

UJI HIPOTESIS

PENGERTIAN HIPOTESIS DALAM PENELITIAN

Hipotesis berasal dari kata "hypo" yang artinya "di bawah" dan "thesa" yang artinya "kebenaran".

"Hipotesis" berarti suatu jawaban yang akan diuji kebenarannya ; jawaban itu mungkin diterima , mungkin ditolak.

UJI HIPOTESIS

Uji Hipotesis adalah metode pengambilan keputusan yang didasarkan dari analisis data, baik dari percobaan yang terkontrol, maupun dari observasi (tidak terkontrol).

Dalam statistika, sebuah hasil dapat dikatakan signifikan secara statistik jika kejadian tersebut hampir tidak mungkin disebabkan oleh faktor yang kebetulan, sesuai dengan batas peluang yang sudah ditentukan sebelumnya.

Uji hipotesis kadang disebut juga "konfirmasi analisis data". Keputusan dari uji hipotesis biasanya berdasarkan uji hipotesis nol.

HIPOTESIS & UJI HIPOTESIS

Berkaitan dengan perumusan hipotesis

- **Apakah penelitian memerlukan hipotesis ?**
- **Apa dasar yang digunakan untuk merumuskan hipotesis?**
- **Bagaimana bentuk hipotesis yang akan dirumuskan ?**

MANFAAT HIPOTESIS

- 1. Menjelaskan masalah penelitian**
- 2. Menjelaskan variabel-variabel yang akan diuji**
- 3. Pedoman untuk memilih metode analisis data**
- 4. Dasar untuk membuat kesimpulan penelitian.**

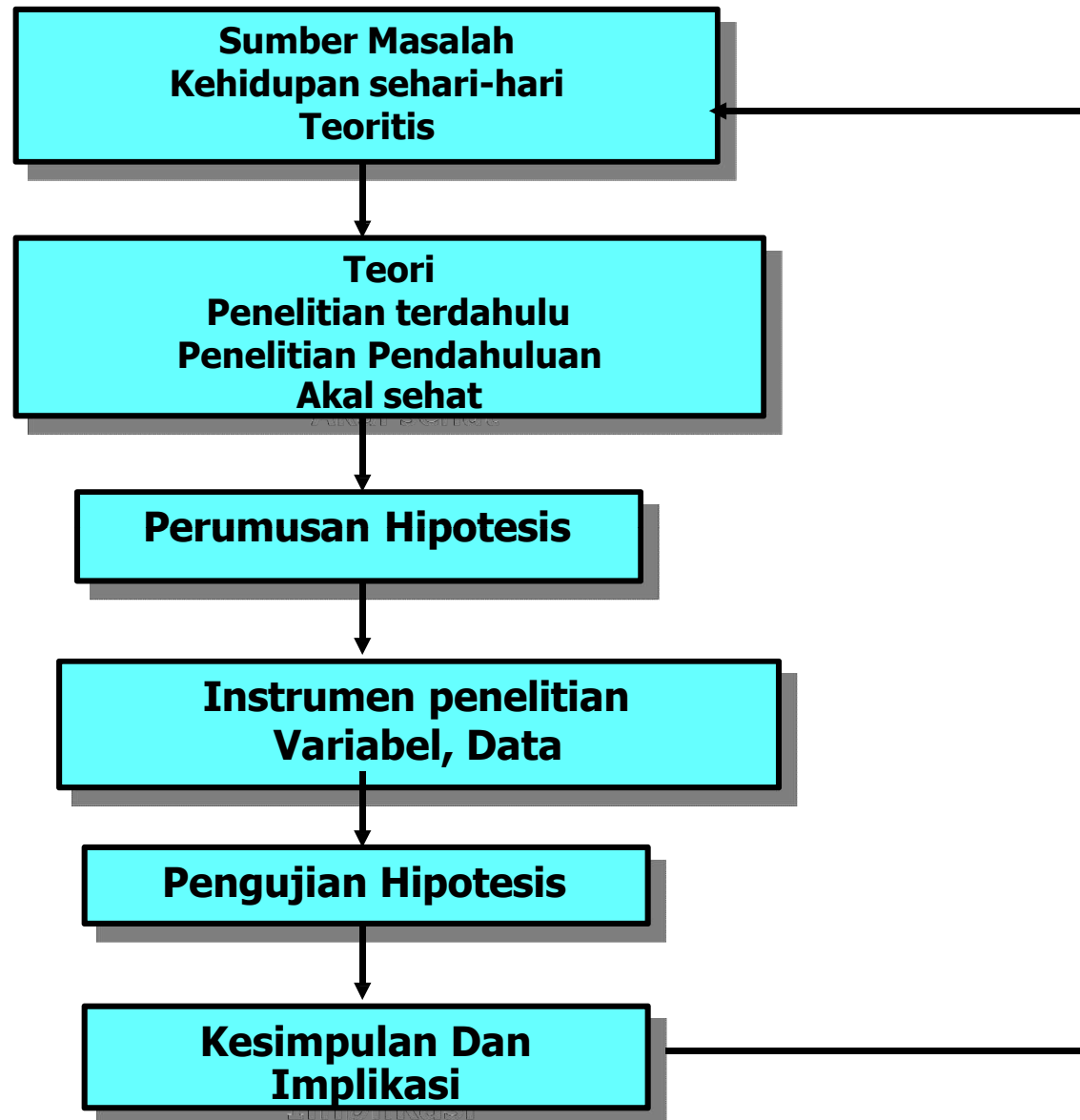
CONTOH HIPOTESIS

“Ada pengaruh positif yang signifikan pemberian insentif, lingkungan kerja, dan kepemimpinan , terhadap semangat kerja karyawan PT. XY”

HIPOTESIS DAPAT MENUJUKKAN:

- MASALAH PENELITIAN**
- VARIABEL PENELITIAN**
- METODE ANALISIS DATA**
- KESIMPULAN**

PERUMUSAN HIPOTESIS DALAM PENELITIAN



MACAM HIPOTESIS

1. HIPOTESIS DESKRIPTIF

- Pelayanan Rumah sakit XY tidak Memuaskan
- Kinerja Keuangan Bank Z Sangat Baik
- Semangat Kerja Karyawan PT. YS Sangat Tinggi

2. HIPOTESIS KOMPARATIF

- Rumah sakit XY lebih memuaskan dibandingkan pelayanan rumah sakit ZT
- Kinerja keuangan bank A lebih baik dibandingkan dengan kinerja bank B
- Semangat kerja karyawan PT. XY lebih tinggi dibandingkan dengan semangat kerja PT. AB.

