

STATISTIK INFERENSIAL

Prof. Dr. H. Almasdi Syahza, SE., MP
Email: asyahza@yahoo.co.id

PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN EKONOMI
FKIP UNIVERSITAS RIAU

1

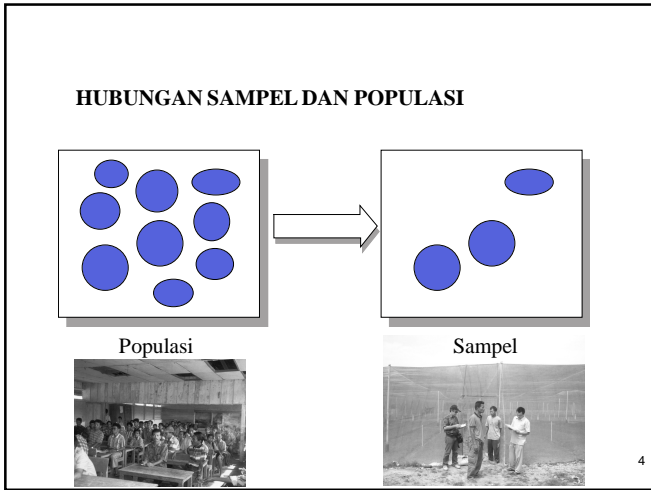
DISTRIBUSI SAMPLING

2

OUTLINE



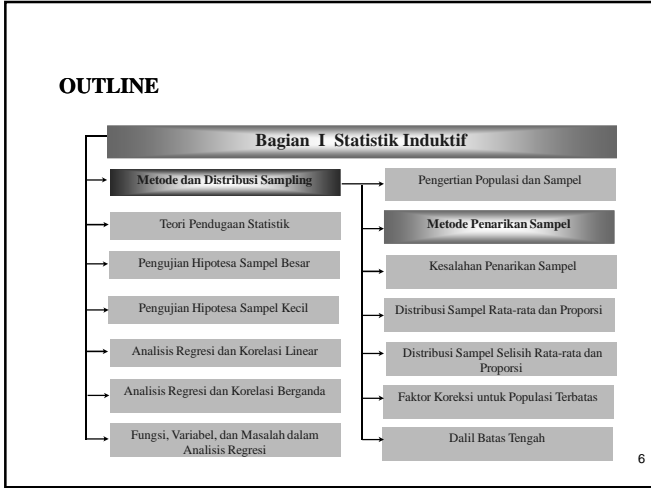
3

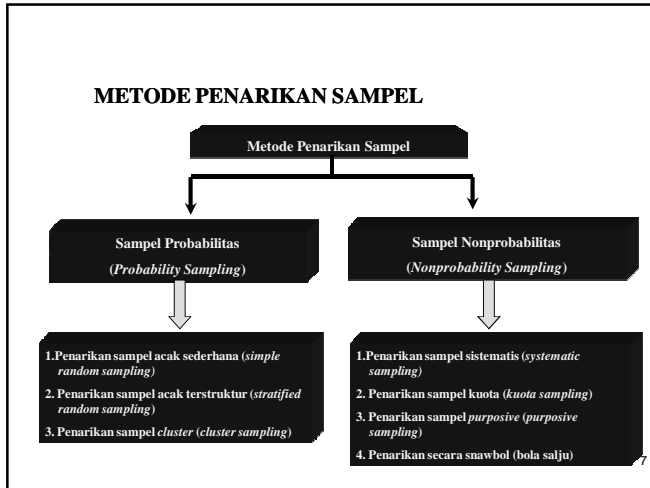


DEFINISI

- **Sampel probabilitas**
Merupakan suatu sampel yang dipilih sedemikian rupa dari populasi sehingga masing-masing anggota populasi memiliki probabilitas atau peluang yang sama untuk dijadikan sampel.
- **Sampel nonprobabilitas**
Merupakan suatu sampel yang dipilih sedemikian rupa dari populasi sehingga setiap anggota tidak memiliki probabilitas atau peluang yang sama untuk dijadikan sampel.

5





DEFINISI

Penarikan Sampel Acak Sederhana

Merupakan pengambilan sampel dari populasi secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi dan setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dijadikan sampel.

8

DEFINISI

Dua cara sampel acak sederhana:

- 1. Sistem Kocokan**
Sistem sampel acak sederhana dengan cara sama sistem arisan.
- 2. Menggunakan tabel acak**
Memilih sampel dengan menggunakan suatu tabel. Dalam penggunaannya ditentukan terlebih dahulu titik awal (*starting point*).

