

METODE SAMPLING



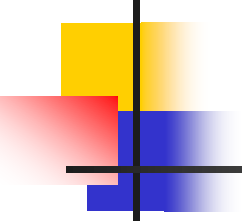
Sampling

- Sampling adalah pengambilan sebagian dari populasi yang digunakan untuk mewakili nilai atau sifat seluruh populasi yang ada.
- Sebagian dari populasi yang diambil tadi disebut sampel.



Metode / Teknik Sampling

- Cara atau teknik yang dipergunakan dalam mengambil sampel dari populasi.
- Proses memilih sejumlah elemen dari populasi, sehingga karakteristik sampel dapat digeneralisasikan pada elemen populasi.

- 
-
- Proses pengambilan sampel (sampling) dari populasi merupakan proses utama dalam statistika induktif.
 - Sampling dilakukan karena seorang peneliti tidak mungkin (tidak efisien) jika meneliti seluruh populasi. Misalnya, kasus meneliti preferensi konsumen terhadap jenis minuman tertentu.



Desain Sampling

- Desain atau rancangan sampling adalah rencana pengambilan sampel sebelum dilakukan penelitian, berdasarkan kebutuhan dan keadaan.
- Kebutuhan data dan keadaan yang dihadapi berbeda-beda. Agar diperoleh data yang objektif, maka harus disesuaikan rencana dan pelaksanaan penelitian.



