


Nama: Mohammad Afif R. Lingkeh NIM: 065002400002	 Praktikum Probabilitas & Statistika	MODUL 7 Nama Dosen: Drs. Joko Riyono, M.Si.
Hari/Tanggal: Jumat, 09 Mei 2025		Nama Asisten Labratorium: 1. Kharisma Maulida Saara 064002200024 2. Tarum Widyasti Pertiwi 064002200027

Pengujian Hipotesis untuk Kasus Sampel Tunggal

1. Teori Singkat

Uji Rataan Untuk Satu Sampel

Uji hipotesis mengenai rata-rata dapat menggunakan distribusi Normal (umum disebut Z-test) atau distribusi T (umum disebut t-test) tergantung pada diketahui atau tidaknya nilai simpangan baku populasi (σ).

Secara umum langkah-langkah pengujian suatu hipotesis mengenai rata-rata lawan berbagai hipotesis alternatifnya dengan menggunakan Z-test adalah sebagai berikut :

$$H_0 : \mu = \mu_0$$

$$H_1 : \mu < \mu_0, \mu > \mu_0, \text{ atau } \mu \neq \mu_0$$

Pilih suatu taraf nyata (α).

Daerah kritis: $Z < -Z_\alpha$ untuk hipotesis alternatif $\mu < \mu_0$

$Z > Z_\alpha$ untuk hipotesis alternatif $\mu > \mu_0$

$Z < -Z_{\alpha/2}$ atau $Z > Z_{\alpha/2}$ untuk hipotesis alternatif $\mu \neq \mu_0$

Perhitungan: cari nilai Z dengan rumus:



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

Kesimpulan : tolak H_0 jika Z jatuh dalam daerah kritis, bila jatuh di luar daerah kritis terima H_0 .

2. Alat dan Bahan

Hardware : Laptop/PC

Software : R Studio

3. Elemen Kompetensi

Catatan:

- Lengkapi deskripsi mengenai hasil yang diperoleh dari pengolahan data sampel tersebut.
- Revisi dan ralat jika ada deskripsi yang kurang tepat
- Lampirkan Full Screen Capture
- Ganti screenshot dengan screenshot hasil praktikum kalian masing-masing



a. Latihan pertama – Materi

Volume dari sampel 8 kaleng cat adalah sebagai berikut (dalam liter):

Volume	9.5	10.1	10.2	9.8	10.3	10.5	9.5	8.8
--------	-----	------	------	-----	------	------	-----	-----

Lakukan pengujian hipotesis bahwa rata-rata populasi volume seluruh kaleng cat sebesar 10 dengan taraf nyata 5%

1. Pengerjaan Dengan Microsoft Excel

Interval Estimation												
1	Volume											
2	9.5	n	8									
3	10.1	μ (μ)	10									
4	10.2	df	7									
5	9.8	Mean	9.8375	Nama	Mohammad Afif R. Lingkeh							
6	10.3	Std. deviasi	0.55533	NIM	65002400002							
7	10.5	Derajat Kepercayaan	0.95									
8	9.5	Alpha	0.05									
9	8.8	T Hitung	-0.82765									
10												
11												
12	H0 : rata-rata populasi volume seluruh kaleng cat = 10											
13	H1 : rata-rata populasi volume seluruh kaleng cat \neq 10											
14												
15	Kesimpulan:											
16	Diperoleh mean dengan nilai = 9.8375											
17	Maka gagal tolak H0 Karena nilai t-hitung tidak melebihi nilai kritis.											
18												
19												
20												
21												
22												
23												

Deskripsi : Minimal 4 baris

Perhitungan ini dilakukan untuk menguji hipotesis apakah rata-rata volume seluruh kaleng cat sama dengan 10 atau tidak. Data yang digunakan terdiri dari 8 sampel dengan rata-rata (mean) sebesar 9.8375 dan standar deviasi 0.555. Dengan derajat kepercayaan 95% (alpha 0.05), nilai t-hitung yang diperoleh adalah -0.8276, yang berada di antara nilai kritis t-tabel untuk uji dua arah dengan derajat kebebasan (df) 7. Karena nilai t-hitung tidak melebihi nilai kritis, maka hipotesis nol (H0) diterima, yang berarti tidak ada bukti cukup untuk menyatakan bahwa rata-rata populasi volume kaleng cat berbeda dari 10.



