



# PERUMUSAN DAN UJI HIPOTESIS

Pertemuan 5 - 6

Dosen : Puji Rahayu Setyaningsih, SE.,M.Ak



# BAHASAN

1. Pengertian Hipotesis Statistik
2. Pembentukan Hipotesis Awal dan Alternatif
3. Konsep penerimaan/penolakan hipotesis
4. Kesalahan Jenis 1
5. Kesalahan Jenis 2
6. Arah Pengujian
7. Langkah Pengujian Hipotesis 1 nilai rata-rata, beda 2 rata-rata dari sampel besar dan kecil, 1 nilai proporsi dan beda 2 proporsi
8. Interpretasi hasil pengujian hipotesis

# PERUMUSAN HIPOTESIS







# HIPOTESIS

- ❑ Hipotesis adalah suatu pernyataan mengenai nilai suatu parameter populasi yang dimaksudkan untuk pengujian dan berguna untuk pengambilan keputusan.
- ❑ Ciri hipotesis yang baik :
  1. Menyatakan hubungan
  2. Sesuai dengan fakta
  3. Sederhana dan dapat diuji
  4. Dapat menerangkan fakta dengan baik

Menyatakan Fakta	Hubungan
Rata-rata hasil investasi di reksadana sebesar 10,5%/th	Produktivitas tenaga kerja Indonesia lebih rendah dibandingkan negara asia lainnya
Rata-rata produksi TV di PT LG tahun 2007 mencapai 70 unit per bulan	Hasil investasi reksadana saham lebih tinggi dibandingkan reksa dana lain.

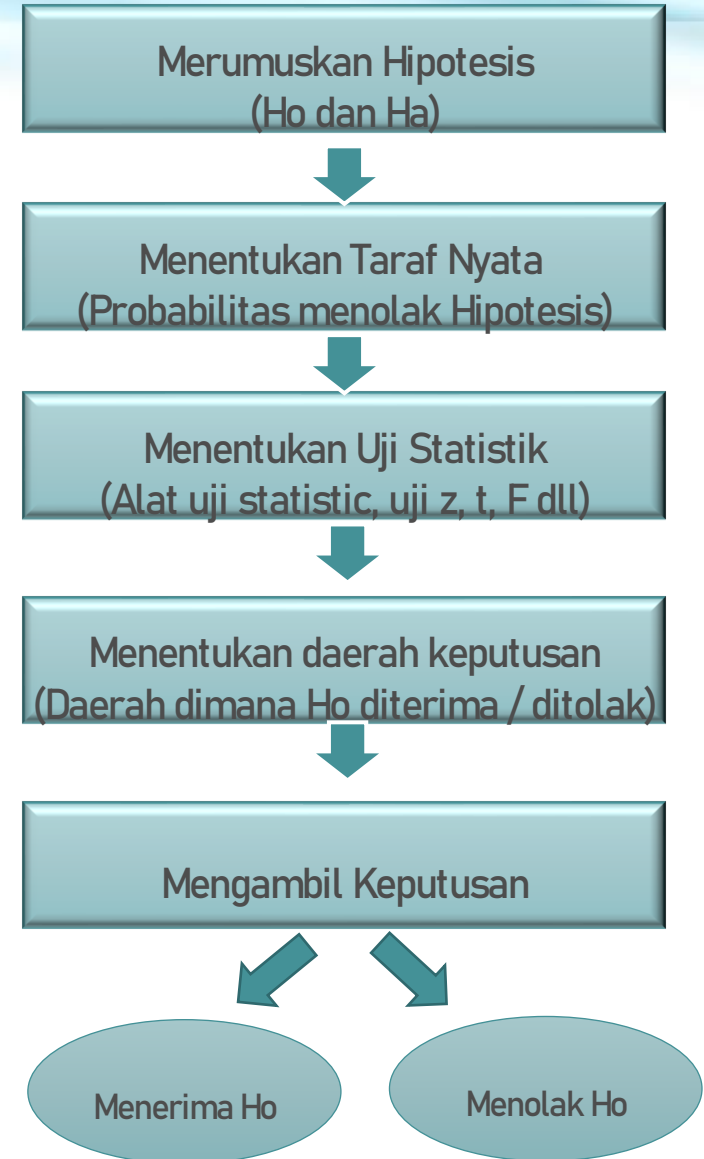


# PERUMUSAN HIPOTESIS

- ☐ Rumusan hipotesis dapat dibaca dari uraian masalah, tujuan penelitian, kajian teoritik dan kerangka berpikir.
- ☐ Rumusan hipotesis sebagai petunjuk arah dalam rancangan penelitian, Teknik pengumpulan dan analisis data serta penyimpulan.
- ☐ Dinyatakan sebagai kalimat pernyataan
- ☐ Melibatkan minimal 2 variabel penelitian
- ☐ Mengandung suatu prediksi
- ☐ Harus dapat diuji

# PENGUJIAN HIPOTESIS

- ❑ Pengujian Hipotesis adalah prosedur yang didasarkan pada bukti sampel yang dipakai untuk menentukan apakah hipotesis merupakan suatu pernyataan yang wajar dan oleh karenanya tidak ditolak atau hipotesis tersebut tidak wajar dan oleh karenanya itu harus ditolak.





# PENGUJIAN HIPOTESIS

## 1. Merumuskan Hipotesis

- ☐ Hipotesis nol ( $H_0$ ) → selalu ada implikasi “tidak ada beda” atau selalu sama dengan (=)
- ☐ Hipotesis alternatif ( $H_a$ ) → suatu pernyataan yang diterima jika data sampel memberikan cukup bukti bahwa  $H_0$  ditolak.
- ☐  $H_a$  → mempunyai tanda tidak sama dengan ( $\neq$ ), lebih besar ( $>$ ) atau lebih besar sama dengan ( $\geq$ ), lebih kecil ( $<$ ) atau lebih kecil sama dengan ( $\leq$ )
- ☐ Contoh :
  - a) Ujilah apakah  $\mu = 10,5\%$ , maka hipotesisnya :  
 $H_0 : \mu = 10,5\%$   
 $H_a : \mu \neq 10,5\%$
  - b) Ujilah apakah  $\mu = 90\text{ribu}$ , maka hipotesisnya :  
 $H_0 : \mu = 90\text{ribu}$   
 $H_a : \mu \neq 90\text{ribu}$
  - c) Ujilah apakah  $\mu_{pa} = \mu_{pl}$  maka hipotesisnya :  
 $H_0 : \mu_{pa} = \mu_{pl}$  atau  $H_0 : \mu_{pa} - \mu_{pl} = 0$   
 $H_a : \mu_{pa} > \mu_{pl}$  atau  $H_0 : \mu_{pa} > \mu_{pl} = 0$