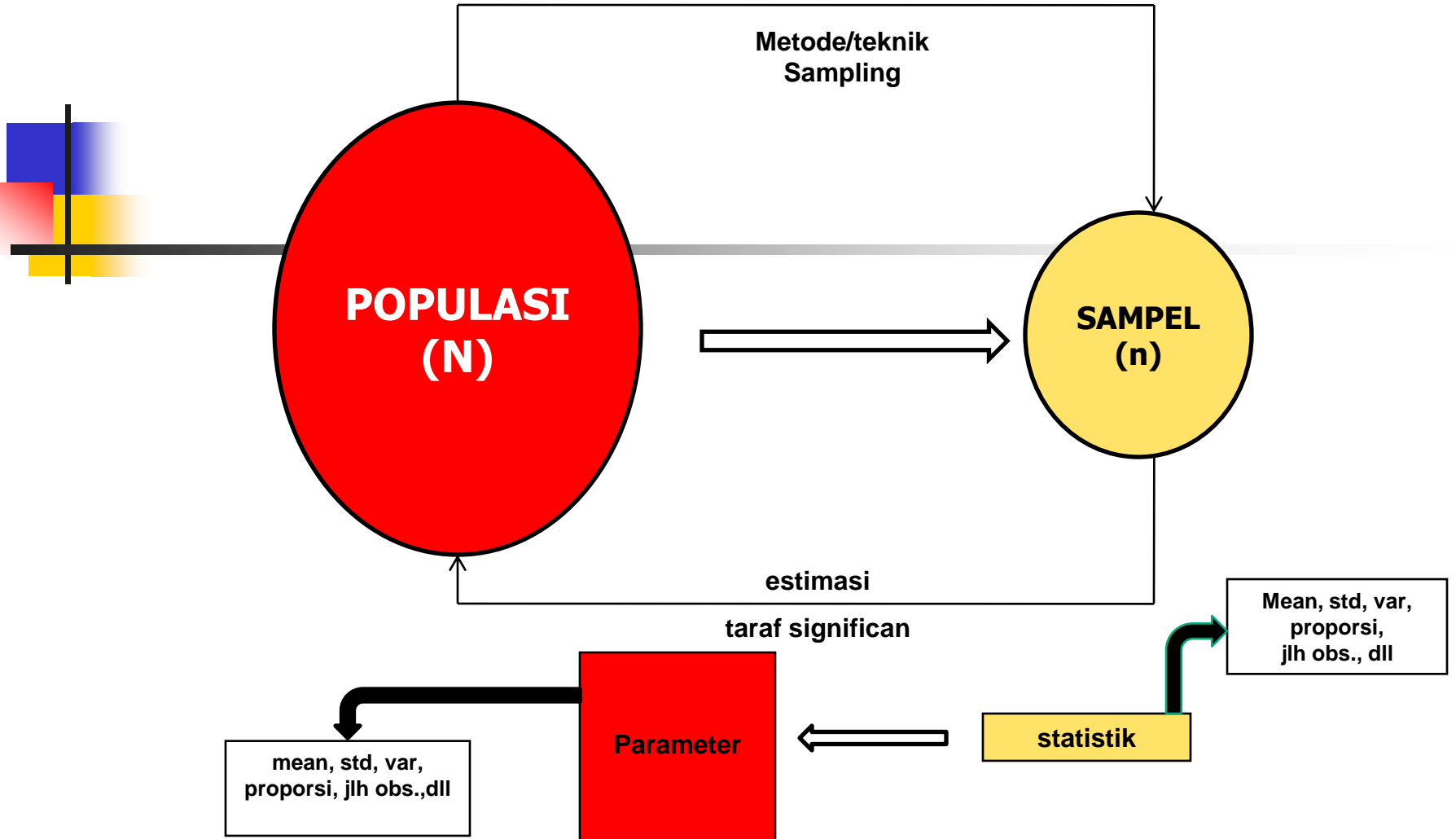
ALASAN PENGGUNAAN SAMPLING

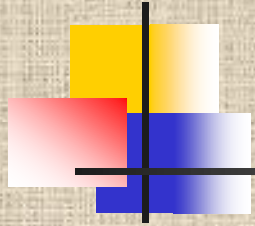
- Sampling banyak dilakukan di dalam penelitian, karena sampling memiliki berbagai kebaikan :
 - a. Menghemat waktu, biaya dan tenaga.
 - b. Menghindari pengrusakan objek penelitian.
 - c. Memungkinkan penelitian pada data yang populasi tak terhingga.

Sensus

Penelitian yang menggunakan seluruh anggota populasi disebut sensus.

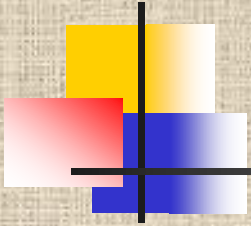
SKEMA PENGAMBILAN SAMPEL





Dengan mengambil sebagian, apakah hasilnya dapat mencerminkan keadaan populasi secara benar ?

Bisa, alasannya karena di dalam statistika dicari keadaan populasi yang benar, meskipun di dalam kehidupan sosial tidak harus 100% tepat.

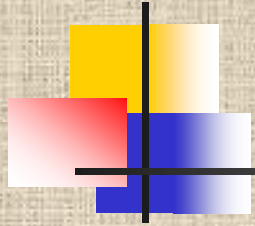


Penyimpangan yang terjadi biasanya sangat kecil kalau :

1. Desain samplingnya benar.
2. Jumlah sampel cukup.
3. Pelaksanaan penelitian benar.

Jumlah sampel cukup :

Jika nilai populasi sangat bervariasi maka jumlah sampel harus banyak, sedang jika kalau mendekati seragam maka jumlah sampel cukup sedikit saja.



Ukuran keseragaman adalah standard deviasi.

Jika standard deviasi besar, sampelnya harus banyak.

Jika standard deviasi rendah, sampel cukup sedikit saja.



Unit sampel, unit analisis, kerangka sampel

Satuan-satuan yang akan diteliti di dalam sampel dinamakan **unit sampel**.

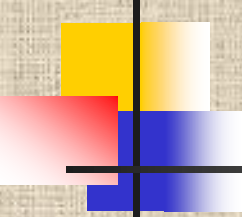
Unit sampel mungkin sama dengan **unit analisis** tetapi mungkin juga tidak. Kita dapat memilih bangunan sebagai unit sampel, dan orang-orang yang berdiam dalam bangunan tersebut sebagai **unit analisis**.



Kerangka Sampel (Sampling Frame)

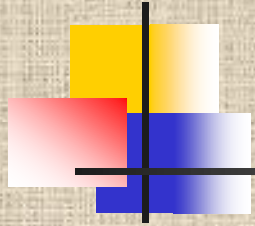
Keseluruhan unit sampel membentuk **kerangka sampel** dan dari sinilah anggota sampel akan dipilih.

Kerangka sampel mungkin merupakan daftar dari kumpulan orang atau satuan perumahan, catatan dalam sebuah file atau mungkin sebuah peta dimana telah digambar unitnya secara jelas..



Syarat - syarat dalam pemilihan sampel

- Sampel harus menjadi cermin dari populasi.
- Sampel harus mewakili populasi.
- Sampel harus merupakan populasi dalam bentuk kecil (miniature population).



Populasi, Elemen, Subjek

Populasi

Populasi atau Universe adalah jumlah keseluruhan dari obyek yang karakteristiknya hendak diduga.



Contoh :

Perilaku belajar dari para manajer SDM di Indonesia, maka populasi adalah semua yang memiliki jabatan manajer SDM di Indonesia.

Beberapa contoh lain dari populasi :

- Populasi orang-orang yang memiliki hak suara pada Pemilu di Indonesia.
- Populasi konsumen produk tertentu.
- Populasi mahasiswa di Medan.

