STATISTIK UNTUK PENELITIAN

Oleh:

ARI SETIAWAN

STATISTIK UNTUK PENELITIAN

Pusat Penerbit STIE Ganesha, Tangerang Selatan

Ukuran. 15 x 23

Halaman 200 + vi

Cetakan : I, Oktober 2024

ISBN : xxx-xxx-xxxxx-x-x

Penulis : **Aep Saefullah**

Editor : Hendra Candra

Sampul : Sitti Aliyah Azzahra

Layout : Sitti Alliyah Azzahra

Diterbitkan oleh :

Pusat Penerbiatan STIE Ganesha

Jl. Legoso Raya No 31. Kelurahan Pisangan, Kecamatan Ciputat Timur, Tangerang Selatan, Banten

pusatpenerbitan@ac.id; 081229581992

@2021, Hak Cipta dilindungi undang-undang, dilarang keras menterjemahkan, memfotokopi atau memperbanyak sebagain atau seluruh isi buku ini

tanpa izin tertulis dari penerbit

ISI DI LUAR TANGGUNGJAWAB PENERBIT DAN PERCETRAKAN

dicetak olah : Pusat Penerbitan STIE Ganesha

Prakata

Puji Syukur atas karunia Allah SWT, sehingga buku ini dapat hadir di tengah para pembaca. Beribu ucapan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membatu terselesaikannya penyusunan buku ini sampai terbit.

Satatistik selama ini dianggap sebagai materi yang sulit dalam perkuliahan. Berkaitan dengan itu buku ini hadir untuk melengkapi khasanah dan memudahkan mahasiswa dalam memahami statistik. Buku ini menyajikan pembahasan yang lugas dan lengkap berkaitan dengan statistik aplikasinya dalam penelitian. Buku ini dilengkapi dengan hitung manual dan pengunaan aplikasi spss.

Akhirul kalam, semoga buku ini menjadi bagian dari pengembangan studi dan khasanah literasi pengetahuan yang berguna bagi khalayak pembaca. Amin

Yogyakarta, Oktober 2021

Penulis

DAFTAR ISI

BAB I Populasi dan Sampel

A. Pendahuluan
B. Tujuan
C. Capain kompetensi
D. Populasi dan sampel
E. Rangkuman
F. Soal Latihan
G. Tugas
H. Rencana Tindak Lanjut.

BAB II .....

BAB III .....

Dst.....

DAFTAR PUSTAKA

Indeks

Glosarium

Biografi

BAB 1
POPULASI dan SAMPEL

A. Pendahuluan

Pemahaman tentang populasi dan sampel bukan sekedar formalitas bahwa dalam statistik maupun penelitian memerlukan dua hal tersebut. Begitu juga dengan sebuah penelitian misalnya tentang hubungan motivasi belajar dengan prestasi matematika siswa di sekolah SD SUKA MAKMUR. Maka seluruh siswa yang ada di sekolah Dasar Negeri Suka Makmur itu dinamakan populasi. Dengan demikian, populasi dalam sebuah penelitian dapat dikenali dengan melihat tempat dan setting dimana penelitian itu akan dilakukan. Pertanyaannya, apakah dimungkinkan dalam sebuah penelitian dilakukan dengan meneliti keseluruhan objek (penelitian populasi)? Penelitian dengan mengkaji keseluruhan karakteristik objek kajian sering disebut sebagai sensus atau penelitian survey (misalnya: survey jumlah penduduk Indonesia, survey persepsi masyarakat terhadap pendidikan sex di Indonesia, dan sebagainya) (Levy dan Lemeshow, 1999:4) Akan tetapi, dalam kegiatan penelitian, peneliti perlu mempertimbangkan biaya, waktu dan tenaga yang dibutuhkan. Disinilah pentingnya sampel digunakan, yaitu untuk memperkecil biaya, menghemat waktu dan tenaga(Setiawan & Gunawan, 2021).. Kalau dengan mencicipi seujung sendok makanan, bisa menggambarkan dan meyakinkan kita tentang rasa makanan yang dicicipi. Maka sebaiknya penelitian kita menggunakan sampel yang representatif (mewakili karakteristik populasi).

B. Tujuan

Tujuan umum dari materi ini adalah diharapkan mahasiswa mampu memahami dan mengerti tentang populasi, sampel, teknik sampling dan ukuran sampel.

C. Capaian Kompetensi

Capaian kompetensi yang diharapkan setelah mahasiswa mempelajari buku ajar ini adalah dapat :

1. Mengetahui definisi populasi dan sampel serta memahami perbedaannya dan pengunaanya dalam statistik.
2. Menjelaskan jenis-jenis teknik pengambilan sampel beserta contohnya ;
3. Memilih teknik sampel secara tepat dan aplikasinya dalam statistik .
4. Melakukan perhitungan ukuran sampel yang tepat yang harus diambil dari populasi.

D. Populasi dan Sampel

Gambar 1.1 konsep populasi dan sampel
Sumber: (Setiawan & Gunawan, 2021)

Dari gambar-gambar ini, tentunya sangat mudah dipahami apa yang dimaksud dengan populasi dan sampel, begitu juga penerapannya dalam penelitian. Sebagaimana Anda baca dibanyak buku penelitian dan statistik, ***populasi*** diartikan sebagai suatu kumpulan atau keseluruhan objek yang akan dikaji/diteliti (Setiawan & Gunawan, 2021). Dalam konteks ibu yang memasak lauk, dapat dikatakan bahwa keseluruhan lauk yang ada dalam panci yang digunakan memasak adalah populasi yaitu populasi masakan/lauk yang sedang dimasak.

Begitu juga dengan sebuah penelitian misalnya tentang hubungan status sosial ekonomi dan kepercayaan diri siswa di sekolah A. Maka seluruh siswa yang ada di sekolah A itu dinamakan populasi. Dengan demikian, populasi dalam sebuah penelitian dapat dikenali dengan melihat tempat dan setting dimana penelitian itu akan dilakukan. Pertanyaannya, apakah dimungkinkan dalam sebuah penelitian dilakukan dengan meneliti keseluruhan objek (penelitian populasi)? Penelitian dengan mengkaji keseluruhan karakteristik objek kajian sering disebut sebagai sensus atau penelitian survey (misalnya: survey jumlah

penduduk Indonesia, survey persepsi masyarakat terhadap pendidikan sex di Indonesia, dan sebagainya) (Levy dan Lemeshow, 1999:4)

Akan tetapi, dalam kegiatan penelitian, peneliti perlu mempertimbangkan biaya, waktu dan tenaga yang dibutuhkan. Disinilah pentingnya sampel digunakan, yaitu untuk memperkecil biaya, menghemat waktu dan tenaga(Setiawan & Gunawan, 2021).. Kalau dengan mencicipi seujung sendok makanan, bisa menggambarkan dan meyakinkan kita tentang rasa makanan yang dicicipi. Maka sebaiknya penelitian kita menggunakan sampel yang representatif (mewakili karakteristik populasi).

