

## Bab IX

### Hipotesis untuk Satu Populasi

## Hipotesis

dalam statistika, adalah pernyataan atau klaim tentang sifat atau ciri dari sebuah populasi

## Menguji Hipotesis

adalah menguji pernyataan atau klaim tersebut

Contoh: Dugaan yang menyatakan bahwa “rata-rata pendapatan lulusan ilmu komputer adalah \$30,000 pertahun”.

## Pertanyaan:

Bagaimana cara menguji/memberi alasan pembenaran tentang dugaan tersebut?

A. Apa yang perlu kita ketahui untuk membenarkan dugaan itu?

B. Berdasarkan yang kita ketahui, bagaimana seharusnya kita membenarkan dugaaan itu?

## Jawaban untuk A:

Secara acak, pilih (katakan100) lulusan ilmu komputer dan temukan pendapatan pertahun mereka

---- Kita perlu mendapatkan sample untuk diobservasi, himpunan sampel

## Jawaban untuk B:

Itulah yang akan kita pelajari sekarang!!! 😊

---- Mengambil Kesimpulan berdasarkan sampel yang diobservasi

## Pertimbangan Statistik

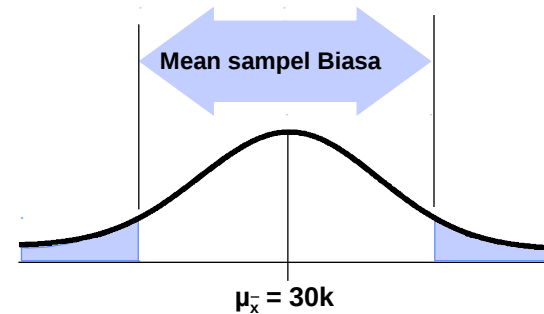
Menganalisa himpunan sampel dalam usaha untuk membedakan hasil yang biasa terjadi dan hasil yang jarang sekali terjadi

## Central Limit Theorem:

## Central Limit Theorem:

### Distribusi dari Mean (Nilai Tengah) Sampel

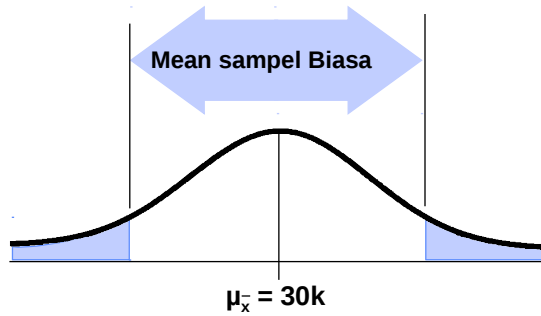
*Asumsi bahwa pernyataan adl benar!*



# Central Limit Theorem:

## Distribusi dari Mean (Nilai Tengah) Sampel

Asumsi bahwa pernyataan adl benar!



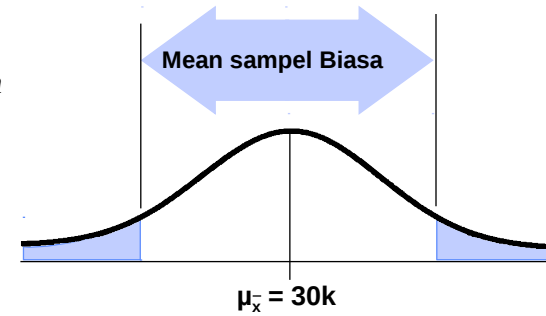
Copyright © 1998, Triola, Elementary Statistics Addison Wesley Longman

9

# Central Limit Theorem:

## Distribusi dari Mean (Nilai Tengah) Sampel

Asumsi bahwa pernyataan adl benar!