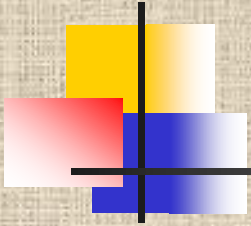


Elemen

Setiap anggota populasi yang diamati.

Pada contoh di atas, berarti setiap manajer SDM adalah elemen populasi.

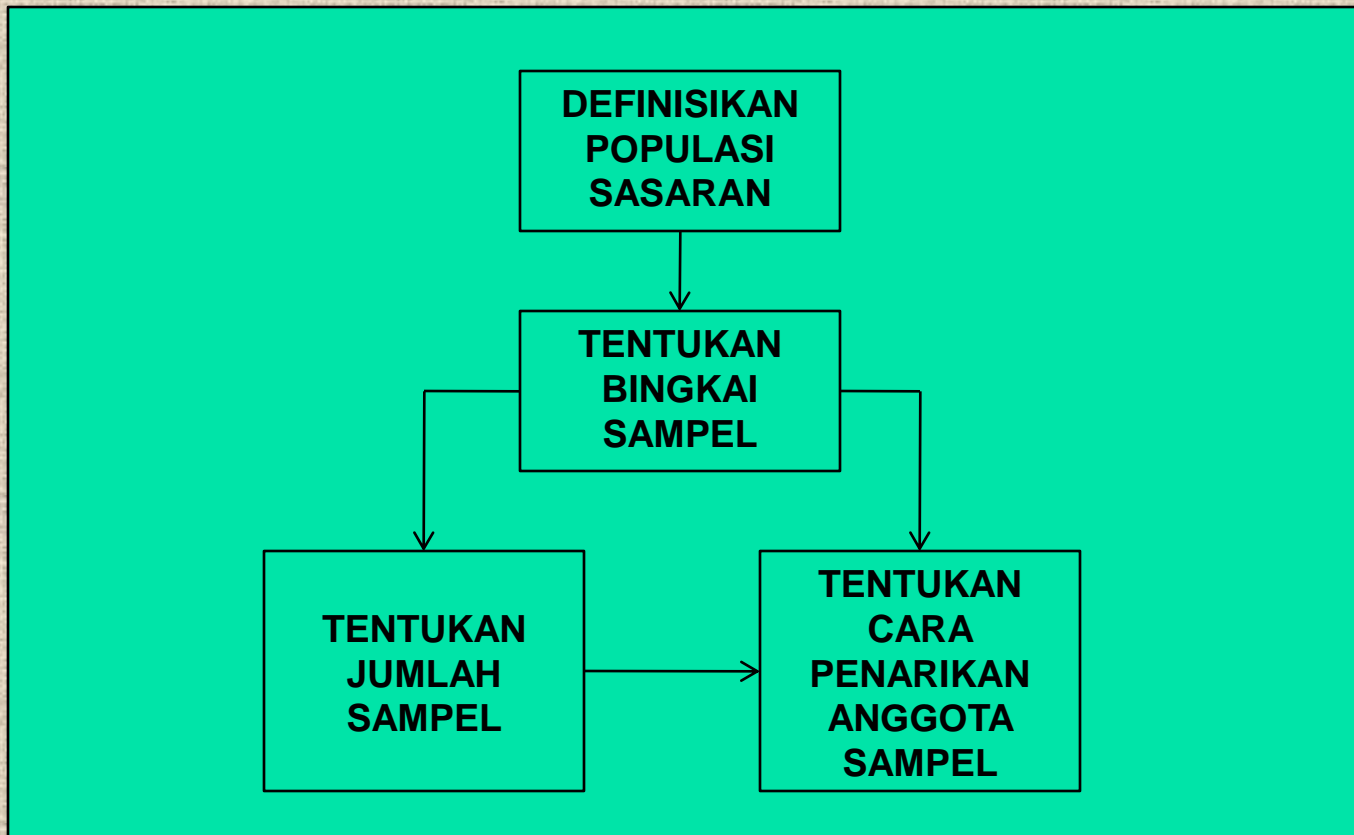
Misal dari 5.000 orang manajer SDM akan diambil 300 orang yang mewakili, maka 300 orang manajer SDM tersebut disebut **sampel**. Dengan meneliti sampel, kita dapat menarik kesimpulan yang dapat digeneralisasikan untuk seluruh populasi.



Subyek

Subyek adalah setiap **anggota dari sampel**, sama seperti **elemen yang merupakan anggota dari setiap populasi**.

PROSES DESAIN SAMPLING





Populasi Sasaran :

Fokus sasaran besar yang merupakan kumpulan atau elemen yang memiliki informasi yang dicari.