Selain itu, sangat tidak lazim orang berbicara statistik dengan menganalisis data populasi, kenapa? Kembali ke contoh ibu memasak di atas, kalau masakan itu dimakan semuanya (yang ada dalam kuali/panci/alat memasak) tentu bukan lagi namanya mencicipi, sebab yang namanya mencicipi hanya seujung sendok atau sekadarnya, tidak sampai kenyang atau menghabiskan semua masakan tersebut. Itulah sebabnya juga ketika orang berbicara data statistik maka sebenarnya yang dibicarakan itu adalah data sampel (contoh), dari data sampel ini peneliti mengestimasi atau memperkirakan data yang sebenarnya pada populasi (parameter).

Selanjutnya mengenai berapa jumlah atau banyaknya sampel yang harus diambil agar dapat dikatakan representatif (mewakili) populasi dalam sebuah penelitian, akan kita bicarakan pada bagian berikutnya yaitu jumlah sampel dan tingkat kesalahan atau besar kecilnya resiko yang siap kita ambil dalam pengambilan keputusan.

Menurut pemahaman sebelumnya, sampel bisa diartikan sebagai bagian dari populasi. Jika digambarkan sampel berada pada bagian terkecil dari target populasi sebagaimana digambarkan oleh Leeuw, Hok & Dillman (2008:319).

Gambar 1.2 . Hirarki populasi sampai sampel
(sumber : Setiawan & Gunawan, 2021)

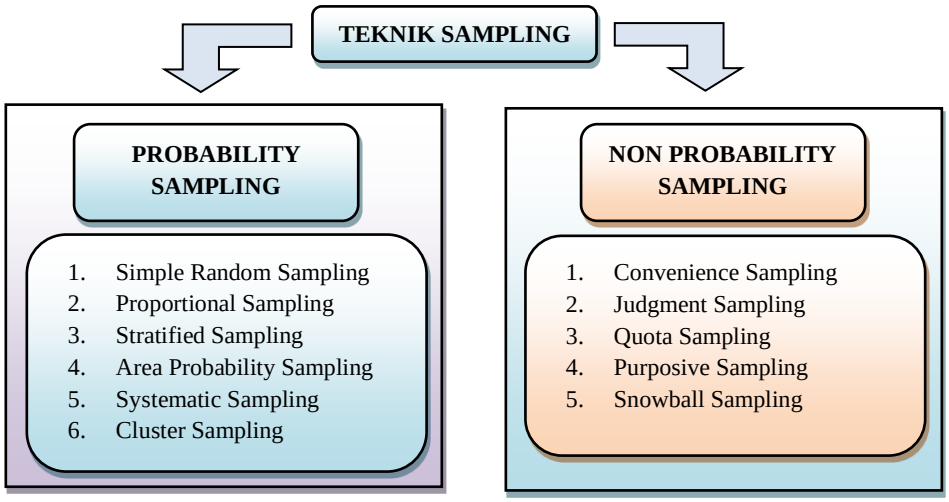
Dari gambar di atas, sampel merupakan bagian yang sangat kecil dari populasi. Hasil analisis statistik (sampel) inilah kemudian yang diharapkan dapat berlaku bagi populasi sasaran (*target population*). *Frame Population* atau biasa juga disebut dengan *sampling frame* (kerangka sampel) adalah daftar kesuluruhan anggota populasi yang memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel(Setiawan & Gunawan, 2021)..

Cochran (1977:1-2) menguraikan beberapa keuntungan menggunakan sampel dalam penelitian antara lain:

1) Lebih efisien (dari segi pendanaan, tenaga, dan waktu)
2) Pengumpulan data lebih cepat, lebih-lebih jika data yang dibutuhkan sangat vital dan mendesak untuk segera dikaji, misalnya tentang wabah penyakit di suatu negara.
3) Data yang dihasilkan lebih akurat, karena dengan jumlah yang relatif kecil tidak terlalu membutuhkan tenaga dan waktu dalam pengumpulan dan analisis datanya.
4) Adakalanya penelitian populasi tidak mungkin dilakukan mengingat luas wilayah dan banyaknya responden dalam populasi yang akan dikaji.

a. Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel atau teknik sampling adalah suatu cara mengambil sampel yang representative (benar-benar dapat mewakili) dari populasi dan dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya. Ada dua macam teknik pengambilan sampel (teknik sampling) yaitu: Probability sampling dan non probability sampling.



Gambar 1.3 . Bagan pembagian teknik sampling
(sumber : Setiawan & Gunawan, 2021)

Probability sampling adalah teknik sampling dengan memberikan kesempatan (peluang/probabilitas) yang sama pada setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampe(Setiawan & Gunawan, 2021). l. Karena semua anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih menjadi anggota sampel, maka syarat yang perlu dilakukan dalam hal ini adalah pengambilan sampel secara acak (random). Sebelum melakukan pengambilan sampel dengan cara acak, maka harus dipastikan populasi atau subpopulasi yang memiliki karakteristik yang homogen atau identik. Untuk lebih mudahnya, kembali ke contoh ibu/bapak yang mencicipi masakan di atas, sebelum mencicipi masakan, mereka tentunya mengaduk masakan yang ada di kuali/panci (populasi). Hal itu dilakukan untuk menjamin bahwa bumbu dan semua campuran masakan tersebar secara merata, setelah itu mereka mengambil seujung sendok untuk dicicipi (sampel). Demikian juga, jika sampel diambil dari sekumpulan orang yang menjadi populasi penelitian, misalnya siswa SMA di Kabupaten Lombok Timur, Guru SMP di Provinsi Jawa Tengah dan sebagainya, harus bisa dipastikan homogen sebelum sampel diambil secara acak. Berikut penjelasan mengenai masing-masing jenis probability sampling.

a. Probability Sampling

a. **Simple Random Sampling**

Simple random sampling atau pengambilan sampel acak sederhana adalah cara pengambilan sampel dari anggota populasi dengan menggunakan acak tanpa memperhatikan strata (tingkatan) dalam anggota populasi tersebut. Hal ini dilakukan apabila anggota populasi dianggap homogen (sejenis).

Contohnya:

1) Jumlah mahasiswa program studi Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Pekalongan Tahun 2013.
2) Jumlah Guru Matematika SMU 1 Kota Palembangyang mengikuti pelatihan penulisan karya tulis ilmiah (tanpa melihat status kepegawaian, pangkat/golongan, dan sebagainya).
3) Siswa Kelas VII SMPN 1 Selong Kabupaten Lombok Timur (tanpa melihat status sekolah)

Definisi mengenai teknik sampling acak sederhana, banyak ditemukan dalam buku-buku statistik terutama pada pembahasan mengenai sampling. Di antaranya, mengatakan bahwa penarikan sampel acak sederhana (*simple random sampling*) adalah sebuah metode untuk memilih n unit dari N (populasi) sehingga setiap elemen dari ${}_N C_n$ (baca n kombinasi dari N obyek) sampel yang berbeda mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih. (Thompson, 2002:11; Cochran,1991:21). Teknik pengambilan sampel acak sederhana dapat dilakukan dengan cara: 1) undian/lotre, 2) Kalkulator, 3) komputer, dan 4) tabel angka random.