# PENGUJIAN HIPOTESIS

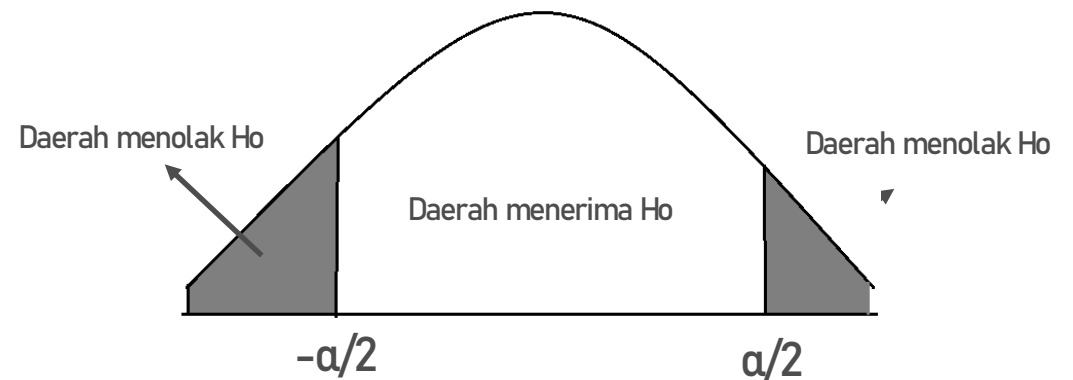
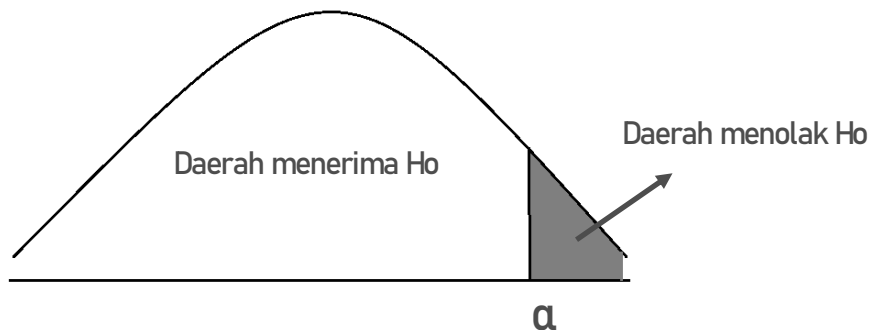
## 2. Menemukan Taraf Nyata atau Nilai Kritis ( $\alpha$ )

- ❑ Taraf Nyata = Nilai Kritis = Tingkat Risiko adalah probabilitas menolak  $H_0$  apabila  $H_0$  tersebut adalah benar
- ❑ Semakin besar tingkat keyakinan (C) maka semakin kecil nilai  $\alpha$ .

## 3. Menemukan Uji Statistik

- ❑ Uji Statistik adalah suatu nilai yang diperoleh dari sampel dan digunakan untuk memutuskan apakah akan menerima atau menolak hipotesis.
- ❑ Contoh macam uji statistic antara lain uji Z, uji t, uji F, uji Chi Kuadrat

## 4. Menentukan daerah keputusan





# PENGUJIAN HIPOTESIS

## 2. Menemukan Taraf Nyata atau Nilai Kritis ( $\alpha$ )

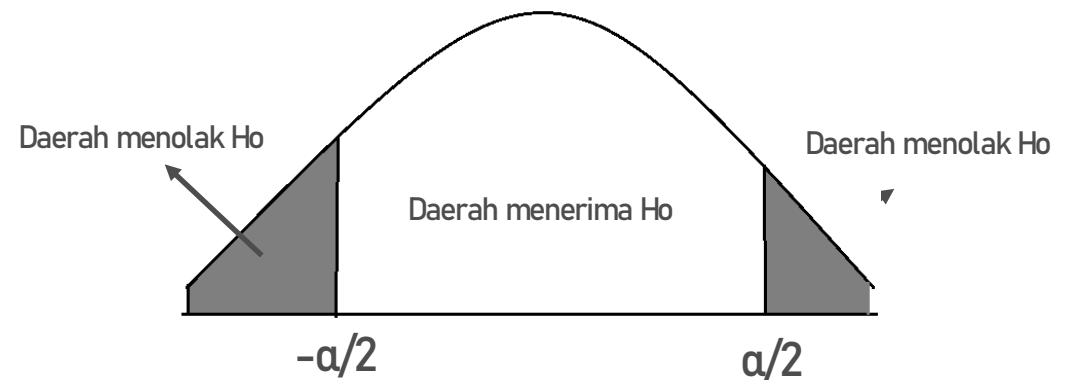
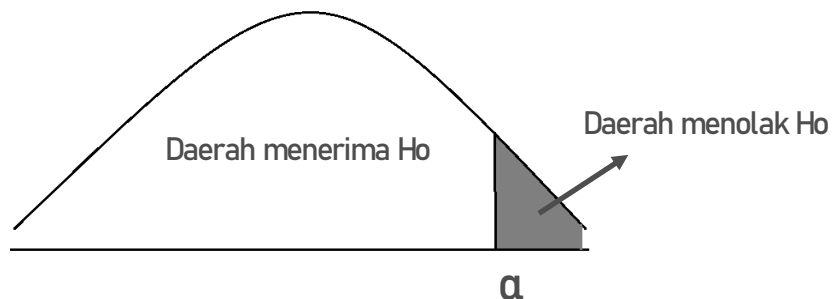
- ❑ Taraf Nyata = Nilai Kritis = Tingkat Risiko adalah probabilitas menolak  $H_0$  apabila  $H_0$  tersebut adalah benar
- ❑ Semakin besar tingkat keyakinan (C) maka semakin kecil nilai  $\alpha$ .

