

Pengujian Hipotesis Satu Populasi (Rata-rata)



Pepi Zulvia

Outline

01

Pengantar

02

Definisi Pengujian Hipotesis

03

Unsur-unsur Pengujian Hipotesis

04

Langkah-langkah Pengujian Hipotesis

05

Pengujian Hipotesis Untuk Satu Populasi (Rata-rata)

06

Contoh Pengujian Hipotesis Satu Populasi (Rata-rata)

Parameter dan Statistik

Parameter

Ukuran-ukuran yang berlaku pada **populasi**.

Rata-rata Populasi μ
(baca : myu)

Standar Deviasi Populasi σ
(baca : sigma)

Varians Populasi σ^2
(baca : sigma kuadrat)

Simbol Parameter

θ (baca : Tetha)

Rata-rata Sampel \bar{x} (baca : eks bar)

Standar Deviasi Sampel S
(baca : s kecil)

Varians Sampel S^2
(baca : s kecil kuadrat)

Statistik

Ukuran-ukuran yang berkenaan dengan **sampel**.



Ilustrasi

- Bila kita ingin mengetahui pendapat mahasiswa tentang Perkuliahan Jarak Jauh (PJJ) sebagai cara melanjutkan pembelajaran diwaktu terjadi wabah Corona dan menanyakan kepada seluruh mahasiswa → observasi → analisis deskriptif → tidak perlu uji hipotesis.
- Tetapi bila kita hanya mengambil sampel mahasiswa → uji hipotesis → untuk membuktikan jawaban dari sampel bisa mewakili jawaban seluruh mahasiswa.

Definisi Hipotesis

Hipotesis berasal dari bahasa Yunani dari kata “hupo” (sementara) dan “thesis” (pernyataan atau teori)

Menurut Para Ahli :

- ✓ Hipotesis adalah sebagai dugaan terhadap hubungan antara dua variabel/lebih.
(Kerlinger, 1973:18 dan Tuckman, 1982:5)
- ✓ Hipotesis adalah asumsi atau dugaan mengenai suatu hal yang dibuat untuk menjelaskan hal itu yang sering dituntut untuk melakukan pengecekannya.
(Sudjana, 1992:219)

HIPOTESIS :

Suatu pernyataan/anggapan yang mempunyai nilai mungkin benar/salah atau suatu pernyataan/anggapan yang mengandung nilai ketidakpastian (harus diuji kebenarannya)

Unsur Pengujian Hipotesis

H_0 (Hipotesis Nol)
suatu pernyataan/anggapan
yang umumnya ingin kita
tolak.

Hipotesis Nol

persamaan rumus
pengujian dalam
perhitungan hipotesis.

Statistik Uji

Hipotesis Alternatif

H_1 / H_a (Hipotesis Alternatif)
pernyataan lain yang akan
diterima jika H_0 ditolak.

Daerah Penolakan H_0

Bentuk kurva dan
batasan kriteria dalam
kurva yang didukung
oleh tabel pengukuran.

Pasangan Hipotesis

Hipotesis nol (H_0)

hipotesis yang diartikan sebagai pernyataan tidak adanya hubungan, pengaruh, atau perbedaan antara parameter dan statistik.

Hipotesis nol merupakan keadaan yg ingin disangkal. Hipotesis ini mirip praduga takbersalah dalam proses peradilan.

Hipotesis alternatif (H_1)
Lawannya hipotesis nol, adanya hubungan, pengaruh atau perbedaan antara parameter dan statistik

Pasangan Hipotesis

Pengujian hipotesis secara statistik hanya berupa “menerima atau menolak” hipotesis dan ini tidak membuktikan kebenaran hipotesis karena statistika sama sekali tidak melakukan pembuktian.

Penerimaan suatu hipotesis terjadi karena **TIDAK CUKUP BUKTI** untuk **MENOLAK** hipotesis tersebut dan **BUKAN** karena **HIPOTESIS ITU BENAR**.