Bingkai Sampel (Sample Frame)

Wakil dari elemen populasi sasaran. Misalnya daftar nama di buku telepon, peta jalan dengan nomor rumah.

Jumlah Sampel

Jumlah elemen yang akan dimasukkan dalam sampel.



Beberapa macam desain sampling :

I. Sampel Probability (Random Sampling)

Metode pengambilan sampel dimana setiap populasi memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih sebagai sampel.

II. Sampel Non Probability

Metode pengambilan sampel dimana penyelidik tidak memberikan kesempatan yang sama pada anggota populasi untuk dijadikan sampel.

Kedua metode tersebut, masing-masing mempunyai keunggulan dan kelemahan.

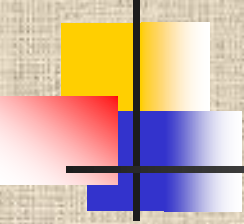


I. Sampel Probability

- Simple Random Sampling (SRS)
- Stratified Random Sampling
- Cluster Sampling
- Double Sampling (sequential sampling atau multiphase sampling)
- Area Sampling

II. Sampel Non Probability

- Systematic Sampling
- Quota Sampling
- Snow Ball Sampling
- Purposive Sampling (Judgment Sampling)



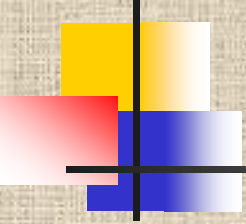
Simple Random Sampling (SRS)

(i). Dengan metode undian / arisan

Memberi nomor undian kepada seluruh anggota populasi, kemudian dipilih secara acak sebanyak jumlah sampel yang dibutuhkan.

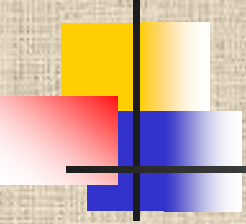
(ii). Dengan menggunakan tabel acak.

Tabel acak (random) digunakan sebagai pedoman dalam menentukan sampel.



Stratified Random Sampling

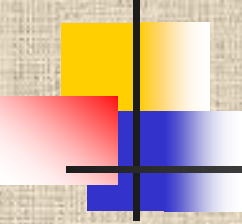
Populasi dibagi atas kelompok yang relatif homogen, yang disebut strata kemudian dari kelompok strata dilakukan pemilihan sampel (misal memilih secara random).



Cluster Sampling (sampling berkelompok)

Populasi dibagi atas kelompok/wilayah/lokasi, kemudian dari kelompok-kelompok tersebut dipilih secara random sejumlah kelompok.

Sampel yang diperlukan terdiri atas individu-individu (anggota) yang berada dalam kelompok-kelompok yang telah dipilih secara random tersebut.



Dalam cluster sampling kita tidak langsung memilih individu, melainkan memilih kelompok. Yang termasuk sebagai anggota sampel adalah anggota yang berada dalam kelompok yang terpilih itu.

Jika kelompok-kelompok tersebut merupakan pembagian daerah-daerah geografis, maka cluster sampling disebut juga area sampling.



- Double Sampling

Dalam metode double sampling, penelitian dimulai dengan sebuah sampel yang relatif kecil. Jika hasilnya tidak dapat memberikan kepastian, maka sampel yang kedua perlu diambil dan berdasarkan tambahan sampel kedua inilah sebuah kesimpulan baru dibuat.

Jika kesimpulan baru diambil sesudah meneliti sampel yang diambil ketiga kalinya atau lebih, maka cara ini disebut **multiple sampling**.



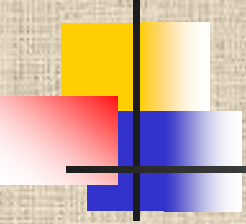
Systematic Sampling

Memilih sampel dari populasi dengan cara mengambil item-item pada populasi secara sistematis atau dengan urutan tertentu.

Contoh :

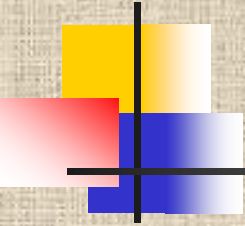
Pengambilan sampel sebanyak 10 orang dari 100 karyawan dengan item-item interval 10 dimulai dari 1.

Sampel : 1,11,21,31,41,51,61,71,81,91.



Quota Sampling

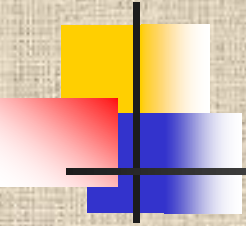
Penarikan sample quota adalah pengambilan sample dari populasi yang mempunyai ciri-ciri tertentu sebagai target, sampai jumlah yang sudah ditentukan terpenuhi.



