

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
INSPEKTORAT JENDERAL



DIKLAT METODOLOGI PENELITIAN SOSIAL  
PARUNG BOGOR, 25 – 28 MEI 2005

“TEKNIK SAMPLING”

*Oleh:*

NUGRAHA SETIAWAN



UNIVERSITAS PADJADJARAN

# TEKNIK SAMPLING

Oleh:  
Nugraha Setiawan<sup>\*)</sup>

---

## 1. Beberapa Pengertian Dasar

### **Sampling :**

Proses pengambilan atau memilih  $n$  buah elemen/objek/unsur dari populasi yang berukuran  $N$ . Misalnya memilih *sebagian* murid SD Negeri di Kota Bandung, dalam sebuah penelitian yang bertujuan untuk mengetahui proporsi latar belakang tingkat pendidikan orang tua dari *seluruh* murid SD Negeri di Kota Bandung.

### **Elemen :**

Sesuatu yang menjadi obyek penelitian, dapat berupa orang atau benda yang dikenakan pengukuran. Misalnya: Mahasiswa Indonesia, Dosen Universitas Padjadjaran, SMA Negeri di Kabupaten Semarang.

### **Populasi (N) :**

Kumpulan lengkap dari elemen-elemen yang sejenis akan tetapi dapat dibedakan berdasarkan karakteristiknya. Misalnya Mahasiswa Indonesia dapat dibedakan berdasarkan variabel *jenis kelamin* dengan karakteristik laki-laki dan perempuan, atau variabel *IPK* dengan karakteristik indeks antara 0-4.

### **Sample (n) :**

Merupakan bagian dari populasi. Elemen anggota sampel, merupakan anggota populasi dimana sampel diambil. Jika  $N$  banyaknya elemen populasi, dan  $n$  banyaknya elemen sampel, maka  $n < N$ .

### **Kerangka Sampel :**

Adalah daftar yang memuat seluruh elemen/anggota populasi, sebagai dasar untuk penarikan sampel random.

---

<sup>\*)</sup> Pengajar Metodologi Penelitian Sosial pada Jurusan Sosial Ekonomi Fakultas Peternakan dan Peneliti pada Pusat Penelitian Kependudukan UNPAD.

**Statistik :**

Adalah bilangan yang diperoleh melalui proses perhitungan terhadap sekumpulan data yang berasal dari *sampel*.

**Parameter :**

Adalah bilangan yang diperoleh melalui proses perhitungan terhadap sekumpulan data yang berasal dari *populasi*.

## 2. Tipe Sampling menurut Proses Memilihnya

**Sampling dengan Pengembalian :**

Satuan sampling yang terpilih, “dikembalikan” lagi ke dalam populasi (sebelum dilakukan kembali proses pemilihan berikutnya). Sebuah satuan sampling bisa terpilih lebih dari satu kali. Untuk populasi berukuran  $N=4$  dan sampel berukuran  $n=2$ , maka sampel yang mungkin terambil adalah  $N^n = 4^2 = 16$  buah sampel. Teknik sampling seperti ini bisa dikatakan tidak pernah digunakan dalam suatu penelitian, hanya untuk keperluan teoritis yang berkaitan dengan pengambilan sampel.

**Sampling tanpa Pengembalian :**

Satuan sampling yang telah terpilih, “tidak dikembalikan” lagi ke dalam populasi. Tidak ada kemungkinan suatu satuan sampling terpilih lebih dari sekali. Untuk populasi berukuran  $N=4$  (misalnya A, B, C, D) dan sampel berukuran  $n=3$ , maka sampel yang mungkin terambil ada 4 buah sampel yaitu ABC, ABD, ACD, dan BCD.

Jumlah sampel mengikuti persamaan sbb: 
$$\frac{N!}{n!(N-n)!}$$

## 3. Tipe Sampling menurut Peluang Pemilihannya

**Sampling Non Probabilitas :**

Pada saat melakukan pemilihan satuan sampling tidak dilibatkan unsur peluang, sehingga tidak diketahui besarnya peluang sesuatu unit sampling

terpilih ke dalam sampel. Sampling tipe ini tidak boleh dipakai untuk menggeneralisasi hasil penelitian terhadap populasi, karena dalam penarikan sampel sama sekali tidak ada unsur probabilitas. Dalam analisis selanjutnya hanya diperkenankan menggunakan analisis statistika deskriptif, dan tidak boleh memakai alat analisis statistika inferensial, baik yang termasuk kelompok statistika parametrik maupun non parametrik, sebab statistika inferensial pada prinsipnya juga harus melibatkan unsur probabilitas ketika kita melakukan pengambilan sampel.