Kesalahan Dalam Menguji Hipotesis

Keputusan	Kenyataan	
	H_0 benar	H_0 salah
Tolak H_0	Peluang salah jenis I (Taraf nyata; α)	Kuasa pengujian ($1-\beta$)
Terima H_0	Tingkat kepercayaan ($1-\alpha$)	Peluang salah jenis II (β)

Pengambilan keputusan dalam menguji hipotesis akan memunculkan dua jenis kesalahan, yaitu:

- **Salah Jenis I (Error Type I)**

Kesalahan akibat menolak H_0 padahal H_0 benar. Peluang Besarnya kesalahan tipe I adalah α

- **Salah Jenis II (Error Type II)**

Kesalahan akibat menerima H_0 padahal H_1 benar. Peluang Besarnya kesalahan tipe II adalah β

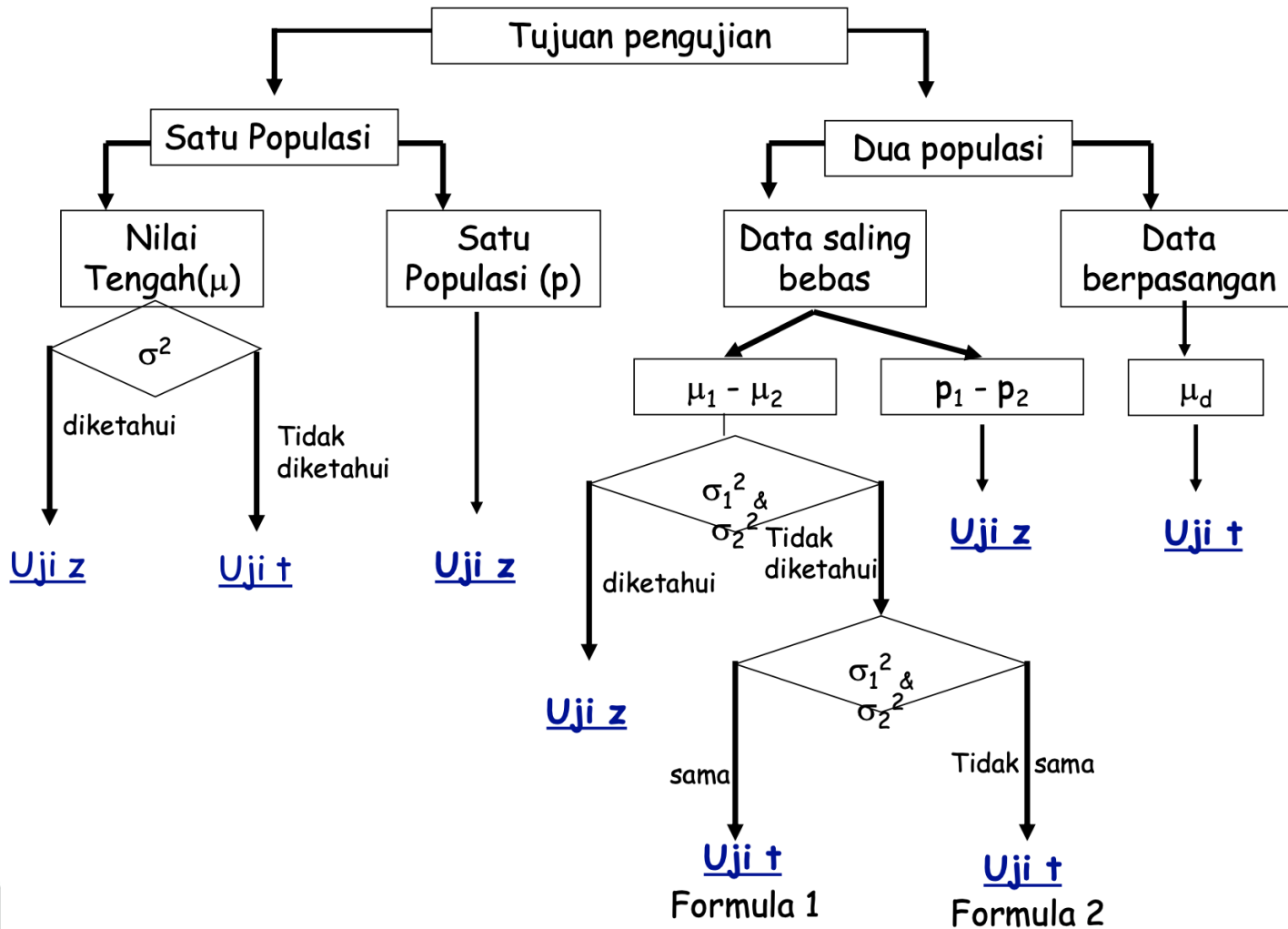
Kesalahan Dalam Menguji Hipotesis

Keputusan	Kenyataan	
	H_0 benar	H_0 salah
Tolak H_0	Peluang salah jenis I (Taraf nyata; α)	Kuasa pengujian ($1-\beta$)
Terima H_0	Tingkat kepercayaan ($1-\alpha$)	Peluang salah jenis II (β)