Purposive atau Judgment Sampling

Penarikan sampel dilakukan berdasarkan kepentingan atau maksud penelitian, artinya sebelum sampel diambil, ditentukan dulu batasan-batasan sampel yang seperti apa yang akan diambil.

Teknik ini biasa dilakukan karena beberapa pertimbangan, misalnya keterbatasan waktu, tenaga dan dana sehingga tidak dapat mengambil sampel yang besar dan jauh.



Snow Ball Sampling

Teknik penentuan sampel semula jumlahnya kecil, kemudian orang yang terpilih yang menjadi sampel diminta untuk memilih sampel responden lain sebagai sampel berikutnya, demikian seterusnya.



MENENTUKAN UKURAN SAMPEL

Ukuran sampel (sampel size) merupakan jumlah unit sampel yang ditetapkan dari populasi.

Faktor – faktor yang menentukan jumlah sampel :

1. Derajat keseragaman dari populasi.

Makin seragam populasi itu makin kecil sampel yang dapat diambil. Sebaliknya, makin tidak seragam populasi itu makin besar sampel yang harus diambil.



2. Presisi yang dikehendaki.

Makin tinggi presisi yang dikehendaki, sampel yang diambil harus semakin besar, sebaliknya kalau peneliti itu dapat mentoleransikan tingkat presisi yang lebih rendah, sampelpun kemudian dapat diperkecil.



3. Biaya, tenaga dan waktu yang tersedia.

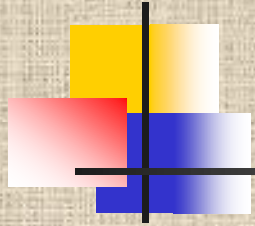
Makin besar biaya, tenaga dan waktu yang tersedia, akan makin besar juga sampel yang dapat diambil. Tingkat presisi yang diperoleh akan menjadi makin tinggi, dan sebaliknya.

4. Tingkat kepercayaan.



Nilai $Z_{1/2\alpha}$ pada Tingkat Kepercayaan tertentu

- TK 99% : $Z_{1/2\alpha} = 2,58$
- TK 98% : $Z_{1/2\alpha} = 2,33$
- TK 95% : $Z_{1/2\alpha} = 1,96$
- TK 90% : $Z_{1/2\alpha} = 1,65$



Ukuran sampel dapat dilakukan dengan tiga (3) cara :

1. Formulasi tabel
2. Formulasi pakar
3. Formulasi statistik.

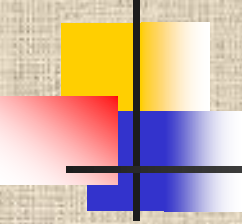


1. Formulasi tabel

- Tabel Isaac dan Michael
- Tabel Krejcie dan Morgan

Dengan tabel Isaac dan Michael, besar sampel dapat ditentukan langsung berdasarkan jumlah populasi dan tingkat kesalahan yang dikehendaki.

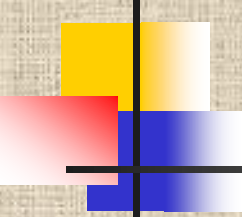
Tabel Krejcie dan Morgan mencantumkan jumlah populasi (N) dan sampel (n) yang jadi pasangannya.

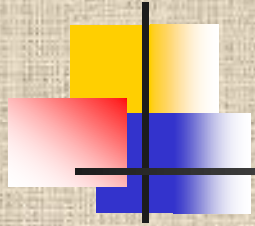


2. Formulasi pakar

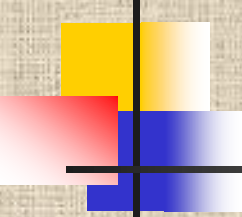
- Gay dan Diehl (1992)

- ✓ Penelitian deskriptif : sampel minimum 10% dari populasi.
- ✓ Penelitian korelasional : sampel minimum 30 subjek.
- ✓ Penelitian kausal perbandingan : sampel minimum 30 subjek per kelompok.
- ✓ Penelitian eksperimental : sampel minimum 15 subjek per kelompok.

- 
-
- Roscoe (1975)
 - ✓ Untuk kebanyakan penelitian : 30 sd 500 sampel.
 - ✓ Jika sampel dipecah kedalam sub sampel (pria/wanita, junior/senior, dsb) : sampel minimum 30 untuk setiap kategori.
 - ✓ Dalam penelitian multivariate (termasuk analisis regresi berganda), ukuran sampel 10 kali lebih besar dari jumlah variabel penelitian.
 - ✓ Penelitian eksperimental sederhana dengan kontrol eksperimen yang ketat, penelitian yang sukses adalah dengan ukuran sampel kecil antara 10 sd 20.



