0,20
IV	50 mahasiswa	0,05
V	50 mahasiswa	0,05
Total (N)	1000 mahasiswa	1,00

Seandainya kita akan mengambil total sampel sebanyak 100 orang mahasiswa, maka pada tiap-tiap tingkat akan diambil sebagai berikut :

Sampel Semester I	; 100x0,40=	40
Sampel Semester II	: 100x0,30=	30
Sampel Semester III	: 100x0,20=	20
Sampel Semester IV	: 100x0,05=	5
Sampel Semester V	: 100x0,05=	5
	<hr/>	
TOTAL		=100

Sebagai tahap terakhir, dari masing-masing tingkat diambil sejumlah yang ditetapkan dan proses pengambilannya dapat mempergunakan: Cara lotere, cara tabel bilangan rembang dan sebagainya.

Suatu hal yang jelas, rancangan ini akan memperkecil "sampling error" yang terjadi dan mempertinggi kemungkinan setiap lapisan dalam populasi terwakili dalam sampel. Perlu diingat bahwa rancangan ini dipergunakan bila data mengenai populasi lengkap dan tersedia.

### c. Cluster Sampling

Apabila jumlah unit-unit dalam populasi sangat besar, seperti telah kita ketahui di atas, prosedur simple random sampling akan menjadikan usaha penarikan sampel itu berbiaya sangat mahal. Dalam "simple random sampling" orang harus menyusun daftar lengkap seluruh unit populasi (yang mungkin berjumlah ribuan itu) dan mem-

berikan nomor-nomor undian kepada masing-masing unit.

"Cluster sampling" rupanya bisa membantu menyederhanakan penyusunan daftar dan penomoran unit-unit itu. Pada cluster sampling, yang didaftar dan dinomori (pada tahapan pertama) bukanlah unit-unit berjumlah ribuan itu, melainkan gabungan/himpunan/clusters dari unit-unit itu. Penelitian terhadap kehidupan perajurit-perajurit TNI-AD, misalnya, dapat dilakukan dengan cara mensampel batalyon-batalyon yang ada, dan bukan unit-unit terkecil yang disebut prajurit itu. Jumlah batalyon jelas lebih kecil dari pada jumlah perajurit, dan mensampelnya secara random jelas kalau lebih murah dan mudah dilaksanakan. Pada "cluster sampling" seperti ini, penarikan sampel bisa dilakukan berturut-turut terhadap clusters berikutnya yang lebih kecil. Setelah mensampel batalyon, clusters berikutnya yang disampel adalah kompi-kompi atau regu-regu (peleton-peleton) yang berada di dalam batalyon-batalyon yang telah terambil sebagai sampel. Demikian berturut-turut sampai pada tahap akhir orang mensampel unit-unit sampel terkecil; ialah perajurit-perajurit (anggota regu atau peleton yang ter-

sampel). Melalui rangkaian langkah seperti ini, entah panjang entah pendek, orang akhirnya bisa menyelesaikan tugasnya menarik sampel secara random atas unit-unit, yang pada permulaan kerja tampaknya akan sukar dikerjakan.

Karena "cluster" dikerjakan melalui tahapan-tahapan, maka cara inipun sering dikenal dengan sebutan lain, yaitu "multi-stage sampling". Dan apabila "cluster"-nya berupa wilayah-wilayah (perintahan ataupun permukiman) maka cluster sampling ini dapat juga disebut "area sampling".

#### d. Area Sampling

Jenis sampel ini banyak dipergunakan dalam penyelidikan-penyelidikan sosial dan pendidikan. Ciri-ciri dari pada jenis sampel ini adalah :

- (1) Membagi-bagi daerah populasi ke dalam sub-sub populasi.
- (2) Sub-sub populasi tersebut dibagi-bagi lagi dalam beberapa bagian atau daerah yang lebih kecil.
- (3) Bagian-bagian atau daerah-daerah yang lebih kecil tadi kemudian dibagi-bagi lagi dalam daerah-

daerah yang lebih kecil lagi atau terkecil inilah yang merupakan daerah dimana sampel akan diambil.