Termasuk Sampling Non Probabilitas antara lain:

- a. Haphazard Sampling** : Satuan sampling dipilih sembarangan atau seadanya, tanpa perhitungan apapun tentang derajat kerepresentatifannya. Misalnya ketika kita akan melakukan penelitian mengenai kompetensi dosen di sebuah Universitas, pertanyaan dapat diajukan kepada siapapun mahasiswa dari universitas tersebut (sebagai sampel) yang kebetulan datang pada saat kita berada di sana untuk melakukan penelitian.
- b. Snowball Sampling** : Satuan sampling dipilih atau ditentukan berdasarkan informasi dari responden sebelumnya. Misalnya ada penelitian yang bertujuan untuk mencari cara yang efektif dalam mensosialisasikan program-program kemahasiswaan. Sampel pertama barangkali bisa dipilih Ketua BEM, kepada dia kita bertanya, siapa lagi (sebagai sampel ke-2) yang kira-kira bisa diwawancarai untuk diambil pendapatnya, dan seterusnya hingga informasi dianggap memadai.
- c. Purposive Sampling** : Disebut juga *Judgment Sampling*. Satuan sampling dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu dengan tujuan untuk memperoleh satuan sampling yang memiliki karakteristik yang dikehendaki. Misalnya dalam sebuah penelitian pengelolaan pendidikan yang bertujuan untuk melihat daya saing SMA dalam kerangka WTO, barangkali untuk tahap awal akan lebih baik sampel dipilih dari SMA yang memiliki nilai UAN baik, populer di masyarakat, serta kelulusan siswa masuk PTN cukup tinggi.

**Sampling Probabilitas :**

Dikenal pula dengan nama *Random Sampling*. Pada saat memilih unit sampling sangat diperhatikan besarnya peluang satuan sampling untuk terpilih ke dalam sampel, dan peluang itu tidak boleh sama dengan nol. Sampling tipe ini bisa dipakai untuk melakukan generalisasi hasil penelitian terhadap populasi walaupun data yang didapat hanya berasal dari sampel. Analisis tidak hanya menggunakan statistika deskriptif, juga bisa memakai statistika inferensial baik yang termasuk kelompok statistika parametrik maupun non parametrik.

Termasuk Sampling Probabilitas antara lain:

- a. Simple Random Sampling :** Satuan sampling dipilih secara acak. Peluang untuk terpilih harus diketahui besarnya, dan untuk tiap satuan sampling besarnya harus sama. Misalnya ada sebuah penelitian mengenai “Model Pembiayaan Pendidikan Dasar di Jawa Barat”, sampelnya adalah seluruh SD dan SMP yang ada di Jawa Barat. Terhadap seluruh SD dan SMP tersebut dilakukan pemilihan secara random tanpa melakukan pengelompokan terlebih dahulu, dengan demikian peluang masing-masing SD maupun SMP untuk terpilih sebagai sampel sama.
- b. Stratified Random Sampling :** Populasi dibagi ke dalam sub populasi (strata), dengan tujuan membentuk sub populasi yang didalamnya membentuk satuan-satuan sampling yang memiliki nilai variabel yang tidak terlalu bervariasi (relatif homogen). Selanjutnya dari setiap stratum dipilih sampel melalui proses *simple random sampling*. Misalnya dalam penelitian yang sama seperti di atas, semua sekolah baik SD maupun SMP di Jawa Barat diklasifikasikan atau distratifikasi terlebih dahulu ke dalam sekolah yang berbiaya mahal, sedang, dan murah. Kemudian dari masing-masing strata dipilih sekolah dengan teknik *simple random sampling*.
- c. Cluster Random Sampling.** Populasi dibagi ke dalam satuan-satuan sampling yang besar, disebut *Cluster*. Berbeda dengan pembentukan strata, satuan sampling yang ada dalam tiap kluster harus *relatif heterogen*. Pemilihan dilakukan beberapa tingkat: (1) Memilih kluster dengan cara