3. HIPOTESIS ASOSIATIF

- Kepuasan pasien berpengaruh signifikan terhadap loyalitas pasien
- Jumlah nasabah berpengaruh terhadap kinerja keuangan bank XY
- Semangat kerja karyawan berpengaruh positif terhadap produktifitas karyawan.

HIPOTESIS DESKRIPTIF

Hipotesis Deskriptif adalah nilai suatu variabel mandiri, bukan perbandingan dan bukan hubungan.

Sebagai contoh, kalau rumusan masalah penelitiannya sbb:

- **Seberapa tinggi produktivitas pekerja di Kota Bandung?**
- **Berapa lama daya suatu produk disimpan pada kondisi ruangan?**

Rumusan hipotesisnya:

- **Produktivitas pekerja di Kota Bandung 8 jam/hr.**
- **Daya tahan suatu produk pada suhu ruangan adalah 20 hari.**

HIPOTESIS KOMPARATIF

Hipotesis Komparatif merupakan pernyataan yang menunjukkan dugaan nilai satu variabel atau lebih pada sampel yang berbeda.

Contoh : Pertanyaan penelitiannya:

- **Apakah ada perbedaan produktivitas pekerja di Kota Bandung dan Jakarta?**
- **Apakah ada perbedaan Kinerja keuangan BANK Capem di Kota Bandung dengan di Kota Subang?**

Rumusan hipotesisnya:

- **Tidak terdapat perbedaan produktivitas kerja pegawai di Kota Bandung dan Jakarta. $H_0: \mu_1 = \mu_2$ $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$**
- **Kinerja keuangan BANK Capem di Kota Bandung tidak berbeda dibandingkan Capem Subang. $H_0: \mu_1 = \mu_2$ $H_a: \mu_1 \neq \mu_2$.**

HIPOTESIS ASOSIATIF

Hipotesis Asosiatif merupakan pernyataan yang menunjukkan dugaan hubungan antara dua variabel atau lebih.

Contoh : Pertanyaan penelitiannya:

- **Apakah ada hubungan antara strategi pemasaran dengan volume penjualan suatu produk?**
- **Apakah ada pengaruh pelatihan pegawai terhadap tingkat kinerjanya?**

Rumusan hipotesis:

- **Tidak ada hubungan antara strategi pemasaran dengan volume penjualan suatu produk. $H_0: \rho = 0$ $H_a: \rho \neq 0$**
- **Tidak ada pengaruh pelatihan pegawai terhadap kinerjanya. $H_0: \rho = 0$ $H_a: \rho \neq 0$.**

DALAM SEBUAH PENELITIAN HIPOTESIS DAPAT DINYATAKAN DALAM BEBERAPA BENTUK

1. Hipotesis Nol

Merupakan hipotesis yang menyatakan hubungan atau pengaruh antar variabel, sama dengan nol. Atau dengan kata lain tidak ada perbedaan, tidak ada hubungan atau tidak ada pengaruh antar variabel.

2. Hipotesis Alternatif

Merupakan hipotesis yang menyatakan adanya perbedaan, hubungan atau pengaruh antar variabel tidak sama dengan nol. Atau dengan kata lain ada perbedaan, ada hubungan atau ada pengaruh antar variabel (merupakan kebalikan dari Hipotesis Nol)

Ciri-Ciri Hipotesis Yang Baik:

1. Dinyatakan dalam kalimat yang tegas

- Upah memiliki pengaruh yang berarti terhadap produktifitas karyawan (*jelas*)
- Upah memiliki pengaruh yang kurang berarti terhadap produktifitas karyawan (*tidak jelas*)

2. Dapat diuji secara alamiah

- Upah memiliki pengaruh yang berarti terhadap produktifitas karyawan (*dapat diuji*)
- Batu yang belum pernah terlihat oleh mata manusia dapat berkembang biak (*Pada hipotesis ini tidak dapat dibuktikan karena kita tidak dapat mengumpulkan data tentang batu yang belum terlihat manusia*)

3. Landasan dalam merumuskan hipotesis sangat kuat

- Harga barang berpengaruh negatif terhadap permintaan (memiliki dasar kuat yaitu teori permintaan dan penawaran)
- Uang saku memiliki pengaruh yang signifikan terhadap jam belajar mahasiswa. (*tidak memiliki dasar kuat*)

CARA MERUMUSKAN HIPOTESIS

Cara merumuskan Hipotesis ialah :

- 1. Rumuskan Hipotesis penelitian,**
- 2. Hipotesis operasional, dan**
- 3. Hipotesis statistik.**

HIPOTESIS PENELITIAN

Hipotesis penelitian ialah Hipotesis yang dibuat dan dinyatakan dalam bentuk kalimat.

- **Contoh:**
- **Ada hubungan antara hasil panen padi dengan harga jual gabah di pasaran**
- **Ada hubungan antara pemupukan dan produksi buah apel.**

HIPOTESIS OPERASIONAL

Hipotesis operasional ialah hipotesis yang mendefinisikan secara operasional variable-variabel yang ada didalamnya agar dapat dioperasionalisasikan.

Misalnya :

- **“Hasil Panen padi” dioperasionalisasikan sebagai banyaknya hasil gabah (ton) yang dihasilkan di suatu daerah pada musim panen tertentu.**
- **”Pemupukan Apel” dioperasionalisasikan sebagai jenis pupuk dan jumlah pupuk yang digunakan di kebun apel pada tahun tertentu.**

Hipotesis operasional

Hipotesis operasional dirumuskan menjadi dua, yaitu Hipotesis 0 yang bersifat netral dan Hipotesis 1 yang bersifat tidak netral .

Rumusan Hipotesisnya:

- **H0: Tidak ada hubungan antara hasil panen padi dengan harga beras di pasaran**
- **H1: Ada hubungan antara hasil panen padi dnegan harga beras di pasaran.**

HIPOTESIS STATISTIK

Hipotesis statistik ialah Hipotesis operasional yang diterjemahkan menjadi bentuk angka-angka statistik sesuai dengan alat ukur yang dipilih oleh peneliti.