Sebagai ilustrasi dapat dikemukakan suatu contoh berikut ini terhadap suatu penyelidikan yang dilakukan di dalam Daerah Kabupaten, penyelidik dapat menempuh cara-cara sebagai berikut :

- (1) Kabupaten dibagi dalam Kecamatan-kecamatan.
  - (2) Kecamatan-kecamatan dibagi dalam Kelurahan-kelurahan atau Desa-desa.
  - (3) Kelurahan atau desa-desa dibagi lagi dalam Rukun-rukun Warga (RW).
  - (4) Rukun-rukun Warga (RW) dibagi lagi dalam Rukun Tetangga (RT), maka di daerah RT-RT inilah penyelidik mengadakan penyelidikannya yang merupakan pembagian administratif yang terkecil. Sehingga setelah daerah terkecil (dalam hal ini RT) telah ditentukan tinggallah menentukan sampelnya baik dengan memperhatikan prinsip-prinsip proportional sampling.
- Area probability sampel ini merupakan bentuk khusus daripada stratified sampel yang telah dikembangkan dengan mempertimbangkan ketepatannya. Melihat pada

namanya (area probability sampel) kadang-kadang menyesatkan (misleading) akan tetapi sejauh simple random sampel dapat dipergunakan bersama-sama dengan unit wilayah sebagaimana dalam persoalan daripada pemilihan setiap blok (block) : kota kecil dengan daerah di sekitarnya (township); bagian negeri atau daerah (country) atau dengan cara sederhana berupa memasukkan tanda kisi-kisi (grid) di atas wilayah dan memberikan nomor nomor pada lapangan-lapangan tersebut sebagai unit yang akan diambil sebagai sampel. Area probability sampel ini merupakan suatu jenis cara pengambilan sampel dalam mana didasarkan pada beberapa hal dengan fakta bahwa wilayahnya (areal) adalah bersifat homogen sehingga dapat dipergunakan untuk maksud pengambilan sampel.

Di atas telah dikemukakan contoh pengambilan sampel secara area probability, namun untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada bagian berikut ini.

#### D. BEBERAPA PERTIMBANGAN & KETERBATASAN SAMPLING STUDY

Agar penyelidik tidak

banyak mengalami kesulitan dalam hal mengadakan pemilihan sampel maka hendaknya memperhatikan beberapa hal berikut ini :

#### (a) Menetapkan luas daerah generalisasi

Sebelum menetapkan atau memilih sampel hendaknya telah dapat diketahui terlebih dahulu mengenai luas daerah generalisasi sehingga penarikan kesimpulan kepada obyek-obyek atau gejala-gejala yang lebih luas tidak akan salah atau keliru. Dalam banyak penyelidikan problem ini (terjadinya pengambilan sampel yang salah yang disebut dengan bias sampling dan yang hal ini berakibat terjadinya pula bias conclusion) sering terjadi karena terdapatnya suatu kecenderungan untuk menarik generalisasi terlalu lama yang hal ini berdasarkan atas pertimbangan :

- (1) Menghendaki hasil-hasil penyelidikannya mendapatkan nilai atau harga yang lebih tinggi.
- (2) Menghendaki hasil-hasil penyelidikannya berguna bagi obyek atau gejala yang lebih luas.
- (3) Memandang bahwa obyek-

obyek atau gejala - gejala yang telah di jadikan sampel menunjukan banyak faktor yang sama sehingga penarikan generalisasi yang lebih luas dapat dilakukan.

(b) Penegasan sifat-sifat populasi

Populasi tidaklah selalu manusia, alat-alat pelajaran, mata pelajaran, nilai-nilai tentamen, peristiwa-peristiwa, dan lain-lain dapat pula di jadikan populasi. Oleh karena itu ketidak jelasan dalam hal memberikan batas batas yang tegas mengenai sifat-sifat populasi akan menimbulkan kebingungan, keragu-raguan, tentang obyek persoalannya maupun kadar reliabilitas generalisasinya.