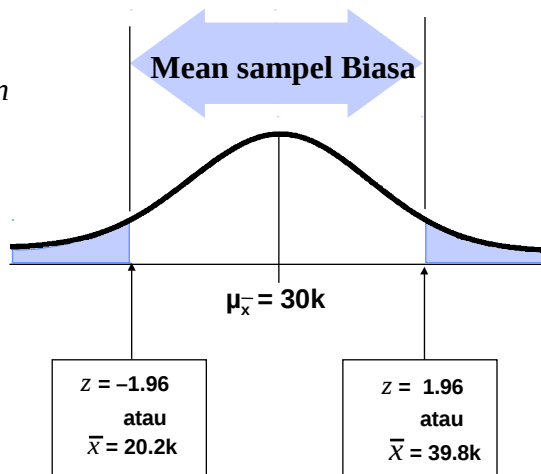
Copyright © 1998, Triola, Elementary Statistics Addison Wesley Longman

1

# Central Limit Theorem:

## Distribusi dari Mean (Nilai Tengah) Sampel

Asumsi bahwa pernyataan adl benar!



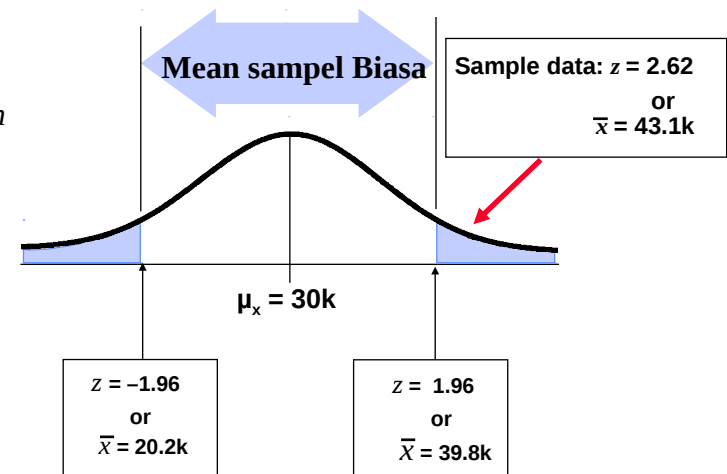
Copyright © 1998, Triola, Elementary Statistics Addison Wesley Longman

1

# Central Limit Theorem:

## Distribusi dari Mean (Nilai Tengah) Sampel

Asumsi bahwa pernyataan adl benar!



Copyright © 1998, Triola, Elementary Statistics Addison Wesley Longman

1

# Bagian-bagian dari Uji Hipotesis

## Definisi

- ❖ **Hipotesis Nol** (ditulis  $H_0$ ):  
adl pernyataan yang diuji dalam pengujian hipotesis.
- ❖ **Hipotesis Alternatif** ( $H_1$ /  $H_a$ ):  
adl apa yang diyakini benar jika hipotesis nol salah.

## Hipotesis Nol : $H_0$

- ❖ Harus mengandung persamaan  
 $=, \geq, \text{ or } \leq$
- ❖ Uji Hipotesis Nol **secara langsung**
- ❖ **Tolak  $H_0$  atau tidak bisa menolak  $H_0$**

## Hipotesis Alternatif: $H_1$

- ❖ Pasti benar jika  $H_0$  salah  
 $\neq, <, >$
- ❖ 'kebalikan/lawan' dari

### Contoh:

$$H_0 : \mu = 30 \text{ versus } H_1 : \mu > 30$$

## Menyatakan Hipotesis

- ❖ Pada umumnya, penelitian dilakukan untuk menyanggah hasil penelitian yang lalu.
- ❖ Jika kita ingin membenarkan pernyataan kita, maka pernyataan itu harus disebutkan sedemikian hingga merupakan **hipotesis alternatif**

## Catatan Penting

- ❖  $H_0$  harus mengandung persamaan; namun beberapa klaim tidak dinyatakan dalam bentuk persamaan. Sehingga, beberapa klaim dan  $H_0$  tidak akan sama
- ❖ **Ideal-nya** semua klaim harus dinyatakan sebagai Hipotesis Nol sehingga kesalahan fatal dalam pengambilan keputusan merupakan kesalahan Tipe I.