1) Dengan cara undian (lotre)

Cara undian atau lotre dapat dilakukan pada elemen populasi yang jumlahnya relatif sedikit (100 atau kurang). Caranya dapat dilihat pada ilustrasi berikut:

Misalkan seorang peneliti ingin mengetahui pandangan anak-anak jalanan terhadap kehidupan sosial mereka di kota Selong. Jumlah anak jalanan di Selong tercatat 95 anak. Untuk menghemat waktu dan biaya si peneliti akan mengambil 20 anak sebagai sampelnya dengan cara acak.

Maka yang dilakukan oleh si peneliti adalah:

(1) Membuat 95 potongan kertas yang diberi nomor dari 1 s.d 95.
(2) Kertas dilipat dan dimasukkan ke dalam kotak atau gelas yang diberi lubang kecil pada penutupnya (*bayangkan saat ibu-ibu darma wanita yang sedang arisan*)
(3) Kotak/gelas dikocok (diaduk-aduk), lalu diambil 1 potong setiap kali pengocokan atau pengadukan.
(4) Angka atau nomor yang tertera dalam kertas tersebut dilihat dan dicatat angkanya sampai dengan pengocokan/pengadukan yang ke dua puluh. Misalkan yang terambil adalah angka 35, maka elemen populasi yang terpilih adalah nomor 35.

2) Kalkulator, tekan tombol: Ran #, untuk mengeluarkan angka acak

3) Komputer, misal melalui Excel: fungsi = Rand ( )

4) Tabel angka random

Tabel bilangan acak (*table of random number*) ialah tabel yang memuat bilangan atau angka-angka sedemikian rupa sehingga dapat dipergunakan untuk memilih sampel secara acak. Tabel bilangan acak terdiri dari beberapa kolom dan baris. Setiap baris dan setiap kolom dalam blok terdapat satu angka.

Apabila elemen atau dokumen dalam populasi belum diberi nomor, maka untuk penghematan kolom elemen-elemen harus diberi nomor, caranya sebagai berikut:

Untuk N ≤ 10, nomor 0,1,2...,9 cukup satu kolom

Untuk N ≤ 100, nomor 00,01,02...,99 cukup dua kolom

Untuk N ≤ 100, nomor 000,001,002,...,999, cukup tiga kolom

Untuk N ≤ 10000, nomor 0000,0001,0002,...,9999, cukup empat kolom.

Setelah elemen atau dokumen diberi nomor, maka nomor dokumen ini harus diadakan penyesuaian dengan nomor dalam tabel bilangan acak.

Contoh:

Seorang pengusaha kopi, ingin mengetahui tingkat harga jual kopi yang ada di Lombok dan Sumbawa. Pengusaha tersebut telah mengumpulkan kopi dari berbagai daerah di Lombok dan Sumbawa sebanyak 70 paket, masing-masing paket diberi tanda asal daerah (desa dan kecamatan). Dari 70 paket tersebut pengusaha tersebut akan mengambil 14 paket sebagai sampel.

Langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti:

(1) Tentukan *Kerangka Sampling (sampling frame)* yaitu: Daftar nama-nama daerah pengumpul/yang memproduksi kopi.

(2) Pilih 14 dari 70 paket tersebut sebagai sampel. Misalnya dengan menggunakan tabel angka random yang dimulai dengan menentukan titik awal dari tabel angka acak (sugiono,2003) dan misalkan yang terpilih adalah baris 1 kolom 4 maka akan didapat dua digit angka acak sebagai berikut:

11,93,65,80,56,51,94,72,88,76,27,37,89,78,59,68,04,……..dst.(lihat tabel angka acak)

(3) Sekatlah angka random di atas dengan jumlah sekatan sebanyak digit ukuran populasinya yaitu tiap 2 angka karena N = 70 (dua digit).

(4) Ambil nomor sampel (c_i) sesuai angka random yang terpilih: c_i = A-k (N); dimana A = sekatan angka random, k = 0, 1, 2,...

(5) Daftar hasil pemilihan sampel :

Tabel. 1.1
Hasil Pemilihan Sampel

No	Angka Random (A)	Nomor Urut (C_i)	Misal Nama Paket	Nomor Paket (Karung)
1	11	11 =11-0(70)	Combo Back	50
2	93	23 =93-1(70)	Extra Commando	56
3	65	65 =65-0(70)	Ramboo	70
4	80	10 =80-1(70)	Tarzan	55
5	56	56 =56-0(70)	Spider Man	74
6	51	51 =51-0(70)	Harry Potter	69
7	94	24=94-1(70)	Donald Duck	67
8	72	2=72-1(70)	Tom & Jerry	59
9	88	18=88-1(70)	Super Man	56
10	76	6 = 76-1(70)	Batman	65
11	27	27=27-0(70)	Jungle Star	63
12	37	37=37-0(70)	Scobidoo	71
13	89	19=87-1(70)	Miki Mouse	60
14	78	8=78-1(70)	Ipin Upin	68

Jadi paket kopi yang terpilih sebagai sampel adalah paket dengan nomor paket: 11,23,65,10,56,51,24,2,18,6,27,37,19,dan 8.

b. Stratified Random Sampling

Untuk keperluan mengestimasi parameter populasi (rata, simpangan baku, varian) dengan ketelitian yang lebih besar adalah dengan membagi populasi ke dalam beberapa kelompok. Masing-masing kelompok menjadi lebih homogen daripada keseluruhan populasi dan mengambil sampel dengan ukuran yang sudah ditentukan untuk masing-masing kelompok. Kelompok-kelompok dalam populasi yang dibagi ini disebut sebagai strata dan pengambilan sampel dari setiap strata (tingkat) ini disebut sebagai teknik pengambilan sampel berjenjang/bertingkat/berlapis (Sampath, 2001:76). Prinsipnya adalah membagi populasi kedalam kelompok-kelompok (starata), dimana setiap strata dibuat sehomogen mungkin (Thompson, 2002:117).

Dalam pengambilan sampel dengan menggunakan teknik berlapis, sampel diambil secara bebas dari strata yang berbeda dan tidaklah penting menggunakan rancangan sampel yang sama pada seluruh strata. Tergantung pada sifat dari strata, desain sampling yang berbeda dapat digunakan dalam strata yang berbeda. Misalnya, dengan tidak adanya informasi ukuran yang sesuai, simple random sampling dapat digunakan dalam beberapa strata, sedangkan probabilitas dengan ukuran sampel yang sebanding (proporsional) dapat digunakan dalam strata yang tersisa ketika informasi yang diukur tersedia pada strata.

