

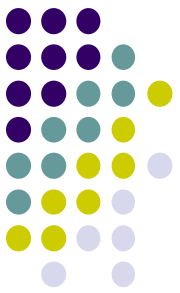
# SAMPLING



Oleh:  
**Prof. Dr. Sulyanto, SE, MM**  
Program Studi Manajemen  
Purwokerto



By Sulyanto

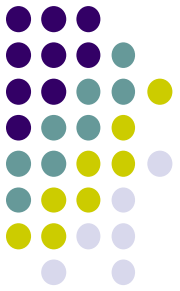


# Populasi dan Sampel

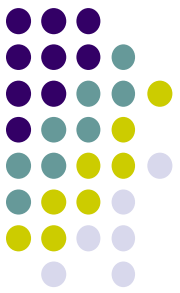
- Populasi merupakan keseluruhan elemen yang hendak diduga karakteristiknya. Hasil pengukuran dari populasi disebut parameter.
- Sampel merupakan bagian populasi yang hendak diuji karakteristiknya. Hasil pengukuran dari sampel disebut statistik.

# Jenis Penelitian Berdasarkan Sampling

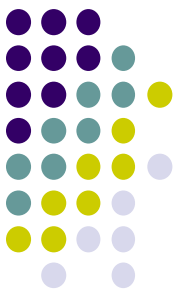
- Penelitian Sensus
- Penelitian Sampel



# Penelitian Sensus



- Semua anggota populasi diteliti semua.
- Penelitian sensus cocok digunakan jika ukuran populasi lebih kecil atau sama dengan 200.
- Alasan menggunakan sensus pada populasi yang kecil: Karena biaya untuk menyusun kuesioner dan membuat kerangka sampel akan tetap, baik untuk penelitian dengan sampel kecil maupun untuk sampel besar, oleh karena itu semua anggota populasi harus diteliti untuk mendapatkan tingkat ketepatan yang diharapkan (Israel, 1992)
- Kelebihan penelitian sensus akan mengurangi *sampling error* dan menyediakan data untuk semua individu dalam populasi.

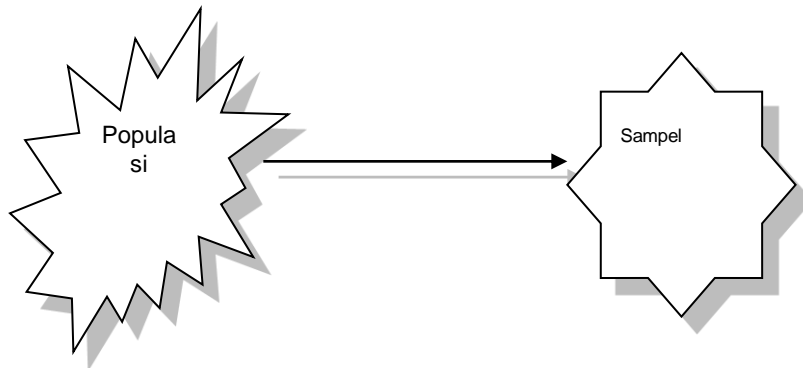
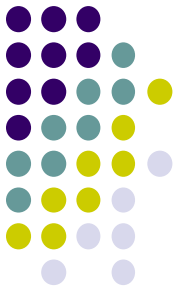


# DESAIN SAMPLING

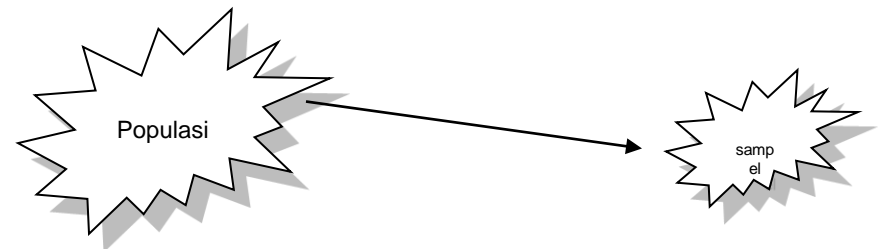
## Alasan Menggunakan Sampel

1. Meningkatkan efisiensi penelitian.
2. Meningkatkan ketelitian penelitian.
3. Mengurangi kerusakan subjek yang diteliti.
4. Pada kasus penelitian tertentu benar-benar tidak memungkinkan untuk dilakukan penelitian dengan populasi.

# Ilustrasi Sampel Yang Baik



A



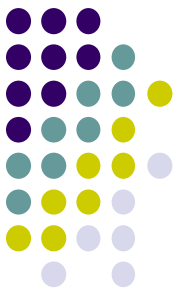
B



## PERMASALAHAN DALAM SAMPEL

1. Siapa target populasinya?
2. Berapa ukuran sampel yang harus diambil?
3. Bagaimana teknik pengambilan sampel?

# Perbedaan Jumlah Sampel dan Ukuran Sampel

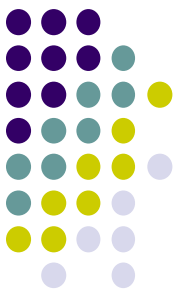


- Jumlah Sampel =  $k$
- Ukuran Sampel =  $n$

Contoh:

- Mahasiswa melakukan penelitian dengan tujuan membandingkan pendapatan Petani, pendapatan Nelayan dan pendapatan Pedagang. Sampel yang diambil yaitu
  - Petani = 50 org,
  - Nelayan = 40 org dan
  - Pedagang = 30 org.
- Maka  $k = 3$ ,  $n = 120$  org.





# Cara Menentukan Ukuran Sampel

- Pendekatan Non-Statistik

Gampang tetapi bersifat subyektif, pada umumnya dilakukan pada penelitian kualitatif.

- Pendekatan Statistik

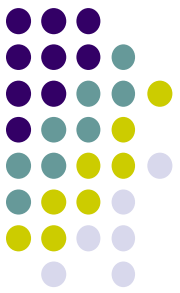
Rumit tetapi lebih obyektif, pada umumnya dilakukan pada penelitian kuantitatif.