## Kesalahan Tipe I

- ❖ Adalah kesalahan menolak hipotesis Nol disaat hipotesis Nol benar.
- ❖ Peluang dalam melakukan kesalahan ini disebut taraf/level signifikan, dituliskan dengan  $\alpha$  (alpha).
- ❖ Pilihan umum untuk  $\alpha$ : 0.05, 0.01, dan 0.1
- ❖ Contoh: menolak parasut yang bekerja dengan baik dan memutuskan untuk tidak melakukan terjun payung

## Kesalahan Tipe II

- ❖ Kesalahan tidak menolak hipotesis nol disaat hipotesis nol salah.
- ❖ Ditulis sebagai  $\beta$  (beta)
- ❖ **Contoh:** Tidak menolak parasut yang tidak bekerja dengan baik dan melakukan terjun payung.

## Kesalahan Tipe I dan Tipe II

Keadaan sebenarnya

		Keadaan sebenarnya	
		Hipotesis Nol Benar	Hipotesis Nol Salah
Keputusan	Tolak Hipotesis Nol	Kesalahan Tipe I	Keputusan yang benar
	Tidak Menolak Hipotesis No	Keputusan yang benar	Kesalahan Tipe II

## Definisi

### Statistik Uji:

adl sebuah statistik dari sampel atau nilai berdasarkan dari sampel

### Contoh:

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu_x}{\sigma}$$

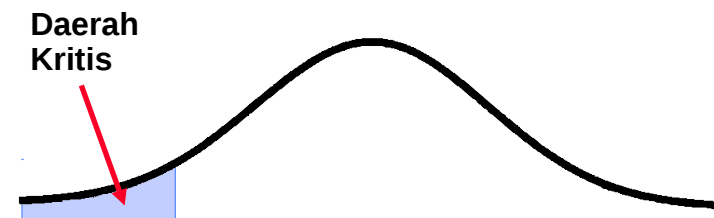
## Definisi

### Daerah Kritis:

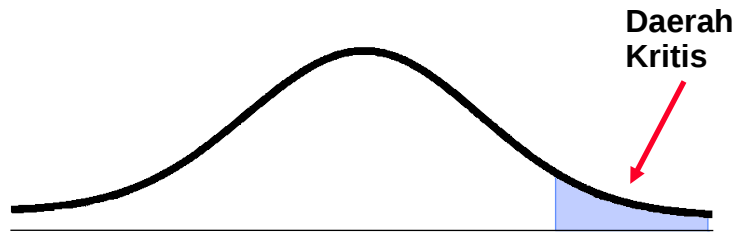
adl himpunan dari semua nilai dari statistik uji yang menyebabkan penolakan hipotesis nol

## Daerah Kritis

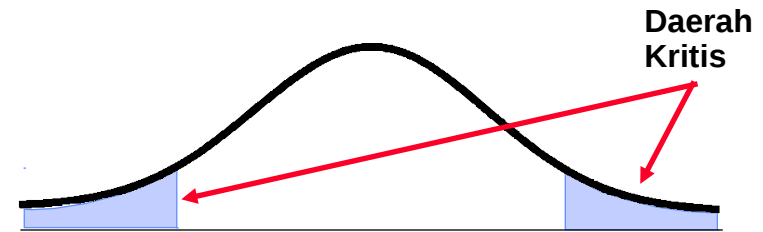
himpunan dari semua nilai dari statistik uji yang menyebabkan penolakan hipotesis nol