Misalnya:

Diduga ada kenaikan hasil panen padi sebesar 30%, maka Hipotesisnya dirumuskan sebagai berikut:

- **$H_0: P = 0,3$**
- **$H_1: P \neq 0,3$**

UJI HIPOTESIS

- **Hipotesis yang sudah dirumuskan kemudian harus diuji.**
- **Pengujian ini akan membuktikan H_0 atau H_1 yang akan diterima.**
- **Jika H_1 diterima maka H_0 ditolak, artinya ada hubungan antara hasil panen padi dengan harga beras di pasaran.**

Dua jenis kesalahan yang dapat dilakukan oleh peneliti, yaitu:

- **Menolak Hipotesis yang seharusnya diterima. Kesalahan ini disebut sebagai kesalahan alpha (a).**
- **Menerima Hipotesis yang seharusnya ditolak. Kesalahan ini disebut sebagai kesalahan beta (b)**

HIPOTESIS

- **Jika Rumusan masalah penelitian: “Adakah hubungan antara jam produksi dengan volume produksi?”**
- **Maka Hipotesis penelitian seharusnya: “Ada hubungan antara jam produksi dengan volume produksi”**
- **Hipotesis Operasionalnya:**
 - **H0: “Tidak ada hubungan jam produksi terhadap volume produksi”**
 - **H1: “Ada hubungan jam produksi terhadap volume produksi”**
- **Jika setelah dilakukan pengujian, ternyata**
 - **H0 ditolak, artinya penelitian terbukti secara signifikan (empiris)**
 - **H0 diterima, artinya penelitian tidak signifikan secara empiris**

Tugas

- **Susunlah Hipotesis operasional berdasarkan rumusan permasalahan penelitian yang telah anda tentukan!**
- **Hipotesis tersebut mengacu pada teori-teori yang ada.**

CONTOH RUMUSAN HIPOTESIS

Pak Salyo, seorang pekebun mangga, menyatakan bahwa “produksi buah mangga yang dihasilkan kebunnya dijamin baik 95%”.

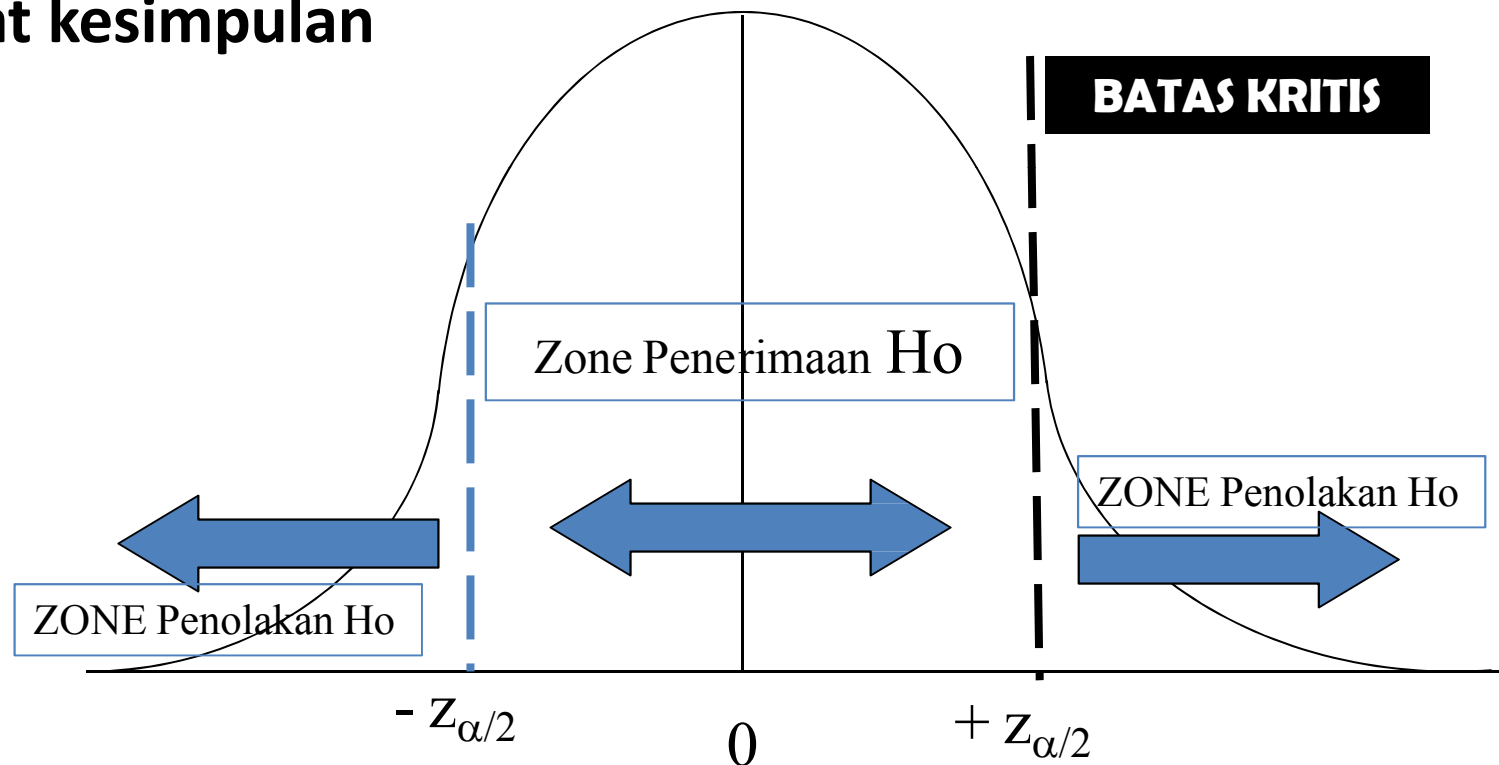
Jika diambil contoh buah mangga 100 buah dan ditemukan yang baik sebanyak 90 buah, maka dengan taraf signifikansi $\alpha = 0.05$ apakah pernyataan Pak Salyo tersebut dapat diterima ?.