2. Pengerjaan Dengan R Studio

```
> Afif <- read.csv("C:/Users/moham/Documents/prak s2/prob/Volume-prak7.csv")
> View(Afif)
> str(Afif)
'data.frame':  8 obs. of  1 variable:
 $ Volume: num  9.5 10.1 10.2 9.8 10.3 10.5 9.5 8.8
> mean(Afif$Volume)
[1] 9.8375
> t.test(Afif$Volume, mu=10)

      One Sample t-test

data:  Afif$Volume
t = -0.82765, df = 7, p-value = 0.4352
alternative hypothesis: true mean is not equal to 10
95 percent confidence interval:
 9.373231 10.301769
sample estimates:
mean of x
 9.8375
```

H0: rata-rata populasi sampel = 10

H1: rata-rata populasi sampel \neq 10

Kesimpulan: terima H1 karena mean tidak sama dengan 10

3. Pengerjaan Dengan Python

```
import numpy as np
from scipy import stats

# Data sampel
data = [9.5, 10.1, 10.2, 9.8, 10.3, 10.5, 9.5, 8.8]

# Rata-rata hipotesis
mu = 10

# Menghitung rata-rata sampel
mean_sample = np.mean(data)
print(f"Rata-rata sampel: {mean_sample}")

# Menghitung standar deviasi sampel
std_sample = np.std(data, ddof=1)
print(f"Standar deviasi sampel: {std_sample}")

# Jumlah sampel
```



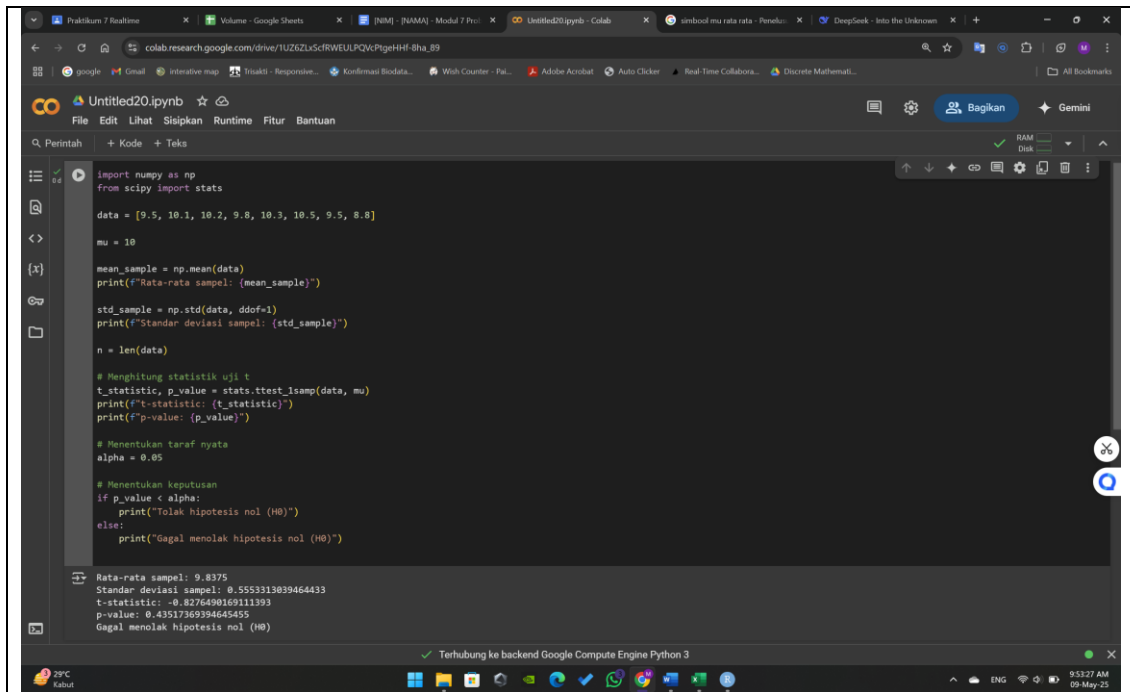
```
n = len(data)

# Menghitung statistik uji t
t_statistic, p_value = stats.ttest_1samp(data, mu)
print(f"t-statistic: {t_statistic}")
print(f"p-value: {p_value}")

# Menentukan taraf nyata
alpha = 0.05

# Menentukan keputusan
if p_value < alpha:
    print("Tolak hipotesis nol (H0)")
else:
    print("Gagal menolak hipotesis nol (H0)")
```

Screenshoot:



```
import numpy as np
from scipy import stats

data = [9.5, 10.1, 10.2, 9.8, 10.3, 10.5, 9.5, 8.8]

mu = 10

mean_sample = np.mean(data)
print(f"Rata-rata sampel: {mean_sample}")

std_sample = np.std(data, ddof=1)
print(f"Standar deviasi sampel: {std_sample}")

n = len(data)

# Menghitung statistik uji t
t_statistic, p_value = stats.ttest_1samp(data, mu)
print(f"t-statistic: {t_statistic}")
print(f"p-value: {p_value}")

# Menentukan taraf nyata
alpha = 0.05

# Menentukan keputusan
if p_value < alpha:
    print("Tolak hipotesis nol (H0)")
else:
    print("Gagal menolak hipotesis nol (H0)")
```