# Pertimbangan Dalam Menentukan Ukuran Sampel



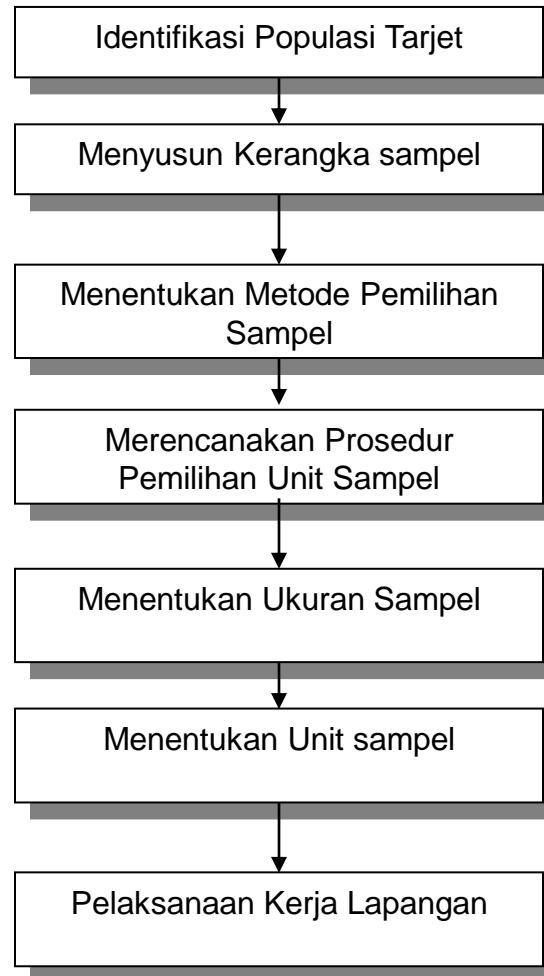
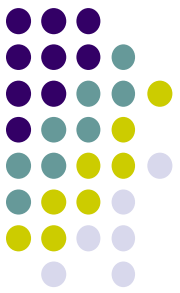
1. Keragaman variabel yang diukur (diukur dgn variance, nilai probabilitas  $P$ )
2. Tingkat keyakinan yang kita perlukan (diukur dengan nilai  $Z$  atau  $X^2$ ).
3. Tingkat kesalahan dapat diterima (diukur dengan  $\alpha$ ).
4. Tujuan penelitian yang akan dilakukan.
5. Keterbatasan yang dimiliki oleh peneliti.

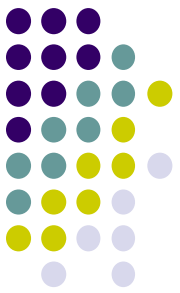
# Perbedaan Tingkat Kepercayaan dan Toleransi



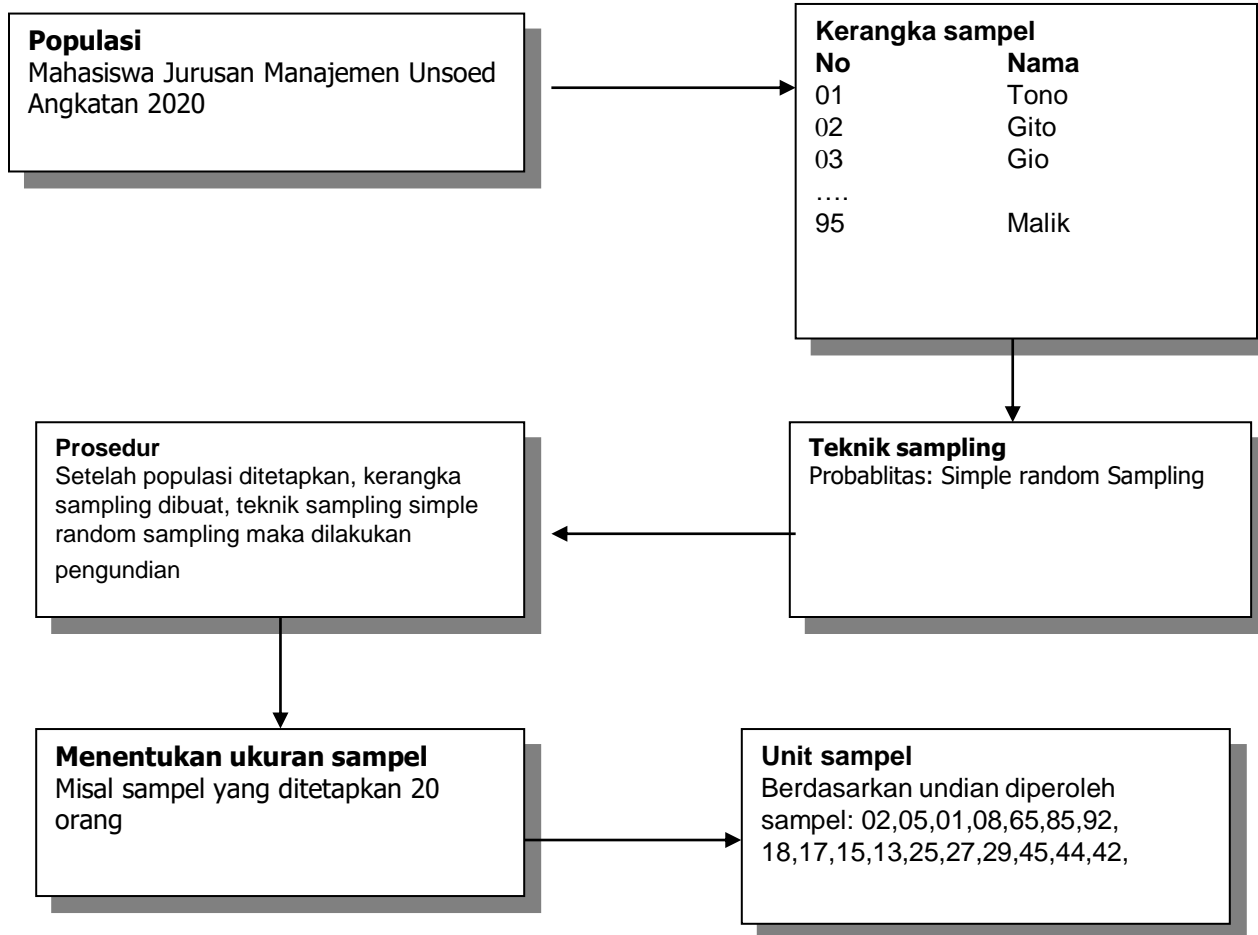
- Saya percaya 95% bahwa kesalahan yang dilakukan kurang dari 10%”