HIPOTESIS ASOSIATIF

- **HIPOTESIS NOL (H_0)** YAITU HIPOTESIS YANG MENYATAKAN TIDAK ADANYA HUBUNGAN ANTARA DUA VARIABEL / LEBIH ATAU TIDAK ADANYA PERBEDAAN ANTARA DUA KELOMPOK / LEBIH
- **HIPOTESIS ALTERNATIF (H_1)** YAITU HIPOTESIS YANG MENYATAKAN ADANYA HUBUNGAN ANTARA DUA VARIABEL/LEBIH ATAU ADANYA PERBEDAAN ANTARA DUA KELOMPOK / LEBIH

LIMA LANGKAH Uji HIPOTESIS

1. Merumuskan Hipotesis (H_0 dan H_A)
2. Menentukan batas kritis (α ; db) (Tabel Z)
3. Menentukan nilai Z atau t-hitung (ada rumusnya)
4. Pengambilan keputusan
5. Membuat kesimpulan



KESALAHAN DALAM UJI HIPOTESIS

- **Kesalahan Tipe I**

Besarnya peluang menolak hipotesis yang “seharusnya diterima”. Besarnya kesalahan tipe I adalah α (misalnya 1%, 5%, atau 10%)

- **Kesalahan Tipe II**

Besarnya peluang menerima hipotesis yang “seharusnya ditolak”. Besarnya kesalahan tipe II adalah $1 - \alpha = \beta$

UJI DUA SISI & UJI SATU SISI

- Uji dua sisi (*two tail*) digunakan jika parameter populasi dalam hipotesis dinyatakan sama dengan (=). (misalnya $\mu_1 = \mu_2$)
- Uji satu sisi (*one tail*) digunakan jika parameter populasi dalam hipotesis dinyatakan lebih besar (>) atau lebih kecil (<). (misalnya $\mu_1 > \mu_2$)

RUMUSAN HIPOTESIS

- Rumusan hipotesis terdiri dari H_0 dan H_A
 - H_0 : hipotesis observasi
 - H_A : hipotesis alternatif
- Rumusan hipotesis pada H_0 dan H_A dibuat menggunakan simbol matematis sesuai dengan hipotesis
- Beberapa kemungkinan rumusan hipotesis menggunakan tanda matematis sebagai berikut:

$$\begin{array}{llll} H_0: & = & \leq & \geq \\ H_A: & \neq & > & < \end{array}$$

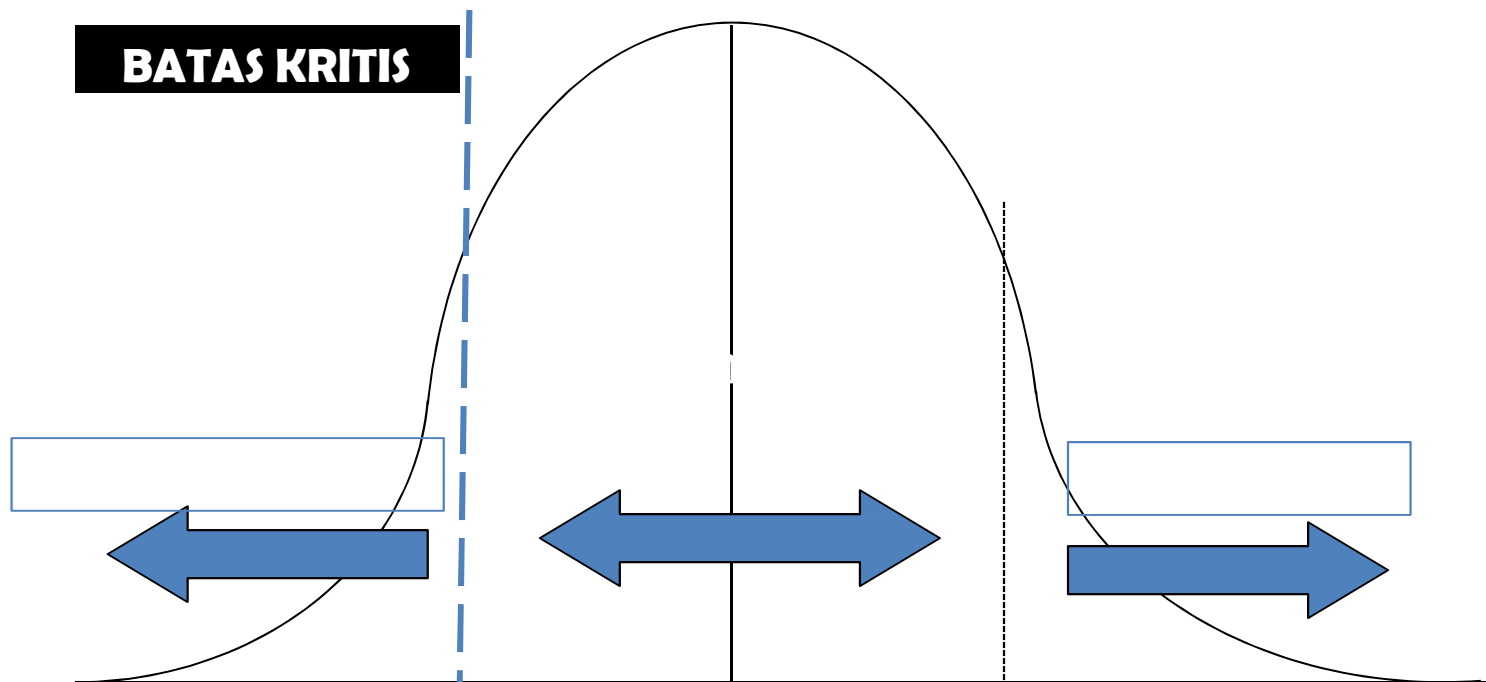
MENENTUKAN BATAS KRITIS

- Perhatikan tingkat signifikansi (α) yang digunakan. Misalnya 1%, 5%, atau 10%.
- Untuk uji dua sisi, gunakan $\alpha/2$, dan untuk uji 1 sisi, gunakan α .
- Banyaknya sampel (n) digunakan untuk menentukan derajat bebas (db).
 - Satu sampel: $db. = n - 1$
 - Dua sampel: $db. = n_1 + n_2 - 2$
- Nilai Kritis ditentukan menggunakan Tabel t atau Tabel Z