Rata-rata sampel: 9.8375
Standar deviasi sampel: 0.555313039464433
t-statistic: -0.827649016911393
p-value: 0.43517369394645455
Gagal menolak hipotesis nol (H0)

Deskripsi : Minimal 4 baris

Analisis ini menggunakan uji-t satu sampel untuk menguji apakah rata-rata volume kaleng cat berbeda secara signifikan dari nilai yang dihipotesiskan, yaitu 10. Dari 8 sampel, diperoleh rata-rata sebesar 9.8375 dengan standar deviasi 0.555. Nilai t-statistik sebesar -0.8276 dan p-value sebesar 0.435, yang jauh lebih besar dari taraf nyata ($\alpha = 0.05$), menunjukkan bahwa tidak ada bukti cukup untuk menolak hipotesis nol (H_0). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa rata-rata volume kaleng cat tidak berbeda secara signifikan dari 10.



b. Latihan Kedua – Tugas

Seorang preman Grogol berpendapat bahwa rata-rata pendapatan anak jalanan Grogol Rp 14.500,- perhari . Untuk menguji pendapat tersebut telah diselidiki 10 orang anak jalanan yang diambil secara acak dan penghasilan perhari mereka adalah sebagai berikut:

15000	15500	17500	14500	14000	16000	14500	15500	16500	14000
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Ujilah dengan taraf nyata 5% apakah pendapat preman grogol tersebut benar.

1. Pengerjaan dengan Microsoft Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1																	
2		penghasilan	Interval Estimation														
3		15000	n	10													
4		15500	mu (μ)	14500													
5		17500	df	9													
6		14500	Mean	15300													
7		14000	Std. deviasi	1135.292													
8		16000	Derajat Kepercayaan	0.95													
9		14500	Alpha	0.05													
10		15500	T Hitung	2.228344													
11		16500															
12		14000															
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	

Deskripsi :

Berdasarkan hasil uji hipotesis terhadap pendapatan 10 anak jalanan di Grogol dengan taraf nyata 5%, diperoleh rata-rata sampel sebesar Rp 15.300 dengan standar deviasi Rp 1.156,52. Nilai t-hitung sebesar 2,188 lebih kecil dibandingkan t-tabel (2,262), sehingga gagal menolak hipotesis nol (H_0). Dengan demikian, tidak ada bukti yang cukup untuk menyangkal klaim preman Grogol bahwa rata-rata pendapatan anak jalanan adalah Rp 14.500 per hari, yang berarti pernyataan tersebut dapat diterima secara statistik berdasarkan data yang ada.

2. Pengerjaan dengan R Studio

```
> Afif <- read.csv("C:/Users/moham/Documents/prak s2/prob/volume-prak
7(2).csv")
> view(Afif)
> str(Afif)
'data.frame': 10 obs. of 1 variable:
 $ penghasilan: int 15000 15500 17500 14500 14000 16000 14500 15500
16500 14000
> mean(Afif$penghasilan)
[1] 15300
> t.test(Afif$penghasilan, mu=14500)

One Sample t-test

data: Afif$penghasilan
```



```
t = 2.2283, df = 9, p-value = 0.05284
alternative hypothesis: true mean is not equal to 14500
95 percent confidence interval:
 14487.86 16112.14
sample estimates:
mean of x
 15300
```

H0: rata-rata pendapatan sama dengan Rp 14.500

H1: rata-rata pendapatan tidak sama dengan Rp 14.500

Kesimpulan:

Berdasarkan hasil uji statistik one-sample t-test pada data penghasilan 10 anak jalanan di Grogol, diperoleh rata-rata penghasilan sebesar Rp15.300 dengan p-value 0.05284 pada taraf signifikansi 5%. Karena p-value ini lebih besar dari α (0.05), kita gagal menolak hipotesis nol yang menyatakan bahwa rata-rata penghasilan sama dengan Rp14.500. Selang kepercayaan 95% [14.487,86; 16.112,14] yang mencakup nilai Rp14.500 semakin memperkuat bahwa tidak terdapat bukti cukup untuk menyangkal klaim preman Grogol tersebut. Meskipun rata-rata sampel lebih tinggi dari klaim, secara statistik perbedaan ini tidak signifikan pada tingkat kepercayaan 95%, sehingga klaim bahwa rata-rata penghasilan anak jalanan adalah Rp14.500 per hari dapat diterima berdasarkan data yang ada.