Cochran (1977:89) menguraikan beberapa alasan prinsip untuk penggunaan teknik stratified, yaitu:

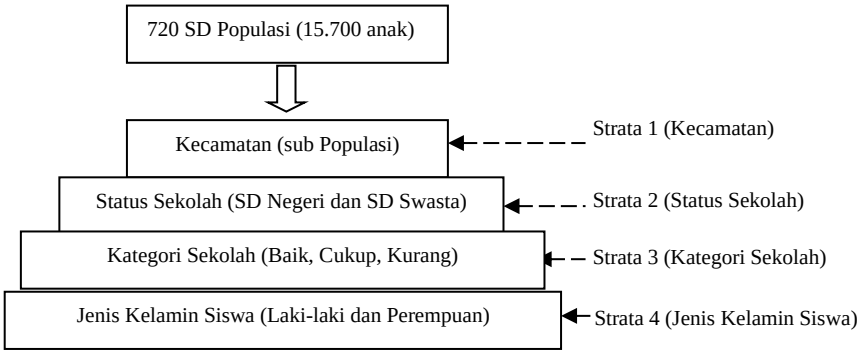
a) jika data diketahui ketelitian yang diinginkan untuk subkelompok tertentu dari populasi, ada baiknya memperlakukan setiap subkelompok sebagai suatu populasi tertentu.
b) sistem administrasinya lebih baik bila dibandingkan dengan sampel acak sederhana, dimana peneliti dapat menggunakan kantor-kantor cabang dinas (yang berada di kota dan di desa). Sehingga peneliti mampu mengawasi sampel sebagai bagian dari populasi.
c) Masalah penarikan sampel dapat berbeda dalam bagian populasi yang berbeda. Dengan populasi manusia, orang-orang yang hidup dalam adat kebiasaan di kota, seringkali ditempatkan pada lapisan yang berbeda dengan orang-orang yang tinggal di desa, karena pendekatan yang berbeda untuk penarikan sampelnya adalah sesuai untuk dua keadaan tersebut. Dalam penarikan sampel siswa pada data di atas, kita dapat memperoleh sebuah daftar dari sekolah-sekolah yang lokasinya terpisah (kota dan desa)
d) Pelapisan dapat menghasilkan suatu manfaat dalam ketelitian perkiraan dari karakteristik seluruh populasi. Hal ini memungkinkan untuk membagi sebuah populasi yang heterogen menjadi subpopulasi-subpopulasi, dengan setiap subpopulasi yang homogen.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penggunaan teknik penarikan sampel acak berlapis (*Stratified Random Sampling*) adalah:

1) Populasi dipecah/dibagi menjadi populasi yang lebih kecil (***stratum***).
2) Stratum dibentuk sedemikian rupa sehingga setiap stratum homogen atau relatif homogen.
3) Dari setiap stratum kemudian diambil sampel secara acak dan dibuat perkiraan untuk mewakili stratum yang besangkutan.
4) Membuat perkiraan secara menyeluruh (***over all estimation***) dengan cara gabungan.

Contoh

Seorang peneliti bidang kesehatan ingin mengetahui asupan gizi anak-anak Sekolah Dasar di Kota Pekalongan (usia 6 – 12 tahun). Untuk itu diambil sampel sebanyak Ni (misalnya 150 anak dari populasi 15.700 anak SD). Karena Kota Pekalongan terdiri dari 20 kecamatan dengan kondisi yang sangat heterogen (baik dilihat dari wilayah, status sekolah, jenis kelamin siswa) maka dilakukanlah sampling dengan teknik stratified random sampling, dengan cara membuat strata (tingkatan) seperti berikut.



Lambang matematika yang terkait dengan *stratified random sampling*

Lambang	Keterangan
$\boldsymbol{N}$	Ukuran Populasi atau jumlah strata dalam populasi
$\boldsymbol{N_h}$	Jumlah unit dalam stratum ke h, h = 1,2...,L
$\boldsymbol{Y_{hj}}$	Nilai Y pada unit ke j dalam stratum h; j = 1,2,...,N_h h= 1,2...,L
$\boldsymbol{n_h}$	Ukuran sampel yang berhubungan dengan stratum h
$\boldsymbol{w_h = \frac{N_h}{N}}$	Bobot strata
$\boldsymbol{f_h = \frac{n_h}{N_h}}$	Proporsi jumlah sampel dengan jumlah unit dalam stratum ke h
$\boldsymbol{\overline{Y}_h = \frac{1}{N_h}\sum_{i=1}^{N_h} y_{hi}}$	Rata-rata murni
$\boldsymbol{\overline{y}_h = \frac{1}{n_h}\sum_{i=1}^{n_h} y_{hi}}$	Rata-rata sampel

$$S_h^2 = \frac{1}{N_h - 1}\sum_{i=1}^{N_h}(y_{hi} - \bar{Y}_h)^2$$ Varian murni

Asumsikan bahwa elemen-elemen pada populasi terbatas yang dibagi ke dalam H groups, h = 1,2,..., H. Disebut sebagai strata. Asumsikan juga bahwa stratum ke h mengandung *Nh* elemen, maka persamaan matematika untuk diestimasi rata-rata pada populasi terbatas diberikan sebagai berikut.

$$\bar{y}_n = N^{-1}\sum_{h=1}^{H}\sum_{i=1}^{N_h} y_{hi} = \sum_{h=1}^{H} N^{-1}N_h\bar{y}_{Nh} \quad \text{.....(2.1)}$$

Dimana $\bar{y}_{Nh} = N_h^{-1}\sum_{i=1}^{N_h} y_{hi}$ dan y_{hi} adalah elemen ke i dalam stratum ke h.

Karena pengambilan sampel berkaitan dengan biaya dan ketepatan perkiraan/estimasi yang akan dilakukan termasuk didalamnya adalah kesalahan sampling (*samplingerror*), berikutdipaparkan masalah estimasi dalam pengambilan sampel dengan teknik *stratified random sampling,* untuk selanjutnya disingkat dengan StRS.

Contoh:
Seorang ingin meneliti ingin mengkaji keterlaksanaan kurikulum 2013 Mata Pelajaran Matematika pada semua tingkat satuan pendidikan di Kota Pekalongan dengan data populasi sebagai berikut.

Tabel 1.2
Jumlah SD, SMP, dan SMA di Kota Pekalongan Tahun 2004.

No	Kecamatan	SD/MI		SMP/MTs		SMA/MA		Jumlah
		N	S	N	S	N	S	
1	Pekalongan Barat	33	21	4	2	3	6	69
2	Pekalongan Timur	33	17	5	4	1	4	64
3	Pekalongan Selatan	17	18	2	2	1	0	40
4	Pekalongan Utara	31	18	6	3	2	2	62
Jumlah		114	74	17	11	7	12	235

Sumber: www.kotapekalongan.go.id

Keterangan:
N = Negeri dan S = Swasta

Tentukan jumlah sekolah yang akan dijadikan sebagai anggota sampel dalam penelitian tersebut dengan menggunakan teknik *stratified random sampling*, proporsional sampling, dan simple random sampling!