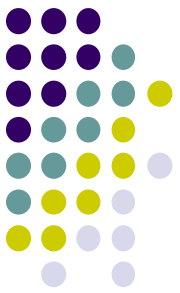
# Prosedur Penentuan Sampel





# Penelitian untuk menganalisis Tingkat Kepuasan Mhs Mjn Unsoed Ang 2020 thp Pelayanan Akademik





# Pedoman Menentukan Ukuran Sampel

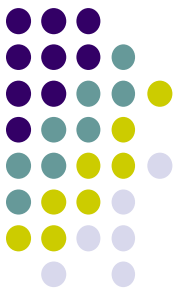
## 1. Rumus Slovin

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Seorang peneliti melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui proporsi karyawan PT. XYZ yang tidak pernah membolos kerja. Pada PT tersebut terdapat 130 orang karyawan. Dengan tingkat kesalahan pengambilan sampel sebesar 5%, berapa ukuran sampel minimal yang harus diambil?

$$n = \frac{130}{1 + 130(0,05)^2} = 98,11$$

# Asumsi Rumus Slovin



- Jumlah anggota populasi telah diketahui yaitu sebesar  $N$
- Rumus Slovin hanya dapat dipakai jika tujuan penelitian untuk menduga proporsi populasi.
- Tingkat kepercayaan yang digunakan sebesar 95% karena menggunakan  $\alpha=0,05$ , sehingga diperoleh nilai  $Z=1,96$  yang kemudian dibulatkan menjadi  $Z=2$ .
- Keragaman populasi yang digunakan adalah keragaman populasi adalah  $P(1-P)$  dimana  $P$  menggunakan keragaman maksimum yaitu sebesar 0,5.
- Tingkat toleransi kesalahan (*sampling error*) didasarkan oleh pertimbangan peneliti.

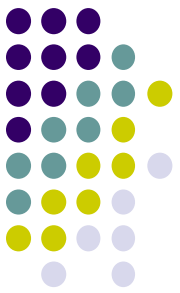
Tabel: 7.2 Ukuran Sampel dengan Rumus Slovin untuk Tingkat Kesalahan (*sampling error*) sebesar 1%, 5% dan 10% dengan Asumsi Tingkat Kepercayaan 95% dan  $P=0,5$ .

N	Tingkat Kesalahan ( <i>sampling error</i> )			N	Tingkat Kesalahan ( <i>sampling error</i> )		
	1%	5%	10%		1%	5%	10%
10	10	10	10	320	311	178	77
15	15	15	14	340	329	184	78
20	20	20	17	360	348	190	79
25	25	24	20	380	367	195	80
30	30	28	24	400	385	200	80
35	35	33	26	420	404	205	81
40	40	37	29	440	422	210	82
45	45	41	32	460	440	214	83
50	50	45	34	480	459	219	83
55	55	49	36	500	477	223	84
60	60	53	38	550	522	232	85
65	65	56	40	600	567	240	86
70	70	60	42	650	611	248	87
75	75	64	43	700	655	255	88
80	80	67	45	750	698	261	89
85	85	71	46	800	741	267	89
90	90	74	48	850	784	272	90
95	95	77	49	900	826	277	90
100	100	80	50	950	868	282	91
110	109	87	53	1000	910	286	91
120	119	93	55	1100	991	294	92
130	129	99	57	1200	1072	300	93
140	139	104	59	1300	1151	306	93
150	148	110	60	1400	1229	312	94
160	158	115	62	1500	1305	316	94
170	168	120	63	1600	1380	320	95
180	177	125	65	1700	1453	324	95
190	187	129	66	1800	1526	328	95
200	197	134	67	1900	1597	331	95
210	206	138	68	2000	1667	334	96
220	216	142	69	2200	1804	339	96
230	225	147	70	2400	1936	343	96
240	235	150	71	2600	2064	347	97
250	244	154	72	2800	2188	350	97
260	254	158	73	3000	2308	353	97
270	263	162	73	3500	2593	359	98





## 2 Interval Penaksiran

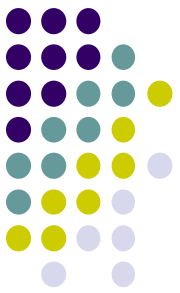


- Untuk menaksir parameter rata-rata  $\mu$

$$n = \left( \frac{Z_{\alpha/2} \sigma}{e} \right)^2$$

Seorang mahasiswa akan menguji suatu hipotesis yang menyatakan bahwa Indeks Prestasi Mahasiswa Jurusan Manajemen Uhoed adalah 2,7. dari 30 sampel percobaan dapat diperoleh informasi bahwa standar deviasi indeks Prestasi mahasiswa adalah 0,25 Untuk menguji hipotesis ini berapa ukuran sampel yang diperlukan jika kita menginginkan tingkat keyakinan sebesar 95% dan error estimasi  $\mu$  kurang dari 0,05,?

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

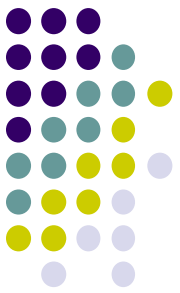


- Untuk menaksir parameter proporsi  $P$

$$n = \left( \frac{Z^2_{\alpha/2} pq}{e^2} \right)$$

Kita akan memperkirakan proporsi mahasiswa yang menggunakan angkutan kota waktu pergi kuliah. Berapa sampel yang diperlukan jika dengan tingkat kepercayaan 95% dan kesalahan yang mungkin terjadi 0,10?.

$$n = \left( \frac{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}{(0,10)^2} \right) = 96,04$$

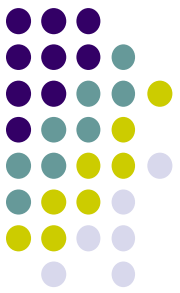


**B Untuk menentukan sampel untuk menaksir parameter proporsi P**

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

Kita akan memperkirakan proporsi mahasiswa jurusan manajemen unsoed yang berjumlah 175 orang. Berdasarkan penelitian pendahuluan diperoleh data proporsi mahasiswa manajemen unsoed menggunakan angkutan kota waktu pergi kuliah adalah 40%. Berapa sampel yang diperlukan jika dengan tingkat kepercayaan 95% dan derajat penyimpangan sebesar 0,10.?

$$n = \frac{(175)(1,96)^2 (0,4)(0,6)}{(175)(0,1)^2 + (1,96)^2 (0,4)(0,6)} = 60,38$$



