

# **HIPOTESIS & UJI HIPOTESIS**

Tim Pengajar Statistika Dasar

# PENGERTIAN HIPOTESIS

- Hipotesis berasal dari penggalan kata "hypo" yang artinya "di bawah" dan "thesa" yang artinya "kebenaran", jadi hipotesis adalah suatu dugaan yang perlu diketahui kebenarannya yang berarti dugaan itu mungkin benar mungkin salah.
- Tidak semua penelitian memerlukan hipotesis, penelitian yang bersifat eksploratif dan deskriptif tidak memerlukan hipotesis

# FUNGSI HIPOTESIS

- Untuk menguji kebenaran suatu teori,
- Memberikan gagasan baru untuk mengembangkan suatu teori dan
- Memperluas pengetahuan peneliti mengenai suatu gejala yang sedang dipelajari.

# 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 dari pemberian insentif, lingkungan kerja, dan kepemimpinan terhadap semangat kerja karyawan PT. XYZ**

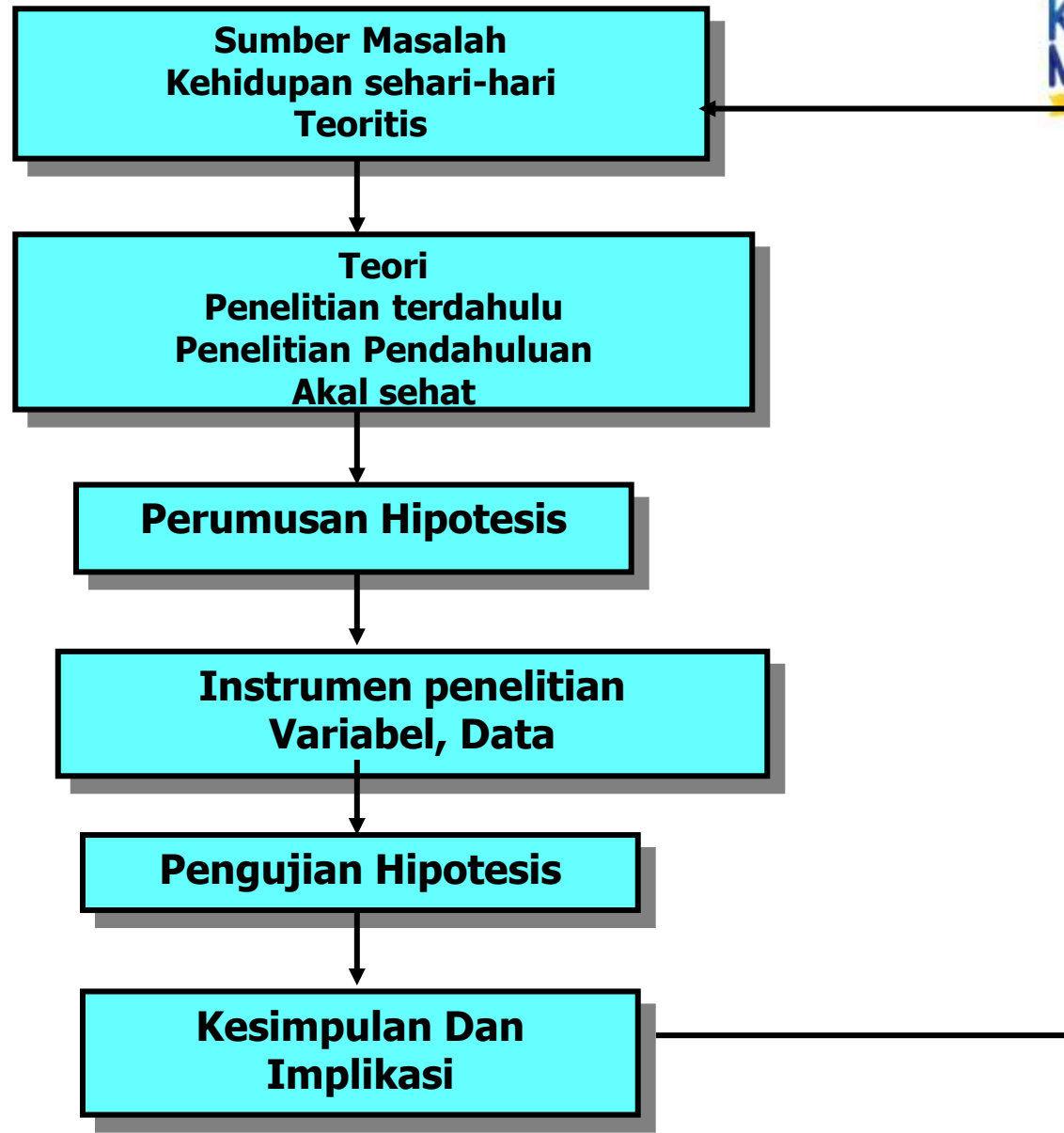
## **HIPOTESIS DAPAT MENUNJUKKAN:**

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

# DASAR MERUMUSKAN HIPOTESIS

1. Berdasarkan pada teori
2. Berdasarkan penelitian terdahulu
3. Berdasarkan penelitian pendahuluan
4. Berdasarkan akal sehat peneliti

# KONSEP PERUMUSAN HIPOTESIS



# MACAM - MACAM HIPOTESIS

## 1. HIPOTESIS DESKRIPTIF

- Pelayanan Rumah Sakit Enggal Waras tidak memuaskan
- Kinerja keuangan Bank CBA baik
- Semangat kerja karyawan PT. YASINTA tinggi