9

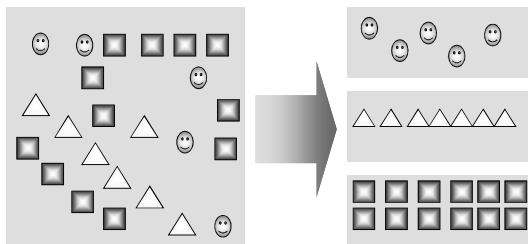
DEFINISI

Penarikan sampel acak terstruktur:

Penarikan sampel acak terstruktur dilakukan dengan membagi anggota populasi dalam beberapa sub kelompok yang disebut strata, lalu suatu sampel dipilih dari masing-masing stratum.

10

PROSES STRATIFIKASI



Populasi tidak berstrata

Populasi terstrata

11

CONTOH MENENTUKAN JUMLAH SAMPEL SETIAP STRATUM

Stratum	Kelompok	Jumlah anggota	Persentase dari total	Jumlah sampel per stratum
1	Bulat	5	21	2 (0,21 x 10)
2	Kotak	7	29	3 (0,29 x 10)
3	Segitiga	12	50	5 (0,50 x 10)
Jumlah Total		24	100	10

12

CONTOH MENENTUKAN JUMLAH SAMPEL SETIAP STRATUM

Stratum	Kelompok	Jumlah anggota	Persentase dari total	Jumlah sampel per stratum
1	Bulat	1	4	0 (0,04 x 10)
2	Kotak	3	13	1 (0,13 x 10)
3	Segitiga	20	83	8 (0,83 x 10)
Jumlah Total		24	100	10

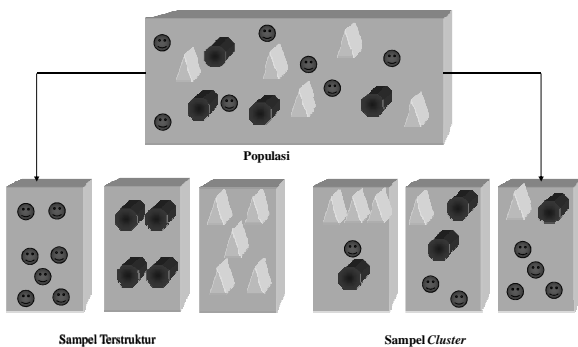
13

CONTOH MEMILIH PERUSAHAAN DI BEJ

Stratum Kelompok	Jumlah Anggota	Persentase dari Total	Jumlah Sampel per Stratum
Bank	25	50	8(0,50 x 15)
Asuransi dan pembiayaan	17	34	5(0,34 x 15)
Efek	8	16	2(0,16 x 15)
Jumlah Total	50	100	15

14

SKEMA CLUSTER



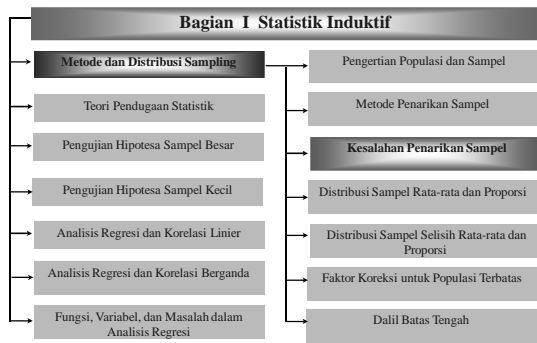
15

DEFINISI

Penarikan Sampel Sistematis

Penarikan dikatakan sampel sistematis apabila setiap unsur atau anggota dalam populasi disusun dengan cara tertentu-Secara alfabetis, dari besar kecil atau sebaliknya-kemudian dipilih titik awal secara acak lalu setiap anggota ke K dari populasi dipilih sebagai sampel

OUTLINE

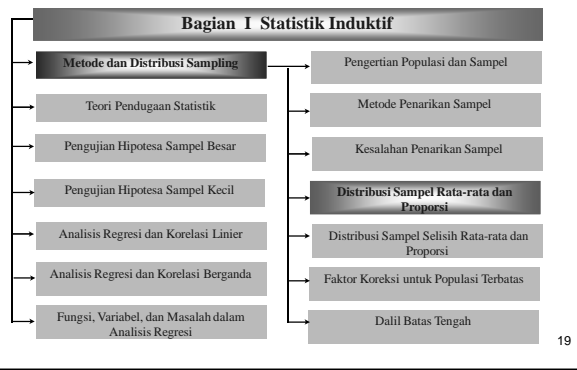


DEFINISI

Kesalahan penarikan sampel

Merupakan perbedaan antara nilai statistik sampel dengan nilai parameter dari populasi.

OUTLINE



19

DEFINISI

Distribusi sampel:

Distribusi sampel dari rata-rata hitung sampel adalah suatu distribusi probabilitas yang terdiri dari seluruh kemungkinan rata-rata hitung sampel dari suatu ukuran sampel tertentu yang dipilih dari populasi, dan probabilitas terjadinya dihubungkan dengan setiap rata-rata hitung sampel.