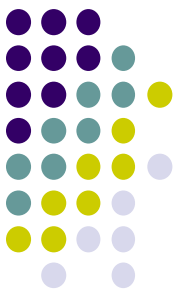
### 3. Pendekatan Isac Michel

- a. Untuk menentukan sampel untuk menaksir parameter rata-rata  $\mu$

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

Seorang mahasiswa akan menguji suatu hipotesis yang menyatakan bahwa Indeks Prestasi Mahasiswa Jurusan Manajemen Unsoed yang berjumlah 175 mahasiswa adalah 2,7. Dari 30 sampel percobaan dapat diperoleh informasi bahwa standar deviasi Indeks Prestasi mahasiswa adalah 0,25 Untuk menguji hipotesis ini berapa ukuran sampel yang diperlukan jika kita menginginkan tingkat keyakinan sebesar 95% dan error estimasi  $\mu$  kurang dari 5 persen ?

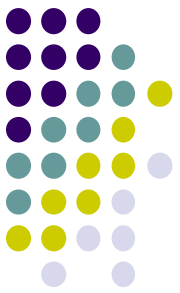
$$n = \frac{(175)(1,96)^2(0,25)^2}{(175)(0,05)^2 + (1,96)^2(0,25)^2} = 62$$



# Ukuran Sampel Berdasarkan Alat Analisis

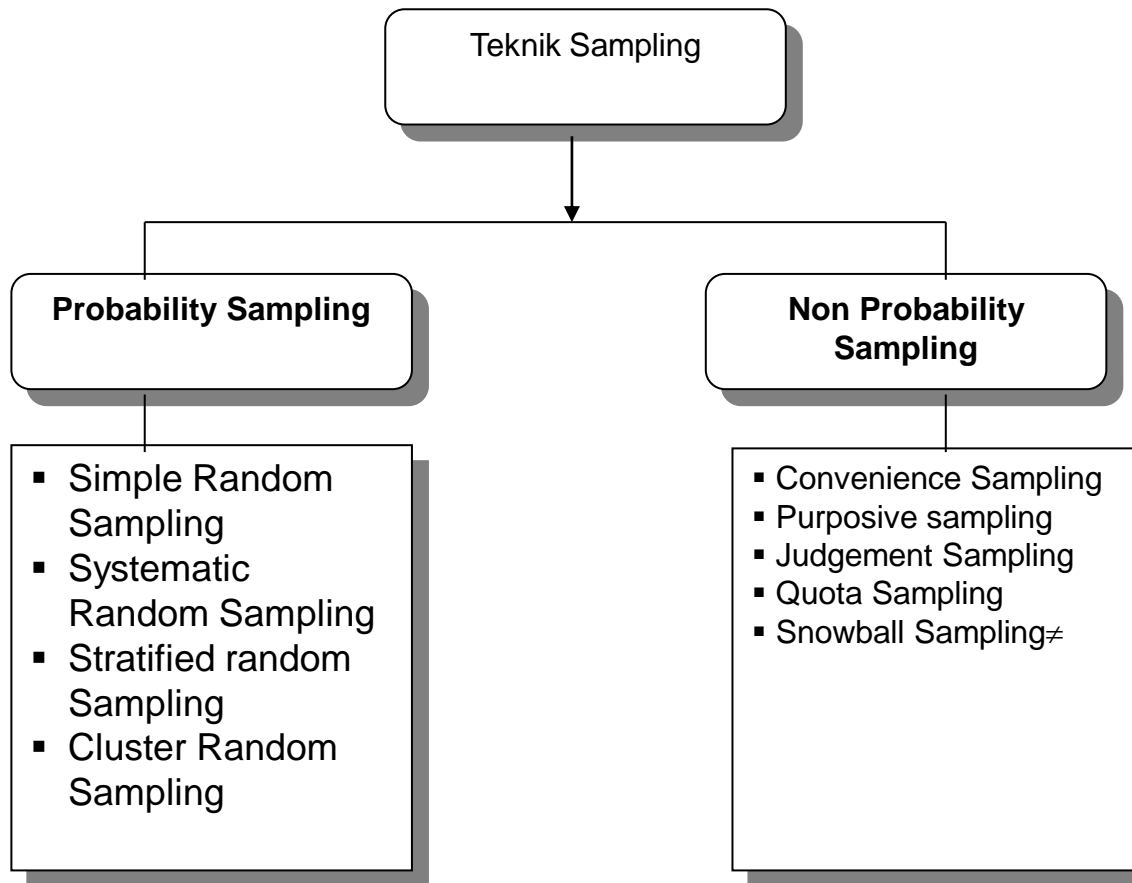
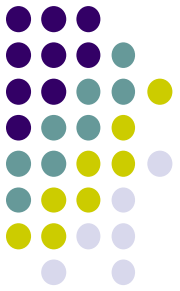
No	Tujuan Penelitian	Alat Analisis yang digunakan	Ukuran Sampel	Sumber
1	Penelitian deskriptif, yang bertujuan untuk menggambarkan keadaan suatu variabel.	Statistik deskriptif ( <i>mean, median, mode, standar deviasi, range</i> dll).	Minimal 10% dari populasi.	Gay dan Diehl (1992)
2.	Penelitian eksploratif, yang bertujuan untuk menganalisis variabel-variabel yang membentuk sebuah faktor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analisis Faktor</li> </ul>	Antara 10-20 kali jumlah variabel.	Hair, <i>et al.</i> , (2006)
3.	Penelitian komparatif, yang bertujuan untuk membandingkan sampel satu dengan sampel lainnya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uji beda 2 sampel bebas.</li> <li>▪ Uji beda K sampel bebas.</li> <li>▪ Uji beda 2 sampel berpasangan.</li> <li>▪ Uji beda K sampel berpasangan.</li> </ul>	Minimal 30 subjek per sampel.	Gay dan Diehl (1992)
4.	Penelitian eksperimental, yang bertujuan untuk membandingkan subjek yang dikenai perlakuan dengan subjek yang tidak dikenai perlakuan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uji beda 2 sampel bebas.</li> <li>▪ Uji beda K sampel bebas</li> <li>▪ Uji beda 2 sampel berpasangan.</li> <li>▪ Uji beda K sampel berpasangan.</li> </ul>	Minimal 15 subjek per sampel.	Gay dan Diehl (1992)

