


<p>Nama: Mendari pertiwi</p> <p>NIM: 064002200037</p>	 <p>Praktikum Statistika</p>	<p>MODUL 4</p> <p>Nama Dosen: Dedy Sugiarto</p>
<p>Hari/Tanggal: senin, 24 juli 2023</p>		<p>Nama Asisten Labratorium:</p> <p>1. Elen Fadilla Estri 064002000008</p> <p>2. Rukhy Zaifa Aduhalim 064002000041</p>

Pendugaan Parameter Populasi

1. Teori Singkat

Pendugaan parameter populasi yang dibahas disini dibatasi pada kasus pendugaan rata-rata dari sebuah populasi untuk data yang bersifat numerik serta pendugaan proporsi dari sebuah populasi untuk data yang bersifat kategorik. Rata-rata populasi (μ) atau mu diduga oleh rata-rata sampel (\bar{x} atau x-bar) \pm MOE (margin of error). Rata-rata proporsi (p) diduga oleh proporsi sampel (\hat{p}) \pm MOE

Ilustrasi sederhana adalah dalam kasus pendugaan kadar pH dari air minum dalam kemasan (AMDK). Tertulis dalam standar nasional Indonesia no SNI 01-3553-2006-AMDK bahwa kadar pH tersebut harus memenuhi nilai 6 – 8,5. Misalkan kita ingin menduga berapakah nilai rata-rata pH dari sebuah merek AMDK. Maka kita cukup mengambil sampel produk tersebut secara acak dengan ukuran sampel tertentu, uji pHnya masing-masing kemudian dirata-ratakan. Hasilnya kemudian kita \pm dengan nilai margin of error sehingga didapatkanlah nilai interval pendugaan rata-rata populasi pH untuk merek tersebut dengan tingkat kepercayaan atau keyakinan tertentu. Untuk memahami konsep pendugaan tersebut, kita perlu pahami terlebih dahulu konsep dari Dalil Limit Pusat dan konsep tingkat kepercayaan.

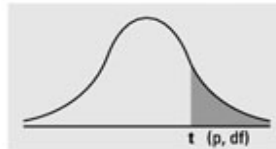
Pendugaan Rata-rata satu populasi:

*Interval Estimate of Population Mean (known variance) : $\bar{x} \pm Z_{\frac{\alpha}{2}} * \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$*

*Interval Estimate of Population Mean (unknown variance) : $\bar{x} \pm t_{\frac{\alpha}{2}} * \frac{s}{\sqrt{n}}$*

Tabel T

Numbers in each row of the table are values on a *t*-distribution with (*df*) degrees of freedom for selected right-tail (greater-than) probabilities (*p*).



df/p	0.40	0.25	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
1	0.324920	1.000000	3.077684	6.313752	12.70620	31.82052	63.65674	636.6192
2	0.288675	0.816497	1.885618	2.919986	4.30265	6.96456	9.92484	31.5991
3	0.276671	0.764892	1.637744	2.353363	3.18245	4.54070	5.84091	12.9240
4	0.270722	0.740697	1.533206	2.131847	2.77645	3.74695	4.60409	8.6103
5	0.267181	0.726687	1.475884	2.015048	2.57058	3.36493	4.03214	6.8688
6	0.264835	0.717558	1.439756	1.943180	2.44691	3.14267	3.70743	5.9588
7	0.263167	0.711142	1.414924	1.894579	2.36462	2.99795	3.49948	5.4079
8	0.261921	0.706387	1.396815	1.859548	2.30600	2.89646	3.35539	5.0413
9	0.260955	0.702722	1.383029	1.833113	2.26216	2.82144	3.24984	4.7809
10	0.260185	0.699812	1.372184	1.812461	2.22814	2.76377	3.16927	4.5869
11	0.259556	0.697445	1.363430	1.795885	2.20099	2.71808	3.10581	4.4370
12	0.259033	0.695483	1.356217	1.782288	2.17881	2.68100	3.05454	4.3178
13	0.258591	0.693829	1.350171	1.770933	2.16037	2.65031	3.01228	4.2208
14	0.258213	0.692417	1.345030	1.761310	2.14479	2.62449	2.97684	4.1405
15	0.257885	0.691197	1.340606	1.753050	2.13145	2.60248	2.94671	4.0728
16	0.257599	0.690132	1.336757	1.745884	2.11991	2.58349	2.92078	4.0150
17	0.257347	0.689195	1.333379	1.739607	2.10982	2.56693	2.89823	3.9651