20

CONTOH MENGHITUNG RETURN ON ASSET

Bank	Retun On Asset %
Bank Bukopin	2
Bank BCA	4
Citi Bank	6
Bank Jabar	4
Bank Tugu	4

a. Nilai rata-rata populasi

$$\mu = \frac{\sum X/N}{5} = \frac{2 + 4 + 6 + 4 + 4}{5} = 4$$

b. Nilai rata-rata populasi dan sampel apabila diambil sampel 2 dari 5 bank

1) Kombinasi

$$C_n^N = \frac{N!}{n!(N-n)!} = \frac{5!}{2!(5-2)!} = 10$$

21

CONTOH MENGHITUNG RETURN ON ASSET

2) Perhitungan rata-rata dari setiap sampel

Bank	Kombinasi Retun On Asset %	Rata-rata Hitung \bar{x}
Bukopin-BCA	2 + 4	(6/2)= 3
Bukopin-Citibank	2 + 6	(8/2)= 4
Bukopin-Bank Jabar	2 + 4	(6/2)= 3
Bukopin-Bank Tugu	2 + 4	(6/2)= 3
BCA-Citibank	4 + 6	(10/2)= 5
BCA-Bank Jabar	4 + 4	(8/2)= 4
BCA-Bank Tugu	4 + 4	(8/2)= 4
Citi Bank-Bank Jabar	6 + 4	(10/2)= 5
Citi Bank-Bank Tugu	6 + 4	(10/2)= 5
Bank Jabar-Bank Tugu	4 + 4	(8/2)= 4

3) Nilai rata-rata sampel

$$\bar{X} = \frac{1}{C_n} \sum \bar{X}$$

$$\bar{X} = \frac{1}{10} 3+4+ 3+3+ 5 + 4+4 + 5+ 5+4 = 40/10 = 4$$

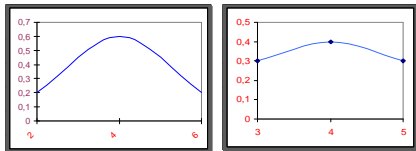
22

CONTOH MENGHITUNG RETURN ON ASSET

c. Nilai rata-rata populasi

Populasi			Sampel		
Nilai \bar{X}	Frekuensi	Probabilitas	Nilai \bar{x}	Frekuensi	Probabilitas
2	1	(1/5)= 0,20	3	3	(3/10)= 0,30
4	3	(3/5)= 0,60	4	4	(4/10)= 0,40
6	1	(1/5)=0,20	5	3	(3/10)= 0,30
Jumlah	5	1,00		10	1,00

Distribusi probabilitas dalam bentuk poligon



23

CONTOH MENGHITUNG RETURN ON ASSET

d. Standar deviasi populasi

Standar deviasi populasi $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X - \mu)^2}{N}}$

\bar{X}	$(\bar{X} - \mu)$	$\sum (\bar{X} - \mu)^2$
2	-2	4
4	0	0
6	2	4
4	0	0
4	0	0
$\sum X = 20$		$\sum (X - \mu)^2 = 8,0$
$\mu = 20/5 = 4$		$\sigma = \sqrt{\sum (X - \mu)^2 / N} = \sqrt{8/5} = 1,3$

24

CONTOH MENGHITUNG RETURN ON ASSET

Standar deviasi sampel

$$s = \sqrt{\frac{1}{C_n} \sum (X - \bar{X})^2}$$

X	(X - \bar{X})	$\sum (X - \bar{X})^2$
3	-1	1
4	0	0
3	-1	1
3	-1	1
5	1	1
4	0	0
4	0	0
5	1	1
5	1	1
$\sum X = 40$		$\sum (X - \bar{X})^2 = 6,0$
$\mu = 40/10 = 4$		$\sigma = \sqrt{1/C_n \sum (X - \mu)^2} = \sqrt{6/10} = 0,77$

25

HUBUNGAN STANDAR DEVIASI SAMPEL DAN POPULASI

Hubungan antara σ_x dan σ untuk populasi terbatas

$$s = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

Hubungan antara σ_x dan σ untuk populasi yang tidak terbatas

$$s = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

26

DISTRIBUSI SAMPLING PROPORSI

Nilai rata-rata proporsi

$$\bar{P}p = \sqrt{\frac{1}{C_n}}$$

Standar deviasi sampel proporsi

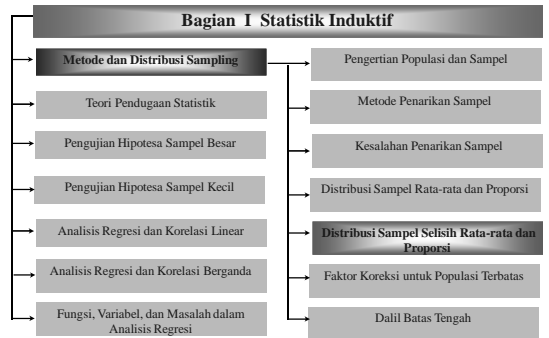
$$s_p = \sqrt{\frac{1}{C_n} \sum (p - \bar{P}_p)^2}$$