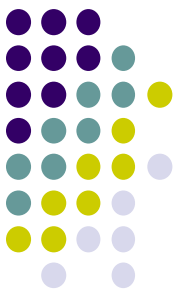
# Ukuran Sampel Berdasarkan Alat Analisis



No	Tujuan Penelitian	Alat Analisis yang digunakan	Ukuran Sampel	Sumber
5.	Penelitian korelasional, yang bertujuan untuk menganalisis hubungan antara variabel satu dengan variabel lainnya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis Korelasi (Product Moment, Rank Spearman dan Kendall Tau).</li> </ul>	Minimal 15 subjek.	Gay dan Diehl (1992)
6.	Analisis kausal, yang bertujuan untuk menganalisis pengaruh variabel bebas terhadap variabel tergantung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis regresi.</li> <li>Analisis jalur.</li> </ul>	Minimal 15–20 observasi kali <u>jumlah variabel bebas</u> .	Hair, <i>et al.</i> , (2006)
			Minimal 10 x lebih besar dari jumlah variabel dalam penelitian.	Roscoe (1975)
		<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Structural Equation Modeling (SEM)</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>100-200 subjek.</li> <li>Disarankan 5-10 kali jumlah parameter (indikator + koefisien jalur).</li> </ul>	Hair, <i>et al.</i> , (2006)
7.	Penelitian dependensi yang bertujuan untuk mengelompokkan setiap obyek ke dalam dua atau lebih kelompok berdasar kriteria sejumlah variabel bebas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis diskriminan.</li> </ul>	Minimal 20 kali jumlah variabel prediktor.	Hair, <i>et al.</i> , (2006)

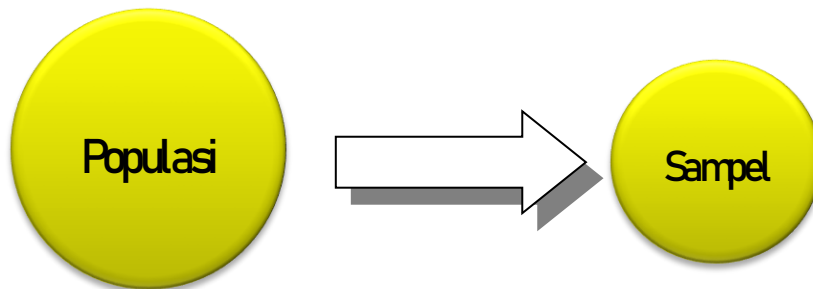
# Teknik Pengambilan Sampel





# Simple Random Sampling

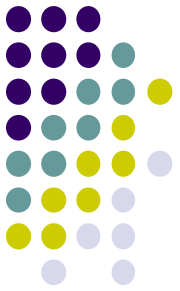
- Simple random sampling merupakan teknik pengambilan sampel yang memberikan kesempatan yang sama kepada populasi untuk dijadikan sampel.
- Syarat untuk dapat dilakukan teknik simple random sampling adalah:
  - Anggota populasi tidak memiliki strata sehingga relatif homogen
  - Adanya kerangka sampel yaitu merupakan daftar elemen-elemen populasi yang dijadikan dasar untuk pengambilan sampel.



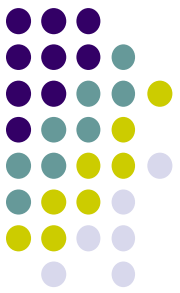


# Cara Melakukan Random

- Dengan Cara Uhdian
- Dengan bantuan tabel bilangan random



# Sistematis Random Sampling



- Merupakan cara pengambilan sampel dimana sampel pertama ditentukan secara acak sedangkan sampel berikutnya diambil berdasarkan satu interval tertentu.

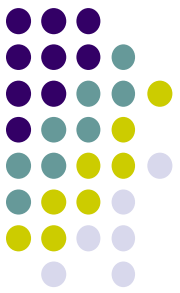
# Stratified Proporsional Random Sampling



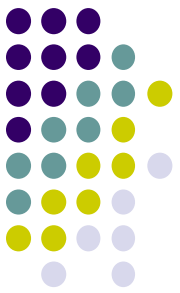
- Adakalanya populasi yang ada memiliki strata atau tingkatan dan setiap tingkatan memiliki karakteristik sendiri yang dapat mempengaruhi hasil

Strata	Anggota Populasi	Persentase (%)	Sampel
1	2	3	$4 = (3 \times 50)$
SD	150	37,5	19
SMP	125	31,25	16
SMU	75	18,75	9
Sarjana	50	12,5	6
Jumlah	400	100	50

# Stratified Disproposional Random Sampling

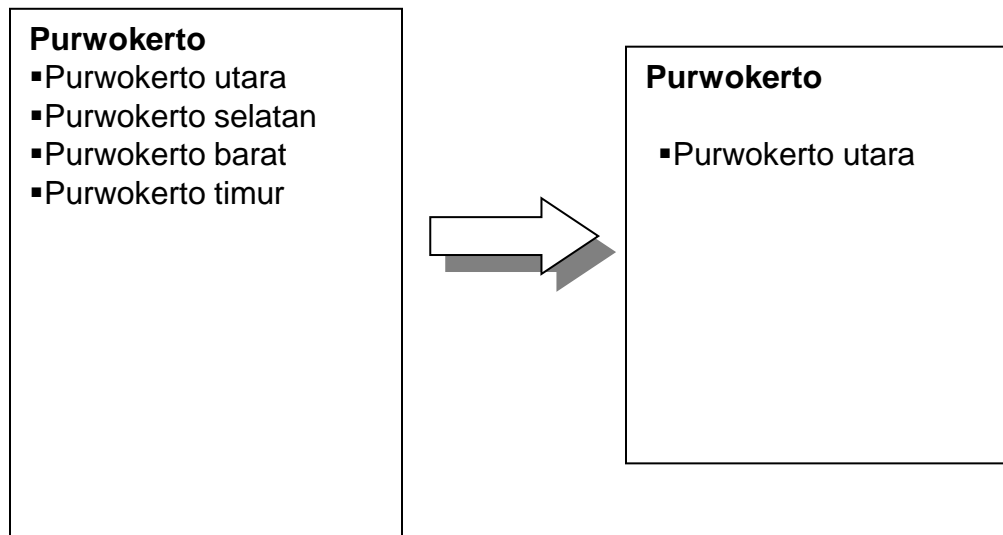


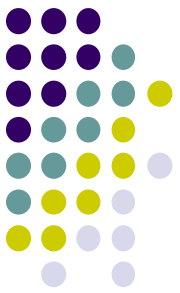
Strata	Anggota Populasi	Persentase (%)	Sampel proporsional	Sampel Non proporsional
1	2	3	$4 = (3 \times 50)$	5
SD	150	37,5	19	18
SMP	125	31,25	16	15
SMU	122	30,5	15	14
Sarjana	3	0,75	0	3
Jumlah	400	100	50	50



