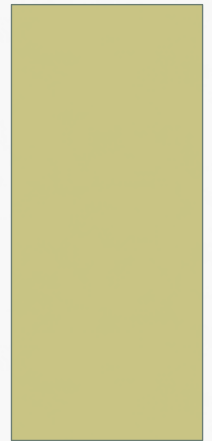


# KONSEP DASAR SAMPLING

WIJAYA HUSADA



# SUB BAHASAN

1. Pengertian populasi dan sample
2. Konsep dasar pengambilan sample
  - Alasan pengambilan sample
  - Bias dan sampling error
  - Prinsip dasar perhitungan besar sample
  - Perhitungan besar sampel

# PENGERTIAN POPULASI DAN SAMPLE

- Pengertian populasi

Populasi (universe) adalah keseluruhan unit analisis yang karakteristiknya akan diduga.

- Pengertian sample

Sampel adalah sebagian populasi yang ciri-cirinya diselidiki atau diukur. Unit sampel dapat sama dengan unit populasi, tetapi dapat juga berbeda

- Perbedaan antara populasi dan sampel dalam kegiatan penelitian.
  - Populasi adalah keseluruhan subjek yang menjadi sasaran dalam penelitian, sedangkan sampel adalah sebagai bagian dari populasi yang dipilih melalui cara-cara tertentu agar mewakili berbagai karakteristik populasi.
- Peranan sampel dalam penelitian dan kaitannya dengan populasi.
  - Sampel harus dipilih dengan cara-cara tertentu sehingga dapat merepresentatifkan populasi. Dengan menggunakan sampel, penelitian jadi lebih efisien (biaya, tenaga, dan waktu), mudah, dan mengurangi bias dalam pengumpulan data. Jadi, penelitian terhadap sampel dapat diasumsikan akan menghasilkan kesimpulan yang sama dengan penelitian populasi, jika sampel yang dipilih memang mewakili berbagai karakteristik populasi.

# KONSEP DASAR PENGAMBILAN SAMPLE

## 1. Alasan pengambilan sample

- a. Adanya populasi yang sangat besar (infinite population), didalam populasi yang sangat besar dan tidak terbatas tidak mungkin seluruh populasi diperiksa atau diukur karena akan memerlukan waktu yang lama
- b. Homogenitas, tidak perlu semua unit populasi yang homogen diperiksa karena akan membuang waktu serta tidak akan ada gunanya karena variabel yang akan diteliti telah terwakili oleh sebagian populasi tersebut.
- c. Penarikan sampel menghemat biaya dan waktu.
- d. Ketelitian/ketepatan pengukuran, meneliti yang sedikit (sampel) tentu akan lebih teliti jika dibandingkan dengan meneliti jumlah yang banyak (populasi).
- e. Adanya penelitian yang untuk melakukannya objek oenelitian tersebut harus dihancurkan (destruktif), misalnya darah yang sudah diambil dari orang yang menjadi objek penelitian tidak mungkin akan dipakai lagi.

# SYARAT SAMPEL YANG IDEAL

1. Dapat menghasilkan gambaran karakter populasi yang tepat
2. Dapat menentukan presisi (ketepatan) hasil penelitian dengan menentukan simpangan baku dari taksiran yang diperoleh
3. Sederhana, mudah dilaksanakan
4. Dapat memberikan keterangan sebanyak mungkin dengan biaya serendah mungkin

Sampel  representatif  
miniatur populasi

## 2. BIAS DAN SAMPLING ERROR

- **Bias** adalah sebuah penyajian bahan yang dipenuhi prasangka. Ia juga berarti kesalahan yang konsisten dalam memperkirakan sebuah nilai. Ada dua tipe bias: bias sampel dan bias pengukuran.
- ### 1. Bias sampel
- Sampel adalah sekumpulan satuan yang dipilih untuk diukur dari kelompok yang lebih besar (populasi). Bias sampel terjadi ketika sampel yang digunakan tidak mewakili populasi atau tidak sesuai dengan pertanyaan yang diajukan.
  - Faktor-faktor yang menyebabkan bias sampel adalah ukuran sampel dan seleksi sampel. Ukuran sampel harus cukup besar agar diperoleh nilai rata-rata yang baik
  - Sampel juga harus memiliki komposisi yang mencerminkan komposisi populasi. Faktor seperti lokasi, usia, gender, etnisitas, kebangsaan, dan lingkungan hidup dapat mempengaruhi data yang dikumpulkan.