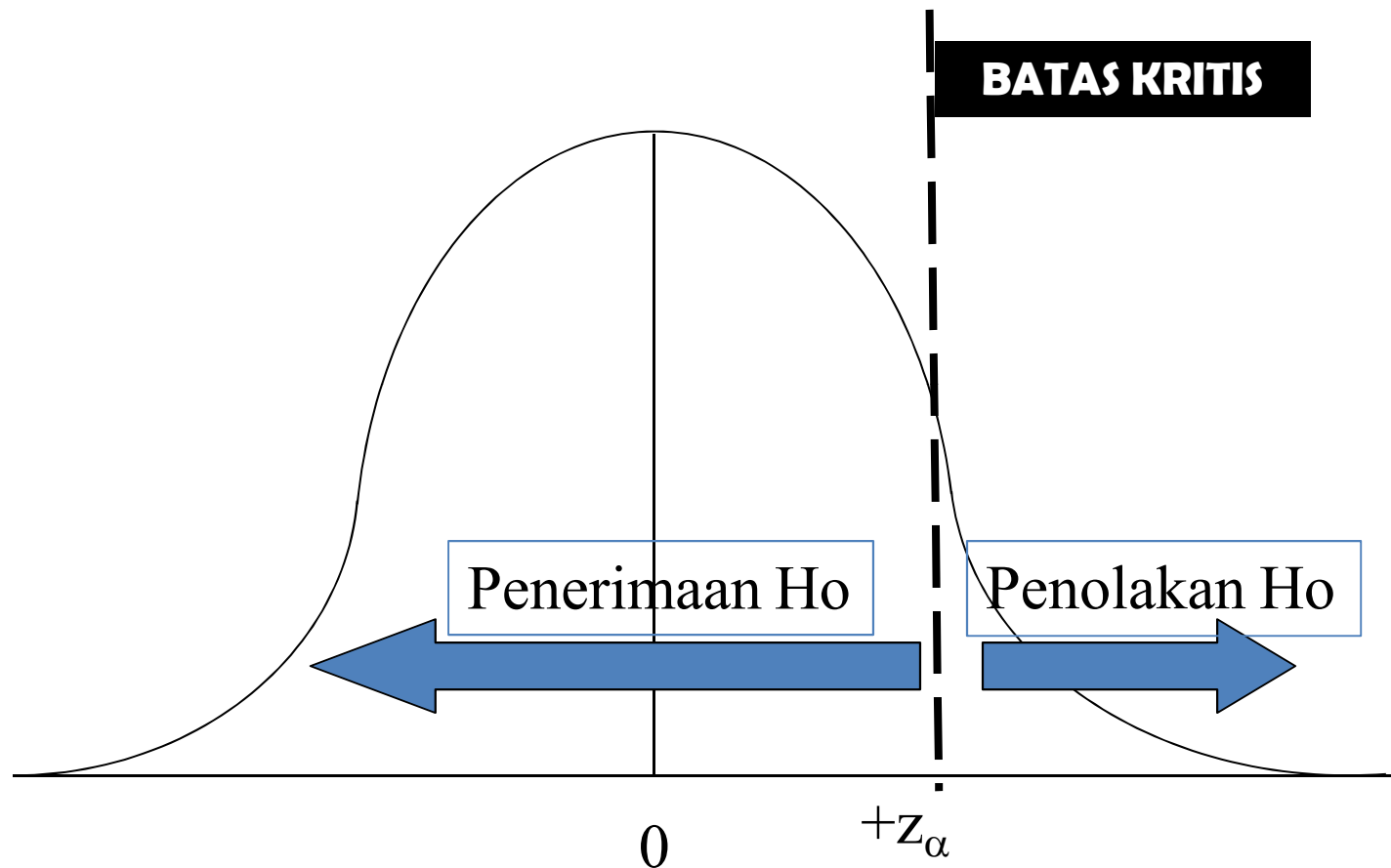
MENENTUKAN KEPUTUSAN

- **Membandingkan antara Nilai t-Hitung dengan Nilai t-Kritis. Jika $|t\text{-hitung}| > t\text{-kritis}$, keputusan menolak H_0 . Sebaliknya**
- **Atau menggunakan gambar kurva distribusi normal. Jika nilai t-hitung berada pada daerah penolakan H_0 , maka keputusannya adalah menolak H_0 . dan Sebaliknya,**