Penyelesaian:
Mengenai besarnya sampel, peneliti menggunakan rumus matematika:

$$n = \frac{N\sum N_i\sigma_i^2}{N^2D + \sum N_i\sigma_i^2} \quad \text{.....(2.2)}$$

Dimana :
N = besarnya populasi
n = besarnya sampel
Ni = besar subpopulasi stratum ke-i
σ_i^2 = variance subpopulasi stratum i
B = *bound of error* pada kepercayaan 95%

Nazir (2005:301)

Mengenai penjelasan jumlah sampel, lebih lanjut silahkan baca bagian berikutnya yang khusus membahas penentuan jumlah sampel

Tabel 1.3
Penentuan jumlah sampel

Strata	**Ni**	$\mathbf{N_i^2}$	$\boldsymbol{\sigma_i^2}$	$\mathbf{N_{i.}}\boldsymbol{\sigma_i^2}$
I	188	35344	55,42857	10420,5714
II	28	784	2,285714	64
III	19	361	3,696429	70,2321429
				10554,80357

$$n = \frac{N\sum N_i\sigma_i^2}{N^2D + \sum N_i\sigma_i^2} = \frac{(235)(10554,80357)}{(235)^2(0,181077411) + 10554,80357} = 112,82976 \approx 113$$

n = 113

Dengan demikian jumlah sampel yang dibutuhkan adalah sebesar 113 sekolah.
Alokasi untuk setiap stratum ditentukan dengan rumus:

$$w_i = \frac{Ni}{N} \text{ .....(1.3)}$$

Scheaffer, Mendenhall & Ott (1986:87)

Keterangan:
wi = jumlah sampel stratum ke i
Ni = Jumlah populasi pada stratum ke i
N = Jumlah seluruh populasi

Stratum I = $\frac{188}{235} = 0,8$
Stratum I = $\frac{28}{235} = 0,12$
Stratum I = $\frac{19}{235} = 0,08$
$n_1 = f_1 . n = 0.8 \times 113 = 90,4$ (dibulatkan menjadi 90 sekolah)
$n_2 = f_1 . n = 0.12 \times 113 = 13,56$ (dibulatkan menjadi 14 sekolah)
$n_3 = f_1 . n = 0.08 \times 113 = 9,04$ (dibulatkan menjadi 9 sekolah)

Dengan demikian akan diambil jumlah sekolah sebanyak 113 dengan rincian:
Tingkat SD/MI = 90 sekolah
Tingkat SMP/MTs = 14 Sekolah
Tingkat SMA/MA = 9 Sekolah

Langkah selanjutnya adalah menghitung proporsi sekolah sesuai dengan kecamatan (wilayah) dan status sekolah sebagaimana berikut.

Kecamatan Pekalongan Barat :

$n_1 = f_1 . n = \frac{Ni}{N}.n = \frac{54}{118}x\ 90 = 25{,}85 \approx 26$ sekolah (SD/MI)

Dengan rincian sebagai berikut:

SD/MI Negeri:

$n_1 = f_1 . n = \frac{Ni}{N}.n = \frac{33}{54}x\ 26 = 15{,}80 \approx 16$ sekolah

SD/MI Swasta:

$n_1 = f_1 . n = \frac{N\,ll}{N}.n = \frac{21}{54}x\ 26 = 10{,}05 \approx 10$ sekolah

SMP/MTs

$n_1 = f_1 . n = \frac{N1}{N}.n = \frac{6}{28}x\ 14 = 3$ sekolah (SMP/MTS) dengan rincian sebagai berikut.

SMP/MTs Negeri:

$n_1 = f_1 . n = \frac{N1}{N}.n = \frac{4}{6}x\ 3 = 2$ sekolah

SMP/MTs Swasta:

$n_1 = f_1 . n = \frac{N1}{N}.n = \frac{2}{6}x\ 3 = 1$ sekolah

SMA/MA (Pekalongan Barat)

$n_1 = f_1 . n = \frac{N1}{N}.n = \frac{9}{19}x\ 9 = 4{,}26 \approx 4$ sekolah (SMA/MA) dengan rincian.

SMA/MA Negeri:

$n_1 = f_1 . n = \frac{N1}{N}.n = \frac{3}{9}x\ 4 = 1.42 \approx 1$ sekolah

SMA/MA Swasta:

$n_1 = f_1 . n = \frac{N1}{N}.n = \frac{6}{9}x\ 4 = 2{,}84 \approx 3$ sekolah

Dengan cara yang sama diperoleh sekolah sampel untuk tiga kecamatan lainnya, yaitu:

Kecamatan Pekalongan Timur :

$n_2 = f_2 . n = \frac{N2}{N}.n = \frac{50}{118}x\ 90 = 23{,}94 \approx 24$ sekolah (SD/MI)

terdiri dari : SD/MI Negeri = 16 sekolah
SD/MI Swasta = 8 sekolah

$n_2 = f_2 . n = \frac{\swarrow 2}{N}.n = \frac{9}{28}x\ 14 = 4{,}5 \approx 5$ sekolah (SMP/MTS)

terdiri dari: SMP/MTs Negeri = 3 sekolah
SMP/MTs Swasta = 2 sekolah

$n_2 = f_2 . n = \frac{N2}{N}.n = \frac{5}{19}x\ 9 = 2{,}36 \approx 2$ sekolah (SMA/MA)

terdiri dari : SMA/MA Negeri = 0 sekolah
SMA/MA Swasta = 2 sekolah

Kecamatan Pekalongan Selatan:

$n_3 = f_3 . n = \frac{N3}{N}.n = \frac{35}{118}x\ 90 = 16{,}76 \approx 17$ sekolah (SD/MI)

terdiri dari: SD/MI Negeri = 8 Sekolah
SD/MI Swasta = 9 sekolah

$n_3 = f_3 \cdot n = \frac{N3}{N}.n = \frac{4}{28}x\ 14 = 2$ sekolah (SMP/MTS)
terdiri dari : SMP/MTs Negeri = 1 sekolah
SMP/MTs Swasta = 1 sekolah
$n_3 = f_3 \cdot n = \frac{N3}{N}.n = \frac{1}{19}x\ 9 = 0{,}47 \approx 0$ sekolah (SMA/MA)

Kecamatan Pekalongan Utara:
$n_4 = f_4 \cdot n = \frac{N4}{N}.n = \frac{49}{118}x\ 90 = 23{,}46 \approx 23$ sekolah (SD/MI)
terdiri dari: SD/MI Negeri = 14 sekolah
SD/MI Swasta = 9 sekolah
$n_4 = f_4 \cdot n = \frac{N4}{N}.n = \frac{9}{28}x\ 14 = 4{,}50 \approx 4$ sekolah (SMP/MTS)
terdiri dari: SMP/MTs Negeri = 3 sekolah
SMP/MTs Swasta = 1 sekolah
$n4 = f_4 \cdot n = \frac{N4}{N}.n = \frac{4}{19}x\ 9 = 1{,}89 \approx 2$ sekolah (SMA/MA)

terdiri dari: SMA/MA Negeri = 1 Sekolah
SMA/MA Swasta = 1 Sekolah

Langkah terakhir adalah memilih masing-masing sekolah di semua kecamatan dengan cara random (acak).

c. Cluster Sampling

Sampling kelompok (cluster sampling) adalah bentuk sampling random yang populasinya dibagi menjadi beberapa kelompok (cluster) dengan menggunakan aturan-aturan tertentu, seperti batas-batas alam dan wilayah administrasi pemerintahan. Unsur-unsur dalam cluster sifatnya tidak homogeny, yang berbeda dengan unit-unit elementer dalam strata. Tiap cluster mempunyai anggota yang heterogen menyerupai populasi sendiri.

