


<p>Nama: Vania Rahma Dewi</p> <p>NIM: 064002200030</p>	 <p>Praktikum Statistika</p>	<p>MODUL 4</p> <p>Nama Dosen: Dedy Sugiarto</p>
<p>Hari/Tanggal: Hari, 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.

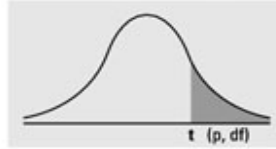
Pendugaan Rata-rata satu populasi:

*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:

Volum e	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 image shows two side-by-side screenshots. The left screenshot is from R Studio, displaying an R script and its console output. The script reads data from a clipboard and performs a t-test. The console output shows the results of the t-test, including the sample mean, standard deviation, and the 95% confidence interval.

```

1 vaniarah = read.delim("clipboard")
2 View(vaniarah)
3 t.test(vaniarah$Volume, conf.level = 0.95)
4

```

Console Output:

```

One Sample t-test

data: vaniarah$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

```

The right screenshot is from Microsoft Excel, showing a spreadsheet with 16 rows of data. The first column is labeled 'Volume' and contains the values: 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.

Keterangan: foto bagian kanan merupakan sebuah data yang berisi volume dari kemasan minyak oli. Kemudian foto di bagian kiri, R studio membaca data di excel yang sudah disalin ke clipboard. Setelah terbaca, dilakukan operasi perhitungan statistik untuk mencari interval volume rata – rata populasi kemasan oli dengan Derajat Kepercayaan 95%.

2. Pengerjaan dengan Microsoft Excel

D14 : \times \checkmark f_x =D3+D12*D4/SQRT(16)								
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Volume							
2	9,6		N	16				
3	9,7		Mean	9,89375				
4	10,5		Std.Deviasi	0,505264				
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	2,13145				
13	9,7		Batas Bawah	9,624514				
14	9,9		Batas Atas	10,16299				
15	8,7							
16	10,2							
17	10,5							

Keterangan: kemudian dilanjutkan mencari interval volume rata – rata di dalam excel, dengan menggunakan rumus – rumus excel untuk total data sample, mencari rata – rata (mean), Standar deviasi, tabel T, bawah bawah serta batas atas. Untuk derajat kepercayaan dan alpha dapat diisi dengan manual sesuai perintah yang ada.

b. Latihan Kedua – Tugas

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

1. Pengerjaan dengan R Studio



RStudio Script:

```
1 vaniarah2 = read.delim("clipboard")
2 View(vaniarah2)
3 t.test(vaniarah$Volume, conf.level = 0.5)
4
```

RStudio Console Output:

```
> vaniarah2 = read.delim("clipboard")
> View(vaniarah2)
> t.test(vaniarah$Volume, conf.level = 0.5)

One Sample t-test

data: vaniarah$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
```

Excel Spreadsheet:

	A	B	C	D	E	F
1	Volume					
2	9,6		N	16		
3	9,7		Mean	9,89375		
4	10,5		Std.Deviasi	0,505264		
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	0,691197		
13	9,7		Batas Bawah	9,806441		
14	9,9		Batas Atas	9,981059		
15	8,7					
16	10,2					
17	10,5					

Keterangan: dilakukan kembali pencarian interval volume rata – rata populasi kemasan oli seperti yang sudah dilakukan di Latihan pertama, dioperasikan di R studio, tetapi dengan derajat kepercayaan yang berbeda, senilai 50% atau 0,5.

2. Pengerjaan dengan Microsoft Excel

		D14		=D3+D12*D4/SQRT(16)	
	A	B	C	D	E
1	Volume				
2	9,6		N	16	
3	9,7		Mean	9,89375	
4	10,5		Std.Deviasi	0,505264	
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	0,691197	
13	9,7		Batas Bawah	9,806441	
14	9,9		Batas Atas	9,981059	
15	8,7				
16	10,2				
17	10,5				



Keterangan: kemudian melakukan pencarian interval volume rata – rata populasi kemasan oli tersebut pada Excel, dengan menggunakan rumus – rumus Excel.

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 merupakan proses statistic yang melibatkan penggunaan data dari sebuah sampel untuk mengestimasi atau memperkirakan nilai – nilai tertentu yang mewakili karakteristik atau parameter yang ada dalam seluruh populasi.
2. Salah satu perintah pendugaan parameter populasi pada R studio yaitu t.test()

6. Kesimpulan

- a. Dalam pengerjaan praktikum Statistika, saya dapat mengetahui cara melakukan operasi perhitungan statistic pada R studio.
- b. Kita juga dapat mengetahui cara melakukan operasi perhitungan statistic tersebut pada Excel dengan menggunakan rumus – rumus excel yang tersedia.

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	30 Menit	Menarik

2.	Latihan Kedua	30 Menit	Menarik
-----------	---------------	----------	---------

Keterangan:

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