## 2. HIPOTESIS KOMPARATIF

- Rumah Sakit Enggal Sembuh lebih memuaskan dibandingkan pelayanan Rumah Sakit Enggal Waras
- Kinerja keuangan bank CBA lebih baik dibandingkan dengan kinerja bank Polli
- Semangat kerja karyawan PT. YASINTA lebih tinggi dibandingkan dengan semangat kerja karyawan PT. YASINTO

## 3. HIPOTESIS ASOSIATIF

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



# 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. Dasar dalam merumuskan hipotesis 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*)

# **PERTIMBANGAN DALAM MERUMUSKAN HIPOTESIS**

- **Harus mengekspresikan hubungan antara dua variabel atau lebih. Variablenya bisa merupakan variable bebas dan variable tergantung.**
- **Harus dinyatakan secara jelas dan tidak bermakna ganda, artinya rumusan hipotesis harus bersifat spesifik dan mengacu pada satu makna tidak boleh menimbulkan penafsiran lebih dari satu makna.**
- **Harus dapat diuji secara empiris, maksudnya ialah memungkinkan untuk diungkapkan dalam bentuk operasional yang dapat dievaluasi berdasarkan data yang didapatkan secara empiris.**
- **Sebaiknya Hipotesis jangan mencerminkan unsur-unsur moral, nilai-nilai atau sikap.**

# 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 kita buat dan dinyatakan dalam bentuk kalimat.**

**Contoh:**

- **Ada hubungan antara gaya kepemimpinan dengan kinerja pegawai**
- **Ada hubungan antara promosi dan volume penjualan**

# HIPOTESIS OPERASIONAL

Hipotesis operasional ialah mendefinisikan Hipotesis secara operasional variable-variabel yang ada di dalamnya agar dapat dioperasionalisasikan.

Misalnya :

- “Gaya kepemimpinan” dioperasionalisasikan sebagai cara memberikan instruksi terhadap bawahan.
- Kinerja pegawai dioperasionalisasikan sebagai tinggi rendahnya pemasukan perusahaan

# **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 terdapat perbedaan, hubungan atau 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 terdapat perbedaan, hubungan atau pengaruh antar variabel (merupakan kebalikan dari hipotesis nol)

# **HIPOTESIS OPERASIONAL (2)**

Hipotesis operasional dijadikan menjadi dua, yaitu Hipotesis 0 yang bersifat netral dan Hipotesis 1 yang bersifat tidak netral, maka contoh bunyi hipotesisnya:

- **H0: Tidak ada hubungan antara cara memberikan instruksi terhadap bawahan dengan tinggi – rendahnya pemasukan perusahaan**
- **H1: Ada hubungan antara cara memberikan instruksi terhadap bawahan dengan tinggi – rendahnya pemasukan perusahaan**



# HIPOTESIS STATISTIK

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

Dalam contoh ini, diasumsikan kenaikan pemasukan sebesar 30%, maka Hipotesisnya berbunyi 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 cara memberikan instruksi terhadap bawahan dengan tinggi – rendahnya pemasukan perusahaan.

# UJI HIPOTESIS

**Uji hipotesis adalah metode pengambilan keputusan yang didasarkan dari analisa data, baik dari percobaan yang terkontrol, maupun dari observasi (tidak terkontrol).**

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

**Uji hipotesis kadang disebut juga "konfirmasi analisa data". Keputusan dari uji hipotesis hampir selalu dibuat berdasarkan pengujian hipotesis nol. Hal ini merupakan pengujian untuk menjawab pertanyaan yang mengasumsikan hipotesis nol adalah benar.**

# KESALAHAN DALAM UJI HIPOTESIS

- Kesalahan Tipe I

Besarnya peluang menolak hipotesis yang “seharusnya diterima”. Besarnya kesalahan tipe I adalah  $\alpha$

- Kesalahan Tipe II

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

# LIMA LANGKAH UJI HIPOTESIS

1. Merumuskan Hipotesis ( $H_0$  dan  $H_A$ )
2. Menentukan batas kritis ( $\alpha$ ; db)
3. Menentukan nilai hitung (nilai statistik)
4. Pengambilan keputusan
5. Membuat kesimpulan