# Daerah Kritis



# Daerah Kritis



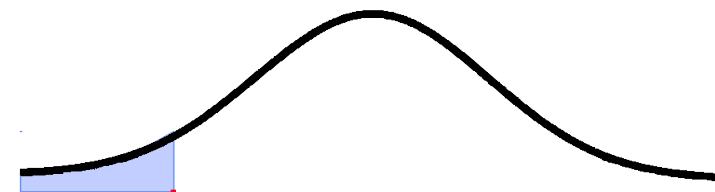
## Definisi

### Nilai Kritis:

adalah nilai yang memisahkan daerah kritis dari nilai-nilai yang **tidak akan membawa kepada penolakan  $H_0$**

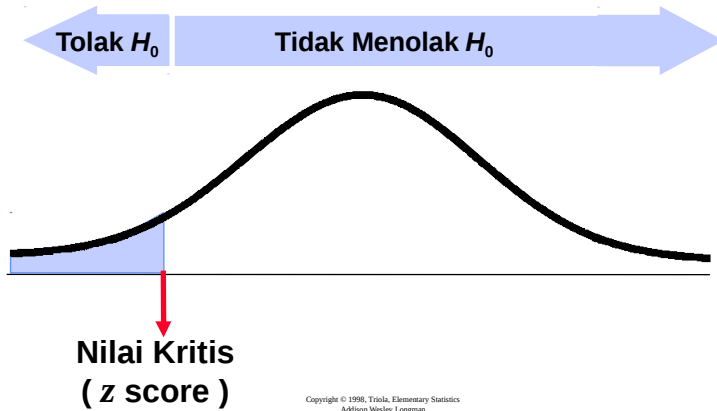
## Nilai Kritis

adalah nilai yang memisahkan daerah kritis dari nilai-nilai yang **tidak akan membawa kepada penolakan  $H_0$**



# Nilai Kritis

nilai yang memisahkan daerah kritis dari nilai-nilai yang **tidak akan membawa kepada penolakan  $H_0$**



Copyright © 1998, Triola, Elementary Statistics Addison Wesley Longman

2

# Mengontrol Kesalahan Tipe I dan Tipe II

❖  $\alpha$ ,  $\beta$ , dan  $n$  berhubungan satu sama lain

❖  $\alpha$  dan  $n$  biasanya dipilih

❖ Cobalah menggunakan  $\alpha$  terbesar yang bisa diterima

❖ Jika dampak dari kesalahan tipe I berakibat serius, pilih  $\alpha$  yang terkecil dan nilai  $n$  yang besar