simple random sampling. (2) Memilih satuan sampling dalam kluster. Jika pemilihan dilakukan lebih dari 2 kali disebut *Multi-stage Cluster Sampling*. Misalnya dalam penelitian yang sama seperti di atas, karena Jawa Barat sangat luas, dipilihlah kabupaten/kota tertentu sebagai sampel kluster ke-1 secara random. Dari tiap kabupaten terpilih dilakukan pemilihan lagi, yaitu kecamatan-kecamatan tertentu dengan cara random sebagai sampel kluster ke-2. Selanjutnya dari masing-masing kecamatan dilakukan pemilihan sekolah yang juga dilakukan secara random.

#### **4. Proses Memilih Sampel Random**

##### ***Kerangka Sampling :***

Adalah daftar atau list yang berisi satuan-satuan sampling yang ada dalam sebuah populasi. Dalam daftar tersebut setiap satuan sampling diberi nomor urut. Jika menggunakan Tabel Angka Random, lakukan penomoran sesuai dengan besarnya ukuran sampel. Misalnya jika jumlah populasi ratusan, gunakan penomoran dengan tiga digit, bisa dimulai dari 001 dan seterusnya.

##### ***Cara Memilih Sampel :***

Paling tidak ada 3 cara memilih sampel yang sering digunakan yaitu dengan cara: (1) mengundi, (2) menggunakan Tabel Angka Random, dan (3) memakai angka random yang ada dalam *Scientific Calculator*. Dari segi kepraktisan akan sangat mudah jika digunakan kalkulator. Dalam kalkulator terdapat tombol yang bernetasi "RAN#". Jika tombol tersebut dipijit akan ke luar angka per seribuan. Misalnya ketika kita akan melakukan penelitian dengan jumlah populasi 500 sekolah. Semua sekolah harus dimasukkan dalam kerangka sampling yang diberi nomor mulai dari 001, 002, .... 500. Untuk menentukan sampel ke-1 yang harus diambil pijit tombol RAN# pada kalkulator, misalkan ke luar angka 0,246, berarti sampel yang harus diambil pertama adalah yang bernomor urut 246, pijit lagi tombol RAN# misalkan ke luar angka 0,135 berarti yang harus diambil sebagai sampel yang ke-2 adalah yang bernomor urut 135.

## 5. Menentukan Ukuran Sampel (=n)

Pertanyaan yang sering diajukan oleh peneliti ketika akan melakukan penelitian adalah "berapa besar sampel yang harus diteliti dari sebuah populasi?", agar hasil (berupa data perkiraan) penelitian dapat mewakili atau merepresentasikan populasi. Data perkiraan (statistik) disebut mewakili jika angkanya mendekati parameter. Jika parameter 100, 95 disebut lebih mewakili dibandingkan dengan 90. Dalam menentukan besarnya sampel, hal-hal yang harus diperhatikan dan dipertimbangkan adalah :

1. Parameter apa yang akan diteliti (misalnya rata-rata, proporsi)
2. Besarnya populasi (N) atau banyaknya elemen populasi yang akan diambil sampelnya.
3. Berapa tingkat kepercayaan/keyakinan yang dipergunakan ( $1-\alpha$ ) untuk menjamin hasil penelitian agar kesalahan samplingnya tidak melebihi nilai tertentu ( $B = \text{bound of error}$ ).
4. Bagaimana tingkat variasi atau heterogenitas populasi, dimana sampel akan diambil. Tingkat variasi atau heterogenitas populasi biasanya dinyatakan dengan  $\sigma = \text{standard error}$ .