# 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:

$H_0$ :	=	$\leq$	$\geq$
$H_A$ :	$\neq$	$>$	$<$

# MENENTUKAN BATAS KRITIS

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

# MENENTUKAN KEPUTUSAN

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

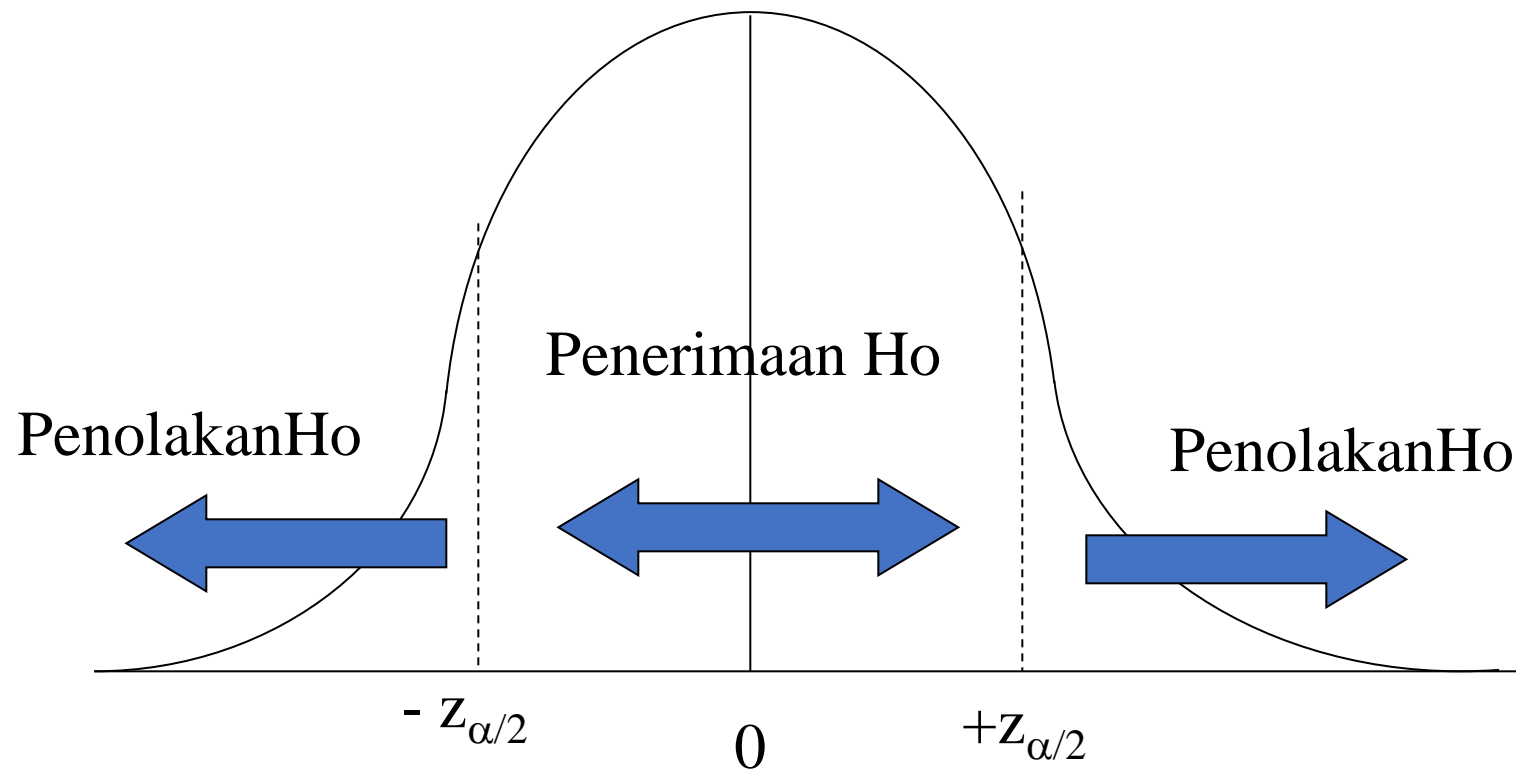


# UJI DUA SISI & UJI SATU SISI

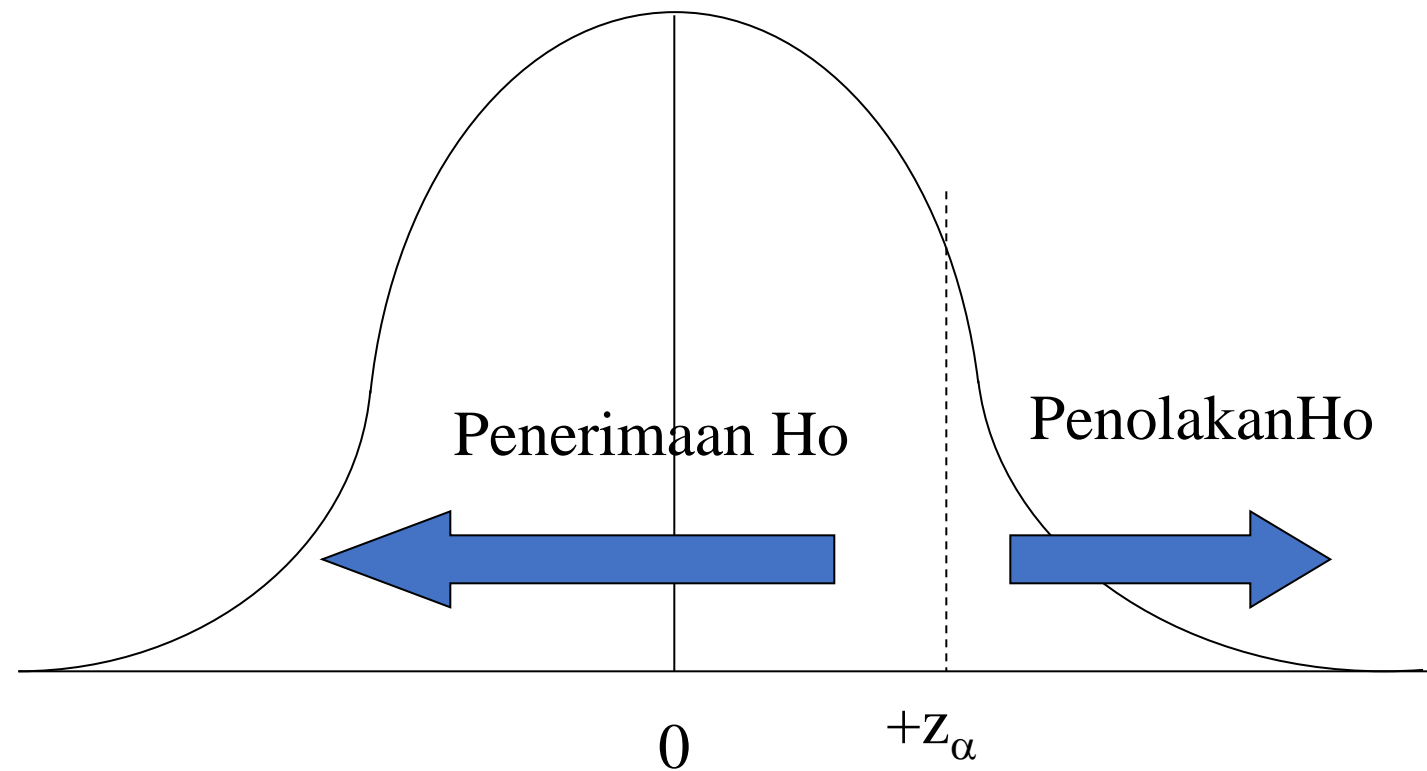
- Uji dua sisi (*two tail*) digunakan jika parameter populasi dalam hipotesis dinyatakan sama dengan (=).
- Uji satu sisi (*one tail*) digunakan jika parameter populasi dalam hipotesis dinyatakan lebih besar (>) atau lebih kecil (<).