Copyright © 1998, Triola, Elementary Statistics Addison Wesley Longman

3

# Keputusan dalam Pengujian Hipotesis

❖ Yang diuji selalu hipotesis Nol

1. **Gagal Menolak  $H_0$**

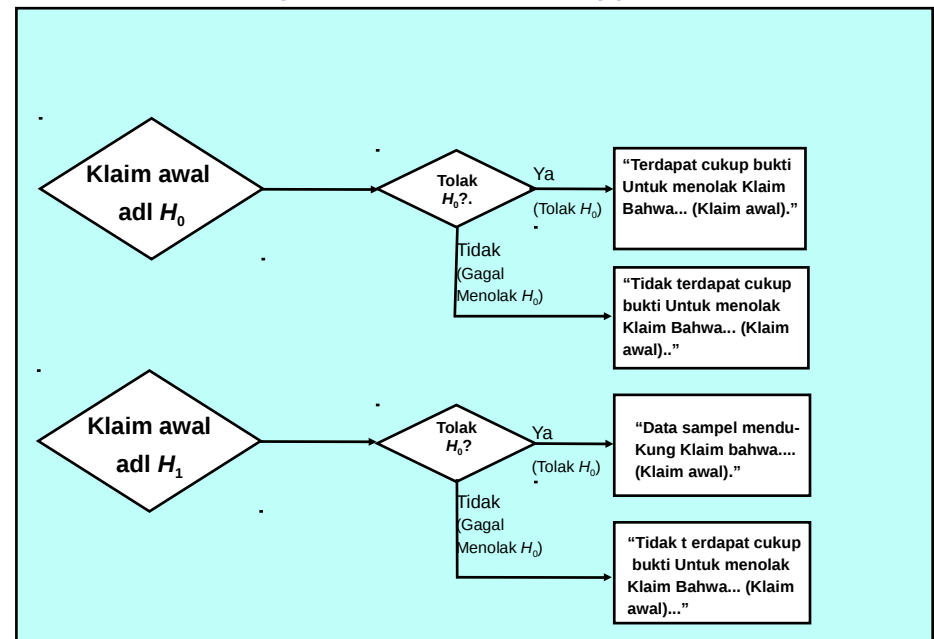
2. **Tolak  $H_0$**

❖ Kesimpulan harus dituliskan berdasarkan kalimat seperti yang tertulis dalam pernyataan dan bantahan pernyataan.

Copyright © 1998, Triola, Elementary Statistics Addison Wesley Longman

3

FIGURE 7-2 Wording of Conclusions in Hypothesis Tests



Copyright © 1998, Triola, Elementary Statistics Addison Wesley Longman

3



Uji  
Dua Sisi (Two-tailed),  
Sisi Kiri (Left-tailed),  
Sisi Kanan (Right-tailed)

## Uji Sisi Kiri (Left-tailed Test)

$$H_0: \mu \geq 200$$

$$H_1: \mu < 200$$

## Uji Sisi Kiri

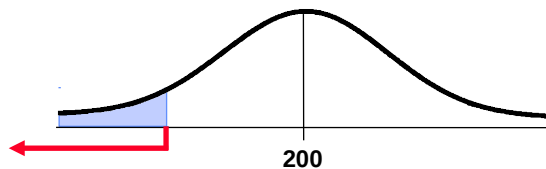
$$H_0: \mu \geq 200$$

$$H_1: \mu < 200$$

Arah Kiri



Tolak  $H_0$       Gagal Menolak  $H_0$



Nilai yang secara  
Signifikan Beda  
dari 200

## Uji Sisi Kanan (Right-tailed Test)

$$H_0: \mu \leq 200$$

$$H_1: \mu > 200$$

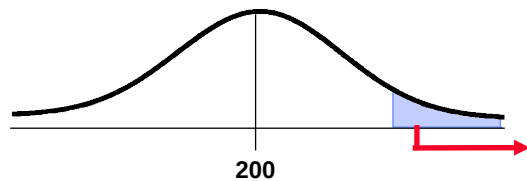
# Uji Sisi Kanan

$$H_0: \mu \leq 200$$

$$H_1: \mu > 200$$



Gagal Menolak  $H_0$  Tolak  $H_0$



Nilai yang secara Signifikan Beda dari 200

# Uji Dua Arah (Two-tailed Test)

$$H_0: \mu = 200$$

$$H_1: \mu \neq 200$$

# Uji Dua Arah

$$H_0: \mu = 200$$

$$H_1: \mu \neq 200$$

$\alpha$  dibagi rata antara dua arah pada daerah kritis.

Artinya kurang atau lebih dari

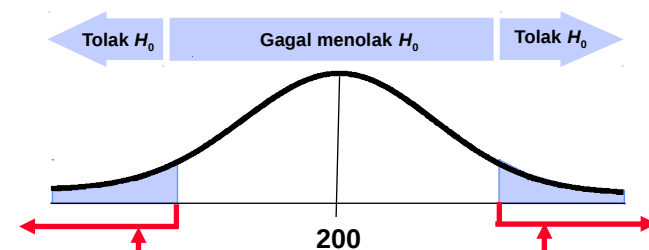
# Uji Dua Arah

$$H_0: \mu = 200$$

$$H_1: \mu \neq 200$$

$\alpha$  dibagi rata antara dua arah pada daerah kritis.

Artinya kurang atau lebih dari



Nilai yang berbeda nyata dari 200