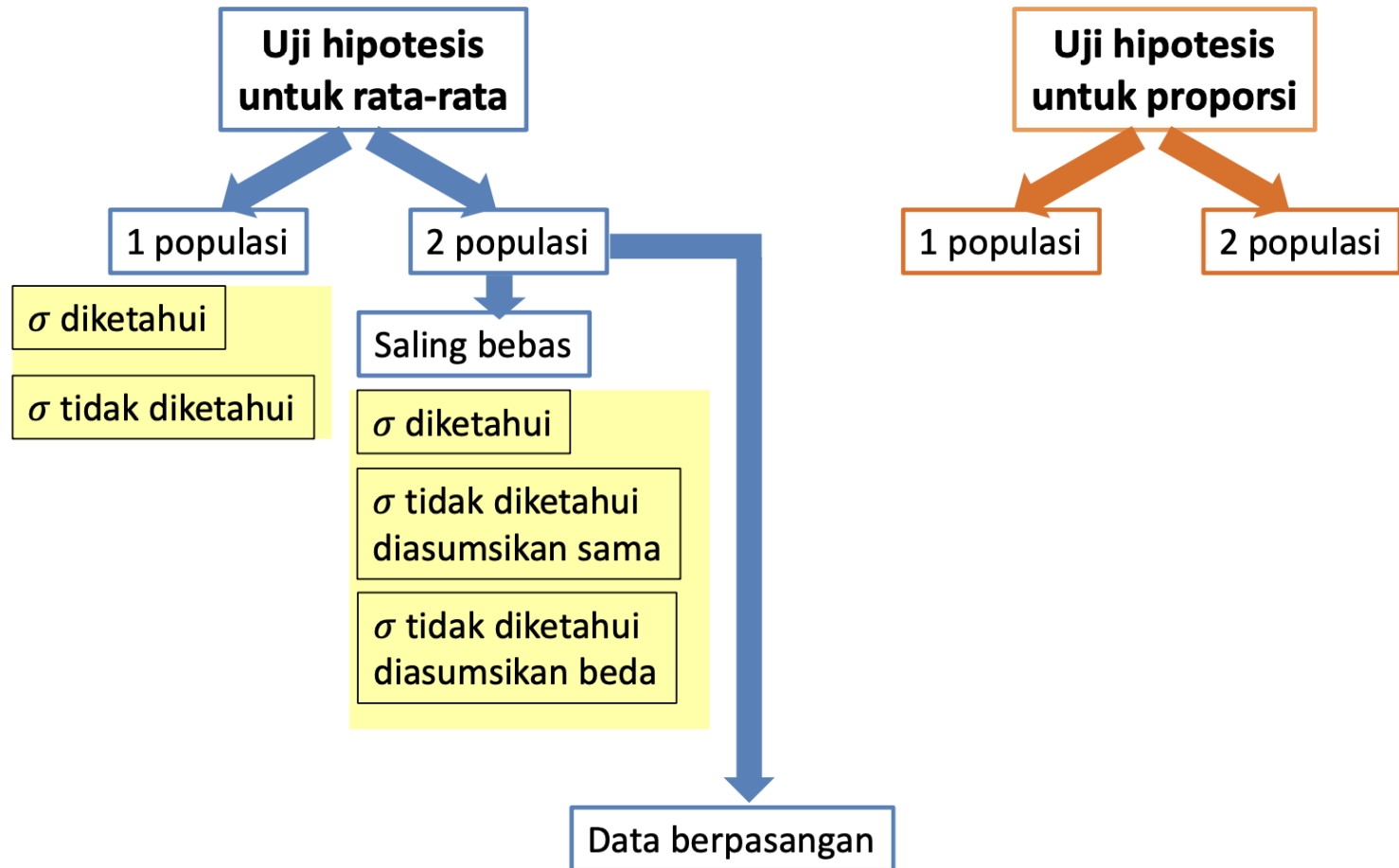
Kedua model kesalahan dinyatakan dalam bentuk peluang (suatu penilaian dapat dilakukan) yang sekaligus merupakan besarnya resiko kesalahan yang ingin dihadapi.

