


Nama: Nadhira Anindita Ralena NIM: 065002300021	 Praktikum Statistika	MODUL 5 Nama Dosen: Dedy Sugiarto
Hari/Tanggal: Hari, Rabu 15 may 2024		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 :

$$H_0 : \mu = \mu_0$$

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

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

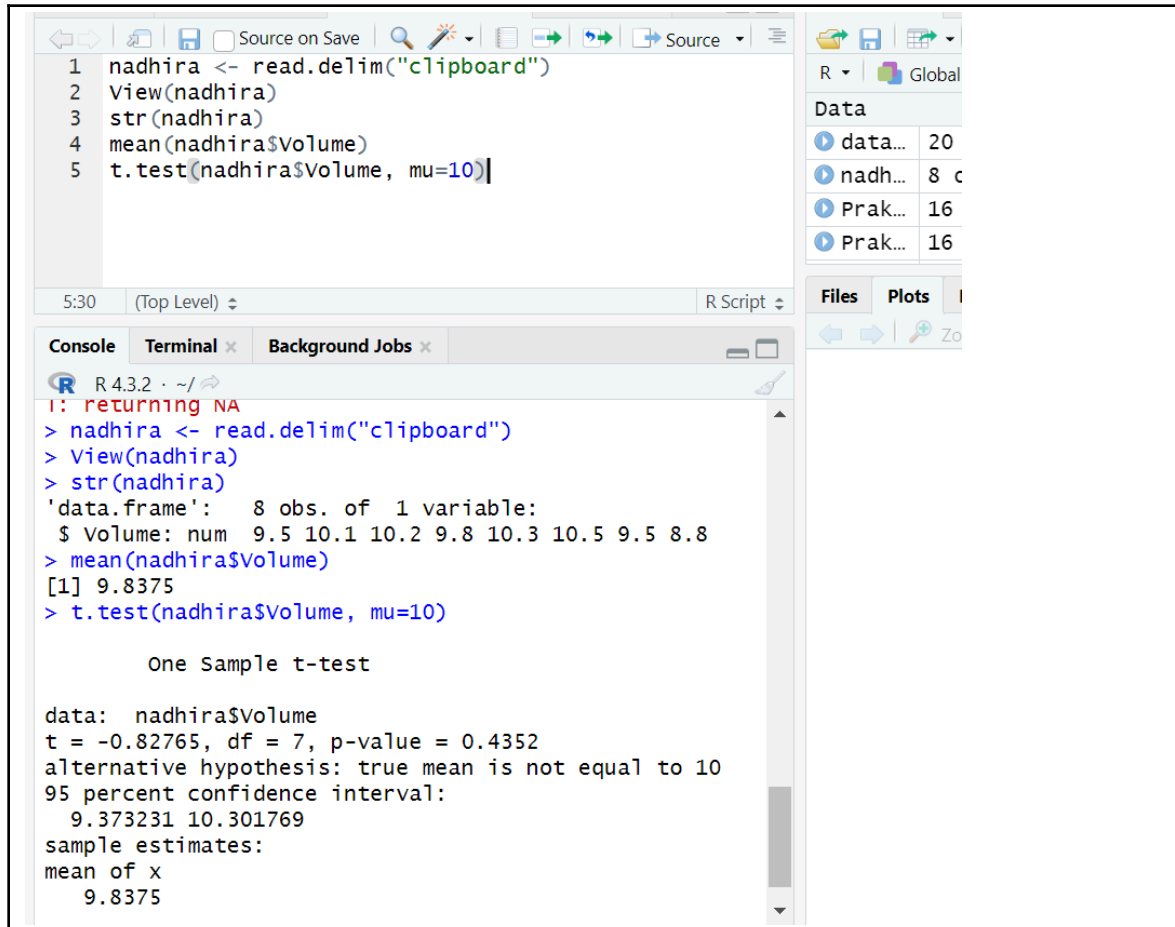
fx Nama							
A	B	C	D	E	F	G	H
Volume		interval estimation					
9.5		n	8				
10.1		mu	10				
10.2		df	7				
9.8		mean	9.8375				
10.3		std. deviasi	0.5553313039				
10.5		derajat kepercayaan	0.95				
9.5		alpha	0.05				
8.8		T hitung	-0.8276490169				
		H0: Rata-rata populasi volume seluruh kaleng cat adalah 10					
		H1: Rata-rata populasi volume seluruh kaleng cat tidak sama dengan 10					
		kesimpulan:					
		Diperoleh mean dengan nilai 9.8375					
		Maka terima H1 dan dapat disimpulkan bahwa rata_rata populasi volume seluruh kaleng cat tidak sama dengan 10					
	Nama	Nadhira Anindita Ralena					
	NIM	65002300021					