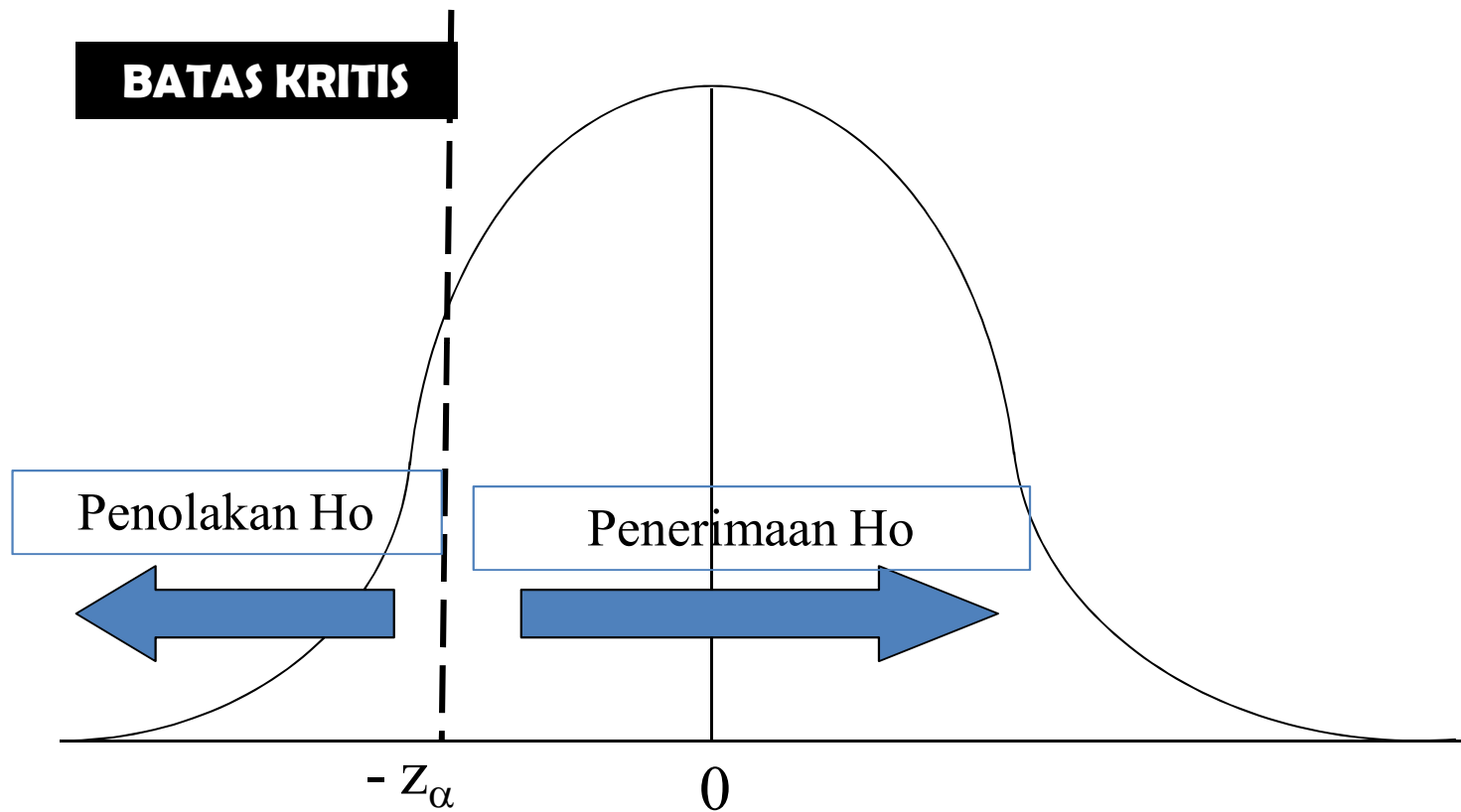
UJI DUA SISI



UJISATU SISI: **SISI KANAN**



UJI SATU SISI: SISI KIRI



Uji hipotesis rata-rata, RAGAM diketahui

Hipotesis :

$$H_0: \mu = \mu_0$$

$$H_1: \mu \neq \mu_0$$

Uji statistika :

$$Z_0 = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}}$$

Uji hipotesis rata-rata, RAGAM diketahui

ilustrasi

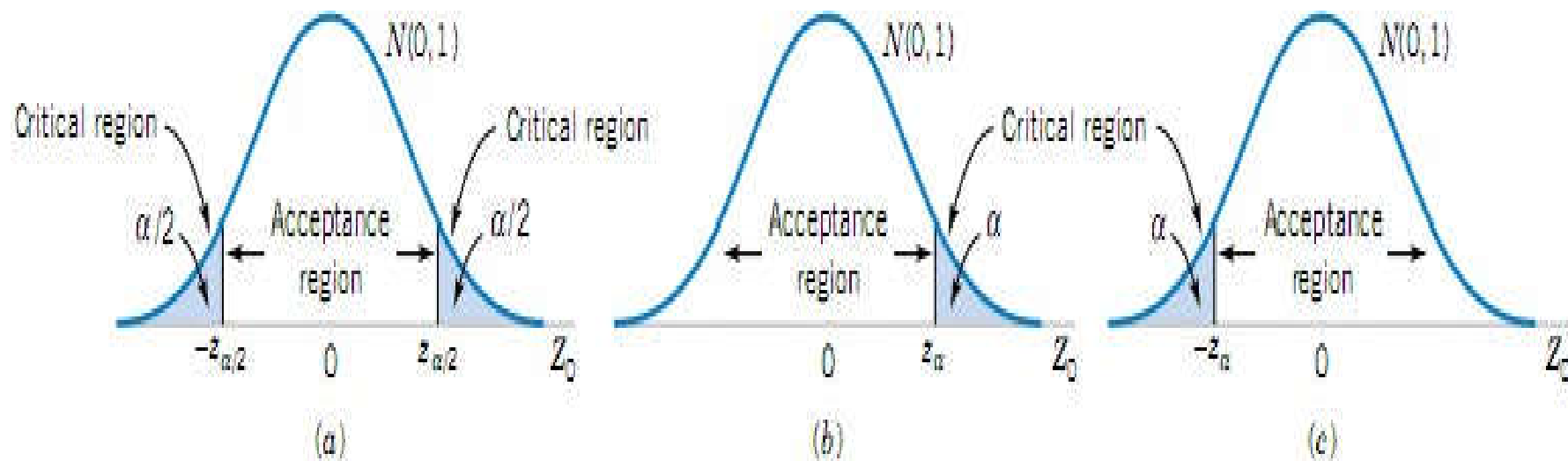


Figure 9-6 The distribution of Z_0 when $H_0: \mu = \mu_0$ is true, with critical region for (a) the two-sided alternative $H_1: \mu \neq \mu_0$, (b) the one-sided alternative $H_1: \mu > \mu_0$, and (c) the one-sided alternative $H_1: \mu < \mu_0$.

Langkah-langkah uji hipotesis

i. Hipotesis :