- Champion (1981), dalam Basic Statistic for Social Research, Second Edition, menyatakan bahwa sebagian besar uji statistik selalu menyertakan rekomendasi ukuran sampel :
 - ✓ Uji-uji statistik yang ada akan sangat efektif jika diterapkan pada sampel yang jumlahnya 30 sd 60 atau 120 sd 250.
 - ✓ Jika sampel di atas 500, tidak direkomendasikan untuk menerapkan uji statistik.

- 
-
- Franel dan Wallen (1993), menyarankan besar sampel minimum :
 - ✓ Penelitian deskriptif sebanyak 100
 - ✓ Penelitian korelasional sebanyak 50
 - ✓ Penelitian kausal-perbandingan sebanyak 30/kelompok
 - ✓ Penelitian eksperimental sebanyak 15/kelompok
 - Malhotra (1993), memberikan panduan ukuran sampel dengan cara mengalikan jumlah variabel dengan 5. Jika jumlah variabel yang diamati berjumlah 20, maka sampel minimalnya $5 \times 20 = 100$



3. Formula Statistik

1. Formula Slovin

Metode ini untuk menentukan, berapa besar minimal sampel yang dibutuhkan, jika ukuran populasi sudah diketahui.

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

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

d = tingkat kesalahan (error level) = 1% sd 10%



2. Formula Isac Michel

Menentukan jumlah sampel untuk menaksir parameter rata-rata.

$$n = \frac{N Z^2 S^2}{N d^2 + Z^2 + S^2}$$

n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

Z = nilai $Z_{1/2\alpha}$ pada Tingkat Keyakinan tertentu

S = standard deviasi

d = error estimasi



3. Formula Isac Michel

Menentukan jumlah sampel untuk menaksir parameter proporsi P.

$$n = \frac{N Z^2 pq}{N d^2 + Z^2 pq}$$

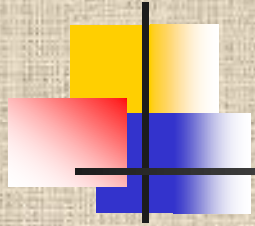
n = jumlah sampel

N = jumlah populasi

Z = nilai $Z_{1/2\alpha}$ pada Tingkat Keyakinan tertentu

p = probabilitas sukses, q = 1 - p

d = error estimasi



Jika p tidak diketahui,
ambil nilai $p = 0,5$



4. Berdasar Nilai Mean

$$n = \frac{Z^2 S^2}{d^2}$$

n = jumlah sampel

Z = nilai $Z_{1/2\alpha}$ pada Tingkat Keyakinan tertentu

S = standar deviasi

d = error estimasi (penyimpangan yang ditolerir)



5. Berdasar Nilai Proporsi

$$n = \frac{Z^2 pq}{d^2}$$

n = jumlah sampel

Z = nilai $Z_{1/2\alpha}$ pada Tingkat Keyakinan tertentu

S = standar deviasi

d = error estimasi (penyimpangan yang ditolerir)



Berita Harian Kompas tgl. 1 April 2012

1. Percaya atau tidakkah anda terhadap alasan pemerintah bahwa kenaikan harga BBM untuk menyelamatkan APBN ?
(1) Percaya (2) Tidak Percaya (3) Tidak tahu/tidak jawab
2. Anda lebih memilih mana, pemerintah memberikan BLT bagi warga miskin atau pembangunan infrastruktur wilayah ?
(1) Memberikan BLT (2) Memperbaiki/membangunan infrastruktur (jalan, jembatan, dll) (3) Tidak tahu/tidak jawab



Hasil jajak pendapat

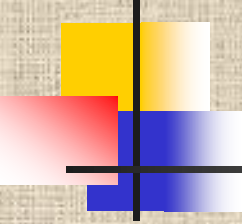
1. Percaya atau tidakkah anda terhadap alasan pemerintah bahwa kenaikan harga BBM untuk menyelamatkan APBN ?
(1) 27,0% (2) 64,6% (3) 8,4%
2. Anda lebih memilih mana, pemerintah memberikan BLT bagi warga miskin atau pembangunan infrastruktur wilayah ?
(1) 19,83% (2) 74,54% (3) 5,63%



Metode jajak pendapat

Pengumpulan pendapat melalui telepon ini diselenggarakan Litbang "Kompas" pada 28 – 30 Maret 2012. Sebanyak 711 responden berusia minimal 17 tahun dipilih secara acak menggunakan metode pencuplikan sistematis dari buku telepon .