## 3. Menemukan Uji Statistik

- ❑ Uji Statistik adalah suatu nilai yang diperoleh dari sampel dan digunakan untuk memutuskan apakah akan menerima atau menolak hipotesis.
- ❑ Contoh macam uji statistic antara lain uji Z, uji t, uji F, uji Chi Kuadrat

## 4. Menentukan daerah keputusan

## 5. Mengambil Keputusan



# UJI SIGNIFIKANSI SATU ARAH

❑ Pengujian satu arah (*one tail test*) adalah daerah penolakan  $H_0$  hanya satu yaitu diujung kanan saja atau kiri saja.

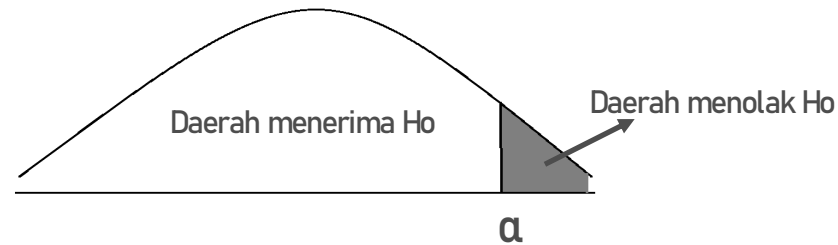
❑ Tanda yang digunakan adalah  $\geq$ ;  $\leq$ ;  $>$ ,  $<$

❑ Contoh :

1. Ujilah beda rata-rata populasi, misalkan hipotesisnya adalah rata-rata hasil investasi lebih kecil dari 10,5%. Maka perumusan hipotesisnya :

$$H_0 : \mu < 10,5\%$$

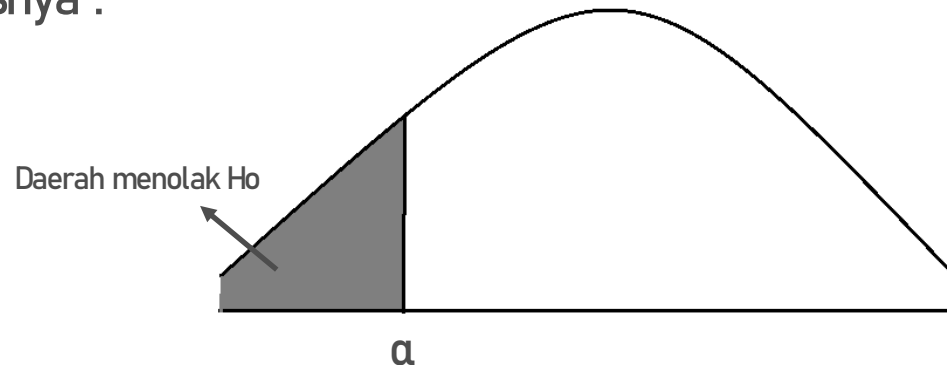
$$H_a : \mu \geq 10,5\%$$



2. Ujilah beda selisih dua rata-rata populasi, misalkan hipotesisnya adalah selisih dua rata-rata populasi lebih besar sama dengan 0. Maka perumusan hipotesisnya :

$$H_0 : \mu_{pa} - \mu_{pl} \geq 0$$

$$H_a : \mu_{pa} - \mu_{pl} < 0$$



# UJI SIGNIFIKANSI DUA ARAH

- ❑ Pengujian dua arah (*two tail test*) adalah daerah penolakan  $H_0$  ada dua daerah yaitu diujung kanan dan kiri
- ❑ Digunakan tanda sama dengan pada  $H_0$  dan tidak sama dengan pada  $H_a$

Contoh :

1. Ujilah beda rata-rata sama dengan 10,5%. Maka perumusan hipotesisnya :

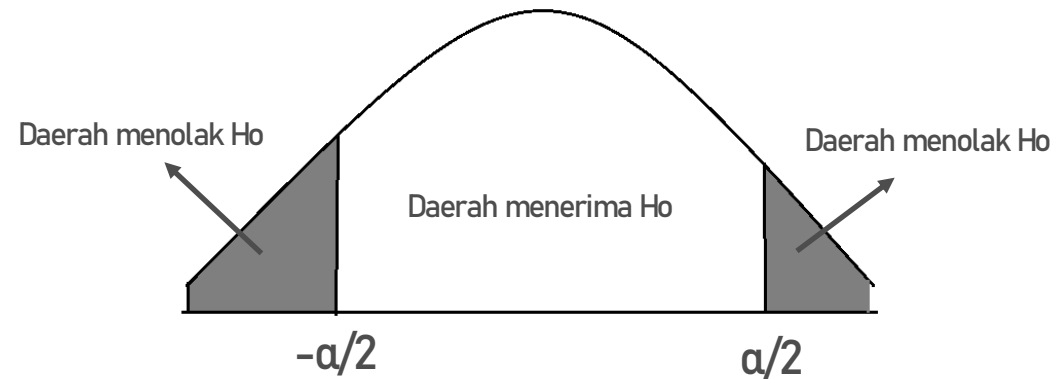
$$H_0 : \mu = 10,5\%$$

$$H_a : \mu \neq 10,5\%$$

2. Ujilah nilai koefisien untuk b sama dengan 0. Maka perumusan hipotesisnya :

$$H_0 : b = 0$$

$$H_a : b \neq 0$$





# MENGUJI HIPOTESIS RATA-RATA & PROPORSI SAMPLE BESAR

## 1. Menguji Hipotesis Rata-Rata Sample Besar

- ☐ Pengujian dua arah (*two tail test*) adalah daerah penolakan  $H_0$  ada dua daerah yaitu diujung kanan dan kiri
- ☐ Sample besar  $\geq 30$

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

$$Z = \frac{X - \mu}{S_x}$$

### Contoh :

Perusahaan reksadana menyatakan bahwa hasil investasi reksadana saham 2014 rata-rata mencapai 10,5%. Untuk menguji apakah pernyataan itu benar maka konsultan Humanika mengadakan penelitian pada 30 perusahaan reksa dana saham dan di dapatkan hasil bahwa rata-rata hasil investasi adalah 16,32% dan standar deviasi 10,46%.