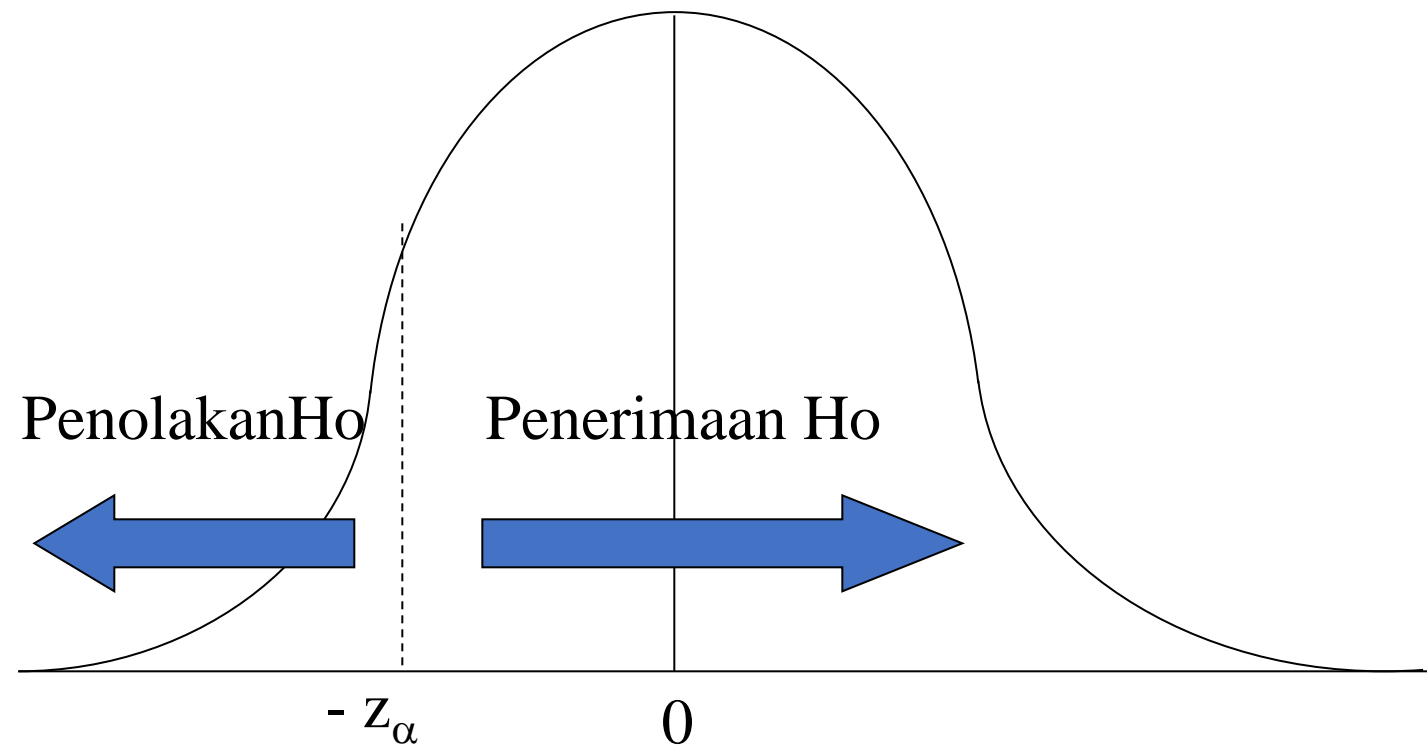
# UJI DUA SISI



# UJI SATU SISI: SISI KANAN



# UJI SATU SISI: SISI KIRI



# Uji hipotesis rata-rata, RAGAM diketahui

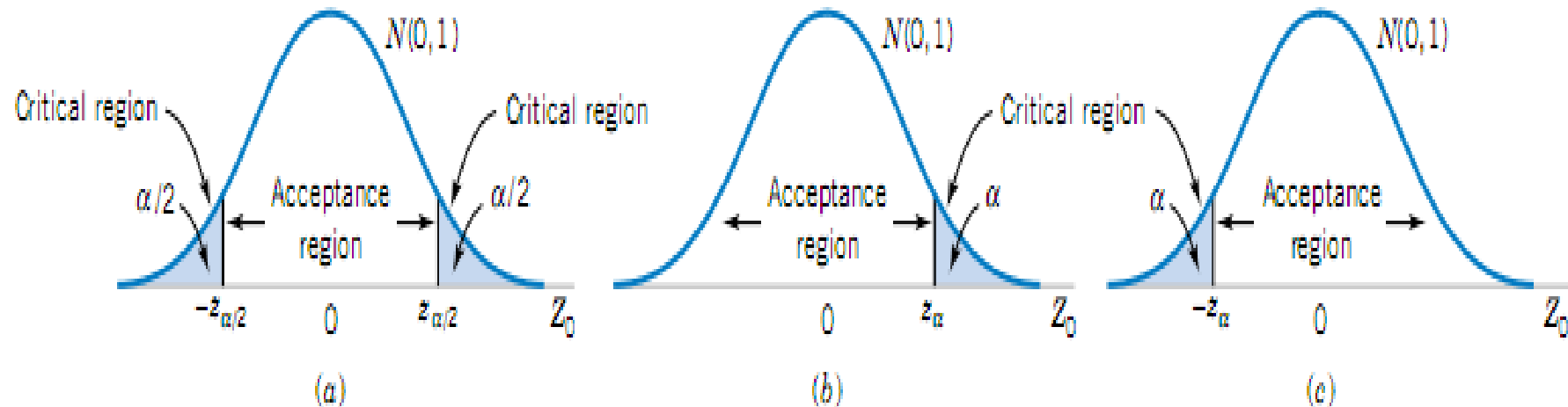
Hipotesis :

$$H_0: \mu = \mu_0$$

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

Uji statistika :

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



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 :