Responden berdomisili di kota-kota besar di Indonesia, yakni Jakarta , Bogor, Depok, Tangerang, Bekasi, Bandung, Semarang, Yogyakarta, Surabaya, Medan, Palembang, Denpasar, Banjarmasin, Pontianak, Makasar, Manado, dan Papua.



Jumlah responden di setiap wilayah ditentukan secara proporsional. Menggunakan metode ini, pada tingkat kepercayaan 95%, nirpencuplikan penelitian $\pm 3,7\%$. Meskipun demikian, kesalahan diluar pencuplikan dimungkinkan terjadi. Hasil jajak pendapat ini tidak dimaksudkan untuk mewakili pendapat seluruh masyarakat di negeri ini.



STRATIFIED RANDOM SAMPLING (lanjutan)

Penentuan sampel memperhatikan strata yang ada dalam populasi.

Ada dua jenis :

- Proportionate Stratified Random Sampling
- Disproportionate Stratified Random Sampling

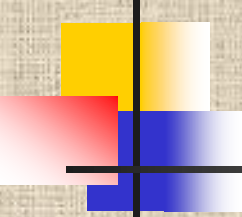


STRATIFIED RANDOM SAMPLING

Ukuran contoh yang diperlukan untuk menduga μ dengan batas error pendugaan sebesar B adalah :

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

$$D = B^2/4$$
$$\sigma^2 = \text{varians}$$

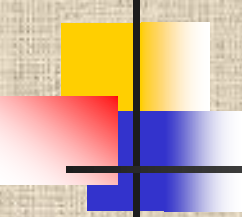


Ukuran contoh yang diperlukan untuk menduga P dengan batas error pendugaan sebesar B adalah :

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

$$D = B^2/4$$

p = proporsi

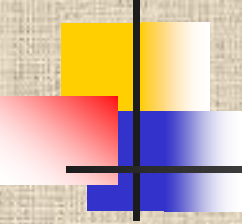


Contoh No. 1

Dalam sebuah rencana penelitian, diketahui bahwa jumlah elemen populasi adalah 200 orang.

Error level yang ditetapkan oleh peneliti adalah 5%.

Tentukan jumlah sampelnya yang harus diambil ?

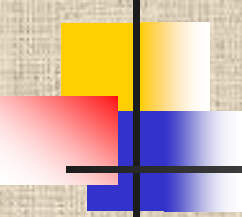


$$N = 200$$

$$d = 0,05$$

$$n = \frac{200}{1 + (200 \times 0,05^2)} = 133,33$$

Dibulatkan 133 orang



Contoh No. 2

Seorang mahasiswa akan menguji hipotesis yang menyatakan bahwa indeks prestasi mahasiswa jurusan FE adalah 2,9.

Dari 30 sampel percobaan diperoleh informasi bahwa standard deviasi indeks prestasi mahasiswa adalah 0,25. Untuk menguji hipotesis ini, berapa jumlah sampel yang diperlukan jika kita menginginkan tingkat keyakinan sebesar 95% dan error estimasi μ kurang dari 0,05 ?



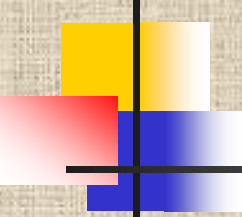
Menaksir parameter rata-rata μ

$$s = 0,25$$

$$\text{TK} = 95\% \rightarrow Z_{\alpha/2} = 1,96$$

$$d = 0,05$$

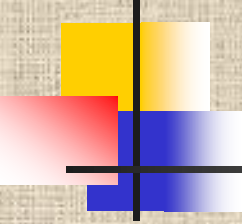
$$n = \left[\frac{(1,96)(0,25)}{0,05} \right]^2 = 96,04$$



Contoh No. 3

Akan diperkirakan proporsi mahasiswa yang menggunakan angkutan kota waktu pergi kuliah.

Berapa sampel yang diperlukan jika tingkat kepercayaan adalah 95% dan derajat penyimpangan (kesalahan yang mungkin terjadi) 0,1

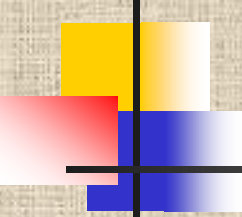


TK = 95%

$d = 0,10$

$p = 0,5, q = 0,5$

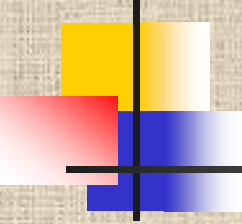
$$n = \left[\frac{1,96^2 (0,5)(0,5)}{0,1^2} \right] = 96,04$$



Contoh No. 4

Seorang mahasiswa akan menguji hipotesis yang menyatakan bahwa indeks prestasi mahasiswa jurusan FE yang berjumlah 175 mahasiswa adalah 2,7.

