



Uji Perbedaan Rata-rata Data Tunggal dengan Uji z dan Uji t

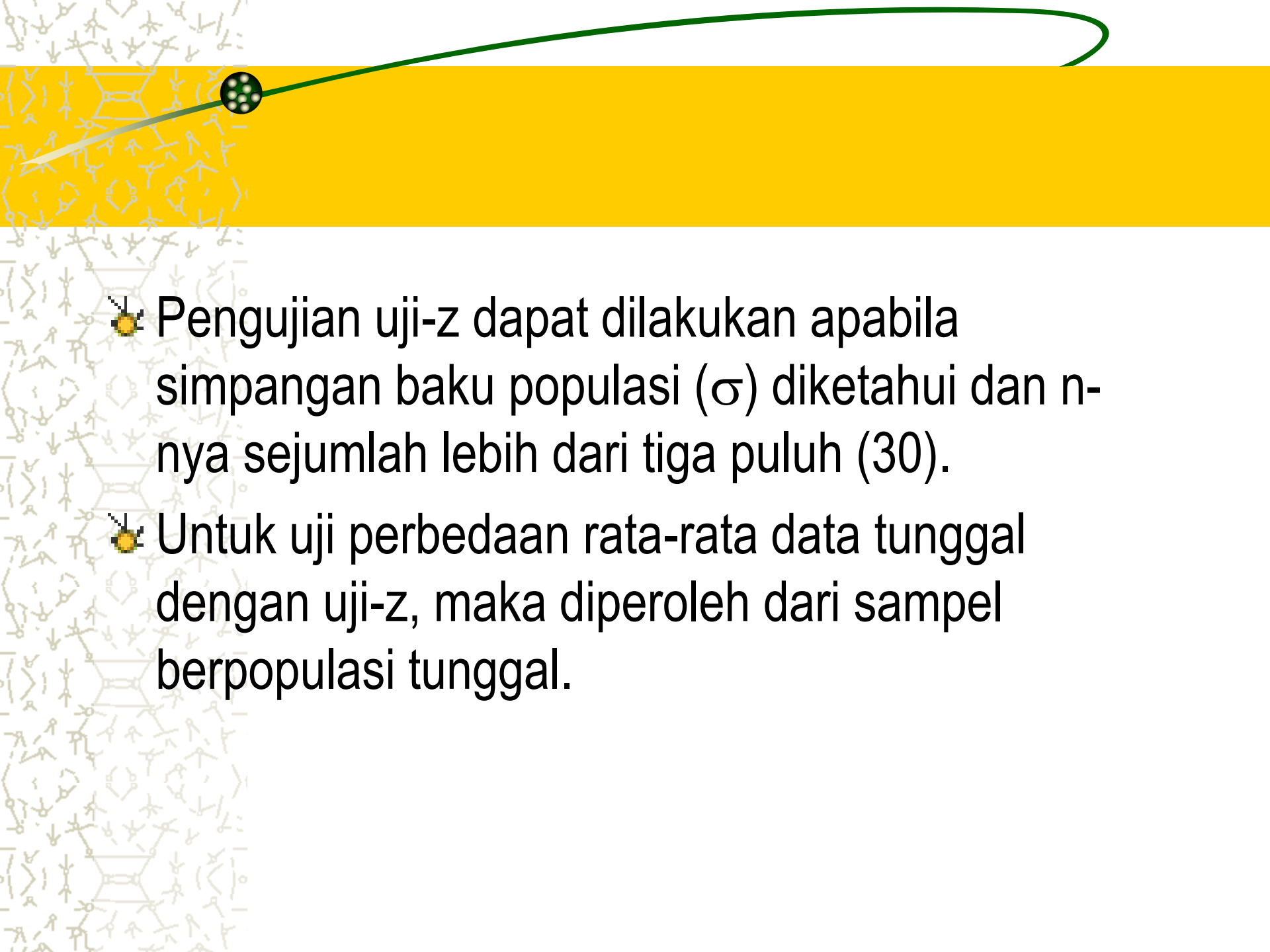
Tim Dosen Mata Kuliah Statistika Pendidikan