$$a. H_0 : \mu = \mu_0$$

$$H_1 : \mu \neq \mu_0$$

$$b. H_0 : \mu = \mu_0$$

$$H_1 : \mu > \mu_0$$

$$c. H_0 : \mu = \mu_0$$

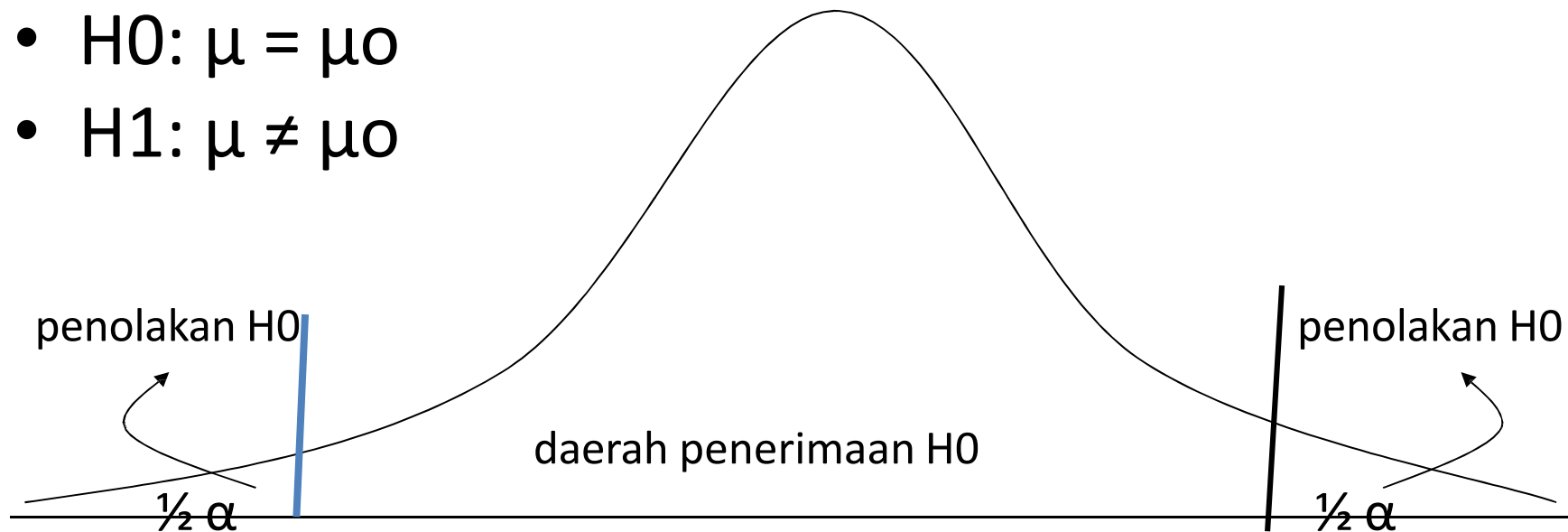
$$H_1 : \mu < \mu_0$$

ii. Tingkat Signifikansi

H1: SALAH SATU DARI METODE PEMBELAJARAN LEBIH UNGGUL DARIPADA METODE PEMBELAJARAN YANG LAIN

UJI DUA SISI

- $H_0: \mu = \mu_0$
- $H_1: \mu \neq \mu_0$



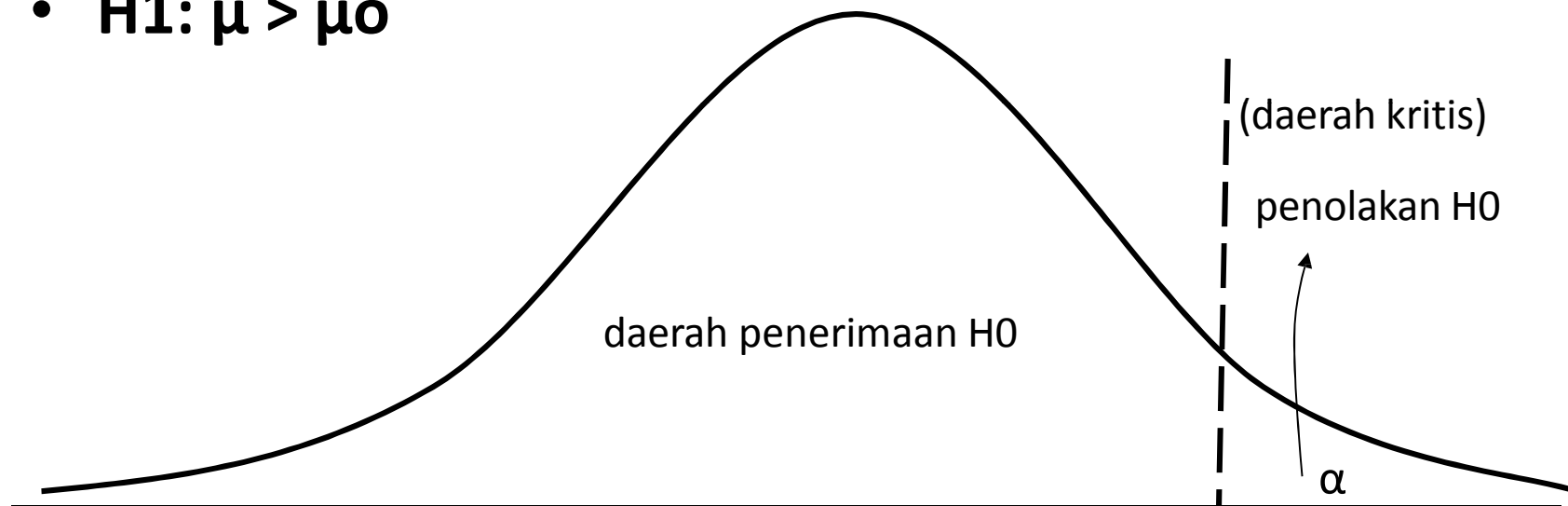
iii. Hipotesis H_0 diterima jika: $-z_{1/2\alpha} < z < z_{1/2\alpha}$

H1:

METODE PEMBELAJARAN A LEBIH UNGGUL DARI PADA METODE PEMBELAJARAN B

UJI SATU SISI (KANAN)

- $H_0: \mu = \mu_0$
- $H_1: \mu > \mu_0$



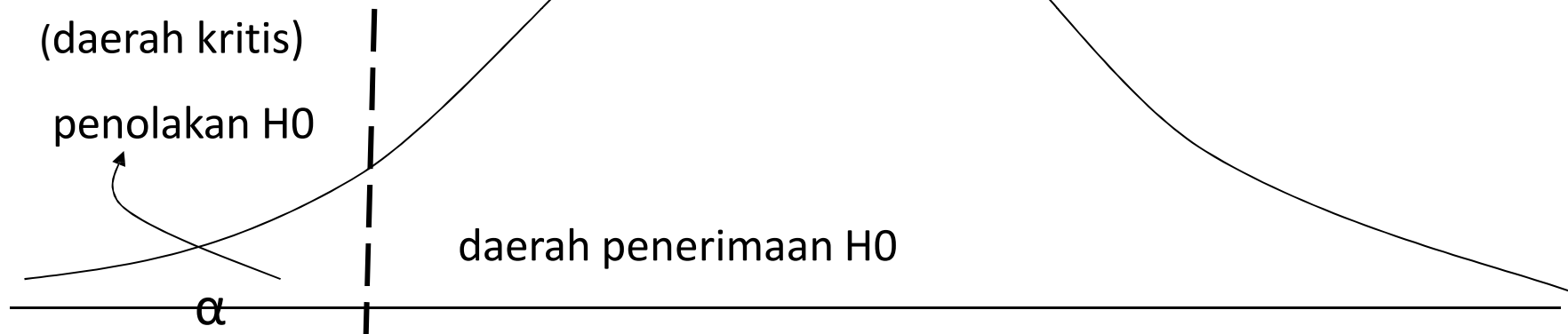
iii. Hipotesis H_0 diterima jika: $z \leq z_{\alpha}$