Ujilah apakah pernyataan perusahaan reksadana tersebut benar dengan taraf nyata 5%.

Jawab :

### Langkah 1. Merumuskan Hipotesis

Hipotesis nol adalah rata-rata investasi 10,5%

Hipotesis alternatifnya adalah rata-rata investasi tidak sama dengan 10,5%.

Perumusannya :

$$H_0 : \mu = 10,5\%$$

$$H_a : \mu \neq 10,5\%$$

### Langkah 2. Menentukan taraf nyata

Taraf nyata 5%  $\rightarrow$  probabilitas menolak hipotesis yang benar 5%.

Menerima hipotesis yang benar 95%

Maka :

$$Z_{\alpha/2} = 0,5/2 = 0,025 \rightarrow Z = 0,5 - 0,025 = 0,475 \text{ nilai kritis } Z = 1,96$$



# MENGUJI HIPOTESIS RATA-RATA & PROPORSI SAMPLE BESAR

## 1. Menguji Hipotesis Rata-Rata Sample Besar

### Contoh :

Perusahaan reksadana menyatakan bahwa hasil investasi reksadana saham 2014 rata-rata mencapai 10,5%. Untuk menguji apakah pernyataan itu benar maka konsultan Humanika mengadakan penelitian pada 30 perusahaan reksa dana saham dan di dapatkan hasil bahwa rata-rata hasil investasi adalah 16,32% dan standar deviasi 10,46%.

Ujilah apakah pernyataan perusahaan reksadana tersebut benar dengan taraf nyata 5%.

Jawab :

### Langkah 3. Uji Statistik dengan Rumus Z

Hipotesis nol adalah rata-rata investasi 10,5%

$$\mu = 10,5\%$$

$$X = 16,32\%$$

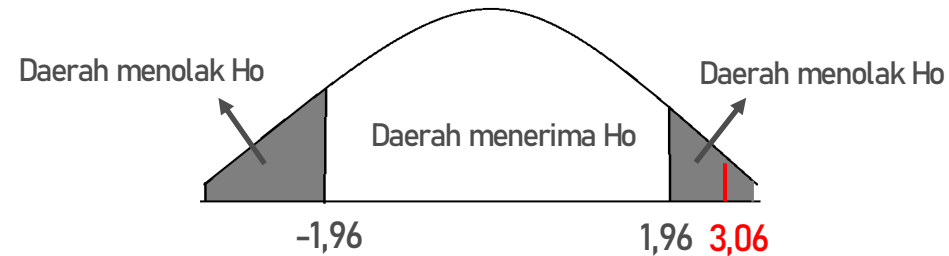
$$S = 10,46\%$$

Maka :

$$S_x = S / \sqrt{n} = 10,46 / \sqrt{30} = 1,9$$

$$Z = \frac{X - \mu}{S_x} = \frac{16,32 - 10,5}{1,9} = \frac{5,82}{1,9} = 3,06$$

### Langkah 4. Menentukan Daerah Keputusan



### Langkah 5. Mengambil Keputusan

Nilai  $Z=3,06$  berarti ada di sebelah kanan 1,96, masuk di daerah menolak  $H_0$  dan menerima  $H_a$ . Jadi pernyataan bahwa hasil rata-rata reksadana saham = 10,5% tidak terbukti.



# MENGUJI HIPOTESIS RATA-RATA & PROPORSI SAMPLE BESAR

## 1. Menguji Hipotesis Rata-Rata Sample Besar

### SOAL 1

PT. Sido Muncul mengembangkan system pengamanan untuk menurunkan tingkat pencurian. Perusahaan menekankan bahwa pencurian tidak boleh dari 5 kali sehari. Selama pengamatan 30 hari, ternyata angka pencurian masih tinggi yaitu 6 kali dengan standar deviasi 4. Dengan menggunakan taraf nyata 5%, apakah target perusahaan tersebut tercapai ?

# MENGUJI HIPOTESIS RATA-RATA & PROPORSI -SAMPLE BESAR

## 2. Menguji Hipotesis Proporsi Sample Besar

Rumus uji Z untuk proporsi

$$Z = \frac{p - P}{\sqrt{\frac{P(1-P)}{n}}}$$

Z : Nilai uji Z

p : Proporsi Sampel

P : Proporsi Populasi

n : Jumlah Sample

Contoh :

BPR tahun 2011 mampu tumbuh dan berkinerja baik, hal ini tercermin dari pertumbuhan asset sebesar 21,99%, penyaluran kredit 21,44%, penghimpunan dana masyarakat 22,03%, jumlah rekening simpanan 9,24% dan rekening debitu 3,67%. Sebagai dampak akumulasi kinerja tersebut adalah sebanyak 85,23% memiliki predikat “sehat” dengan prosentasi meningkat sebesar 4,46% dibandingkan tahun lalu.

Untuk menguji apakah BPR sehat lebih besar dari 80%, Lembaga penelitian mengambil sebanyak 43 BPR sebagai sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 78% BPR dinyatakan sehat. Dengan menggunakan taraf nyata 1% apakah pernyataan lebih dari 80% BPR sehat cukup bukti ?

Jawab :

Langkah 1. Merumuskan Hipotesis

Hipotesis nol adalah proporsi BPR sehat lebih dari 80%

Hipotesis alternatifnya adalah proporsi BPR Sehat kurang dari 80%

Perumusannya :

$H_0 : P \geq 80 \%$

$H_a : P < 80\% \rightarrow$  ekor kiri

Langkah 2. Menentukan taraf nyata

Taraf nyata 1%  $\rightarrow$  probabilitas menolak hipotesis yang benar 1%.