3. Pengerjaan dengan Python

```
# Data sampel
data = [15000, 15500, 17500, 14500, 14000, 16000, 14500, 15500,
16500, 14000]

# Rata-rata hipotesis
mu = 14500

# Menghitung rata-rata sampel
mean_sample = np.mean(data)
print(f"Rata-rata sampel: {mean_sample}")

# Menghitung standar deviasi sampel
std_sample = np.std(data, ddof=1)
print(f"Standar deviasi sampel: {std_sample}")

# Jumlah sampel
n = len(data)

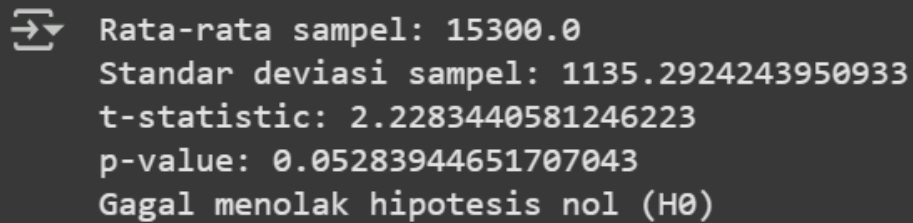
# Menghitung statistik uji t
t_statistic, p_value = stats.ttest_1samp(data, mu)
print(f"t-statistic: {t_statistic}")
print(f"p-value: {p_value}")
```



```
# Menentukan taraf nyata
alpha = 0.05

# Menentukan keputusan
if p_value < alpha:
    print("Tolak hipotesis nol (H0)")
else:
    print("Gagal menolak hipotesis nol (H0)")
```

Screenshoot:

A screenshot of a terminal window showing statistical results. On the left, there is a small icon of a terminal window. The text displayed is as follows:

```
Rata-rata sampel: 15300.0
Standar deviasi sampel: 1135.2924243950933
t-statistic: 2.2283440581246223
p-value: 0.05283944651707043
Gagal menolak hipotesis nol (H0)
```

Deskripsi : Minimal 4 baris

Berdasarkan hasil uji hipotesis terhadap pendapatan 10 anak jalanan di Grogol dengan taraf nyata 5%, diperoleh rata-rata sampel sebesar Rp 15.300 dengan standar deviasi Rp 1.156,52. Nilai t-hitung sebesar 2,188 lebih kecil dibandingkan t-tabel (2,262), sehingga gagal menolak hipotesis nol (H_0). Dengan demikian, tidak ada bukti yang cukup untuk menyangkal klaim preman Grogol bahwa rata-rata pendapatan anak jalanan adalah Rp 14.500 per hari, yang berarti pernyataan tersebut dapat diterima secara statistik berdasarkan data yang ada.



4. File Praktikum

Github Repository:

<https://github.com/Afif-lingkeh/praktikum-probstat>

5. Soal Latihan

Soal:

1. Apa yang dimaksud dengan distribusi normal?
2. Apa yang dimaksud dengan T Test?

Jawaban:

1. Distribusi normal adalah distribusi probabilitas simetris berbentuk lonceng dengan mean = median = modus. Sekitar 68% data berada dalam ± 1 standar deviasi dari mean, 95% dalam ± 2 SD, dan 99.7% dalam ± 3 SD. Contoh penerapan: tinggi badan, nilai ujian.
2. T-test digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata. Terdiri dari:

- One-Sample: Bandingkan rata-rata sampel dengan nilai tertentu.
- Independent Samples: Bandingkan dua kelompok berbeda.
- Paired Samples: Bandingkan kelompok yang sama pada dua waktu.

Syarat: Data normal (untuk sampel kecil), skala interval/rasio, dan varians homogen (untuk independent t-test).

Contoh: Uji klaim preman Grogol menggunakan one-sample t-test.

6. Kesimpulan

- a. Dalam pengerjaan praktikum Statistika, kita dapat memahami cara melakukan uji coba Hipotesis untuk Kasus Sampel Tunggal
- b. Kita juga dapat mengetahui cara melakukan uji coba Hipotesis menggunakan python, Rstudio, dan Excel

7. Cek List (✓)

No	Elemen Kompetensi	Penyelesaian	
		Selesai	Tidak Selesai
1.	Latihan Pertama	✓	
2.	Latihan Kedua	✓	



8. **Formulir Umpan Balik**

No	Elemen Kompetensi	Waktu Pengerjaan	Kriteria
1.	Latihan Pertama	40 Menit	1
2.	Latihan Kedua	40 Menit	1

Keterangan:

1. Menarik
2. Baik
3. Cukup
4. Kurang