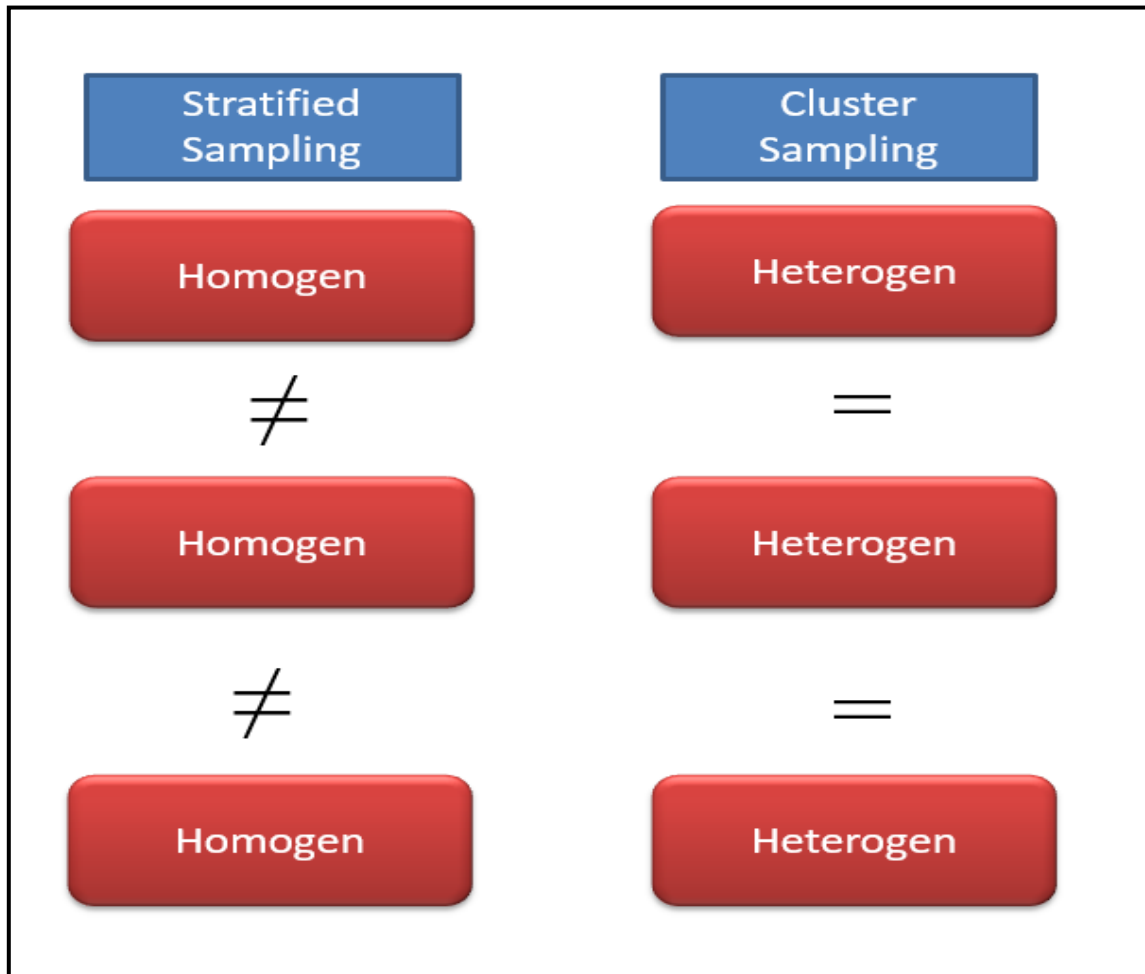
# Cluster Sampling

- Pada prinsipnya teknik cluster sampling hampir sama dengan teknik stratified. Hanya yang membedakan adalah jika pada stratified anggota populasi dalam satu strata relatif homogen sedangkan pada cluster sampling anggota dalam satu cluster bersifat heterogen





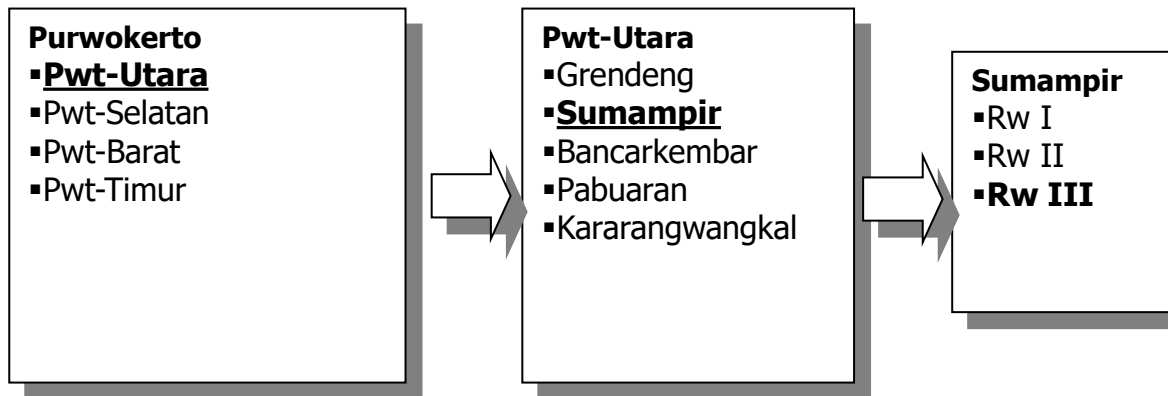
# Perbedaan Stratified dan Cluster



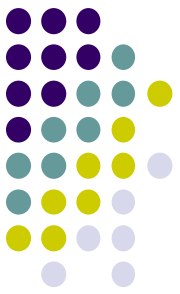


# Double Sampling/Multyphase Sampling

- Double sample (sampel ganda) sering juga disebut dengan istilah sequential sampling (sampel berjenjang, multiphase–sampling (sampel multi tahap).