Dengan demikian, untuk menentukan besarnya sampel (**n**) perlu diketahui angka-angka dari:

1. N = besarnya populasi.
2.  $\sigma$  (*standard error*) atau  $\sigma^2$  (*varians*) yang menggambarkan heterogenitas populasi. Jika tidak diketahui bisa diperkirakan dari;
  - a.  $\text{range} = 4 \sigma$  (*empirical rule*)
  - b. kondisi atau berdasarkan hasil penelitian sebelumnya
3.  $B = \text{bound of error}$  (kesalahan sampling tertinggi). Kesalahan sampling atau *sampling error* =  $|\theta - \bar{\theta}|$
4. Tingkat kepercayaan ( $1-\alpha$ ) atau taraf nyata ( $\alpha$ )
5. D = dihitung berdasarkan B dan tingkat kepercayaan. Misalnya untuk menghitung D yang dipakai guna menentukan jumlah sampel untuk

memperkirakan rata-rata dengan tingkat kepercayaan 95% adalah  $D = B^2/4$  yang berasal dari  $D = (B/ Z_{\alpha/2})^2$

Angka 4 diperoleh dari:  $Z_{\alpha/2} = Z_{0,05/2} = Z_{0,025} = 1,96$  (didapat dari Tabel Z Distribusi Normal) dibulatkan = 2, ( $2^2 = 4$ )

**Menentukan Ukuran/Jumlah Sampel (n) untuk Memperkirakan Rata-Rata Populasi ( $\mu$ )**

Akan dilakukan penelitian “Rata-Rata Biaya Pendidikan Dasar per Murid per Tahun di Provinsi Banten”. Banyaknya sekolah seluruh sekolah di provinsi tersebut dimisalkan ada 1.000 sekolah. Perbedaan rata-rata biaya pendidikan antara yang tertinggi dan yang terendah sebesar Rp 100.000. *Bound of error* atau kesalahan sampling tertinggi yang yang dikehendaki tidak lebih dari Rp 3.000. Tingkat kepercayaan yang digunakan 95%.

Berdasarkan deskripsi kondisi di atas dapat ditentukan:

N = 1000

B = Rp 3.000

Range = Rp 100.000

$4\sigma = \text{range (empirical rule)}$

$\sigma = \text{range} / 4 = 100.000 / 4 = 25.000$

$D = B^2 / 4$  (untuk menaksir rata-rata pada tingkat kepercayaan 95%)  
 $= 3.000^2 / 4$   
 $= 2.250.000$

$$n = \frac{N \times \sigma^2}{(N-1) \times D + \sigma^2}$$

$n = \frac{1.000 \times 25.000^2}{(1.000-1) \times 2.250.000 + 25.000^2}$

$n = 217,56 = 218$  (dibulatkan)



**Ukuran/Jumlah Sampel (n) untuk Memperkirakan Proporsi/Persentase Populasi**

Akan diteliti “Berapa Besar Persentase Sumber Biaya Pendidikan SD Negeri yang Berasal dari PAD di Kabupaten Bandung”. Misalkan seluruh SD Negeri yang ada di Kabupaten Bandung berjumlah 2000 sekolah. *Bound of error* atau kesalahan sampling tertinggi yang dikehendaki tidak lebih dari 5 persen. Tingkat kepercayaan yang digunakan 95%.

Berdasarkan deskripsi kondisi di atas dapat ditentukan:

$$N = 2.000$$

$$B = 5\% = 0,05$$

$$P=Q = 0,5 \text{ (perkiraan proporsi yang moderat, jika proporsi populasi tidak diketahui)}$$

$$D = B^2 / 4 \text{ (untuk menaksir persentase pada tingkat kepercayaan 95\%)}$$

$$= 0,05^2 / 4$$

$$= 0,000625$$

$$n = \frac{N \times P \times Q}{(N-1) \times D + P \times Q}$$

$$n = \frac{2.000 \times 0,5 \times 0,5}{(2.000-1) \times 0,000625 + (0,5 \times 0,5)}$$

$$n = 333,56 = 334 \text{ (dibulatkan)}$$

### **Daftar Pustaka**

- Black, James A dan Dean J Champion. 1999. *Metode dan Masalah Penelitian Sosial*. Bandung: Refika Aditama.
- Singarimbun, Masri dan Sofyan Effendi. 1995. *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: LP3ES.
- Sudjana. 1989. *Metoda Statistika*. Bandung: Penerbit Transito.
- Supranto, J. 1998. *Teknik Sampling untuk Survei dan Eksperimen*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Gaspersz, Vincent. 1991. *Teknik Pamarikan Contoh untuk Penelitian Survei*. Bandung: Tarsito.