Menerima hipotesis yang benar 99%

Maka :

$Z_{\alpha} = Z_{0,01} \rightarrow \text{prob } Z = 0,5 - 0,01 = 0,4900 \rightarrow 2,33$

# MENGUJI HIPOTESIS RATA-RATA & PROPORSI SAMPLE BESAR

## 2. Menguji Hipotesis Proporsi Sample Besar

### Contoh :

BPR tahun 2011 mampu tumbuh dan berkinerja baik, hal ini tercermin dari pertumbuhan asset sebesar 21,99%, penyaluran kredit 21,44%, penghimpunan dana masyarakat 22,03%, jumlah rekening simpanan 9,24% dan rekening debitu 3,67%. Sebagai dampak akumulasi kinerja tersebut adalah sebanyak 85,23% memiliki predikat “sehat” dengan prosentasi meningkat sebesar 4,46% dibandingkan tahun lalu. Untuk menguji apakah BPR sehat lebih besar dari 80%, Lembaga penelitian mengambil sebanyak 43 BPR sebagai sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 78% BPR dinyatakan sehat. Dengan menggunakan taraf nyata 1% apakah pernyataan lebih dari 80% BPR sehat cukup bukti ?

Jawab :

### Langkah 3. Uji Statistik dengan Rumus Z

Hipotesis nol adalah :  $P \geq 80\%$

$p = 0,78$

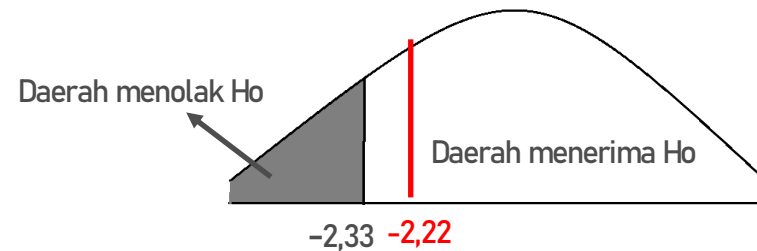
$P = 0,80$

$n = 43$

Maka :

$$Z = \frac{p - P}{\frac{\sqrt{P(1-P)}}{n}} = \frac{0,78 - 0,8}{\frac{\sqrt{0,8(1-0,8)}}{43}} = \frac{-0,02}{0,009} = -2,22$$

### Langkah 4. Menentukan Daerah Keputusan



### Langkah 5. Mengambil Keputusan

Nilai  $Z = -2,22$  berarti ada di sebelah kanan -2,33, masuk di daerah menerima  $H_0$  dan menolak  $H_a$ . Jadi pernyataan bahwa lebih dari 80% BPR sehat cukup bukti.





# MENGUJI HIPOTESIS RATA-RATA & PROPORSI SAMPLE BESAR

## 2. Menguji Hipotesis Proporsi Sample Besar

### SOAL 2

Jumlah UMKM di Indonesia sekitar 53,4 juta sementara usaha besar mencapai 4838. Untuk meningkatkan akses UMKM tentang permodalan, pemerintah melaksanakan KUR dimana pemerintah memberikan jaminan kredit sebesar 70-80%. Dari 53,4 juta UMKM, 26,7% merupakan UMKM di sector primer prioritas. Dengan kUR harapannya paling tidak 25% penerima KUR adalah UMKM sector primer prioritas. Hasil penelitian konsultan terhadap 60 penerima KUR menunjukkan proporsi penerima KIR dari sector primer prioritas sebanyak 22% dengan tarif nyata 5%. Apakah harapan jumlah penerima KUR 25% dari sector primer prioritas sudah terwujud ?

# MENGUJI HIPOTESIS SELISIH RATA-RATA & PROPORSI- SAMPLE BESAR

## 1. Menguji Hipotesis Selisih Rata-Rata Sample Besar

Persamaan Distribusi Sampling selisih rata-rata proporsi

$$\sigma_{X_1 - X_2} = \sqrt{\frac{\sigma_{x_1}^2}{n_1} + \frac{\sigma_{x_2}^2}{n_2}}$$

Jika standar deviasi populasi tidak ada  
maka pakai standar deviasi sampel

$$S_{x_1 - x_2} = \sqrt{\frac{S_{x_1}^2}{n_1} + \frac{S_{x_2}^2}{n_2}}$$

$$Z = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{S_{x_1 - x_2}}$$

Contoh :

Seorang investor ingin mengetahui apakah hasil investasi pada reksa dana dan deposito perbankan sama. Untuk keperluan tersebut dipilih 65 perusahaan reksadana dan hasil rata-rata mencapai 10,82% untuk reksadana pendapatakn tetap dengan standar deviasi 3,79%. Pada 35 perbankan diketahui bahwa suku bunga deposito rata-rata 6,69% dan standar deviasi 1,85%. Dengan taraf nyata 5%, tentukan apakah rata-rata hasil investasi di reksadana dan perbankan sama?

Jawab :

Langkah 1. Merumuskan Hipotesis

Rata-rata hasil investasi di reksadana dan perbankan sama

Perumusannya :

$$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

Tanda = dan  $\neq$  menunjukkan adanya pengujian dua arah

Langkah 2. Menentukan taraf nyata

Taraf nyata 5%  $\rightarrow$  probabilitas menolak hipotesis yang benar 5%.

Menerima hipotesis yang benar 95%

Maka :

$$Z_{\alpha/2} = Z_{0,05/2} = Z_{0,025} \rightarrow \text{prob } Z = 0,5 - 0,025 = 0,4750 \rightarrow 1,96$$

# MENGUJI HIPOTESIS SELISIH RATA-RATA & PROPORSI- SAMPLE BESAR

## 1. Menguji Hipotesis Selisih Rata-Rata Sample Besar

### Contoh :

Seorang investor ingin mengetahui apakah hasil investasi pada reksadana dan deposito perbankan sama. Untuk keperluan tersebut dipilih 65 perusahaan reksadana dan hasil rata-rata mencapai 10,82% untuk reksadana pendapatan tetap dengan standar deviasi 3,79%. Pada 35 perbankan diketahui bahwa suku bunga deposito rata-rata 6,69% dan standar deviasi 1,85%. Dengan taraf nyata 5%, tentukan apakah rata-rata hasil investasi di reksadana dan perbankan sama?