Kesalahan yang sering digunakan dalam penelitian adalah kesalahan jenis I (α) yang sering disebut taraf signifikan, taraf kesalahan, taraf nyata. Misal taraf signifikan = 5% maka taraf kepercayaannya = 95%.

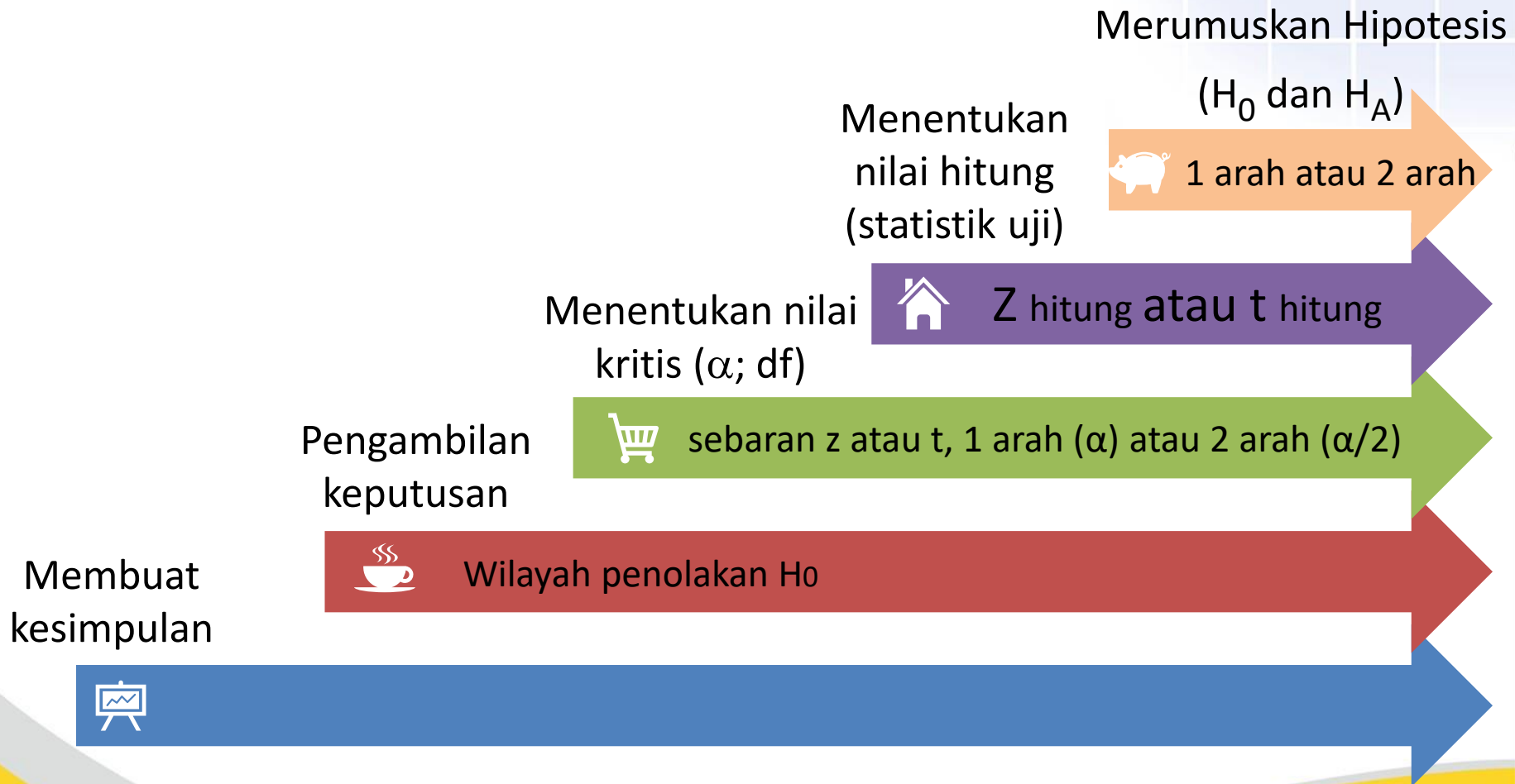
Tujuan Pengujian



Pengujian Hipotesis



Langkah-Langkah Pengujian Hipotesis



Uji Hipotesis Satu Populasi (Rata-rata)