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

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

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

$$H_1 : \mu > \mu_0$$

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

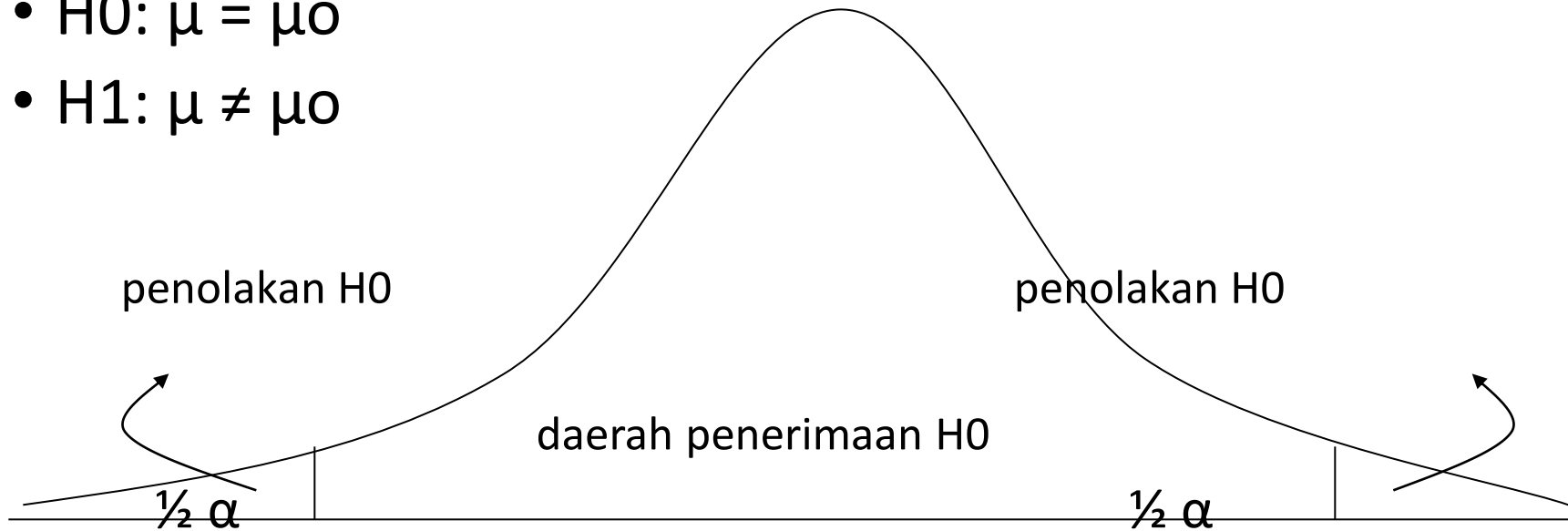
$$H_1 : \mu < \mu_0$$

ii. Tingkat Signifikansi

# H1: METODE PEMBELAJARAN A TIDAK SAMA DENGAN METODE PEMBELAJARAN B

## UJI DUA SISI

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