Ada dua kelebihan dari cluster sampling, yaitu :

1) Tidak diperlukan frame yang berisi list dari unit elementer, tetapi cukup dengan list dari cluster saja.
2) Andaikan ada frame yang terdiri dari list unit elementer, cluster sampling jauh lebih murah dibandingkan dengan stratified random sampling atau sampel acak sederhana.
   Kelemahannya adalah derajat efisiensi yang ditinjau dari segi peluang membuat error, akan lebih banyak pada cluster sampling dibanding dengan stratified random sampling, karena dalam cluster sampling, unit elementer yang terpilih adakalanya berdekatan, sehingga informasi yang diberikan tidak cukup representative dibandingkan dengan informasi dari unit elementer yang cukup berpencar pada stratified sampling.

Langkah-langkah pengambilan sampel dengan teknik ini adalah:

1) Membagi populasi ke dalam beberapa subkelompok
2) Memilih satu atau sejumlah kelompok dari kelompok-kelompok tersebut. Pemilihan kelompok-kelompok itu dilakukan secara random.
3) Menentukan sampel dari satu atau sejumlah kelompok yang terpilih secara random.

Contoh

Seorang peneliti ingin mengetahui keterlaksanaan kurikulum 2013 di wilayah Propinsi Jawa Tengah, Sekolah dibagi berdasarkan jenjang SD, SMP, SMA. Langkah perhitungannya hampir sama dengan stratified random sampling. Clusternya dibedakan berdasarkan jenjang. Antara cluster sampling dan stratified sampling terdapat perbedaan dari cara pengambilan sampelnya. Pada cluster sampling sampelnya diambil dari cluster yang terpilih, sedangkan pada stratified sampling sampelnya diambil dari seluruh stratum

d. Proportional Random Sampling

Proportional random sampling sebagaimana telah anda pelajari di atas, Proportional sampling adalah pengambilan sampel dari anggota populasi secara proporsional, sampling ini dilakukan jika anggota populasinya heterogen (tidak sejenis dilihat dari tingkatan sekolah, materi pelajaran dan sebagainya) seperti contoh di atas.

e. Systematic Sampling

Sampling sistematis adalah bentuk sampling random yang mengambil elemen-elemen yang akan diselidiki berdasarkan urutan tertentu dari populasi yang telah disusun secara teratur. Sampling sistematis dilakukan apabila:

1) Identifikasi atau nama dari elemen-elemen dalam populasi itu terdapat dalam suatu daftar, sehingga elemen-elemen tersebut dapat diberi nomor urut;
2) Populasi memiliki pola beraturan, seperti blok-blok dalam kota atau rumah-rumah pada ruatu ruas jalan.

Langkah-langkah pengambilan sampel dengan sistematis sampling:

1) Jumlah elemen dalam populasi dibagi dengan jumlah unsure yang diinginkan dalam sampel, sehingga terdapat subpopulasi-subpopulasi yang memiliki jumlah elemen yang sama (memiliki interval yang sama);
2) Dari subpopulasi pertama dipilih sebuah anggota dari sampel yang dikehendaki, biasanya dengan menggunakan table bilangan random.
3) Anggota dari subsample pertama yang terpilih digunakan sebagai titik acuan (awal) untuk memilih sampel berikutnya, pada setiap jarak interval tertentu.

   Contoh Soal:

   Sebuah populasi yang memiliki elemen 800, hendak diambil 20 sampel sebagai bahan penelitian. Tentukan nomor-nomor sampel yang terpilih!

   Penyelesaian:

   (1) Ke 800 elemen diberi nomor urut dari 001, 002, 003 … 800. Ke 800 elemen dibagi menjadi 20 subpopulasi, di mana setiap subpopulasi terdiri atas 40 elemen.
   (2) Dengan menggunakan table bilangan random, diperoleh sebuah sampel dari subsample pertama sebagai titik acuan, misalkan bernomor 007.
   (3) Karena sampel pertama jatuh pada nomor 007, maka nomor urut sampel-sampel berikunya adalah 047, 087, 127, 167, 207, 247, 287, 327, 367, 407, 447, 487, 527, 567, 607, 647, 687, 727, 767.

2. Non Probability Sampling

Teknik Nonprobability sampling (sampel tanpa acak) adalah cara pengambilan sampel yang semua objek atau elemen populasinya tidak memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai anggota sampel. Dengan demikian, hasil dari nonprobability sampling memiliki sifat yang subjetif (kurang objektif).Hal itu disebabkan pada waktu sampel diambil dari populasi, probabilitas tidak diikutsertakan, tetapi berdasarkan aspek pribadi seseorang.

a. Area Sampling (sampling daerah/wilayah)

Area sampling (sampling daerah/wilayah) adalah teknik sampling yang dilakukan dengan cara mengambil wakil dari setiap daerah atau wilayah geografis yang ada. Contoh: peneliti akan melihat pelaksanaan imunisasi vitamin A di seluruh wilayah Indonesia. Karena wilayah Indonesia cukup luas terdiri dari 33 provinsi dan masing-masing berbeda kondisinya, maka peneliti mengambil sampel dari provinsi, provinsi terdiri dari kabupaten, kabupaten terdiri dari kecamatan, kecamatan

terdiri dari desa, desa terdiri dari rukun warga (RW), RW terdiri dari rukun tetangga (RT), akhirnya RT terdiri dari keluarga-keluarga yang akan mendapat imunisasi vitamin A (Sudjana, 1992:173-174).Oleh karena terdapat 33 provinsi, dan masing-masing berbeda kondisinya, maka kita mengambil sampel dari 33 provinsi, sehingga mencerminkan keberhasilan pemberian imunisasi vitamin A seluruh Indonesia.

b. Convenience Sampling

Convenience sampling atau sampling seadanya adalah bentuk sampling nonrandom yang pengambilan sampelnya dilakukan seadanya atau berdasarkan kemudahannya mendapatkan data yang diperlukan. Pada sampling seadanya, tingkat kerepresentatifan sampel tidak terlalu diperhatikan

Contoh:
Suatu penelitian dilakukan untuk mengetahui persepsi masyarakat Kabupaten Pekalongan mengenai Perguruan Tinggi di Pusat Kota Kajen. Untuk itu diambil sampel dengan jalan menanyakan siapa saja yang ditemui oleh si peneliti, baik di pasar, di sawah, di kantor, rumah sakit atau dimana saja dan siapapun yang ditemui, itulah yang dijadikan sebagai sampel.

c. Judgment Sampling

Judgment sampling adalah teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada penilaian layak atau tidak layaknya subjek yang akan dijadikan sampel oleh peneliti berdasarkan pengalaman dan pengetahuan pribadinya.

d. Purposive Sampling

Purposive sampling atau sampel bertujuan/pertimbangan adalah teknik sampling yang digunakan peneliti jika peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu di dalam pengambilan sampelnya atau penentuan sampel untuk tujuan tertentu.Teknik ini cocok untuk studi kasus.

Contoh: Seorang peneliti ingin mengetahui keterlaksanaan kurikulum 2013 di Propinsi Jawa Tengah. Maka sampel yang dijadikan sampel adalah sekolah yang melaksanakan kurikulum 2013 di propinsi Jawa Tengah.

e. Quota Sampling

Sampling quota adalah teknik sampling yang merincikan lebih dahulu segala sesuatu yang berhubungan dengan pengambilan sampel.Caranya menetapkan jumlah sampel yang diperlukan, kemudian menetapkan jumlah (jatah yang diinginkan), maka jatah itulah yang dijadikan dasar untuk mengambil unit sampel yang diperlukan.

