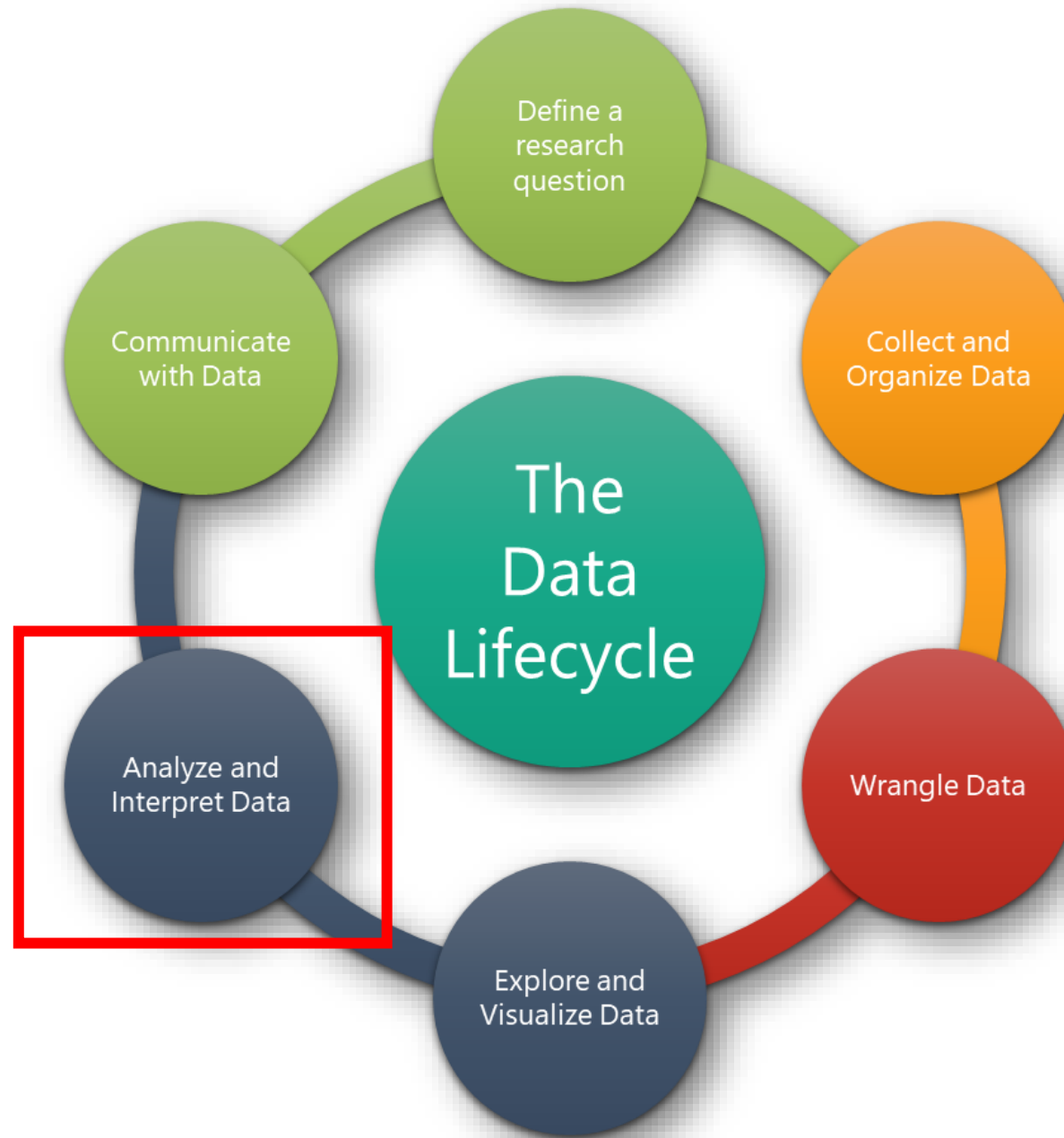


UWI1B2 LITERASI DATA

# Analisis dan Interpretasi Data

Anisa Herdiani, S.T., M.T.



# Capaian Pembelajaran

Mampu menganalisis dan menginterpretasikan data menggunakan uji statistik dengan benar.

# Topik

1

- Uji Statistik

2

- Hipotesis

3

- Prosedur Pengujian Hipotesis

4

- Contoh pengujian hipotesis dengan uji Z

# Uji Statistik

# Uji Statistik : Pengujian Hipotesis



Langkah atau prosedur untuk :

- ✓ pengambilan keputusan yang didasarkan dari analisis data, baik dari percobaan yang terkontrol, maupun dari observasi.
- ✓ menentukan apakah menerima atau menolak hipotesis.