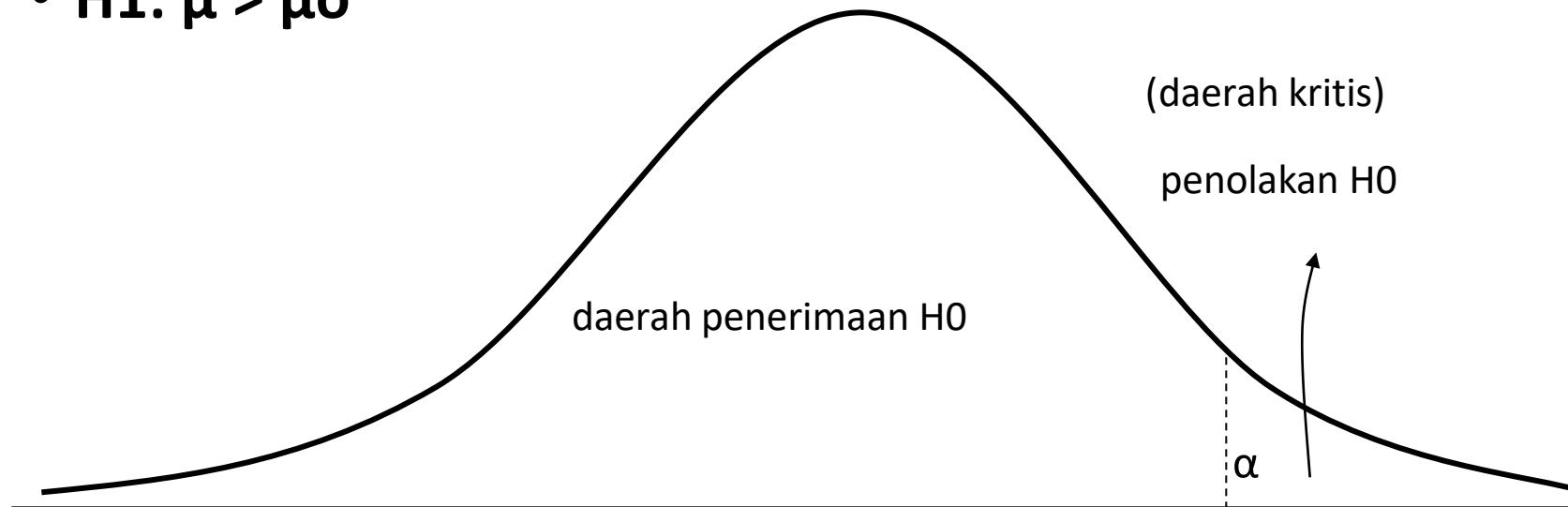
iii. Hipotesis  $H_0$  diterima jika:  $-z_{1/2\alpha} < z < z_{1/2\alpha}$

# H1:

## METODE PEMBELAJARAN A LEBIH UNGGUL DARI PADA METODE PEMBELAJARAN B

### UJI SATU PIHAK (KANAN)

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



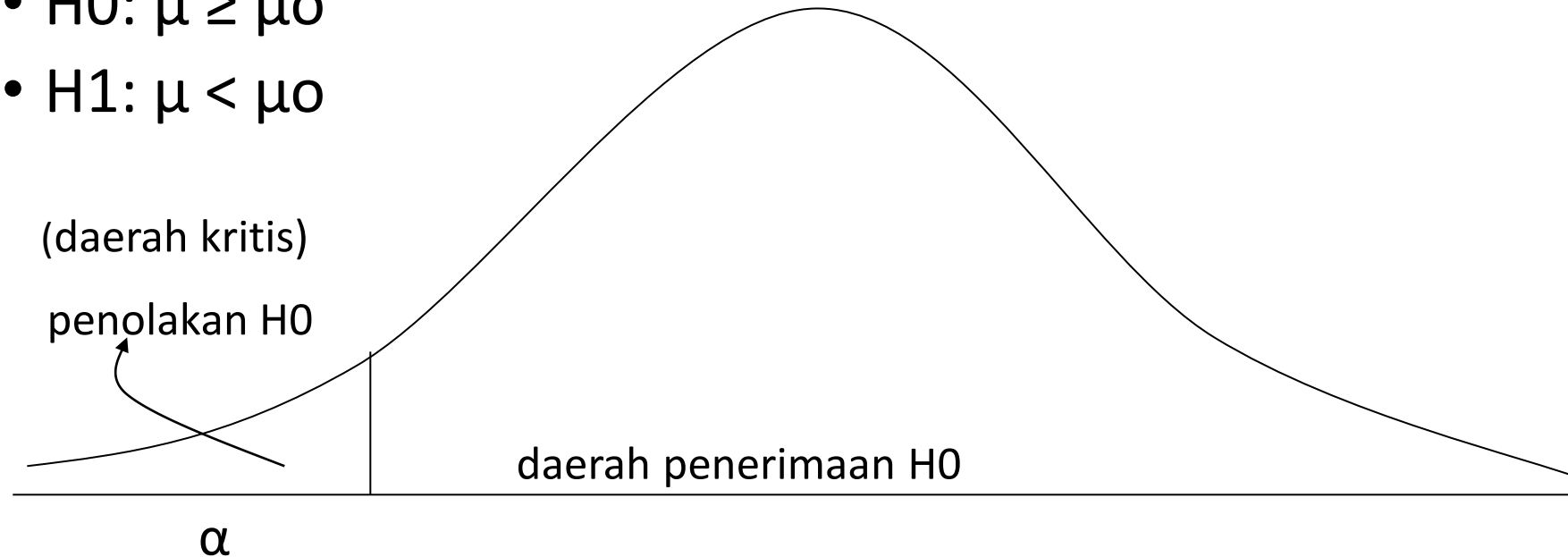
iii. Hipotesis  $H_0$  diterima jika:  $z \leq z_{\alpha}$