Contoh:
Jemaah Haji yang berangkat ke tanah suci sudah diberi jatah oleh Persatuan Haji Indonesia (PHI) bekerjasama dengan Pemerintah Arab Saudi, yaitu sebanyak 200.000 orang calon dari populasi 200.000.000 jiwa penduduk Indonesia. Artinya satu orang calon haji mewakili 1.000 jiwa penduduk yang tersebar di wilayah Indonesia, tergantung kepada jumlah penduduk setiap provinsi dan kabupaten. Jika peneliti ingin meneliti kesehatan calon jamah haji di tanah suci, maka sampel yang dipakai sebanyak 200.000 orang yang menyebar di embarkasi dan kloter masing-masing wilayah.

f. Snowball Sampling

Snowball sampling atau sampling bola salju adalah teknik sampling yang semula berjumlah kecil kemudian anggota sampel (responden) mengajak para sahabatnya atau menunjukkan orang

yang lain yang menurutnya memiliki informasi yang dibutuhkan untuk dijadikan sampel dan seterusnya sehingga jumlah sampel semakin membengkak jumlahnya seperti bola salju yang sedang menggelinding semakin jauh semakin besar.

Contoh:
Seorang peneliti social ingin mengetahui tentang persepsi anak-anak jalanan terhadap kehidupan social mereka, peneliti awalnya menjadikan salah satu kelompok anak-anak jalanan di kota tersebut dan meminta kelompok anak-anak jalanan itu menunjukkan siapa lagi yang memiliki informasi mengenai pokok kajian yang diajukan peneliti.

b. Menentukan Besarnya Ukuran Sampel

Sampel yang baik adalah sampel yang representative atau mewakili populasi. Berapa jumlah anggota sampel yang akan digunakan sebagai sumber data tergantung pada tingkat kepercayaan yang dikehendaki oleh peneliti dan apakah sampel yang diambil cukup menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya (representatif). Bila tingkat kepercayaan 95% maka jumlah anggota sampel akan lebih kecil dari jumlah anggota populasi.

Dalam menentukan berapa jumlah sampel yang harus diambil dalam sebuah penelitian, ada beberapa literatur, diantaranya adalah.

Scheaffer, Mendenhall dan Ott (1986). Dalam bukunya, mereka menjelaskan secara rinci bahwa jumlah sampel ditentukan oleh teknik sampling yang akan digunakan. Jika menggunakan sampling acak sederhana, sampling proporsional (berimbang), sampling sistematik, dengan tingkat kesalahan tertentu (*bound of error*), rumus yang digunakan adalah.

$$n = \frac{N\sigma^2}{(N-1)D+\sigma^2} \quad \text{.....(2.4)}$$

Keterangan:
N = jumlah sampel yang diperlukan
N = Jumlah populasi
σ^2 = Varian populasi
D = Kuadrat bound of error dibagi empat = $\frac{B^2}{4}$

Dimana bound of error (batas kesalahan) dicari dengan rumus:

$$B = 2\sqrt{V(\bar{y})} = 2\sqrt{\frac{\sigma^2}{n}\left(\frac{N-n}{N-1}\right)} \quad \text{.....(2.5)}$$

Dimana:
$V(\bar{y})$ = varian estimasi rata-rata populasi

$$V(\bar{y}) = \frac{\sigma^2}{n}\left(\frac{N-n}{N-1}\right)$$

Contoh:
Penelitian untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar siswa kelas 8 di SMP X, jumlah siswa kelas 8 sebanyak 287 orang siswa (asumsikan jumlah kelas 8 sebanyak 7 kelas dan jumlah siswa per kelas rata-rata sebanyak 35 orang). Batas kesalahan pengambilan sampelnya ditentukan sebesar 2. Tentukan berapa jumlah sampel yang diperlukan oleh peneliti?

Solusi:
Diketahui:

N = 287

$\sigma = tidak\ diketahui = \frac{100}{4} = 25$

$\sigma^2 = (25)^2 = 625$

B = 2

sehingga

$D = \frac{B^2}{4} = \frac{(2)^2}{4} = 1$

Maka jumlah sampel yang dibutuhkan adalah.

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

$$n = \frac{287(625)}{(287-1)1 + 625} = \frac{179375}{911} = 196{,}899 \approx 197$$

Dengan demikian jumlah sampel yang dibutuhkan sebanyak 197 orang dari 287 siswa. Melihat rata-rata jumlah siswa per kelas sebanyak 35 orang, maka dibutuhkan 5 kelas sebagai sampel.

Berbeda halnya jika yang ingin diestimasi adalah proporsi, maka rumus matematika yang digunakan untuk menentukan jumlah sampel adalah

$$n = \frac{N.p.q}{(N-1)D+p.q} \quad \text{.....(2.6)}$$

Dimana :

p = proporsi siswa/anggota populasi yang termasuk kategori sukses

q = proporsi siswa/anggota populasi yang termasuk kategori Gagal

$\hat{p} = \frac{\sum_{i=1}^{n} Y_i}{n}$ dan $\hat{q} = 1 - \hat{p}$

$$D = \frac{B^2}{4}$$

$$B = 2\sqrt{\hat{V}(\hat{p})} = 2\sqrt{\frac{\hat{p}\hat{q}}{n-1}\left(\frac{N-n}{N}\right)}$$

Contoh.

Seorang mahasiswa ingin mengkaji tentang minat baca siswa sekolah menengah pertama di Kabupaten Pekalongan yang mengikuti ujian nasional sebanyak 4650. Tentukan jumlah sampel yang dibutuhkan oleh mahasiswa tersebut dengan batas kesalahan sampling sebesar 0,05.

Solusi:

Diketahui

N = 4650 orang

$p = 0{,}5$

q = 1 – 0,5=0,5
B = 0,05
Sehingga

$$D = \frac{B^2}{4} = \frac{(0{,}05)^2}{4} = 0{,}000625$$

Maka

$$n = \frac{N.p.q}{(N-1)D + p.q}$$

$$n = \frac{4650(0{,}5)(0{,}5)}{(4650-1)0{,}000625 + (0{,}5)(0{,}5)}$$

$$= \frac{1162{,}5}{3{,}13238} = 371{,}12 \approx 371$$

Sampel yang dibutuhkan adalah sebanyak 371 siswa.