Jawab :

### Langkah 3. Uji Statistik dengan Rumus Z

Hipotesis nol adalah :  $\mu_1 - \mu_2 = 0$

Reksadana  $\rightarrow n_1 = 65$   $\bar{X}_1 = 10,82$   $S_1 = 3,79$

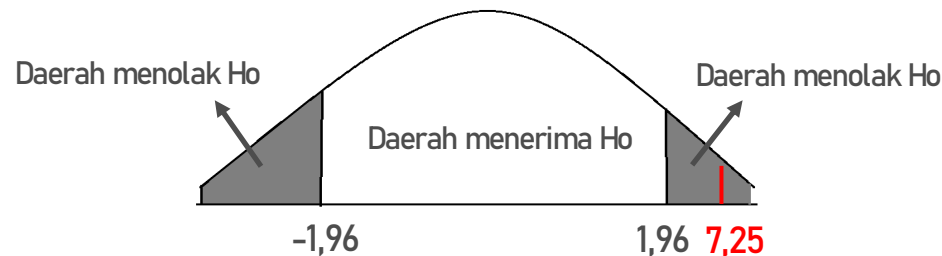
Perbankan  $\rightarrow n_2 = 35$   $\bar{X}_2 = 6,69$   $S_2 = 1,85$

Maka :

$$S_{x_1-x_2} = \sqrt{\frac{S_{x_1}^2}{n_1} + \frac{S_{x_2}^2}{n_2}} = \sqrt{\frac{(3,79)^2}{65} + \frac{(1,85)^2}{35}} = \sqrt{0,221 + 0,098} = 0,57$$

$$Z = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{S_{x_1-x_2}} = \frac{(10,82 - 6,69) - (0)}{0,57} = 7,25$$

### Langkah 4. Menentukan Daerah Keputusan



### Langkah 5. Mengambil Keputusan

Nilai  $Z=7,25$  berarti ada di sebelah kanan 1,96, masuk di daerah menolak  $H_0$  dan menerima  $H_a$ . Jadi terdapat cukup bukti bahwa hasil investasi reksadana dan perbankan tidak sama



# MENGUJI HIPOTESIS SELISIH RATA-RATA & PROPORSI- SAMPLE BESAR

## 1. Menguji Hipotesis Selisih Rata-Rata Sample Besar

### SOAL 3

Resiko investasi pada reksadana lebih besar dibandingkan dengan perbankan. Pada perbankan ada penjaminan dari Pemerintah, sedangkan pada reksadana tidak ada. Apabila seorang investor akan mengambil reksadan dengan catatan selisih antara hasil reksadana dan perbankan lebih dari 5%, dengan menggunakan data pada soal sebelumnya, cobalah uji apakah selisih keduanya lebih dari 5% atau tidak.



# MENGUJI HIPOTESIS SELISIH RATA-RATA & PROPORSI- SAMPLE BESAR

## 2. Menguji Hipotesis Selisih Proporsi Sample Besar

Persamaan Distribusi Sampling selisih rata-rata proporsi

Jika standar deviasi  
populasi tidak ada  
maka pakai standar  
deviasi sampel

$$S_{\rho_1 - \rho_2} = \sqrt{\frac{\rho_1(1-\rho_1)}{n_1} + \frac{\rho_2(1-\rho_2)}{n_2}}$$

$$S_{\rho_1 - \rho_2} = \sqrt{\frac{P(1-P)}{n_1-1} + \frac{P(1-P)}{n_2-1}}$$

$$P = \frac{(X_1 + X_2)}{n_1 + n_2}$$

$$Z = \frac{(p_1 - p_2) - (P_1 - P_2)}{S_{\rho_1 - \rho_2}}$$

Contoh :

Para sosiolog menyebut medsos mempunyai dampak positif dan negative. Salah satu dampak negatifnya adalah cybercrime. Untuk mengetahui seberapa besar dampak kejahatan dunia maya maka dilakukan survey terhadap remaja dan dewasa pengguna medsos. Dari 350 responden remaja, sebanyak 150 orang menyatakan pernah menjadi korban kejahatan dunia maya. Sedangkan 400 responden dewasa sebanyak 205 orang menyatakan pernah menjadi korban kejahatan tersebut. Dengan taraf nyata 5%, ujilah apakah proporsi remaja dan dewasa sama dalam mengalami cybercrime.



# MENGUJI HIPOTESIS SELISIH RATA-RATA & PROPORSI- SAMPLE BESAR

## 2. Menguji Hipotesis Selisih Proporsi Sample Besar

### Contoh :

Para sosiolog menyebut medsos mempunyai dampak positif dan negative. Salah satu dampak negatifnya adalah cybercrime. Untuk mengetahui seberapa besar dampak kejahatan dunia maya maka dilakukan survey terhadap remaja dan dewasa pengguna medsos. Dari 350 responden remaja, sebanyak 150 orang menyatakan pernah menjadi korban kejahatan dunia maya. Sedangkan 400 responden dewasa sebanyak 205 orang menyatakan pernah menjadi korban kejahatan tersebut. Dengan taraf nyata 5%, ujilah apakah proporsi remaja dan dewasa sama dalam mengalami cybercrime.

Jawab :

### Langkah 1. Merumuskan Hipotesis

Proporsi yang mengalami cybercrime remaja ( $P_1$ ) dan dengan proporsi dewasa ( $P_2$ )

Perumusannya :

$$H_0 : P_1 - P_2 = 0$$

$$H_a : P_1 - P_2 \neq 0$$

Tanda = dan  $\neq$  menunjukkan adanya pengujian dua arah

### Langkah 2. Menentukan taraf nyata

Taraf nyata 5%  $\rightarrow$  probabilitas menolak hipotesis yang benar 5%.

Menerima hipotesis yang benar 95%

Maka :

$$Z_{\alpha/2} = Z_{0,05/2} = Z_{0,025} \rightarrow \text{prob } Z = 0,5 - 0,025 = 0,4750 \rightarrow 1,96$$

# MENGUJI HIPOTESIS SELISIH RATA-RATA & PROPORSI- SAMPLE BESAR

## 2. Menguji Hipotesis Selisih Proporsi Sample Besar

### Contoh :

Para sosiolog menyebut medsos mempunyai dampak positif dan negative. Salah satu dampak negatifnya adalah cybercrime. Untuk mengetahui seberapa besar dampak kejahatan dunia maya maka dilakukan survey terhadap remaja dan dewasa pengguna medsos. Dari 350 responden remaja, sebanyak 150 orang menyatakan pernah menjadi korban kejahatan dunia maya. Sedangkan 400 responden dewasa sebanyak 205 orang menyaktn pernah menjadi korban kejahatan tersebtu. Dengan taraf nyata 5%, ujliah apakah proporsi remaja dan dewasa sama dalam mengalami cybercrime.