- **Bias pengukuran**

- Bias pengukuran berurusan dengan masalah apakah metode pengumpulan data yang dipilih telah sesuai sehingga data yang dikumpulkan merupakan yang paling mewakili kenyataan? Untuk mengevaluasi teknik pengumpulan data, pengukuran harus dilakukan dengan seteliti mungkin. Tidak boleh ada tambahan pada lingkungan yang dapat mempengaruhi hasil. Selain itu, eksperimen harus dirancang untuk mengisolasi pengaruh dari banyak faktor lainnya.

## 2. Bias dan sampling error

- a. Sampling error, sebenarnya hal ini bukan merupakan kesalahan yang sebenarnya, tetapi merupakan variasi dari konsekuensi pengambilan sampel. Maksudnya bahwa setiap sampel yang akan diambil dari suatu populasi akan berdistribusi sekitar nilai populasi.
- b. Non sampling error, yaitu error yang tidak disebabkan oleh sampel, tetapi disebabkan pelaksanaan dalam pengambilan sampel sampai analisisnya, seperti:
  - 1) pada saat perencanaan,
  - 2) pelaksanaan,
  - 3) pengolahan,
  - 4) analisis dan interpretasi.

### 3.Prinsip dasar perhitungan besar sample

- Karena sampel menjadi miniature populasi, oleh karenanya sample harus diambil dengan benar. Penghitungan besar sampel agar representatif terhadap populasi adalah :
  - a) Mempunyai ukuran tertentu yang mempunyai syarat
  - b) Mempunyai tingkat kesalahan (presisi) yang kecil.
  - c) Dipilih dengan prosedur yang benar berdasarkan tehnik yang benar
- Jika syarat di atas tidak dipenuhi, maka kesimpulan yang digeneralisasikan untuk populasi akan menjadi bias (biased kondusive).

# 4. PERHITUNGAN BESAR SAMPEL

a. Penentuan jumlah sampel menurut pendapat Hadari Nawawi (Margono, 2004: 123-125)

$$n \geq \frac{z_{\alpha/2}^2 a^2}{b p q}$$

Keterangan:

- n = Jumlah sampel
- $\geq$  = Sama dengan atau lebih besar
- p = Proporsi populasi persentase kelompok pertama
- q = Proporsi sisa di dalam populasi
- $Z_{\alpha/2}$  = Derajat koefisien konfidensi pada 99% dan 95%
- b = Persentase perkiraan kemungkinan membuat kekeliruan dalam menentukan ukuran sampel

## Tabel Krecjie

- Salah satu teknik untuk menghitung jumlah sampel minimal yang harus dijadikan sasaran penelitian adalah dengan menggunakan tabel Krecjie. Krecjie dalam melakukan perhitungan ukuran sampel didasarkan atas kesalahan 5%.
- Jadi sampel yang diperoleh itu mempunyai kepercayaan 95% terhadap populasi. Tabel Krecjie ditunjukkan dalam tabel di bawah ini. Dari tabel itu terlihat bila jumlah populasi 100 maka sampelnya 80, bila populasi 1000 maka sampelnya 278, bila populasinya 10.000 maka sampelnya maka sampelnya 370, dan bila jumlah populasi 100.000 maka jumlah sampelnya
- Dengan demikian makin besar populasi makin kecil prosentase sampel. Oleh karena itu tidak tepat bila ukuran populasinya berbeda prosentase sampelnya sama, misalnya 10%.