1. Merumuskan Hipotesis

1. Hipotesis satu arah

- $H_0 : \mu \geq \mu_0$ vs $H_1 : \mu < \mu_0$
- $H_0 : \mu \leq \mu_0$ vs $H_1 : \mu > \mu_0$

2. Hipotesis dua arah

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

2. Menentukan Nilai Hitung (Statistik Uji)

- Statistik uji:

- Jika ragam populasi (σ^2) diketahui

$$z_{hit} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}} \longrightarrow$$

- Jika ragam populasi (σ^2) tidak diketahui

$$t_{hit} = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s / \sqrt{n}} \longrightarrow$$

- Titik kritis

$$\begin{aligned} \text{Uji 1 arah: } z_{tabel} &= z_{\alpha} \\ \text{Uji 2 arah: } z_{tabel} &= \frac{z_{\alpha}}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Uji 1 arah: } t_{tabel} &= t_{\alpha(n-1)} \\ \text{Uji 2 arah: } t_{tabel} &= \frac{t_{\alpha}}{2}(n-1) \end{aligned}$$

Uji Hipotesis Satu Populasi (Rata-rata)

3. Menentukan Nilai Kritis

- ✓ Perhatikan tingkat signifikansi (α) yang digunakan. Biasanya 1%, 5%, dan 10%.
- ✓ Untuk pengujian 2 sisi, gunakan $\alpha/2$, dan untuk pengujian 1 sisi, gunakan α .
- ✓ Banyaknya sampel (n) digunakan untuk menentukan degree of freedom (df).

Satu sampel: $df = n - 1$

Dua sampel: $df = n_1 + n_2 - 2$

- ✓ Nilai Kritis ditentukan menggunakan tabel t atau tabel Z

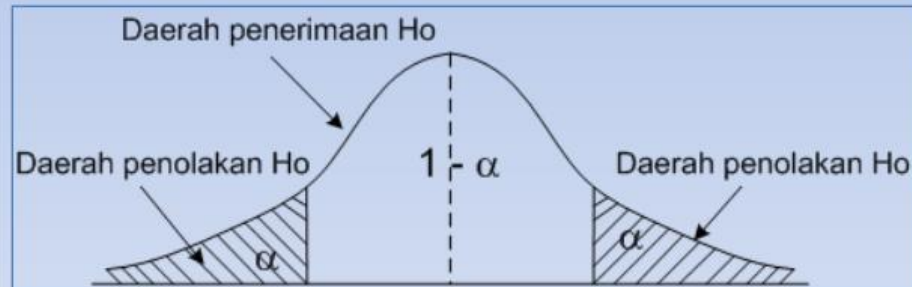
Uji Hipotesis Satu Populasi (Rata-rata)

ARAH UJI

Uji Dua Arah (*Two-sided test*)