# H1:

DENGAN SISTEM INJEKSI PENGGUNAAN BAHAN BAKAR LEBIH IRIT  
DARIPADA SISTEM BIASA

## UJI SATU PIHAK (KIRI)

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



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



#### iv. Perhitungan :

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

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

# Contoh Uji Hipotesis

**Akan diuji bahwa rata-rata tinggi mahasiswa PS AGROTEK adalah 160 cm atau berbeda dari itu.**

**Jika tingkat signifikansi 5% dan diambil sampel random 100 orang mahasiswa ternyata rata-rata 163.5 cm dengan standar deviasi 4.8 cm. Apakah hipotesis ini benar?**

# Penyelesaian

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

$$H_1 : \mu \neq 160$$

$$Z_{\alpha/2} = \frac{0,05}{2} = 0,025$$

$$\text{Probabilitas} = 0,5 - 0,025 = 0,475$$

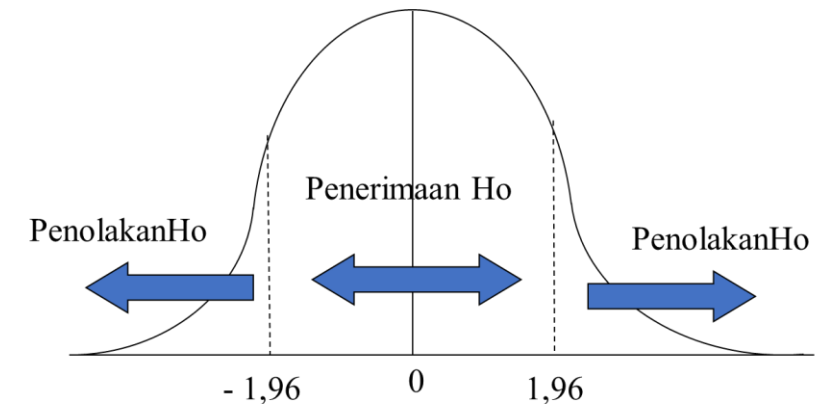
→ Lihat Z Table

→ 1,96 (Nilai Kritis)

ii. Tingkat signifikansi 0.05

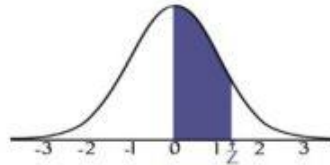
$H_0$  ditolak jika  $Z < -Z_{\frac{\alpha}{2}}$  atau  $Z > Z_{\frac{\alpha}{2}}$

$H_0$  ditolak jika  $Z < -1.96$  atau  $Z > 1.96$





# Contoh Z Table



STANDARD NORMAL TABLE (Z)

Entries in the table give the area under the curve between the mean and z standard deviations above the mean. For example, for  $z = 1.25$  the area under the curve between the mean (0) and  $z$  is 0.3944.

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0190	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0753
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2257	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2517	0.2549
0.7	0.2580	0.2611	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2969	0.2995	0.3023	0.3051	0.3078	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4429	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4484	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4699	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4761	0.4767
2.0	0.4772	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4864	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4979	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4982	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998

z	.00	.01	.02	.03	.04	.05	.06	.07	.08	.09
0.0	.5000	.5040	.5080	.5120	.5160	.5199	.5239	.5279	.5319	.5359
0.1	.5398	.5438	.5478	.5517	.5557	.5596	.5636	.5675	.5714	.5753
0.2	.5793	.5832	.5871	.5910	.5948	.5987	.6026	.6064	.6103	.6141
0.3	.6179	.6217	.6255	.6293	.6331	.6368	.6406	.6443	.6480	.6517
0.4	.6554	.6591	.6628	.6664	.6700	.6736	.6772	.6808	.6844	.6879
0.5	.6915	.6950	.6985	.7019	.7054	.7088	.7123	.7157	.7190	.7224
0.6	.7257	.7291	.7324	.7357	.7389	.7422	.7454	.7486	.7517	.7549
0.7	.7580	.7611	.7642	.7673	.7704	.7734	.7764	.7794	.7823	.7852
0.8	.7881	.7910	.7939	.7967	.7995	.8023	.8051	.8078	.8106	.8133
0.9	.8159	.8186	.8212	.8238	.8264	.8289	.8315	.8340	.8365	.8389
1.0	.8413	.8438	.8461	.8485	.8508	.8531	.8554	.8577	.8599	.8621
1.1	.8643	.8665	.8686	.8708	.8729	.8749	.8770	.8790	.8810	.8830
1.2	.8849	.8869	.8888	.8907	.8925	.8944	.8962	.8980	.8997	.9015
1.3	.9032	.9049	.9066	.9082	.9099	.9115	.9131	.9147	.9162	.9177
1.4	.9192	.9207	.9222	.9236	.9251	.9265	.9279	.9292	.9306	.9319
1.5	.9332	.9345	.9357	.9370	.9382	.9394	.9406	.9418	.9429	.9441
1.6	.9452	.9463	.9474	.9484	.9495	.9505	.9515	.9525	.9535	.9545
1.7	.9554	.9564	.9573	.9582	.9591	.9599	.9608	.9616	.9625	.9633
1.8	.9641	.9649	.9656	.9664	.9671	.9678	.9686	.9693	.9699	.9706
1.9	.9713	.9719	.9726	.9732	.9738	.9744	.9750	.9756	.9761	.9767
2.0	.9772	.9778	.9783	.9788	.9793	.9798	.9803	.9808	.9812	.9817
2.1	.9821	.9826	.9830	.9834	.9838	.9842	.9846	.9850	.9854	.9857
2.2	.9861	.9864	.9868	.9871	.9875	.9878	.9881	.9884	.9887	.9890
2.3	.9893	.9896	.9898	.9901	.9904	.9906	.9909	.9911	.9913	.9916
2.4	.9918	.9920	.9922	.9925	.9927	.9929	.9931	.9932	.9934	.9936
2.5	.9938	.9940	.9941	.9943	.9945	.9946	.9948	.9949	.9951	.9952
2.6	.9953	.9955	.9956	.9957	.9959	.9960	.9961	.9962	.9963	.9964
2.7	.9965	.9966	.9967	.9968	.9969	.9970	.9971	.9972	.9973	.9974
2.8	.9974	.9975	.9976	.9977	.9977	.9978	.9979	.9979	.9980	.9981
2.9	.9981	.9982	.9982	.9983	.9984	.9984	.9985	.9985	.9986	.9986
3.0	.9987	.9987	.9987	.9988	.9988	.9989	.9989	.9989	.9990	.9990
3.1	.9990	.9991	.9991	.9991	.9992	.9992	.9992	.9992	.9993	.9993
3.2	.9993	.9993	.9994	.9994	.9994	.9994	.9994	.9995	.9995	.9995
3.3	.9995	.9995	.9995	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9996	.9997
3.4	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9997	.9998