(c) Keterangan-keterangan mengenai populasi

Terdapat banyak sumber keterangan mengenai populasi yang dapat dipergunakan sebagai pedoman yang lebih terperinci mengenai ciri-ciri populasi. Sumber-sumber tersebut dapat berupa hasil sensus, dokumen-dokumen, dan lain-lain. Suatu hal yang perlu dipertimbangkan dalam hal ini adalah mengenai kadar

validitas data atau keterangan yang ada, apakah sudah terlalu lama atautakah masih baru, karena harus dipertimbangkan pula mengenai waktu pengumpulannya.

(d) Besar kecilnya sampel diambil

Masalah mengenai besar kecilnya sampel diambil untuk suatu penyelidikan merupakan persoalan yang sangat pelik dan penting, mengingat tidak ada pedoman yang tegas mengenai besar kecilnya sampel yang harus diambil. Tidak adanya pedoman yang tegas tersebut adalah merupakan satu kewajaran, mengingat dalam kondisi yang berlainan heterogen itu populasi akan menuntut besar kecilnya sampel yang representatif.

Di muka telah dikemukakan mengenai beberapa keuntungan daripada sampling studi sehingga banyak penyelidik yang menggunakan sampel dalam penyelidikannya. Namun demikian sampling studi juga mempunyai beberapa keterbatasan atau kelemahan sebagai berikut :

(a) Jika cara pengambilan sampel tidak dilakukan menurut aturan atau pedoman-pedoman yang telah ditentukan maka hasilnya akan menjadi tidak benar atau ke-

liru. Cara pengambilan sampel yang keliru ini disebut dengan bias sampling dan yang akan menghasilkan pula kesimpulan yang keliru pula atau bias conclusion.

(b) Jika ciri-ciri atau karakteristik yang diobservasi hanya terjadi jarang atau sedikit dalam populasi (seperti contohnya orang yang berumur 90 tahun adalah sedikit sekali), maka suatu masalah tertentu akan timbul terutama dalam hal dapat diperolehnya informasi atau data yang diperlukan.

(c) Data sampel melibatkan lebih hati-hati dalam hal menyiapkan sub klasifikasi secara detail daripada sejumlah kecil kasus-kasus.

(d) Dalam pemilihan sampel diperlukan nasehat-nasehat dari para ahli yaitu yang benar-benar ahli dalam bidangnya.

(e) Terdapat kelemahan atau keterbatasan untuk masing-masing jenis teknik sampling yang ada.

(f) Perencanaan pemilihan sampel yang rumit ternyata sebagai suatu pekerjaan yang banyak mengeluarkan tenaga sebagaimana halnya suatu penjumlahan daripada keseluruhan populasi.

\*\*\*\*\*

#### DAFTAR PUSTAKA

A. Djuhana, Metodologi Riset, Fak. Syari'ah IAIN SGA Serang, 1987.

-----, Metode Penulisan dan Prosedur Karangan Ilmiah, Fak. Syari'ah IAIN SCD, Serang, 1988.

Amudi Pasaribu, Pengantar Statistik, Ghalia Indonesia, Medan, 1975.

Goods & Hath, Methods in Social Research, Mc Graw-Hill, Kogakuska, Ltd. Tokyo, 1952.

John H Mueller & Karl F. Schuesser, Statistical Reasoning in Sociology, Boston : Houghton Mifflin, 1961.

Koentjaraningrat, Metode-Metode Penelitian Masyarakat, Gramedia, Jakarta, 1977.

Mohammad Ali, Penelitian Kependidikan Prosedur & Strategi, Angkasa, Bandung, 1982.

Soekanto, Metode Penelitian Sosial, Bandung, 1977.

Sutrisno Hadi, Metodologi Research, Yayasan Penerbit Fak. Psikologi Universitas Gajah Mada Yogyakarta, 1980.

William G. Cochran, Sampling Techniques, Charles E Tulle Company, Tokyo, 1961.