# Tujuan Uji Statistik



1. Menguji suatu pernyataan atau klaim
2. Memprediksi kejadian
3. Menganalisis korelasi/hubungan antar variabel
4. Menganalisis perbedaan antar kelompok/populasi/sample



# Hipotesis

## Hipotesis Ilmiah/ Hipotesis Sains

Solusi yang diusulkan untuk memecahkan masalah yang disusun dalam bentuk proposisi

Disusun berdasarkan penalaran tentang hubungan antarfenomena yang didasarkan pada teori


Merupakan jawaban sementara terhadap permasalahan yang menjadi fokus penelitian

## Hipotesis Statistik

Kepercayaan/keyakinan yang mungkin benar atau mungkin salah tentang parameter populasi.

Parameter adalah ukuran dari populasi seperti : Mean ( $\mu$ ), variansi ( $\sigma^2$ ), proporsi ( $p$ )

Umumnya diuji dari data sampel yang dipilih secara probabilistik dari populasi.





# Hipotesis Statistik

## Hipotesis Nol

Dilambangkan dengan  $H_0$

berupa suatu pernyataan tidak adanya perbedaan karakteristik/parameter populasi (selalui ditandai dengan tanda =)

Merupakan negasi dari hipotesis kerja

## Hipotesis Alternatif atau Hipotesis Kerja


Dilambangkan dengan  $H_1$  atau  $H_a$

Merupakan hipotesis yang hendak dibuktikan dalam penelitian

Amatan sampel dipengaruhi oleh suatu sebab yang *non-random*




# Hipotesis **Satu Arah** (atau Hipotesis Satu Sisi)

- Jika hipotesis alternatif menunjukkan tanda  $>$  atau  $<$ .
  - Identifikasi pada **perubahan satu arah**, misal apakah meningkat, apakah terjadi penurunan, dan sebagainya.
  - Contoh: sebuah perusahaan minuman ringan menyatakan bahwa kadar alkohol rata-rata minuman yang diproduksinya **tidak melebihi** 1%.
  - **$H_1 : \mu < 0,01$ .**
- 



# Hipotesis Dua Arah (atau Hipotesis Dua Sisi)

- Jika hipotesis kerja menunjukkan tanda  $\neq$
  - Misalkan  $H_0 : \mu = 50$ , negasinya,  $H_1 : \mu \neq 50$
  - Dalam hal ini hipotesis kerja memiliki dua definisi,  $H_1 : \mu > 50$  dan/atau  $H_1 : \mu < 50$ .
  - Hipotesis ini digunakan jika peneliti menginginkan perbedaan, yaitu apakah berbeda atau tidak (baik meningkat, ataupun menurun).
- 



# Prosedur Pengujian Hipotesis (1)

## Langkah 1

- Tuliskan hipotesis nol :  $H_0 : \theta = \theta_0$

## Langkah 2

- Pilih hipotesis tandingan  $H_1$  yang sesuai dari salah satu  $\theta < \theta_0$ ,  $\theta > \theta_0$ , atau  $\theta \neq \theta_0 \rightarrow$  menentukan daerah kritisnya

## Langkah 3

- Pilih taraf signifikansi  $\alpha$
- 



## Prosedur Pengujian Hipotesis (2)


### Langkah 4

- Pilih uji statistik yang sesuai dan tentukan daerah kritisnya, apabila menggunakan nilai-p, maka tidak perlu menyatakan daerah kritis

### Langkah 5

- Hitung nilai statistik uji berdasarkan data sampel

### Langkah 6

- Kesimpulan : tolak  $H_0$  apabila nilai statistik ujinya ada di daerah kritis, atau bila nilai-p lebih kecil atau sama dengan  $\alpha$ .
- 




# Menentukan $H_0$

- Pernyataan bahwa parameter **sama dengan suatu nilai spesifik** akan selalu dinyatakan sebagai  $H_0$ .
- Nilai yang dispesifikasikan untuk parameter disebut sebagai nilai null.






# Menentukan $H_1$

- Pernyataan tentang parameter yang ingin diketahui oleh peneliti berdasarkan data penelitian adalah hipotesis kerjanya.  $H_1$
  - Negasi dari  $H_1$  adalah  $H_0$
  - Hipotesis nol diasumsikan benar **kecuali terdapat bukti data yang cukup** untuk mendukung hipotesis kerja.
- 



# Contoh

- Suatu obat baru lebih baik dari obat yang selama ini digunakan jika persentase orang yang sembuh setelah meminum obat baru ini lebih dari 70%.
  - Hipotesis statistik:
    - $H_0 : p \leq 0,7$  (obat baru tidak lebih baik)
    - $H_1 : p > 0,7$  (obat baru lebih baik)
  - Hipotesis satu arah
- 