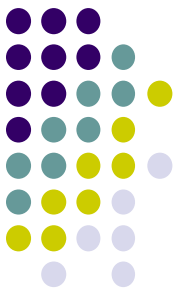


# Convenience Sampling/Accidental Sampling



- Yaitu teknik pengambilan sampel yang didasarkan pada kemudahan atau kebetulan belaka.

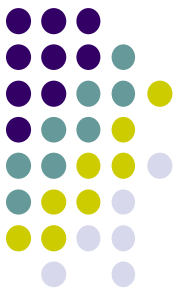




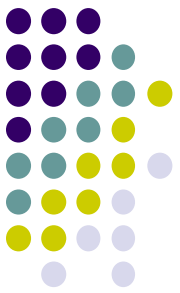
# Purposive Sampling

- Merupakan metode penetapan sampel dengan berdasarkan pada kriteria-kriteria tertentu.
- Harus diikuti dengan kriteria yang digunakan.

# Quota Sampling

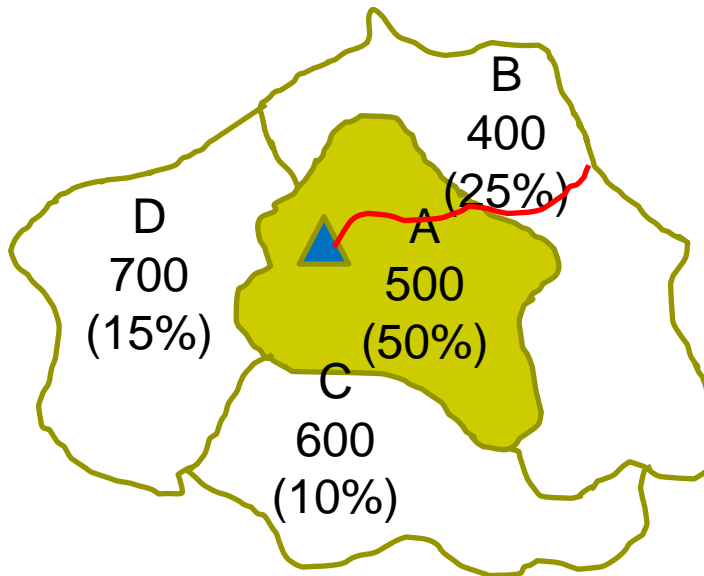


Merupakan metode penentuan sampel dengan menentukan quota terlebih dahulu pada masing-masing kelompok, sebelum quota masing-masing kelompok terpenuhi maka penelitian belum dianggap selesai.

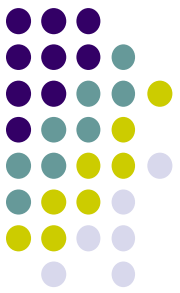


# Quota Sampling

Merupakan teknik pengambilan sampel dengan menentukan quota terlebih dahulu pada masing-masing kelompok, sebelum quota masing-masing kelompok terpenuhi maka penelitian belum dianggap selesai.

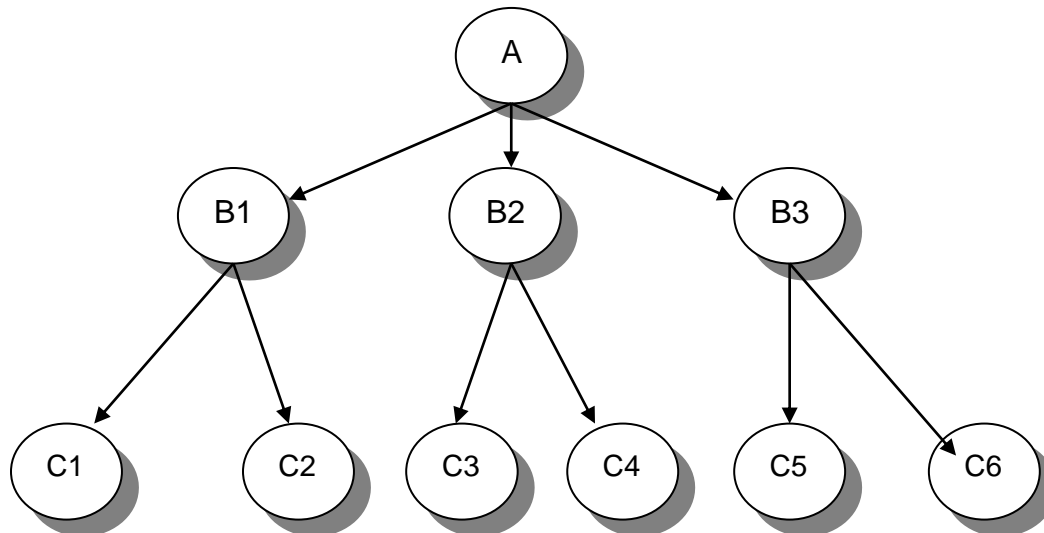


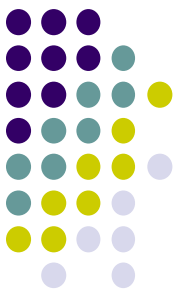
Desa	Anggota Populasi	Quota	Sampel (n=100)
1	2	3	$4 = (3 \times 100)$
Desa A	500	50%	50
Desa B	400	25%	25
Desa C	600	10%	10
Desa D	700	15%	15
<b>Jumlah</b>	<b>2200</b>	<b>100</b>	100



# Snow Ball Sampling

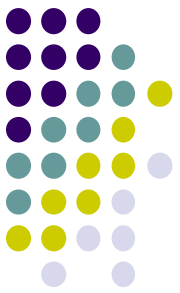
- Adalah teknik pengambilan sampel yang pada mulanya ukurannya kecil tetapi makin lama makin banyak, dan akan berhenti sampai informasi yang didapatkan dinilai telah cukup. Teknik ini baik untuk diterapkan jika calon responden sulit untuk identifikasi.





