PENGUJIAN HIPOTESIS RATA-RATA POPULASI

PinkPunkPum

DEFINISI HIPOTESIS

HIPOTESIS

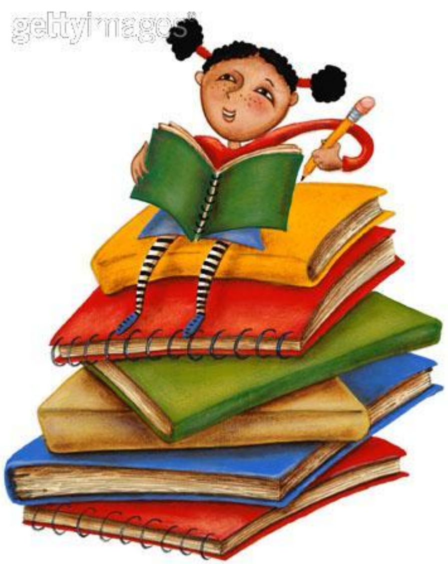
✓ **Suatu anggapan/pernyataan yang mungkin benar (belum diketahui kebenarannya).**

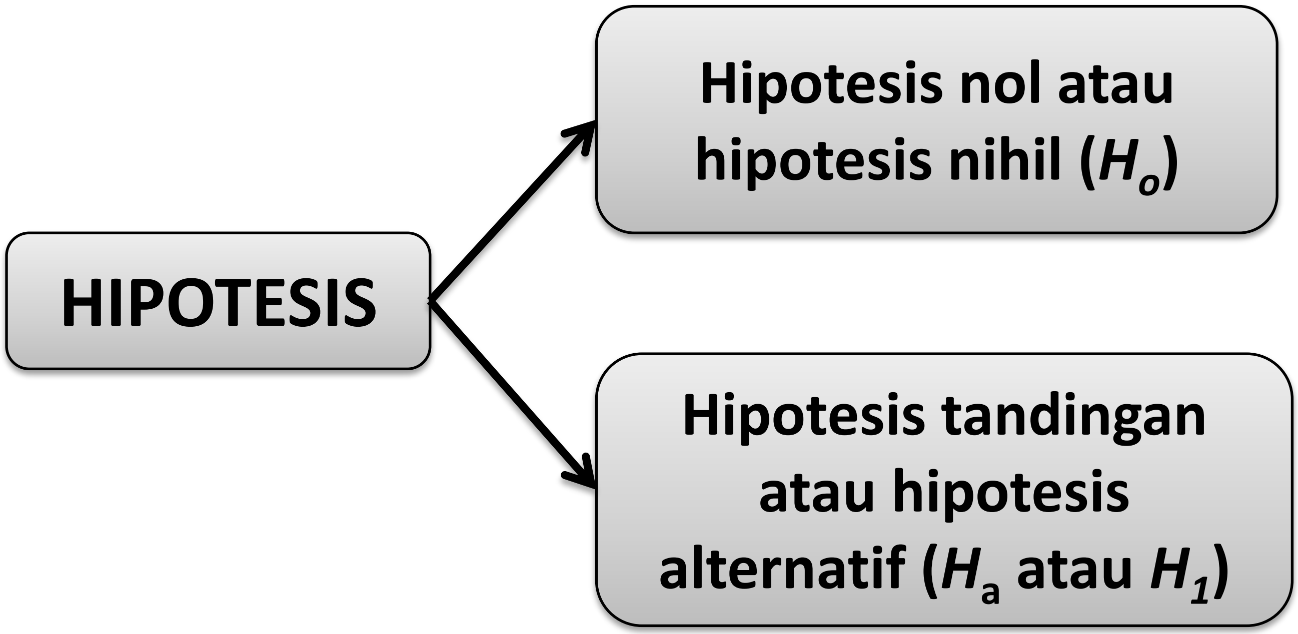
✓ **Sering digunakan sebagai dasar pembuatan keputusan/pemecahan persoalan ataupun untuk dasar penelitian lebih lanjut.**

Karena adanya kemungkinan kesalahan dari asumsi suatu hipotesis maka apabila digunakan sebagai dasar pembuatan keputusan harus diuji terlebih dahulu dengan menggunakan data hasil observasi.

HIPOTESIS → **DITERIMA ATAU DITOLAK**

NB:
Pengujian hipotesisi tidak mencari atau menemukan bukti benar/salahnya hipotesis. Tidak menyimpulkan bahwa hipotesis itu benar/salah melainkan menyimpulkan bahwa hipotesis dapat diterima atau ditolak berdasarkan apa yang diperoleh dari sampel.