Deskripsi : Minimal 4 baris

Hasil analisis statistik ini menggambarkan distribusi data volume, dengan rata-rata sebesar 9,89375 dan standar deviasi sebesar 0,5553313039. Interval estimasi yang dihasilkan dengan tingkat kepercayaan 95% , memberikan perkiraan rentang di mana nilai rata-rata populasi volume mungkin 10 atau tidak sama dengan 10. Analisis ini membantu dalam pemahaman lebih lanjut tentang karakteristik data volume yang diamati.



2. Pengerjaan Dengan R Studio



The screenshot shows the R Studio interface. The script editor contains the following code:

```
1 nadhira <- read.delim("clipboard")
2 View(nadhira)
3 str(nadhira)
4 mean(nadhira$Volume)
5 t.test(nadhira$Volume, mu=10)
```

The console output shows the execution of these commands:

```
R 4.3.2 ~/> I: returning NA
> nadhira <- read.delim("clipboard")
> View(nadhira)
> str(nadhira)
'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(nadhira$Volume)
[1] 9.8375
> t.test(nadhira$Volume, mu=10)

      One Sample t-test

data:  nadhira$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
```

The right-hand side of the interface shows the 'Data' pane with a table of data:

Variable	Value
data...	20
nadh...	8 c
Prak...	16
Prak...	16

H0: Rata-rata populasi volume seluruh kaleng cat adalah 10

H1: Rata-rata populasi volume seluruh kaleng cat tidak sama dengan 10

Kesimpulan: Pada baris pertama membaca data yang di copy yang ada di clipboard

Pada baris kedua menampilkan data yang telah dibaca

Pada baris ketiga diuji t (t-test) dari kolom volume pada datasetsss

Nanti akan menampilkan hasil output seperti gambar diatas diterima H1 dan dapat disimpulkan bahwa rata-rata populasi volume seluruh kaleng cat 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)")
```



```
1]: 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)")

Rata-rata sampel: 9.8375
Standar deviasi sampel: 0.5553313039464433
t-statistic: -0.8276490169111393
p-value: 0.43517369394645455
Gagal menolak hipotesis nol (H0)
```

Deskripsi : Minimal 4 baris

dengan Data sampel:

data = [9.5, 10.1, 10.2, 9.8, 10.3, 10.5, 9.5, 8.8] menghitung menggunakan python rata-rata sebesar 9,89375 dan standar deviasi sebesar 0,5553313039,t-statistic sebesar -0,8276490169111393,p-value sebesar 0.4351736939464545. H0 gagal menolak hipotesis karna p-value lebih besar dari alpha, memberikan perkiraan rentang di mana nilai rata-rata populasi volume mungkin 10 atau tidak sama dengan 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

	I	J	K	L	M	N	O	P
	Volume		interval estimation					
	15000		n	10				
	15500		mu	14500				
	17500		df	9				
	14500		mean	15300				
	14000		std. deviasi	1135.292424				
	16000		derajat kepercayaan	0.95				
	14500		alpha	0.05				
	15500		T hitung	2.228344058				
	16500		p-value	0.05283944652				
	14000							
			H0: Rata-rata pendapatan anak jalanan grogol sama dengan 14500					
			H1: Rata-rata pendapatan anak jalanan grogol tidak sama dengan 14500					
			kesimpulan:					
			Diperoleh mean dengan nilai 15300					
			Maka diterima H1 dan disimpulkan bahwa rata rata pendapatan anak jalanan grogol tidak sama dengan 14500					

Deskripsi : Minimal 4 baris

Hasil analisis statistik ini menggambarkan distribusi data volume, dengan rata-rata sebesar 15300 dan standar deviasi sebesar 1135,292424. Interval estimasi yang dihasilkan dengan tingkat kepercayaan 95% , memberikan perkiraan rentang di mana nilai rata-rata pendapatan anak jalanan grogol mungkin 14500 atau tidak sama dengan 14500. Analisis ini membantu dalam pemahaman lebih lanjut tentang karakteristik data pendapatan yang diamati.

2. Pengerjaan dengan R Studio