Standar deviasi proporsi

$$s_p = \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}} \times \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

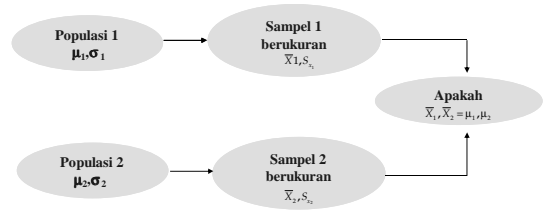
27

OUTLINE



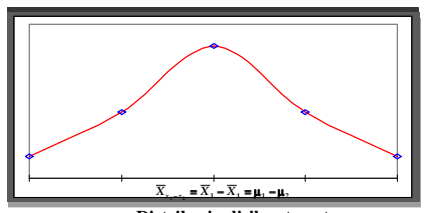
28

SKEMA SELISIH POPULASI ATAU SAMPEL

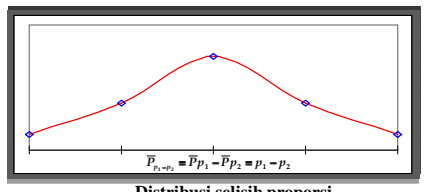


29

OUTLINE



Distribusi selisih rata-rata



Distribusi selisih proporsi

30

DISTRIBUSI SAMPEL SELISIH RATA-RATA DAN PROPORSI

Nilai rata-rata distribusi sampel selisih rata-rata $X_1 - X_2$

$$\bar{X}_{X_1-X_2} = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 = \mu_1 - \mu_2$$

Nilai Standar deviasi distribusi sampel selisih rata-rata $X_1 - X_2$

$$S_{X_1-X_2} = \sqrt{S_{X_1}^2 + S_{X_2}^2} = \sqrt{\frac{S_{X_1}^2}{n_1} + \frac{S_{X_2}^2}{n_2}}$$

Sedangkan nilai Z untuk distribusi sampel selisih rata-rata

$$Z = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{S_{X_1-X_2}}$$

31

SELISIH DISTRIBUSI RATA-RATA DAN POPULASI

Nilai rata-rata distribusi sampel selisih proporsi $P_{p_1-p_2}$

$$\bar{P}_{p_1-p_2} = \bar{P}_{p_1} - \bar{P}_{p_2} = p_1 - p_2$$

Nilai Standar deviasi distribusi sampel selisih rata-rata $\sigma_{p_1-p_2}$

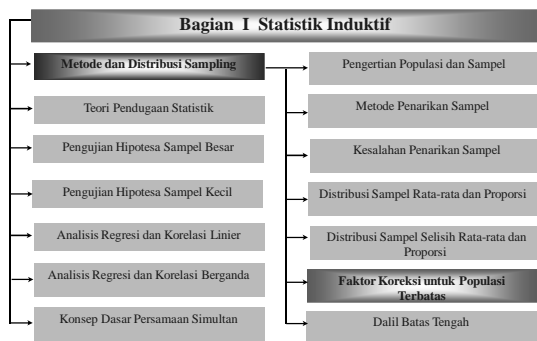
$$S_{p_1-p_2} = \sqrt{Sp_1^2 + Sp_2^2} = \sqrt{\frac{P_1(1-P_1)}{n_1} + \frac{P_2(1-P_2)}{n_2}}$$

Sedangkan nilai Z untuk distribusi sampel selisih rata-rata

$$Z = \frac{(p_1 - p_2) - (P_1 - P_2)}{S_{p_1-p_2}}$$

32

OUTLINE



33

FAKTOR KOREKSI

Penyesuaian standar deviasi untuk rata-rata hitung adalah:

$$s_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

Penyesuaian standar deviasi untuk proporsi adalah:

$$s_p = \sqrt{\frac{P(1-P)}{n}} \sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

OUTLINE



SAMPEL SAMA DENGAN POPULASI, VARIAN SAMPEL σ^2/N

Distribusi sampel:

Untuk populasi dengan rata-rata μ dan varians σ^2 , rata-rata hitung distribusi sampel dari seluruh kemungkinan kombinasi sampel berukuran n yang diperoleh dari populasi akan mendekati distribusi normal, di mana rata-rata hitung distribusi sampel sama dengan rata-rata hitung populasi $(\bar{x} = \mu)$ dan varians distribusi sampel sama dengan σ^2/n .