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 – Praktikum

Dalam kemasan minyak oli disebutkan bahwa volumenya adalah 10 liter. Diambil 16 buah sampel dimana masing-masing sampel tersebut memiliki volume yang telah terlampir pada tabel dibawah ini:

Volume	9.6	9.7	10.5	9.9	9.3	10.5	10.1	9.3	9.9	10.4	10.1	9.7	9.9	8.7	10.2	10.5
--------	-----	-----	------	-----	-----	------	------	-----	-----	------	------	-----	-----	-----	------	------

Hitunglah interval volume rata-rata populasi kemasan oli dengan Derajat Kepercayaan 95%.

1. Pengerjaan Dengan R Studio

The screenshot displays the RStudio interface. On the left, an Excel spreadsheet named 'prak4' is open, showing a column of 16 volume values. On the right, the RStudio console shows the following R code and output:

```

> mendari=read.delim("clipboard")
> View(mendari)
> t.test(mendari$volume, conf.level = 0.95)

One Sample t-test

data: mendari$volume
t = 78.325, df = 15, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: true mean is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 9.624514 10.162986
sample estimates:
mean of x
 9.89375

```



Keterangan:

```
> mendari=read.delim("clipboard")
> View(mendari)
> t.test(mendari$volume, conf.level = 0.95)
```

One Sample t-test

```
data: mendari$volume
t = 78.325, df = 15, p-value <
2.2e-16
alternative hypothesis: true mean is not equal to 0
95 percent confidence interval:
 9.624514 10.162986
sample estimates:
mean of x
 9.89375
```



2. Pengerjaan dengan Microsoft Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	volume															
2	9.6	N		16												
3	9.7	Mean		9.89375												
4	10.5	std.Deviasi		0.505263957												
5	9.9															
6	9.3															
7	10.5	PART A														
8	10.1	Interval Estimation														
9	9.3	Derajat kepercayaan		0.95												
10	9.9	Alpha		0.05												
11	10.4	Alpha/2		0.025												
12	10.1	Tabel T		-2												
13	9.7	Batas Bawah		9.673216976												
14	9.9	Batas Atas		10.11428302												
15	8.7															
16	10.2															
17	10.5															
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																
28																
29																
30																

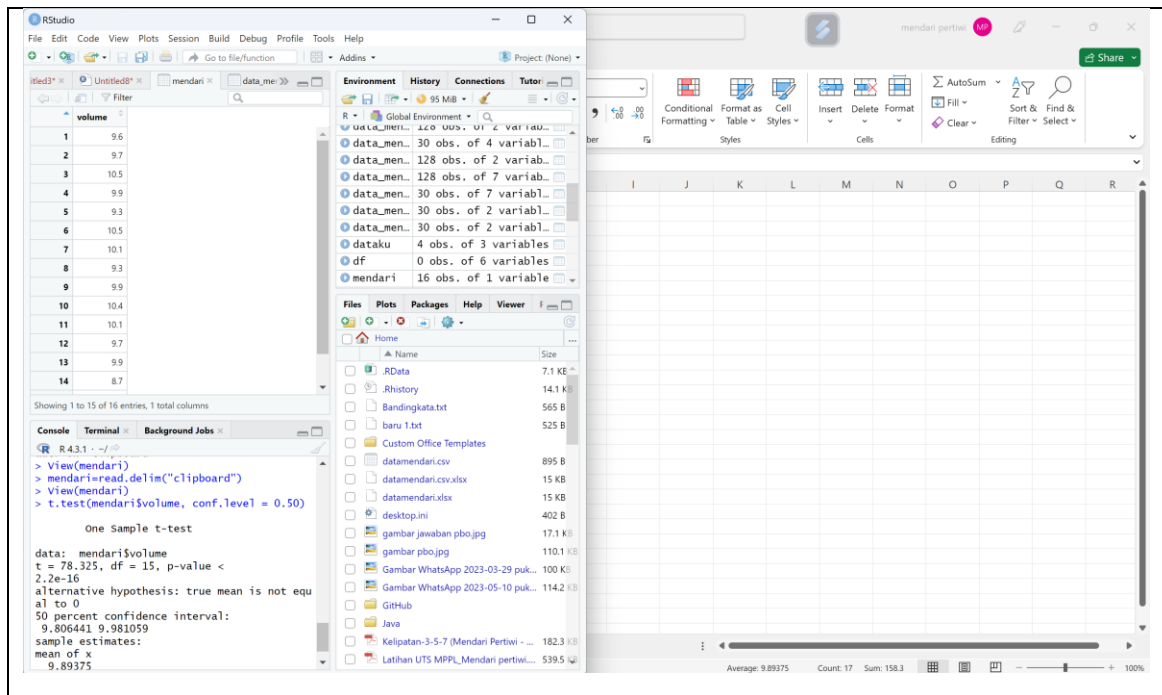
Keterangan: pada latihan ini menghitung interval volume rata rata populasi kemasan oli dengan Derajat kepercayaan 95% dengan menggunakan microsoft Excel dan memiliki hasil batas bawahnya 9,673216976 batas atasnya 10.11428302