## Tabel Krecjie

N	S	N	S	N	S
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	100	275	75000	382
210	136	1100	285	100000	384

## Tabel Krecjie untuk Menentukan Ukuran Sampel Minimum pada Taraf Signifikansi $\alpha = 0,01$ (1 %); $0,05$ (5 %); dan $0,10$ (10 %)

N	Taraf Signifikansi			N	Taraf Signifikansi			N	Taraf Signifikansi		
	1%	5%	10%		1%	5%	10%		1%	5%	10%
10	10	10	10	320	216	167	147	3,000	543	312	248
15	15	14	14	340	225	172	151	3,500	558	317	251
20	19	19	19	360	234	177	155	4,000	569	320	254
25	24	23	23	380	242	182	158	4,500	578	323	225
30	19	28	27	400	250	186	162	5,000	586	326	257
35	33	32	31	420	257	191	165	6,000	598	329	259
40	38	36	35	440	265	195	168	7,000	606	332	261
45	42	40	39	460	272	198	171	8,000	613	334	263
50	47	44	42	480	279	202	173	9,000	618	335	263
55	51	48	46	500	285	205	176	10,000	622	336	263
60	55	51	49	550	301	213	182	15,000	635	340	266
65	59	55	53	600	315	221	187	20,000	642	342	267
70	63	58	56	650	329	227	191	30,000	649	344	268
75	67	62	59	700	341	233	195	40,000	653	345	269
80	71	65	62	750	352	238	199	50,000	655	346	269
85	75	68	65	800	363	243	202	75,000	658	346	270
90	79	72	68	850	373	247	205	100,000	659	347	270
95	83	75	71	900	382	251	208	150,000	661	347	270
100	87	78	73	950	391	255	211	200,000	661	347	270

# RUMUS SLOVIN

- Rumus Slovin untuk menentukan ukuran sampel minimal ( $n$ ) jika diketahui ukuran populasi ( $N$ ) pada taraf signifikansi  $\alpha$  adalah:

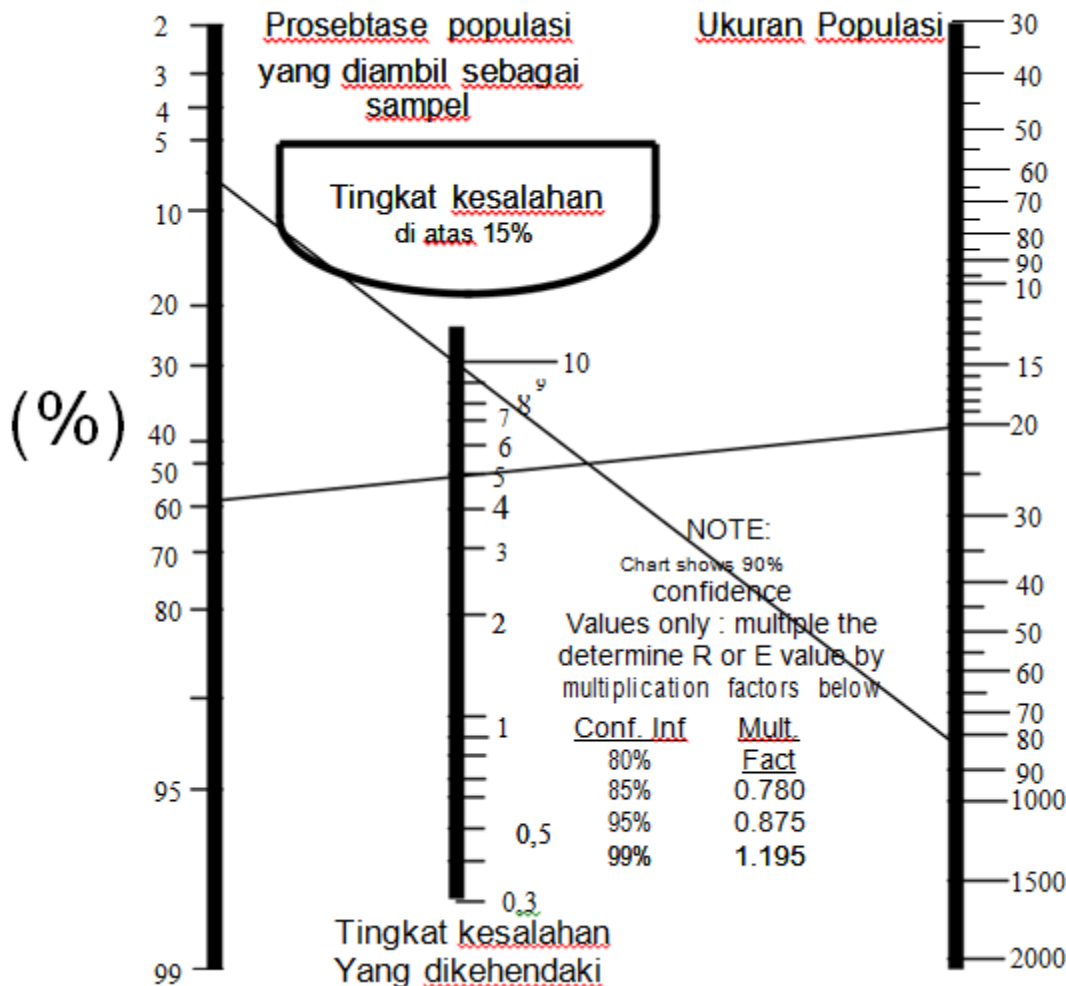
$$n = \frac{N}{1 + N\alpha^2}$$

- Contoh:
- Berapa ukuran sampel minimum yang harus diambil dari populasi yang berukuran
- A. 1000 dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$
- B. 45.250 dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,01$
- Jawab :
- A.  $n = \frac{N}{1+N\alpha^2} = \frac{1000}{1+1000(0,05)^2} = 285,7143 \approx 286$  (dibulatkan ke atas)
- B.  $n = \frac{N}{1+N\alpha^2} = \frac{45.250}{1+45.250(0,01)^2} = 8.190,045 \approx 8.191$  (dibulatkan ke atas)

# PENENTUAN JUMLAH SAMPEL DENGAN MENGGUNAKAN NOMOGRAM HARRY KING

- Harry King menghitung sampel tidak hanya didasarkan atas kesalahan 5% saja, tetapi bervariasi sampai 15%.
- Tetapi jumlah populasi paling tinggi hanya 2000.
- Nomogram ini ditunjukkan pada gambar di bawah ini.
- Dari gambar tersebut diberikan pula contoh bila populasi 200, kepercayaan sampel dalam mewakili populasi 95%, maka jumlah sampelnya sekitar 58% dari populasi. Jadi  $0,58 \times 200 = 116$ .
- Bila populasi 800, kepercayaan sampel 90% atau kesalahan 10%, maka jumlah sampel = 7,5% dari populasi. Jadi  $0,075 \times 800 = 60$ . terlihat di sini semakin besar kesalahan akan semakin kecil jumlah sampel.

# NOMOGRAM HARRY KING



- Contoh: misal populasi berjumlah 200. Bila dikehendaki kepercayaan sampel terhadap populasi 95% atau tingkat kesalahan 5%, maka jumlah sampel yang diambil  $0,58 \cdot 200 = 16$  orang. (Tarik dari angka 200 melewati taraf kesalahan 5%, maka akan ditemukan titik di atas angka 60. Titik itu kurang lebih 58).

# PENGHITUNGAN JUMLAH SAMPEL DENGAN RUMUS.

Bila ukuran sampel lebih dari 100.000, maka peneliti tidak bisa melihat tabel lagi, oleh karena itu, peneliti harus dapat menghitung sendiri. Ada dua rumus yang dikemukakan oleh Sugiyono (2001: 66-68) yaitu yang tidak diketahui simpangan bakunya dan yang kedua yang diketahui simpangan bakunya.