Dari 30 sampel percobaan diperoleh informasi bahwa standard deviasi indeks prestasi mahasiswa adalah 0,25. Untuk menguji hipotesis ini, berapa jumlah sampel yang diperlukan jika kita menginginkan tingkat keyakinan sebesar 95% dan error estimasi μ kurang dari 0,05 ?



$$n = \frac{NZ^2S^2}{Nd^2 + Z^2 + S^2}$$

$$n = \frac{(175)(1,96)^2(0,25)^2}{(175)(0,05)^2 + (1,96)^2 + (0,25)^2} = 62$$



Contoh No. 5

Karyawan PT. XYZ berjumlah 150 yang terbagi ke dalam tiga bagian yaitu Marketing 25 orang, Produksi 85 orang, Penjualan 40 orang.

Dengan tingkat kesalahan 5%, tentukan jumlah sampel pada masing-masing bagian dengan teknik proportionate stratified random sampling.



Contoh No. 6

Karyawan PT. XYZ berjumlah 1000 berdasarkan tingkat pendidikan terdiri dari SMP :200 orang, SMA :600 orang, D-3 :180 orang, S-1 :10 orang dan S-2 :10 orang.

Dengan tingkat kesalahan 5%, tentukan jumlah sampel pada masing-masing bagian.



Contoh No. 7

Sebuah badan riset swasta akan melakukan survei pendapat konsumen terhadap suatu produk. Dari 1000 anggota populasi yang berdomisili di lima wilayah DKI, akan diambil sejumlah sampel. Data jumlah konsumen menurut lokasi tempat tinggal disajikan di bawah ini.



Survei pendapat konsumen terhadap produk

Lokasi	Strata (L)	N	Varian
Jakarta Utara	I	300	5
Jakarta Timur	II	200	10
Jakarta Pusat	III	100	5
Jakarta Selatan	IV	300	8
Jakarta Barat	V	100	10

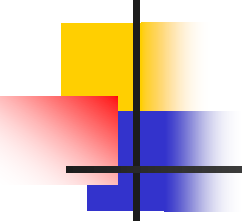
Ambil nilai $B = 0,5$

Tentukan jumlah sampel tiap strata




Contoh No. 8

PT Danun Jaya merupakan perusahaan batik sutera yang relatif besar. Pada tahun 2003 terdapat 120 desain produk yang dihasilkan. PT Danun Jaya ingin mengetahui keberhasilan dari setiap desain produk tersebut dengan mengambil 10 sampel.



Dengan menggunakan tabel acak, cobalah cari nomor berapa saja yang menjadi sampel PT Danun Jaya dengan titik awal.

Berikut adalah tabel angka acak.



62956	95735	70988	86027	27648	65155	46301	27217
17143	50118	41681	87224	75674	43371	09846	83403
99285	01369	94610	71099	69207	01999	23931	34711
12940	81308	40436	82916	74245	70324	88555	82182
28089	80216	08681	83524	00583	55179	31911	68484
78079	74747	17626	74930	41300	04858	85634	42398
36009	01306	33858	96930	71087	11354	85891	52644
95695	52933	39459	84218	34670	91542	02186	86134
89221	34158	16364	16532	50070	78159	18445	05884
91937	35854	13168	24642	22369	87396	64367	89259
07339	63159	94886	51002	85834	94109	56843	03469

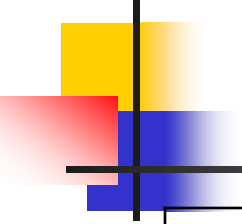
Met. Sampling-T.Parulian



Contoh No. 9

PT. Tunggal Perkasa merupakan produsen sepatu. Perusahaan ini ingin mengetahui permasalahan produksi yang dialami oleh 60 perusahaan bimbingannya. Untuk keperluan tersebut dilakukan survei terhadap 30 perusahaan dengan menggunakan metode terstruktur proporsional. Berikut adalah jumlah perusahaan masing-masing strata.

Tentukan berapa jumlah sampel setiap stratanya.



Kelompok/Strata	Jumlah Perusahaan
Tenaga kerja 1-5	5
Tenaga kerja 6-10	15
Tenaga kerja 11-15	20
Tenaga kerja 16-20	5
Tenaga kerja 21-25	10
Tenaga kerja >25	5

Met. Sampling-T.Parulian



TERIMA KASIH