1. Rudi Susilana, M.Si.
2. Riche Cynthia Johan, S.Pd., M.Si.
3. Dian Andayani, S.Pd.

Uji Perbedaan Rata-rata Data Tunggal dengan Uji z

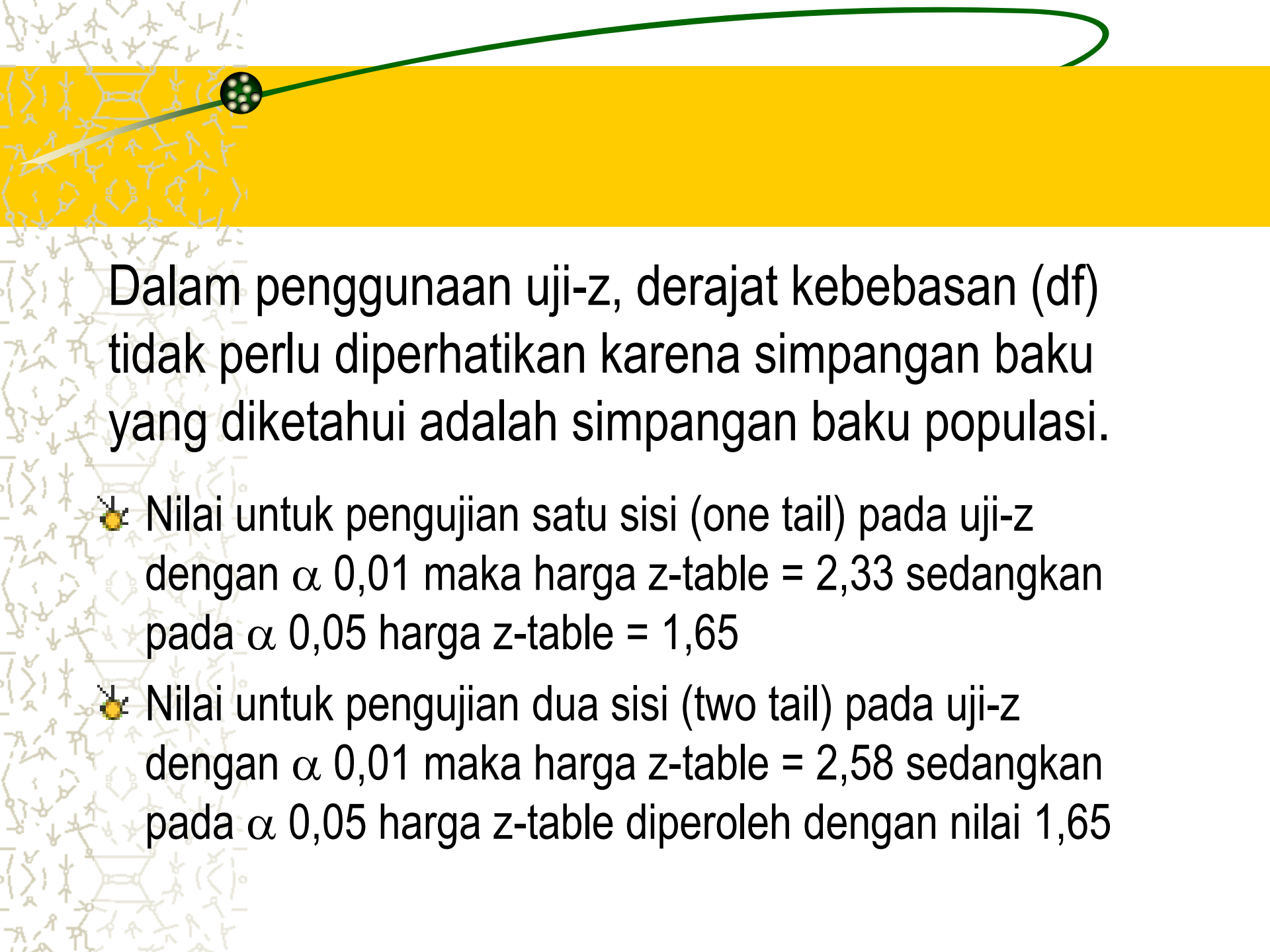
Dalam penggunaan uji-z, data yang diperoleh adalah berdistribusi normal dengan ciri :

- Unimodial, selalu memiliki modus dan hanya satu modus
- Simetrik
- Modus = median = rata-rata
- Asimtotik, kurva distribusi normal tidak akan pernah menyentuh absisnya.