$$H_0 : \theta = \theta_0$$

$$H_1 : \theta \neq \theta_0$$



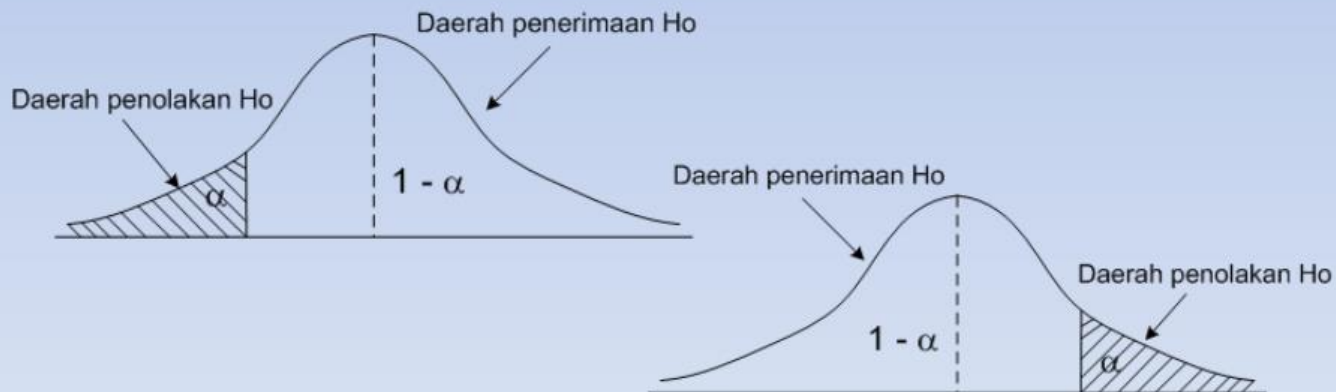
- Menentukan nilai α atau $\alpha/2$
- MENENTUKAN BESARAN NILAI F-tabel atau t-tabel

Uji Hipotesis Satu Populasi (Rata-rata)

Uji Satu Arah (*One-sided test*)

$$H_0 : \theta = \theta_0$$

$$H_1 : \theta > \theta_0 \quad \text{atau} \quad H_1 : \theta < \theta_0$$



- Menentukan nilai α atau $\alpha/2$
- MENENTUKAN BESARAN NILAI F-tabel atau t-tabel

Uji Hipotesis Satu Populasi (Rata-rata)

4. Menentukan Keputusan

Membandingkan antara Nilai Hitung dengan Nilai Kritis (Nilai Tabel).

Jika $|t_{\text{hitung}}| > t_{\text{kritis}}$, keputusan menolak H_0 .

Sebaliknya Jika $|t_{\text{hitung}}| < t_{\text{kritis}}$, keputusan menerima H_0

Atau

Jika $|z_{\text{hitung}}| > z_{\text{kritis}}$, keputusan menolak H_0 .

Sebaliknya Jika $|z_{\text{hitung}}| < z_{\text{kritis}}$, keputusan menerima H_0

Atau menggunakan gambar kurva distribusi normal.

Jika nilai hitung berada pada daerah penolakan H_0 , maka keputusannya adalah menolak H_0 . Sebaliknya, Jika nilai hitung berada diluar daerah penolakan H_0 , maka keputusannya adalah menerima H_0 .

5. Membuat Kesimpulan

Kesimpulan dibuat berdasarkan keputusan dengan memperhatikan rumusan hipotesis.

Contoh Soal Uji Hipotesis Satu Populasi (Rata-rata)

Seorang pemilik kedai kopi menyatakan bahwa bulan lalu jumlah rata-rata konsumennya adalah 20 orang per hari. Untuk membuktikan benar tidaknya pernyataan tersebut, diambil sampel secara acak sebanyak 20 hari kerja dan diperoleh rata-rata 23 orang per hari dengan standar deviasi 6 orang. Apakah ada perbedaan dengan pernyataan jumlah konsumen tersebut ? Gunakan $\alpha = 5\%$

Jawaban :

Diketahui :

$$\bar{X} = 23$$

$$\mu = 20$$

$$s = 6$$

$$n = 20$$

$$\alpha = 5\%$$

Hipotesis :

$$H_0 : \mu = 20$$

$$H_a : \mu \neq 20$$

Uji t (Pengujian dua sisi)