# Tipe Galat dalam Uji Hipotesis

Kesimpulan	Kondisi	
	$H_0$ Benar	$H_0$ Salah
Menerima $H_0$	<b>Kesimpulan benar</b> Probabilitas $1-\alpha$	<b>Galat Tipe II</b> probabilitas $\beta$
Menolak $H_0$	<b>Galat Tipe I</b> probabilitas $\alpha$	<b>Kesimpulan benar</b> Probabilitas $1-\beta$ (power)





# Menentukan Taraf Signifikansi ( $\alpha$ )

- Tingkat probabilitas kesalahan yang telah ditentukan untuk bisa ditoleransi, disebut sebagai **taraf signifikansi**.
  - Taraf signifikansi yang umum digunakan : **1%** dan **5%**
  - Apabila hipotesis nol **diterima**, generalisasi tidak dapat dilakukan.
  - Apabila hipotesis nol **ditolak**, generalisasi dapat dilakukan.
- 

# Langkah 4 : Menentukan Uji Statistik

Tujuan	Uji statistik	Contoh
Menguji suatu pernyataan atau klaim	Uji T → jika data kurang dari 30 Uji Z → jika data lebih dari 30  Bisa 1 sample atau lebih dari 1	Apakah benar bahwa ipk mahasiswa yg aktif dalam organisasi lebih rendah daripada yang tidak aktif?
Memprediksi kejadian	Regresi	Bagaimana prediksi jumlah pasien positif covid pada awal tahun 2021?
Menganalisis korelasi/hubungan antar variabel	Chi-square test Correlation	Apakah jumlah peningkatan jumlah pasien covid dipengaruhi oleh imun/daya tahan tubuh?
Menganalisis perbedaan antar kelompok/populasi	Uji T → jika melibatkan 2 kelompok/populasi ANOVA → jika melibatkan lebih dari 3 kelompok/populasi	Apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata nilai UTS MK Literasi Data mahasiswa FIK dengan mahasiswa FTE?

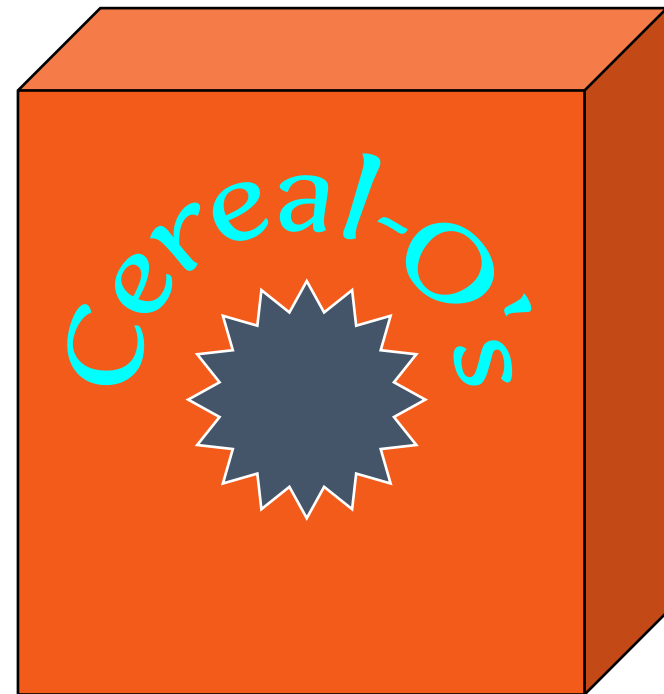
# Contoh Uji Z

## Uji Z Dua Arah untuk Mean ( $\sigma$ diketahui)

Dari **36** kotak sampel yang diambil secara random diketahui  $\bar{X} = 372.5$ .

Spesifikasi yang ditetapkan perusahaan adalah  $\sigma = 15$  gram.

Uji dengan taraf signifikansi **5%**, apakah rata-rata sebuah kotak kemasan sereal berisi **368** gram sereal?



368  
gr.



# Uji Z Dua Arah untuk Mean ( $\sigma$ diketahui)

**$H_0: \mu = 368$**

**$H_1: \mu \neq 368$**

$\alpha =$

$n =$

$\sigma =$

Daerah Kritis:

Statistik Uji:

Keputusan:

Kesimpulan:





# Uji Z Dua Arah untuk Mean ( $\sigma$ diketahui)

$$H_0: \mu = 368$$

$$H_1: \mu \neq 368$$

$$\alpha = 5\% = 0.05$$

$$n = 36$$

$$\sigma = 15$$

Daerah Kritis:

Statistik Uji:

Keputusan:

Kesimpulan:



# Uji Z Dua Arah untuk Mean ( $\sigma$ diketahui)

$$H_0: \mu = 368$$

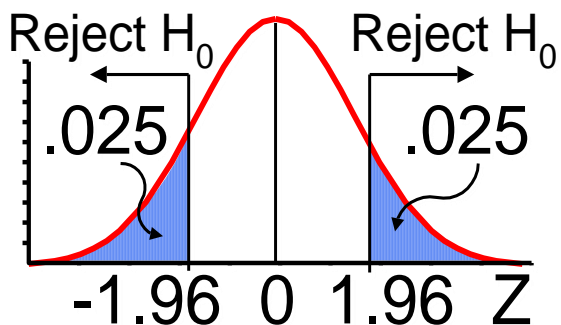
$$H_1: \mu \neq 368$$

$$\alpha = 5\% = 0.05$$

$$n = 36$$

$$\sigma = 15$$

**Daerah Kritis:**



Statistik Uji:

Keputusan:

Kesimpulan:



# Uji Z Dua Arah untuk Mean ( $\sigma$ diketahui)

$$H_0: \mu = 368$$

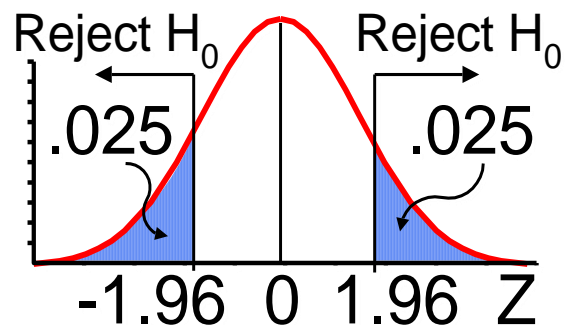
$$H_1: \mu \neq 368$$

$$\alpha = 5\% = 0.05$$

$$n = 36$$

$$\sigma = 15$$

**Daerah Kritis:**



Statistik Uji:

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = \frac{372.5 - 368}{\frac{15}{\sqrt{36}}} = +1.80$$

Keputusan:

Kesimpulan:

# Uji Z Dua Arah untuk Mean ( $\sigma$ diketahui)

$$H_0: \mu = 368$$

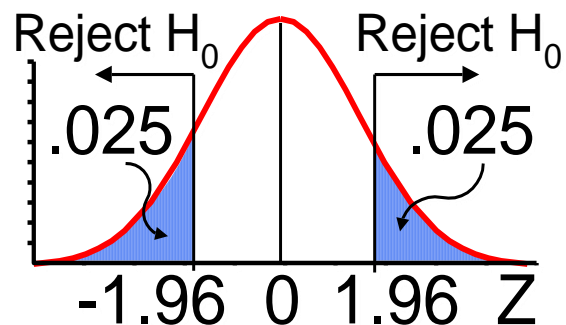
$$H_1: \mu \neq 368$$

$$\alpha = 5\% = 0.05$$

$$n = 36$$

$$\sigma = 15$$

**Daerah Kritis:**



Statistik Uji:

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = \frac{372.5 - 368}{\frac{15}{\sqrt{36}}} = +1.80$$

Keputusan:

**Terima  $H_0$  pada  $\alpha = 0.05$**

Kesimpulan:

# Uji Z Dua Arah untuk Mean ( $\sigma$ diketahui)

$$H_0: \mu = 368$$

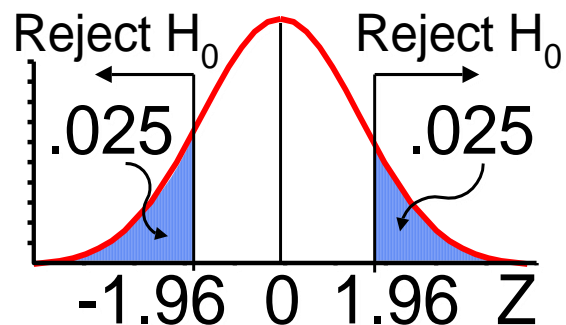
$$H_1: \mu \neq 368$$

$$\alpha = 5\% = 0.05$$

$$n = 36$$

$$\sigma = 15$$

**Daerah Kritis:**



Statistik Uji:

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}} = \frac{372.5 - 368}{\frac{15}{\sqrt{36}}} = +1.80$$

Keputusan:

**Terima  $H_0$  pada  $\alpha = 0.05$**

Kesimpulan:

**Tidak cukup bukti bahwa rata-rata bukan 368**



# Referensi

- Ott, Lyman. (2001). An introduction to statistical methods and data analysis. 5th ed. Duxbury Thomson Learning.
  - Hadjar, Ibnu. (2019). Statistika. untuk ilmu Pendidikan, sosial, dan humaniora. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- 