- 
- ✦ Pengujian uji-z dapat dilakukan apabila simpangan baku populasi (σ) diketahui dan n-nya sejumlah lebih dari tiga puluh (30).
 - ✦ Untuk uji perbedaan rata-rata data tunggal dengan uji-z, maka diperoleh dari sampel berpopulasi tunggal.

• Rumus yang digunakan untuk mengetahui nilai-z adalah :

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$



Dalam penggunaan uji-z, derajat kebebasan (df) tidak perlu diperhatikan karena simpangan baku yang diketahui adalah simpangan baku populasi.

- ✦ Nilai untuk pengujian satu sisi (one tail) pada uji-z dengan α 0,01 maka harga z-table = 2,33 sedangkan pada α 0,05 harga z-table = 1,65
- ✦ Nilai untuk pengujian dua sisi (two tail) pada uji-z dengan α 0,01 maka harga z-table = 2,58 sedangkan pada α 0,05 harga z-table diperoleh dengan nilai 1,65

Langkah-langkah dalam melaksanakan uji-z

1. Menyusun formulasi hipotesis nihil dan hipotesis alternatifnya :
 - a. Pengujian dua sisi
$$H_0 : \mu = \mu_0$$
$$H_i : \mu \neq \mu_0$$
 - b. Pengujian satu sisi kanan
$$H_0 : \mu = \mu_0$$
$$H_i : \mu > \mu_0$$
 - c. Pengujian satu sisi kiri
$$H_0 : \mu = \mu_0$$
$$H_i : \mu < \mu_0$$

2. Menentukan level of significancenya (α).

3. Menentukan peraturan-peraturan pengujiannya/kriterianya/rule of the uji

a. Pengujian dua sisi

Ho diterima apabila: $z_{\alpha/2} \leq z \leq z_{\alpha/2}$

Ho ditolak apabila: $z > z_{\alpha/2}$

b. Pengujian satu sisi kanan

Ho diterima apabila: $z \leq z_{\alpha}$

Ho ditolak apabila: $z > z_{\alpha}$

c. Pengujian satu sisi kiri

Ho diterima apabila: $z \geq -z_{\alpha}$

Ho ditolak apabila: $z < -z_{\alpha}$

4. Dari sampel random yang diambil kemudian dihitung nilai Z, dengan rumus :

$$Z = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

5. Dengan membandingkan perhitungan pada langkah 4 dengan peraturan pengujian langkah 3 kemudian diambil kesimpulan.

Contoh uji-z

Ujilah hipotesis bahwa hasil rata-rata per hari dari suatu pabrik $\mu = 880$ ton dengan alternatif bahwa μ lebih besar atau lebih kecil dari 880 ton per hari. Suatu sampel yang didasarkan pada $n = 50$ pengukuran, hasil rata-rata perhari $\bar{x} = 875$ ton dengan simpangan baku $\sigma = 21$ ton. Gunakan α 5%.

Jawab

1. $H_0 : \mu = 880 \text{ ton}$; $H_1 : \mu \neq 880 \text{ ton}$; Digunakan pengujian dua sisi.

2. $\alpha 5\%$. $Z = 1,96$

3. Kriteria pengujian

H_0 diterima apabila : $-1,96 \leq z \leq 1,96$

H_0 ditolak apabila : $z > 1,96$ atau $z < -1,96$

Confident Interval

Confident interval atau rentang kepercayaan

$$\mathbf{x} - \mathbf{z}_{df} (\sigma_x) \leq \mu \leq \mathbf{x} + \mathbf{z}_{df} (\sigma_x)$$

$$\mathbf{x} - \mathbf{t}_{df} (S_x) \leq \mu \leq \mathbf{x} + \mathbf{t}_{df} (S_x)$$

Uji Perbedaan Rata-rata Data Tunggal dengan Uji t

- ✦ Pengujian uji-t dapat dilakukan apabila simpangan baku populasi (σ) tidak diketahui dan n-nya sejumlah lebih dari tiga puluh (30).
- ✦ Untuk uji perbedaan rata-rata data tunggal dengan uji-t, maka diperoleh dari sampel berpopulasi tunggal.

• Rumus yang digunakan untuk mengetahui nilai-t adalah :

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$