Jumlah sampel untuk teknik stratified sampling, ditentukan dengan rumus sebagai berikut.

$$n = \frac{\sum_{i=1}^{L} N_i^2 \sigma_i^2 / w_i}{N^2 D + \sum_{i=1}^{L} N_i \sigma_i} \quad \text{.....(2.7)}$$

Keterangan:
N_i = Jumlah populasi stratum ke i
σ_i^2 = varian stratum ke i
$w_i = \frac{N_i}{N}$

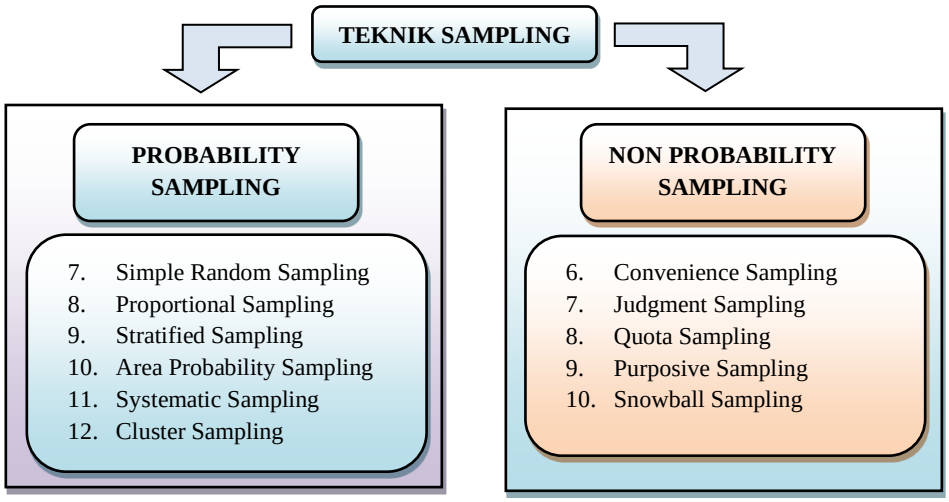
Kriejcie and Morgan (1970) memberikan panduan pengambilan besarnya sampel dengan tingkat kepercayaan 95% sebagaimana table berikut.

Populasi (N)	Sampel (n)	Populasi (N)	Sampel (n)	Populasi (N)	Sampel (n)
10	10	220	140	1200	291
15	14	230	144	1300	297
20	19	240	148	1400	302
25	24	250	152	1500	306
30	28	260	155	1600	310
35	32	270	159	1700	313
40	36	280	162	1800	317
45	40	290	165	1900	320
50	44	300	169	2000	322
55	48	320	175	2200	327
60	52	340	181	2400	331
65	56	360	186	2600	335
70	59	380	191	2800	338
75	63	400	196	3000	341
80	66	420	201	3500	346

85	70	440	205	4000	351
90	73	460	210	4500	354
95	76	480	214	5000	357
100	80	500	217	6000	361
110	86	550	226	7000	364
120	92	600	234	8000	367
130	97	650	242	9000	368
140	103	700	248	10000	370
150	108	750	254	15000	375
160	113	800	260	20000	377
170	118	850	265	30000	379
180	123	900	269	40000	380
190	127	950	274	50000	381
200	132	1000	278	75000	382
210	136	1100	285	1000000	384

E.RANGKUMAN

Populasi diartikan sebagai suatu kumpulan atau keseluruhan objek yang akan dikaji/diteliti. **Sampel** bisa diartikan sebagai bagian dari populasi Teknik pengambilan sampel atau teknik sampling adalah suatu cara mengambil sampel yang representative (benar-benar dapat mewakili) dari populasi dan dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya. Ada dua macam teknik pengambilan sampel (teknik sampling) yaitu: Probability sampling dan non probability sampling.



Bagan Teknik Sampling

Sampel yang baik adalah sampel yang representative atau mewakili populasi. Berapa jumlah anggota sampel yang akan digunakan sebagai sumber data tergantung pada tingkat kepercayaan yang dikehendaki oleh peneliti dan apakah sampel yang diambil cukup menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya (representatif). Bila tingkat kepercayaan 95% maka jumlah anggota sampel akan lebih kecil dari jumlah anggota populasi. Dalam penentuan ukuran sampel dapat menggunakan rumus solvin atau tabel Kriejcie.

F. SOAL LATIHAN

1. Jelaskan dengan kata-kata sendiri, apa yang dimaksud dengan populasi dan sampel?

2. Apa saja syarat yang diperlukan dalam pengambilan sampel dengan teknik simple random sampling?
3. Dalam melakukan penelitian di sekolah (kelas) teknik manakah yang paling cocok untuk pengambilan sampelnya? Jelaskan alasan Saudara !
4. Sebuah penelitian ingin mengkaji kinerja guru pasca sertifikasi (SD sampai SMA) negeri maupun swasta serta guru dibagi berdasarkan jenis kelamin di Kabupaten Pekalongan. Sampling akan dibuat berdasarkan data guru (tugas Anda mengutip data guru sertifikasi di Kabupaten Pekalongan).
   Bantulah si peneliti tersebut untuk menentukan :
   a. Besarnya sampel yang diambil
   b. Teknik sampling yang digunakan serta langkah-langkah perhitungannya.
5. Seorang mahasiswa akan melakukan penelitian di sebuah sekolah yang terdiri dari 5 kelas (sebut saja kelas A, B, C, D, E). dalam pengambilan sampel penelitiannya, mahasiswa tersebut menggunakan teknik cluster random sampling. Menurut Saudara, apakah sesuai teknik sampling yang digunakan? Jelaskan!
6. Jelaskan apa saja perbedaan teknik pengambilan sampling dengan probability sampling dan non probability sampling!

G. TUGAS

Carilah artikel jurnal yang didalamnya menyampaikan informasi tentang populasi atau sampel beserta tekniknya dan penentuan besarnya ukuran sampel!!!

H. RENCANA TINDAK LANJUT

Mahasiswa diminta mempresentasikan tugas terkait populasi, sampel, teknik serta ukuran sampel sebagai bentuk untuk melihat kemampuan siswa.

I. DAFTAR PUSTAKA

Cochran, William G. (1977). *Sampling Techniques*. Third Edition. New York: John Wiley & Sons, Inc.

de Leeuw, D., Joop J. Hox & Don A. Dillman. (Eds.) (2008). *International Handbook of Survey Methodology*. New York: Lawrence Erlbaum Associates.

Levy, Paul S. & Stanley Lemeshow. (1999). *Sampling of Populations Methods and Applications*. Third Edition. Canada: by John Wiley & Sons, Inc.

Scheaffer, Richard L.; William Mendenhall & Lyman Ott. (1986). *Elementary Survey Sampling*. Third Edition. Boston: Duxbury Press.

Sudjana. (1983). *Teknik Analisis Regresi dan Korelasi*. Bandung: Tarsito

Setiawan, A, & Gunawan, M, (2021*), Statistik untuk S1 PGSD dan S2 Dikdas*, Yogyakarta : Nuta Media

J. INDEKS

K. GLOSARIUM

Nonsampling Error	: Kesalahan yang sampling yang terjadi karena responden tidak bersedia memberikan informasi, responden memberikan informasi yang tidak akurat, dan bias dalam pemilihan sampel
Populasi	: Sekumpulan objek yang memiliki karakteristik tertentu yang ingin diukur/dikaji dalam penelitian
Sampel	: Bagian dari populasi yang terdiri dari unit sampling, diambil dari kerangka sampling.
Sampling Error	: Sampel tidak mampu memberikan informasi yang lengkap mengenai populasi.
Unit Sampling	: Kumpulan anggota populasi yang tidak tumpang tindih yang menggambarkan keseluruhan populasi.
Univariat	: Variabel penelitian yang hanya terdiri dari satu variabel, umumnya dianalisis dengan statistik deskriptif.

.