```
1 nadhira <- read.delim("clipboard")
2 View(nadhira)
3 str(nadhira)
4 mean(nadhira$Volume)
5 t.test(nadhira$Volume, mu=14500)
```

5:33 (Top Level) R Script

Console Terminal Background Jobs

```
R 4.3.2 · ~/
> View(nadhira)
> str(nadhira)
'data.frame': 10 obs. of 1 variable:
 $ Volume: int 15000 15500 17500 14500 14000 16000 14500 15500 16500 14000
> mean(nadhira$Volume)
[1] 15300
> t.test(nadhira$Volume, mu=14500)

One Sample t-test

data: nadhira$Volume
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 anak jalanan grogol sama dengan 14500

H1: Rata-rata pendapatan anak jalanan grogol tidak sama dengan 14500

Kesimpulan: : Pada baris pertama membaca data yang di copy yang ada di clipboard

Pada baris kedua menampilkan data yang telah dibaca

Pada baris ketiga diuji t (t-test) dari kolom volume pada datasetsss

Nanti akan menampilkan hasil output seperti gambar diatas mean 15300 ,Yg diterima H1 dan dapat disimpulkan bahwa rata-rata pendapatan anak jalanan grogol tidak sama dengan 14500.

3. Pengerjaan dengan Python

```
import numpy as np
from scipy import stats

# 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)")
```



```
: import numpy as np
  from scipy import stats

# 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 ( $H_0$ )")
else:
    print("Gagal menolak hipotesis nol ( $H_0$ )")

Rata-rata sampel: 15300.0
Standar deviasi sampel: 1135.2924243950933
t-statistic: 2.2283440581246223
p-value: 0.05283944651707043
Gagal menolak hipotesis nol ( $H_0$ )
```

Deskripsi : Minimal 4 baris

Menghitung menggunakan python rata-rata sebesar 15300 dan standar deviasi sebesar 1135,29242439, t-statistic sebesar 2,22834440, p-value sebesar 0,052883944651. H_0 gagal menolak hipotesis karena p-value lebih besar dari alpha, memberikan perkiraan rentang di mana nilai rata-rata pendapatan anak jalanan grogol mungkin 14500 atau tidak sama dengan 14500.



4. File Praktikum

Github Repository:

https://github.com/NadhiraAninditaRalena/prak7_probstat.git

5. Soal Latihan

Soal:

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

Jawaban:

1. Distribusi normal, atau distribusi Gaussian, adalah distribusi probabilitas kontinu yang simetris dan berbentuk lonceng. Distribusi ini ditentukan oleh dua parameter, yaitu rata-rata (mean) yang menunjukkan pusat distribusi, dan simpangan baku (standar deviasi) yang mengukur seberapa menyebar data dari rata-rata. Sebagian besar data dalam distribusi normal terletak di sekitar rata-rata, dengan sekitar 68% data berada dalam satu simpangan baku dari rata-rata, 95% dalam dua simpangan baku, dan 99.7% dalam tiga simpangan baku. Distribusi ini banyak digunakan dalam analisis statistik karena sering muncul dalam data alami dan hasil pengukuran.

2. T Test adalah metode statistik yang digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata antara dua kelompok atau sampel. Ada beberapa jenis uji t, seperti uji t satu sampel, dua sampel independen, dan dua sampel berpasangan. Uji t menghasilkan nilai p yang menunjukkan apakah perbedaan antara kelompok signifikan secara statistik.

6. Kesimpulan

- a. Dalam pengerjaan praktikum Statistika, ... mempelajari dan mengimplementasikan materi Pengujian Hipotesis untuk Kasus Sampel Tunggal. Saya menggunakan dua perangkat lunak, yaitu R Studio dan Excel, untuk mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari. Penggunaan kedua perangkat lunak ini memungkinkan saya untuk mengolah data secara efisien, menghasilkan visualisasi yang informatif, dan menjalankan uji t satu sampel dengan akurasi tinggi
- b. Kita juga dapat mengetahui... tentang cara menguji perbedaan antara rata-rata sampel dan nilai teoretis. Selain itu, praktik ini juga memberi wawasan tentang teknik interpretasi hasil uji t dan cara mengaplikasikannya dalam situasi dunia nyata. Secara keseluruhan, praktikum ini memperkuat pemahaman saya tentang metode pengujian hipotesis dan peran pentingnya dalam penelitian ilmiah dan analisis data.



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	20 Menit	menarik
2.	Latihan Kedua	15 Menit	menarik...

Keterangan:

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