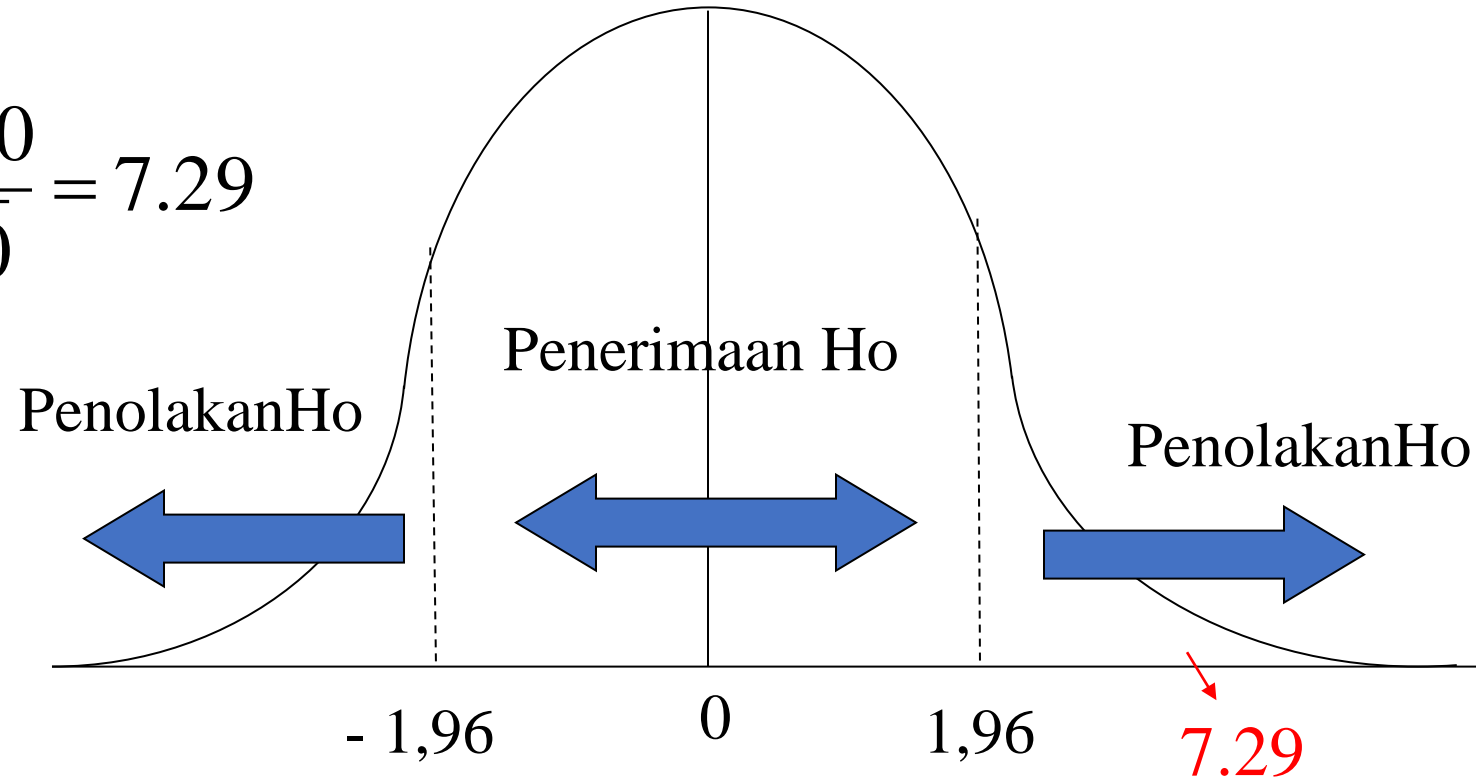
### iii. Perhitungan

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

### iv. Pengambilan Keputusan

$$Z = 7.29 > 1.96$$

maka  $H_0$  ditolak



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

# LATIHAN

- PT Karan merupakan perusahaan yang memproduksi makanan non kolesterol. Perusahaan ini menjamin bahwa konsumen akan turun berat badannya sebanyak 1 kg selama dua minggu. Dari 100 orang yang mengikuti program ini, ternyata rata-rata penurunan berat badan mencapai 0,8 kg dan standar deviasi= 0,23 kg. Dengan taraf nyata 5%, apakah pernyataan dari perusahaan ini benar?