Statistik Uji

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

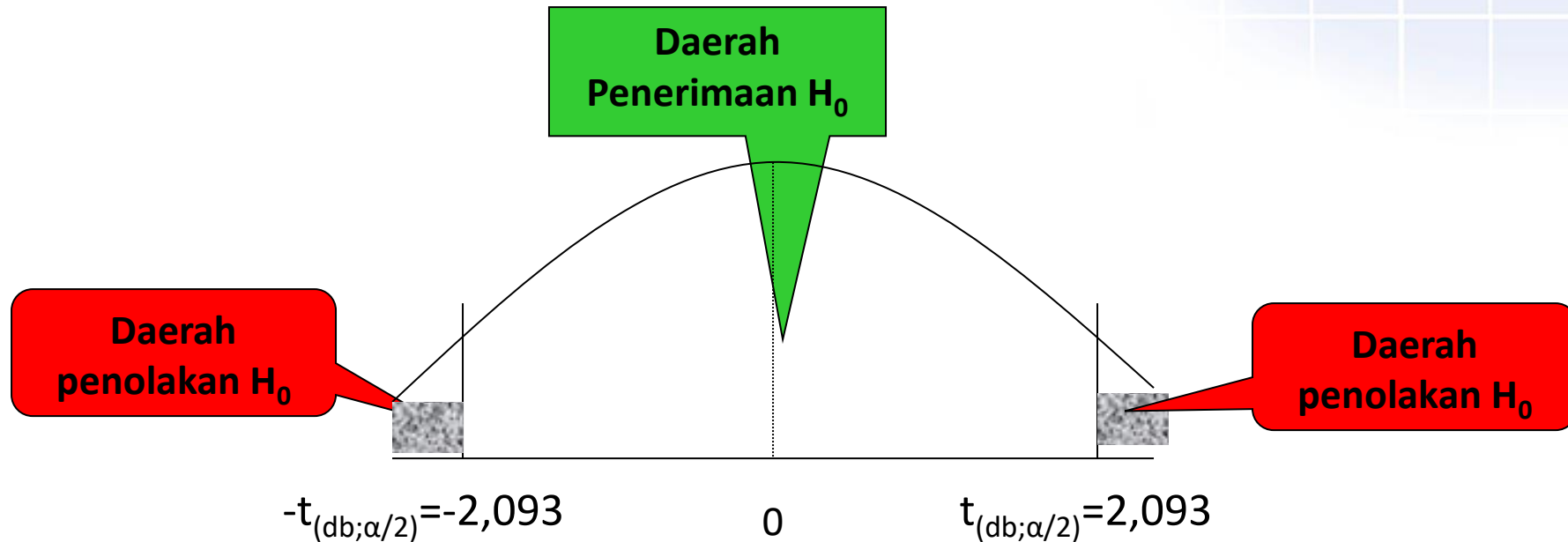
$$= \frac{23 - 20}{6 / \sqrt{20}}$$

$$= 2,24$$

Nilai kritis

$$t_{\text{tabel}} = 2,093$$

Contoh Soal Uji Hipotesis Satu Populasi (Rata-rata)



Pembuatan keputusan

$t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}} \rightarrow \text{Tolak } H_0$

Kesimpulan :

Terdapat perbedaan antara jumlah konsumen bulan lalu dengan yang sekarang

Tidak cukup bukti untuk menyatakan bahwa jumlah konsumen bulan lalu sama dengan yang sekarang

Contoh Soal Uji Hipotesis Satu Populasi (Rata-rata)

Sebuah perusahaan pembuat supercar merek X menyatakan bahwa produk supercarnya sanggup mencapai kecepatan 800 km/jam, dengan standar deviasi 10 km/jam. Untuk mengujinya, diambil sampel sebanyak 36 super car, ternyata diperoleh bahwa rata-rata pencapaian kecepatan supercar tersebut adalah 792 km/jam. Apakah kualitas supercar tersebut sebaik yang dinyatakan perusahaanya atau sebaliknya ?

Gunakan $\alpha = 5\%$

Jawaban :

Diketahui :

$\bar{X} = 792$
 $\mu = 800$
 $\sigma = 10$
 $n = 36$
 $\alpha = 5\%$

Hipotesis :

$H_0 : \mu = 800$
 $H_a : \mu \neq 800$
Uji Z (Pengujian dua sisi)

Statistik Uji

$$z_h = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma / \sqrt{n}}$$
$$= \frac{792 - 800}{10 / \sqrt{36}}$$
$$= -4,79$$