Jawab :

### Langkah 3. Uji Statistik dengan Rumus Z

Hipotesis nol adalah :  $P_1 - P_2 = 0$

$$\text{Remaja} \rightarrow n_1 = 350 \quad X_1 = 150 \quad p_1 = 150/350 = 0,43$$

$$\text{Dewasa} \rightarrow n_2 = 400 \quad X_2 = 205 \quad p_2 = 205/400 = 0,51$$

$$p_1 - p_2 = 0,43 - 0,51 = -0,07$$

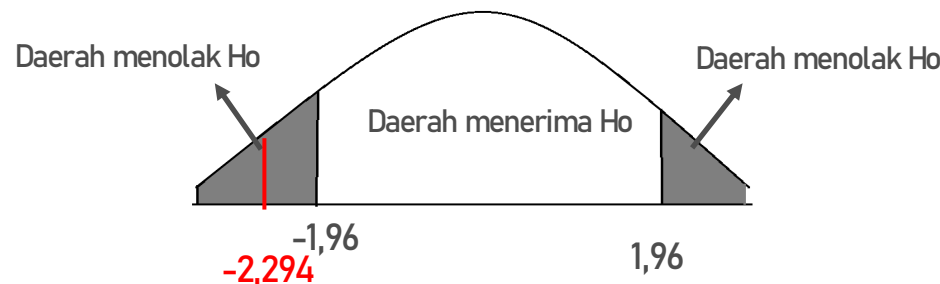
$$P = \frac{(X_1 + X_2)}{n_1 + n_2} = \frac{150 + 205}{350 + 400} = 0,473$$

Maka :

$$S_{x_1 - x_2} = \sqrt{\frac{P(1-P)}{n_1 - 1} + \frac{P(1-P)}{n_2 - 1}} = \sqrt{\frac{0,43(1-0,43)}{350 - 1} + \frac{0,51(1-0,51)}{400 - 1}} = \sqrt{0,000714 + 0,000625} = 0,0366$$

$$Z = \frac{(p_1 - p_2) - (P_1 - P_2)}{S_{p_1 - p_2}} = \frac{(0,43 - 0,51) - (0)}{0,0366} = -2,294$$

### Langkah 4. Menentukan Daerah Keputusan



### Langkah 5. Mengambil Keputusan

Nilai  $Z = -2,294$  berarti ada di sebelah kiri  $-1,96$ , masuk di daerah menolak  $H_0$  dan menerima  $H_a$ . Jadi terdapat cukup bukti bahwa cybercrime yang dialami remaja sama dengan orang dewasa.



# MENGUJI HIPOTESIS SELISIH RATA-RATA & PROPORSI- SAMPLE BESAR

## 2. Menguji Hipotesis Selisih Proporsi Sample Besar

### SOAL 4

Dengan diberlakukannya kebijakan otonomi daerah serta pertimbangan keuangan pusat dan daerah, diharapkan pertumbuhan ekonomi di luar jawa akan semakin pesat. Untuk membuktikan hal tersebut dilakukan penelitian terhadap 114 kabupaten /kota diluar jawa dan 34 kabupabten/kota di Jawa dan untuk melihat berapa proporsi kabupaten/kota dengan pertumbuhan ekonomi lebih besar dari 6% selama periode 2010-2012. Hasil penelitian menunjukkan terdapat 40 kabupaten/kota di luar jawa dan 5 kabupaten/kota di jawa dengan pertumbuhan lebih dari 6%. Bahkan di luar jawa ada yang mencapai 10%. Pada tingkat kepercayaan 1%, ujilah bahwa proporsi kabupaten/kota di luar jawa lebih banyak mengalami pertumbuhan dibandingkan dengan jawa.



# JENIS KESALAHAN I & II





## JENIS KESALAHAN I & II

Dasar pengambilan keputusan adalah jika  $H_0$  benar maka  $H_0$  diterima dan jika  $H_0$  salah maka  $H_0$  ditolak. Tetapi pada kenyataannya bisa terjadi menolak  $H_0$  padahal  $H_0$  benar dan sebaliknya.

Kesalahan Jenis I adalah  
apabila keputusan menolak  $H_0$  padahal sebenarnya  $H_0$  benar

Kesalahan Jenis II adalah  
apabila keputusan menerima  $H_0$  padahal sebenarnya  $H_0$  salah



## JENIS KESALAHAN I & II

Contoh :

Seorang investor ingin menanamkan modalnya di reksadana, untuk itu ia memilih seorang manajer investasi yang andal. Ia akan memilih seorang manajer apabila manajer tersebut tidak membuat kerugian sebanyak 5% dari total transaksi. Untuk keperluan tsb, diambil sampel sebanyak 30 transaksi dan ternyata ada 6 transaksi yang merugi ( $6/30=20\%$ ). Oleh karena jumlah transaksi rugi sebanyak 20% maka manajer itu tidak dipilih. Keputusan untuk tidak memilih ini benar apabila kerugian transaksi mencapai 20%. Tapi bisa terjadi kesalahan apabila sebenarnya manajer tsb dapat melakukan transaksi sebanyak 900 kali dan 6 transaksi yang rugi ( $6/900 = 0,7\%$ ). Kerugian 0,7% lebih kecil dari 5%. Apabila keputusan investor menolak manajer investasi dimana manajer investasi tsb benar maka ini dikenal dengan Kesalahan Jenis I

Contoh :

Investor telah menerima manajer investasi karena dari sampel sebanyak 30 ternyata jumlah transaksi rugi hanya 1 transaksi (3,3%). Oleh karena jumlah rugi lebih kecil dari 5% maka manajer tersebut diterima. Namun demikian bisa terjadi pengambilan keputusan salah apabila manajer tersebut mampu melakukan 900 transaksi dan jumlah transaksi ruginya mencapai 63 transaksi ( $63/900= 7\%$ ). Apabila investor tadi memutuskan menerima manajer transaksi padahal manajer investasi tsb tidak benar maka ini dikenal dengan kesalahan Jenis II



## JENIS KESALAHAN I & II

Apabila probabilitas kesalahan jenis I =  $\alpha$  dan probabilitas kesalahan jenis II =  $\beta$  maka beberapa kemungkinan yang dapat terjadi dalam pengambilan keputusan adalah sbb :

Situasi Keputusan	Ho Benar	Ho Salah
Terima Ho	Keputusan Tepat ( $1-\alpha$ )	Kesalahan Jenis II
Tolak Ho	Kesalahan Jenis I	Keputusan Tepat ( $1-\beta$ )

Apabila nilai taraf nyata 5% maka probabilitas menolak Ho dimana sebenarnya Ho benar adalah sebesar 5% atau peluang untuk menerima Ho dan sebenarnya Ho benar adalah  $1-0,05=0,95$ .