b. Latihan Kedua – Tugas

Hitunglah interval volume rata-rata populasi kemasan oli dengan Derajat Kepercayaan 50%.

1. Pengerjaan dengan R Studio





Keterangan: data: mendari\$volume

t = 78.325, df = 15, p-value <

2.2e-16

alternative hypothesis: true mean is not equal to 0

50 percent confidence interval:

9.806441 9.981059

sample estimates:

mean of x

9.89375

2. Pengerjaan dengan Microsoft Excel



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	volume																	
2	9.6	N		16														
3	9.7	Mean		9.89375														
4	10.5	std.Deviasi		0.505263957														
5	9.9																	
6	9.3																	
7	10.5	PART A																
8	10.1	Interval Estimation																
9	9.3	Derajat kepercayaan		0.5														
10	9.9	Alpha		0.5														
11	10.4	Alpha/2		0.25														
12	10.1	Tabel T		0.691196949														
13	9.7	Batas Bawah		9.981059226														
14	9.9	Batas Atas		9.806440774														
15	8.7																	
16	10.2																	
17	10.5																	
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
30																		

Keterangan: pada latihan ini menghitung interval volume rata rata populasi kemasan oli dengan Derajat kepercayaan 50 % dengan menggunakan microsoft Excel dan memiliki hasil batas bawahnya 9,981059226 batas atasnya 9.806440774

4. File Praktikum

Github Repository:

5. Soal Latihan

Soal:

1. Apa yang dimaksud pendugaan parameter populasi?
2. Sebutkan salah satu perintah pendugaan parameter populasi pada R Studio?

Jawaban:

1. Pendugaan parameter populasi mengacu pada proses statistik di mana kita menggunakan data dari sampel yang diambil dari populasi untuk memperkirakan atau "menduga" parameter tertentu dari populasi secara keseluruhan. Populasi adalah seluruh kelompok atau himpunan individu, sedangkan sampel adalah subset dari populasi tersebut. Dengan menggunakan teknik pendugaan, kita dapat membuat perkiraan tentang karakteristik populasi berdasarkan data sampel yang kita miliki.
2. Salah satu perintah pendugaan parameter populasi pada R Studio adalah fungsi mean().

Fungsi ini digunakan untuk menghitung rata-rata dari data dalam sampel, yang dapat digunakan sebagai perkiraan rata-rata populasi.

6. Kesimpulan

- a. Dalam pengerjaan praktikum Statistika ini, belajar tentang teknik-teknik pendugaan yang digunakan untuk membuat estimasi atau perkiraan tentang karakteristik populasi berdasarkan data sampel yang kita miliki. Pendugaan parameter populasi membantu dalam memahami dan menginterpretasikan data sampel secara lebih luas, karena dengan bantuan teknik ini, dapat membuat perkiraan tentang populasi yang lebih besar dari sampel yang kita miliki.
- b. Kita juga dapat mengetahui variasi dan ketidakpastian dalam perkiraan yang kita buat. Dalam pendugaan parameter populasi, kita tidak dapat dengan pasti mengetahui nilai sebenarnya dari parameter populasi karena kita hanya bekerja dengan sampel yang terbatas. Oleh karena itu, kita harus memahami dan menghadapi ketidakpastian dalam hasil estimasi kita.

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	menarik
2.	Latihan Kedua	40 Menit	menarik

Keterangan:

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