H1:

**DENGAN SISTEM INJEKSI PENGGUNAAN BAHAN BAKAR LEBIH IRIT
DARIPADA SISTEM BIASA**

UJI SATU SISI (KIRI)

- $H_0: \mu = \mu_0$
- $H_1: \mu < \mu_0$



Hipotesis H_0 diterima jika: $z \geq -z_\alpha$

Perhitungan Z-hitung:

$$Z = \frac{\bar{X} - \theta_0}{\sigma / \sqrt{n}}$$

$$Z = \frac{\bar{X} - \theta_0}{s / \sqrt{n}} \text{ jika } \sigma \text{ tidak diketahui}$$

Contoh Uji Hipotesis

Akan diuji hipotesis:

“Rata-rata tinggi mahasiswa PS AGROTEK adalah 160 cm”.

Jika tingkat signifikansi 5% dan diambil sampel random 100 orang mahasiswa ternyata rata-rata 163.5 cm dengan deviasi standar 4.8 cm.

Apakah hipotesis ini benar?

Penyelesaian

i. Hipotesis : $H_0 : \mu = 160$

$$H_1 : \mu \neq 160$$

ii. Tingkat signifikansi **0.05**

iii. H_0 diterima jika

$$H_0 \text{ ditolak jika } Z < -Z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)} \text{ atau } Z > Z_{\frac{1}{2}(1-\alpha)}$$

$$H_0 \text{ ditolak jika } Z < -1.96 \text{ atau } Z > 1.96$$

iv. Perhitungan

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}} = \frac{163.5 - 160}{4.8 / \sqrt{100}} = 7.29$$

v. Karena

$Z = 7.29 > 1.96$ maka H_0 ditolak

Jadi $H_1 : \mu \neq 160$ diterima , rata-rata TB mahasiswa PS AGROTEK berbeda dari 160 cm .

Uji Hipotesis rata-rata berdistribusi Normal,
tidak diketahui

ragam

Null hypothesis: $H_0: \mu = \mu_0$

Test statistic: $T_0 = \frac{\bar{X} - \mu_0}{S/\sqrt{n}}$

Alternative hypothesis

Rejection criteria

$$H_1: \mu \neq \mu_0$$

$$t_0 > t_{\alpha/2, n-1} \quad \text{or} \quad t_0 < -t_{\alpha/2, n-1}$$

$$H_1: \mu > \mu_0$$

$$t_0 > t_{\alpha, n-1}$$

$$H_1: \mu < \mu_0$$

$$t_0 < -t_{\alpha, n-1}$$

Ilustrasi

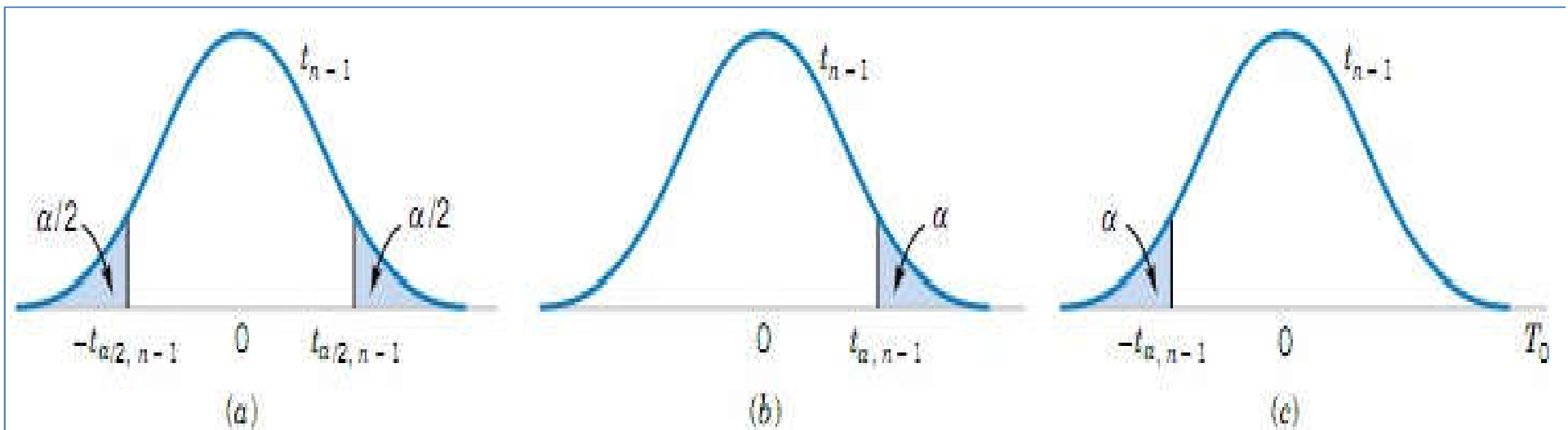


Figure 9-8 The reference distribution for $H_0: \mu = \mu_0$ with critical region for (a) $H_1: \mu \neq \mu_0$, (b) $H_1: \mu > \mu_0$, and (c) $H_1: \mu < \mu_0$.

Contoh

Rata-rata sampel 0.83725 dan standar deviasi = 0.02456

1. The parameter of interest is the mean coefficient of restitution, μ .
2. $H_0: \mu = 0.82$
3. $H_1: \mu > 0.82$. We want to reject H_0 if the mean coefficient of restitution exceeds 0.82.
4. $\alpha = 0.05$
5. The test statistic is

$$t_0 = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$$

6. Reject H_0 if $t_0 > t_{0.05,14} = 1.761$
7. Computations: Since $\bar{x} = 0.83725$, $s = 0.02456$, $\mu_0 = 0.82$, and $n = 15$, we have

$$t_0 = \frac{0.83725 - 0.82}{0.02456/\sqrt{15}} = 2.72$$

8. Conclusions: Since $t_0 = 2.72 > 1.761$, we reject H_0 and conclude at the 0.05 level of significance that the mean coefficient of restitution exceeds 0.82.