Jadi semakin kecil nilai  $\alpha$  maka probabilitas untuk menerima ho dan sebenarnya Ho benar menjadi semakin besar.



## JENIS KESALAHAN I & II

### Kondisi 1

Seorang investor akan membeli saham dengan harga 5000 per lembar serta standar deviasinya ( $\sigma$ ) 410 rupiah. Investor meminta manajer investasi mengambil 64 sampel harga saham, jika harga rata-rata dalam 1 bulan terakhir antara 4900 sampai 5100 dan taraf nyat 5%.

$$\begin{aligned}\text{Diket : } X_1 &= 4900 \\ X_2 &= 5100 \\ \mu &= 5000 \\ \alpha &= 0,05\end{aligned}$$

$$S_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{410}{\sqrt{64}} = - 51,25$$

$$Z = \frac{X - \mu}{S_x} = \frac{4900 - 5000}{51,25} = -1,96$$

$$Z = \frac{X - \mu}{S_x} = \frac{5100 - 5000}{51,25} = 1,96$$

$Z=1,96 \rightarrow$  maka prob 0,4750

Luas =  $0,5 - 0,475 = 0,025$

Luas area penolakan  $H_0 = 0,025 + 0,025 = 0,05$

Jadi peluang melakukan kesalahan I sebesar 5%

### Kondisi 2

Misal harga rata-rata sahamnya bukan 5000 tapi 4850. Jika  $H_0 = 5000$  diterima maka melakukan kesalahan jenis II. Berapa besarnya probabilitas melakukan kesalahan jenis II ?

$$\begin{aligned}\text{Diket : } X_1 &= 4900 \\ \mu &= 4850 \\ \alpha &= 0,05\end{aligned}$$

$$S_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{410}{\sqrt{64}} = - 51,25$$

$$Z = \frac{X - \mu}{S_x} = \frac{4900 - 4850}{51,25} = 0,98$$

$Z=0,98 \rightarrow$  maka prob 0,3365

Luas area  $\rightarrow 0,5 - 0,3365 = 0,1635$



## JENIS KESALAHAN I & II

### Kondisi 3

Misal harga rata-rata sahamnya 5100.  $H_0 = 5150$  diterima maka melakukan kesalahan jenis II. Berapa besarnya probabilitas melakukan kesalahan jenis II ?

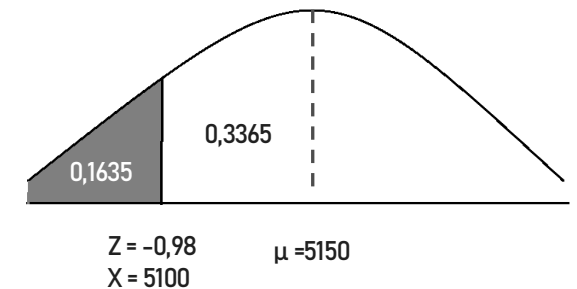
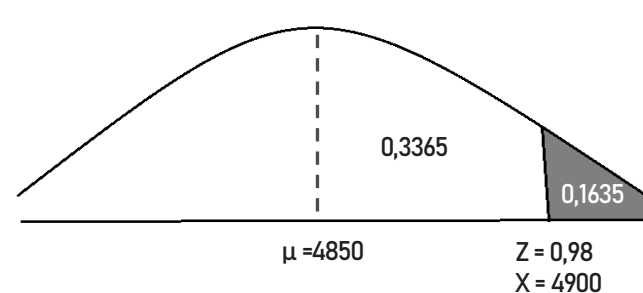
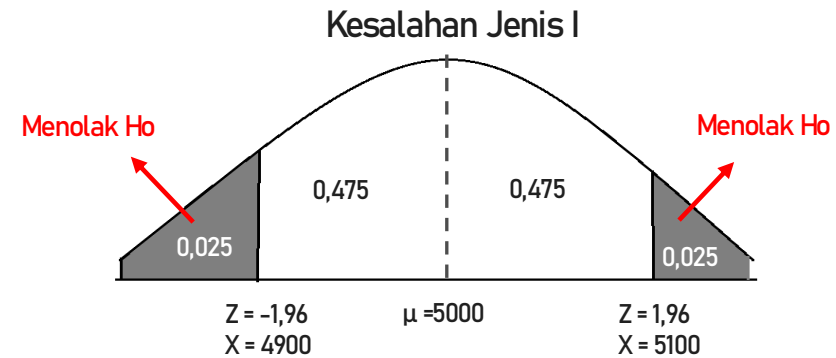
Diket :  $X_1 = 5100$   
 $\mu = 5150$   
 $\alpha = 0,05$

$$S_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \frac{410}{\sqrt{64}} = 51,25$$

$$Z = \frac{X - \mu}{S_x} = \frac{5100 - 5150}{51,25} = -0,98$$

$Z=0,98 \rightarrow$  maka prob 0,3365

Luas area  $\rightarrow 0,5 - 0,3365 = 0,1635$





## SOAL 4

PT. Aloha memproduksi keripik singkong dengan harga Rp 3500 per 0,25 kg. Keripik ini dipasarkan untuk remaja Wanita dan ibu-ibu. Dari 650 remaja Wanita konsumennya, 530 orang menyatakan suka. Dari 300 ibu-ibu, sebanyak 200 menyatakan suka. Apabila perusahaan ini menginginkan perbedaan proporsi remaja dibandingkan dengan ibu-ibu lebih dari 20%, apakah hal tersebut tercapai dengan taraf nyata 5% ?