HIPOTESIS
Hipotesis nol atau hipotesis nihil (H_o)
Hipotesis tandingan atau hipotesis alternatif (H_a atau H_1)

Langkah-langkah pengujian hipotesis

1. Menentukan hipotesis nol (Ho) dan hipotesis alternatifnya (H_1)
2. Menentukan taraf signifikansi (α)
3. Memilih statistik uji yang sesuai
4. Menentukan kriteria keputusan
5. Melakukan perhitungan
6. Menarik kesimpulan

Tabel pengujian hipotesis rata-rata populasi

Hipotesis	Statistik uji	Kriteria keputusan
$H_0: \mu = \mu_0$ $Ha: \mu \neq \mu_0$	Jika σ diketahui: $Z = \frac{(\bar{x} - \mu_0)}{(\sigma/\sqrt{n})}$	Jika σ diketahui: H_0 ditolak jika $z < - z_{\alpha/2}$ atau $z > z_{\alpha/2}$ Jika σ tidak diketahui: H_0 ditolak jika $t < - t_{\alpha/2; n-1}$ atau $t > t_{\alpha/2;n-1}$
$H_0: \mu = \mu_0$ atau $H_0: \mu \leq \mu_0$ $Ha: \mu > \mu_0$ $H_a: \mu > \mu_0$	Jika σ tidak diketahui:	Jika σ diketahui: H_0 ditolak jika $z > z_{\alpha}$ Jika σ tidak diketahui: H_0 ditolak jika $t > t_{\alpha; n-1}$
$H_0: \mu = \mu_0$ atau $H_0: \mu \geq \mu_0$ $Ha: \mu < \mu_0$ $H_a: \mu < \mu_0$	$t = \frac{(\bar{x} - \mu_0)}{(s/\sqrt{n})}$	Jika σ diketahui: H_0 ditolak jika $z < - z_{\alpha}$ Jika σ tidak diketahui: H_0 ditolak jika $t < -t_{\alpha; n-1}$

- Keterangan:

  yang dimaksud z_α adalah bilangan z sedemikian sehingga luas daerah di bawah kurva normal baku di atas sumbu z dari z_α ke kanan (α atau $P(z > z_\alpha) = \alpha$)

Contoh:

Pengusaha lampu pijar A mengatakan bahwa lampunya bisa tahan pakai sekitar 800 jam. Akhir-akhir ini timbul dugaan bahwa masa pakai lampu itu telah berubah. Untuk menentukan hal ini, dilakukan penelitian dengan jalan menguji 50 lampu. Ternyata rata-ratanya 792 jam. Dari pengalaman, diketahui bahwa simpangan baku masa hidup lampu 60 jam. Selidiki dengan taraf signifikansi 0,05 apakah kualitas lampu sudah berubah atau belum.

Diketahui:

M_0 = 800 jam   n = 50

$\bar{x}$ = 792 jam σ = 60 jam

Hipotesis:

$H_0 : \mu = 800$ jam

$H_1 : \mu \neq 800$ jam

Taraf signifikansi:

$\alpha = 0{,}05$

Statistik uji:

$$Z = \frac{(\bar{x} - \mu_0)}{(\sigma/\sqrt{n})}$$

Kriteria keputusan:

H_0 ditolak jika $z < - z_{0,025}$ atau $z > z_{0,025}$

Yaitu $z < -1,96$ atau $z > 1,96$

Hitungan:

$z = (792 – 800)/(60/\sqrt{50} = -0,94$

Kesimpulan:

Karena $z = -0,94$ yang berarti $-1,96< z <1,96$ maka H_0 diterima.

Jadi pada taraf signifikansi 0,05 cukup alasan untuk menganggap bahwa kualitas lampu belum berubah.

Latihan:

1. Proses pembuatan barang rata-rata menghasilkan kurang dari sama dengan 16 unit perjam. Hasil produksi mempunyai simpangan baku = 2,3. metode baru diusulkan untuk mengganti yang lama jika rata-rata perjam menghasilkan lebih dari 16 unit. Untuk menentukan apakah metode diganti atau tidak, metode baru dicoba 20 kali dan ternyata rata-rata perjam menghasilkan 16,9 unit. Pengusaha bermaksud untuk menggunakan metode yang baru apabila metode ini memang menghasilkan rata-rata lebih dari 16 unit. Dari data yang diperoleh apakah cukup alasan bagi pengusaha tersebut untuk menggunakan metode yang baru? Gunakan taraf signifikansi 0,05.

2. Dikatakan bahwa dengan menyuntikkan semacam hormon tertentu kepada ayam akan menambah berat telurnya menjadi rata-rata seberat 4,5 gram. Sampel acak yang terdiri atas 30 butir telur dari ayam yang telah diberi suntikan hormon tersebut memberikan rata-rata berat 4,4 gram dan simpangan baku 0,8 gram. Cukup beralasankah untuk menerima pernyataan bahwa rata-rata berat telur paling sedikit (>=) 4,5 gram? Gunakan taraf signifikansi 0,01.