

**Statistik dan Probabilitas:**

# **Uji Hipotesa**

**Achmad Basuki**

Politeknik Elektronika Negeri Surabaya  
PENS-ITS 2006



# Materi

- Prinsip Uji Hipotesa
- Kesalahan Dalam Uji Hipotesa
- Uji Satu Arah dan Uji Dua Arah
- Uji Hipotesa Terhadap Rata-Rata
- Uji Hipotesa Terhadap Varians



# Prinsip Uji Hipotesa

- Hipotesa adalah suatu dugaan terhadap populasi
- Dengan mengambil data sample akan ditunjukkan apakah hipotesa tersebut benar atau salah.
- Hipotesa dibedakan menjadi dua macam yaitu Hipotesa Nol ( $H_0$ ) yang menyatakan hipotesa yang diuji dan Hipotesa Alternatif ( $H_1$ )
- $H_0$  harus berupa satu nilai parameter dari suatu populasi (rata-rata atau varians).  $H_1$  bisa merupakan beberapa kemungkinan nilai parameter.



# Contoh Uji Hipotesa 1

- Sebuah perusahaan tertarik untuk mengetahui bahwa nilai pemrograman mahasiswa TI yang akan digunakan untuk, maka ia harus mengasumsikan bahwa nilai pemrograman mahasiswa TI tidak lebih baik dari yang lainnya.
- $H_0$  yang diambil adalah nilai pemrograman mahasiswa TI adalah lebih besar atau sama dengan 75.  $H_1$  yang diambil adalah nilai pemrograman mahasiswa TI adalah lebih kecil dari 75.



# Contoh Uji Hipotesa 2

- Seorang peneliti di bidang TI tertarik pada sebuah algoritma komputer cerdas yang baru memiliki tingkat error yang lebih kecil dari algoritma yang saat ini digunakan.
- $H_0$  adalah tingkat error algoritma yang baru lebih kecil  $\varepsilon$  (tingkat error yang dianggap baik).  
 $H_1$  adalah tingkat error algoritma yang baru tidak lebih kecil dari  $\varepsilon$ .



# Cara Menaksir

- Menaksir dengan satu titik pendekatan seperti rata-rata
- Menaksir dengan interval, dengan apa yang dinamakan dengan confidence interval.



# Tingkat Kesalahan Dalam Uji Hipotesa

- Kesalahan jenis 1: suatu kesalahan bila menolak  $H_0$  yang benar (seharusnya diterima), tingkat kesalahan ini dinyatakan dalam  $\alpha$ .
- Kesalahan jenis 2: suatu kesalahan bila menerima  $H_0$  yang salah (seharusnya ditolak), tingkat kesalahan ini dinyatakan dalam  $\beta$ .





# Tingkat Kesalahan Dalam Uji Hipotesa

| Keputusan        | Keadaan sebenarnya  |                     |
|------------------|---------------------|---------------------|
|                  | Hipotesis benar     | Hipotesis salah     |
| Terima hipotesis | Tidak ada kesalahan | Kesalahan $\beta$   |
| Tolak hipotesis  | Kesalahan $\alpha$  | Tidak ada kesalahan |

Biasanya tingkat kesalahan yang diambil dinamakan dengan **tingkat signifikansi** yaitu antara 1% sampai dengan 5%. Suatu hipotesa dikatakan terbukti dengan tingkat kesalahan 1% bila dilakukan pada 100 kali pengambilan sample dari populasi yang sama hanya mendapatkan satu kesimpulan yang salah.





# Jenis Uji Hipotesa

- Uji Hipotesa satu arah

$$H_0 : \theta = \theta_0$$

$$H_1 : \theta < \theta_0$$

atau

$$H_0 : \theta = \theta_0$$

$$H_1 : \theta > \theta_0$$

- Uji Hipotesa dua arah

$$H_0 : \theta = \theta_0$$

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



# Uji Hipotesa Terhadap Rata-Rata

- Uji hipotesa dilakukan terhadap rata-rata, dimana hipotesa yang diambil adalah hipotesa rata-rata dari suatu populasi.
- Uji hipotesa rata-rata ini ada dua macam, yaitu **uji hipotesa dengan varians populasi  $\sigma$  diketahui** dan **uji hipotesa dengan varians populasi  $\sigma$  tidak diketahui**.



# Uji Hipotesa Rata-Rata Dengan $\sigma$ diketahui

$$H_0 : \mu = \mu_0$$

Nilai statistik uji:  $z = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma/\sqrt{n}}$ , dengan  $n \geq 30$

Wilayah Kritis:

$H_1 : \mu < \mu_0$ , wilayah kritis  $z < -z_\alpha$

$H_1 : \mu > \mu_0$ , wilayah kritis  $z > z_\alpha$

$H_1 : \mu \neq \mu_0$ , wilayah kritis  $z < -z_{\alpha/2}$  dan  $z > z_{\alpha/2}$



# Uji Hipotesa Rata-Rata Dengan $\sigma$ tidak diketahui

$$H_0 : \mu = \mu_0$$

Nilai statistik uji:  $t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{s/\sqrt{n}}$ , dengan  $n \leq 30$

Wilayah Kritis:

$H_1 : \mu < \mu_0$ , wilayah kritis  $t < -t_\alpha$

$H_1 : \mu > \mu_0$ , wilayah kritis  $t > t_\alpha$

$H_1 : \mu \neq \mu_0$ , wilayah kritis  $t < -t_{\alpha/2}$  dan  $t > t_{\alpha/2}$



# Uji Hipotesa Terhadap Varians

$$H_0 : \sigma^2 = \sigma_0^2$$

Nilai statistik uji: 
$$\chi^2 = \frac{(n-1).s^2}{\sigma_0^2}$$

Wilayah Kritis:

$$H_1 : \sigma^2 < \sigma_0^2, \text{ wilayah kritis } \chi^2 < \chi_{1-\alpha}^2$$

$$H_1 : \sigma^2 > \sigma_0^2, \text{ wilayah kritis } \chi^2 > \chi_{\alpha}^2$$

$$H_1 : \sigma^2 \neq \sigma_0^2, \text{ wilayah kritis } \chi^2 < \chi_{1-\alpha/2}^2 \text{ dan } \chi^2 > \chi_{\alpha/2}^2$$