Teknik Sampling	Kelebihan	Kekurangan
Simple Random Sampling (SRS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mudah diterapkan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Membutuhkan daftar populasi.</li> <li>▪ Butuh waktu lama.</li> <li>▪ Mahal.</li> </ul>
Sistematik Random Sampling (SiRS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lebih mudah dibandingkan teknik SRS.</li> <li>▪ Lebih murah dibandingkan teknik SRS.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Harus mempunyai daftar populasi.</li> </ul>
Stratified Random Sampling (SrRS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ukuran sampel dalam strata terkontrol.</li> <li>▪ Meningkatkan efisiensi.</li> <li>▪ Menyediakan data untuk analisis setiap strata.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kesalahan yang meningkat, jika subgroup dipilih pada tingkat yang berbeda</li> <li>▪ Mahal.</li> </ul>
Cluster Sampling	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lebih efisien dibandingkan dengan SRS.</li> <li>▪ Biaya persampel rendah.</li> <li>▪ Mudah digunakan tanpa daftar populasi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jika karakteristik antar kluster tidak homogen, hasil akan bias.</li> </ul>
Double sampling	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dapat menurunkan biaya yang cukup besar, semakin banyak tahap semakin kecil biayanya.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Jika karakteristik antar kluster tidak homogen, hasil akan bias.</li> </ul>

## Contoh:

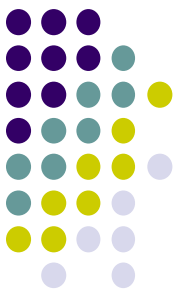


Seorang peneliti akan meneliti tanggapan masyarakat terhadap program konversi minyak di Purwokerto. Jumlah kepala keluarga 500. Dengan rincian 150 pendapatan rendah, 250 pendapatan menengah dan 100 pendapatan tinggi. Dengan tingkat kesalahan 5%. Tentukan ukuran sampel , dan teknik apa yang sebaiknya digunakan?



- Ukuran sampel 223
- Teknik pengambilan sampel: Proporsional Random Sampling
  - Pendapatan rendah  $(150/500) * 223=67$
  - Pendapatan sedang  $(250/500) * 223=112$
  - Pendapatan tinggi  $(100/500) * 223=45$

# HAL YANG PERLU DIHINDARI PADA SAMPLING



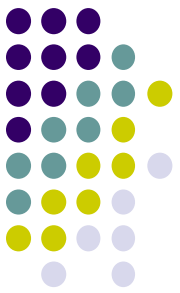
1. Peneliti tidak membedakan istilah ukuran sampel dengan jumlah sampel.

Contoh:

Penelitian ini menggunakan jumlah sampel sebanyak 120 responden. Dalam penelitian dibedakan antara ukuran sampel (*sample size*= $n$ ), dengan jumlah sample (*number of sample*= $k$ ). Pada kasus tersebut maka jumlah responden sebanyak 120 adalah ukuran sampel, namun jika penelitian bertujuan untuk membedakan pendapatan Nelayan, Petani dan Pedagang, jumlah sampelnya sebanyak 3, yaitu sampel Nelayan, sampel Petani dan sampel Pedagang.



# HAL YANG PERLU DIHINDARI PADA SAMPLING

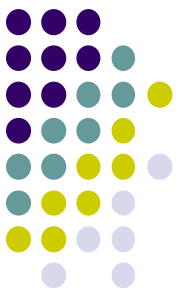


2. Penentuan ukuran sampel tanpa menggunakan dasar ilmiah yang kuat, hanya berdasarkan subyektifitas peneliti saja.

Contoh:

Sampel dalam penelitian ini ditentukan sebesar 5% dari populasi, tetapi peneliti tidak memberikan alasan ilmiah yang jelas mengapa sampel yang diambil hanya 5% dari populasi.

# HAL YANG PERLU DIHINDARI PADA PENENTUAN UKURAN SAMPEL



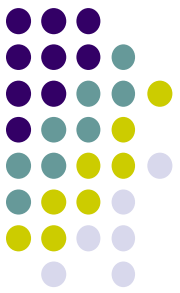
3. Penentuan ukuran sampel hanya berdasarkan pada persyaratan sampel minimal untuk memenuhi penggunaan alat analisis data tertentu, bukan berdasarkan pada pertimbangan untuk mewakili populasi.

Contoh:

Penelitian dengan menggunakan alat analisis *Structural Equation Modelling (SEM)*, mensyaratkan peneliti menggunakan ukuran sampel 5 s.d 10 x manifest (indikator). Karena model yang dibangun oleh peneliti tersebut menggunakan parameter sebanyak 12 maka ukuran sampel yang ditetapkan adalah 120. Ukuran sampel sebanyak 120 belum tentu sudah mampu untuk mewakili populasi, tetapi harus dihitung ukuran sampel untuk dapat mewakili populasi.

Jika berdasarkan perhitungan dengan menggunakan slovin diperoleh ukuran sampel minimal sebesar 130, maka peneliti sebaiknya mengambil sample sebesar 130, tetapi jika berdasarkan rumus penentuan sampel minimal diperoleh ukuran sample minimal sebesar 110 maka peneliti sebaiknya mengambil sample sebesar 120. Sehingga sampel yang diambil dapat memenuhi keterwakilan populasi dan memenuhi syarat alat analisis yang digunakan.

# HAL YANG PERLU DIHINDARI PADA PENENTUAN TEKNIS SAMPLING

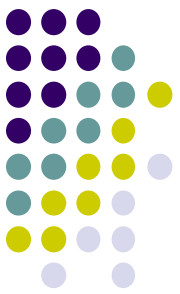


1. Peneliti sudah menentukan besarnya ukuran sampel, tetapi peneliti tidak menjelaskan teknik pengambilan sampelnya.

Contoh:

Penelitian ini menggunakan ukuran sampel sebanyak 120 responden.

# HAL YANG PERLU DIHINDARI PADA PENENTUAN TEKNIS SAMPLING



2. Peneliti salah dalam mendefinikan istilah acak (random) dalam pengambilan sampel.

**Contoh:**

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode acak (random), yaitu siapa saja nasabah yang ketemu dan bersedia menjadi responden secara acak dipilih menjadi responden.

Syarat metode random adalah harus ada daftar anggota seluruh popuasi (*sample frame*) dan pengambilan dilakukan secara acak dengan menggunakan undian atau bantuan tabel bilangan random, jika siapa saja nasabah yang ketemu dan bersedia menjadi responden secara acak dipilih tanpa ada *sample frame* dan tanpa pengundian maka metode tersebut bukan metode random tetapi metode *convenience sampling*.