Nilai kritis

Z tabel = 1,96

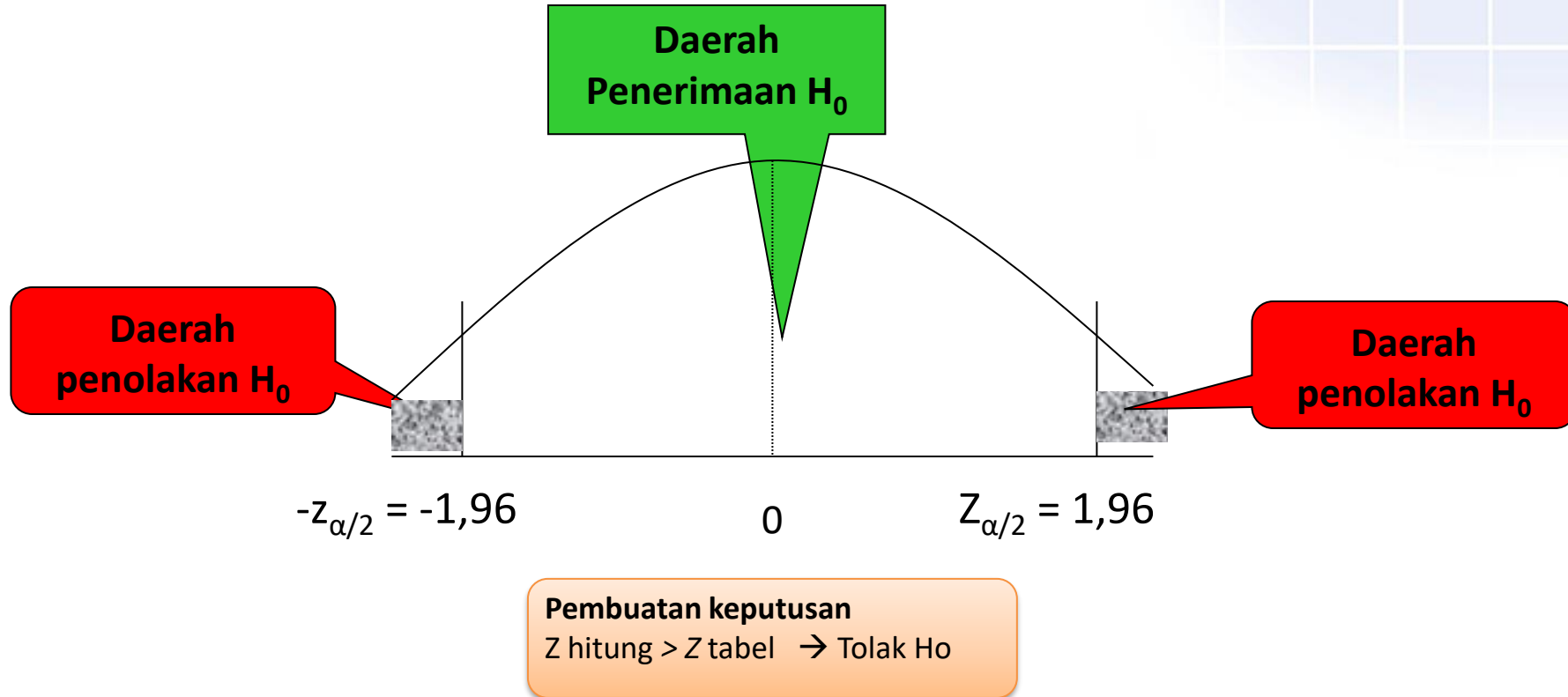
Pembuatan keputusan

Z hitung > Z tabel \rightarrow Tolak H_0

Kesimpulan :

Terdapat perbedaan antara capaian kecepatan supercar dengan yang dinyatakan oleh perusahaan tersebut
Tidak cukup bukti untuk menyatakan bahwa capaian kecepatan supercar sama dengan yang dinyatakan perusahaan

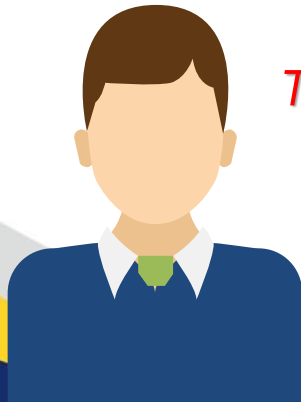
Contoh Soal Uji Hipotesis Satu Populasi (Rata-rata)



Kesimpulan :

Terdapat perbedaan antara capaian kecepatan supercar dengan yang dinyatakan oleh perusahaan tersebut
Tidak cukup bukti untuk menyatakan bahwa capaian kecepatan supercar sama dengan yang dinyatakan perusahaan

Sekian Penjelasan Pengujian Hipotesis Satu Populasi (Rata-rata)



*Terima kasih telah menonton video ini...
Selamat belajar, semoga sukses*