## Contoh 1:

Misal seorang peneliti ingin mengetahui produktivitas kerja pegawai di lembaga A. Peneliti berhipotesis bahwa produktivitas kerja pegawai di lembaga A paling sedikit 70% dari tolok ukur ideal yang ditetapkan. Untuk itu diperlukan ukuran sampel sebagai sumber datanya. Untuk menghitung ukuran sampel diperlukan rumus sebagai berikut:

$$n = \frac{pq}{\sigma_p^2}$$

## Keterangan:

n = Ukuran sampel yang diperlukan

p = Prosentase hipotesis (Ho) dinyatakan dalam peluang yang besarnya = 0,50

q = 1 - 0,50 = 0,50

$\sigma_p$  = Perbedaan antara yang ditaksir pada hipotesis kerja (Ha) dengan hipotesis nol (Ho), dibagi dengan Z pada tingkat kepercayaan tertentu.

Misalnya diketahui kepercayaan 68%,  $Z = 1$ ; 95%,  $Z = 1,96$ ; 99%,  $Z = 2,58$ .

✚ Untuk contoh di atas misal taraf kepercayaan 95% berarti  $Z = 1,96$  maka:

$$\sigma_p^2 = \frac{70\% - 50\%}{1,96}^2 = \frac{0,20}{1,96}^2 = (0,1020)^2 = 0,0104$$

Dengan demikian maka besarnya ukuran sampel yang diperlukan sebagai sumber data pada taraf kepercayaan 95% adalah:

$$n^3 = \frac{(0,50)(0,50)}{0,0104} = \frac{0,25}{0,0104} = 24,0292$$

Atau 25 orang. Jadi paling sedikit diperlukan 25 orang sebagai sumber data.

### Contoh 2:

Untuk menaksir berapa tingkat keputusan kerja pegawai di lembaga B diperlukan sebuah sampel. Taraf kepercayaan yang dikehendaki 99%. Perbedaan antara yang ditaksir dengan tolok ukur yang ditetapkan tidak lebih dari 10%. Jika diketahui simpangan bakunya 20% maka ukuran sampel dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:



$$n = \frac{\sigma \cdot z^2}{b}$$

### Keterangan

n = Ukuran sampel yang diperlukan

b = Perbedaan antara yang ditaksir dengan tolok ukur penafsiran

z = Harganya tergantung pada taraf kepercayaan yang ditetapkan. (lihat keterangan pada contoh pertama). Pada taraf kepercayaan 68%, z = 1; 95%, z = 1,96; 99%, z = 2,58. Untuk harga-harga yang lain bisa dilihat pada tabel kurva normal standard didasarkan pada  $Z_{1/2}$  taraf kepercayaan. Taraf kepercayaan 95% berarti  $Z_{1/2} = Z_{0,475}$  dalam tabel ditemukan

1,96.

$\sigma$  = Simpangan baku

Untuk contoh di atas maka besarnya sampel dapat dihitung:

$$n^s = \frac{0,20 \cdot 2,58^2}{0,10} + \frac{0,516^2}{0,10} = 5,16^2 = 26,63$$

Ukuran sampelnya paling sedikit 27 orang.

Misalnya pegawai di lembaga B itu terdiri atas:

1. Golongan I = 15 orang
2. Golongan II = 30 orang
3. Golongan III = 15 orang

1. Untuk golongan I =  $15/60 \times 27 = 6,75 = 7$  orang
  2. Untuk golongan II =  $30/60 \times 27 = 13,5 = 14$  orang
  3. Untuk golongan III =  $15/60 \times 27 = 6,75 = 7$  orang
- Jumlah = 28 orang

Ada dua teknik sampling, yaitu:

- *Probability Sampling*

Pengambilan sampel secara acak

(simple random sampling, sistematis/systematic random sampling, sampel strata /stratified random sampling, klaster /cluster sampling), sampel bertingkat/ bertahap /multistage sampling.

- *Nonprobability Sampling*

Pengambilan sampel secara tidak acak

(purposive sampling, insidental sampling, quota sampling,