

# **LAPORAN PRAKTIKUM PROBABILITAS DAN STATISTIKA**

## **DISTRIBUSI SAMPLING**



**DISUSUN OLEH:**

**NAMA: MUTIARA ENJELINA**

**NIM: 11422008**

**SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI REKAYASA  
PERANGKAT  
LUNAK**

**INSTITUT TEKNOLOGI DEL  
FAKULTAS VOKASI**

## Praktikum A

1. Tuliskan pengertian dari istilah berikut serta berikan contoh :

a) Populasi

↳ Keseluruhan data atau objek yang akan diteliti atau keseluruhan data yang menjadi perhatian.

Contoh: Penelitian tentang prestasi mahasiswa IT Del terhadap metode pembelajaran dalam mata kuliah probabilitas dan Statistika

Populasi: Semua mahasiswa yang mengambil mata kuliah Probabilitas dan Statistika.

b) Sampel

↳ Bagian dari populasi yang diambil sebagai objek dalam sebuah penelitian.

Contoh: Mengambil sampel acak dari berbagai tingkat semester yang mengambil mata kuliah Probabilitas dan Statistika, kita dapat mengambil 100 mahasiswa acak dari semester 3, 5, dan 7 untuk mencakup berbagai tingkat.

c) Populasi terbatas dan tidak terbatas

• Populasi terbatas

↳ Populasi yang memiliki batasan yang jelas dalam jumlah atau cakupannya.

Contoh: Populasinya adalah semua mahasiswa di Institut Teknologi Del dengan karakteristik IPK  $> 3,5$ , Mahasiswa Aktif, Semester 7.

• Populasi Tidak Terbatas

↳ Populasi yang tidak memiliki batasan yang jelas.

Contoh: populasinya semua mahasiswa di Indonesia, berarti jumlahnya terus ditambah sejak mahasiswa pertama akan sampai dekarang dan yang akan datang.

d) Populasi homogen dan tidak homogen.

• Populasi Homogen

↳ populasi dimana elemen-elemennya memiliki karakteristik yang serupa atau mirip satu sama lain,

Contoh: Saat rapid Test, mata yang dibutuhkan hanya detektor darah saja, karena hasilnya akan sama.

- Populasi Heterogen

↳ populasi yang memiliki variasi dalam karakteristiknya

Contoh: Semua siswa dalam satu sekolah dengan usia, latar belakang pendidikan, dan minat yang beragam.

e) Dalil limit pusat / central limit theorem

↳ Peningkatan ukuran sampel, distribusi sampel akan mendekati distribusi normal, terlepas dari distribusi populasi aslinya.

Contoh: Dalam penelitian tentang nilai rata-rata ujian seluruh mahasiswa ITBPI. Dengan mengambil banyak sampel dari nilai ujian mahasiswa, dan jika ukuran sampel cukup besar, distribusi rata-rata nilai ujian akan mendekati distribusi normal, sesuai dengan dalil pusat. Meskipun distribusi nilai ujian mungkin bervariasi dari satu ujian ke ujian lainnya, rata-rata nilai ujian dari banyak sampel akan cenderung mengikuti pola distribusi normal.

2. Dit:  $n = 25$

$$\mu = 174,5$$

$$\sigma = 6,9$$

a. Dit:  $P(\bar{X} < 172,5)$  jika  $\bar{x} = 172,5$

$$\text{Rumus: } z = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} = \frac{172,5 - 174,5}{6,9/\sqrt{25}} = \frac{-2}{1,38} = -1,45$$

$$\begin{aligned} P(\bar{X} < 172,5) &= P(Z < -1,45) \\ &= 0,0735 \\ &= 7,35\% \end{aligned}$$

Jadi peluang rata-rata sampel tinggi mahasiswa kurang dari 172,5 adalah 0,0735 atau 7,35%

$$\begin{aligned} \text{b) Dit: Banyak } \bar{x} < 172,5 \\ P(\bar{X} < 172,5) &= 0,0735 \\ n &= 25 \end{aligned} \quad \left. \begin{aligned} P(\bar{X} < 172,5) \times n &= 0,0735 \times 25 \\ &= 1,8375 \\ \text{dibulatkan: } &2 \end{aligned} \right\}$$



c) Dit:  $P(172,5 < \bar{x} < 175,8)$

Jadi  $\bar{x}_1 = 172,5$

$\bar{x}_2 = 175,8$

$$z_1 = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} = \frac{172,5 - 174,5}{6,9/\sqrt{25}} = \frac{-2}{1,38} = -1,45$$

$$z_2 = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} = \frac{175,8 - 174,5}{6,9/\sqrt{25}} = \frac{1,3}{1,38} = 0,94$$

$$\begin{aligned} P(172,5 < \bar{x} < 175,8) &= P(-1,45 < z < 0,94) \\ &= 0,8264 - 0,0735 \\ &= 0,7529 \\ &\text{atau } 75,29\% \end{aligned}$$

Jadi peluang rata-rata sampel tinggi mahasiswa antara 172,5 dan 175,8 adalah 0,7529 atau 75,29%

d) Dit: Banyak  $172,5 < \bar{x} < 175,8$

$P(172,5 < \bar{x} < 175,8) = 0,7529$

$n = 25$

$$\begin{aligned} P(172,5 < \bar{x} < 175,8) \times n &= 0,7529 \times 25 \\ &= 18,8225 \\ \text{Dibulatkan} &\approx 19 \end{aligned}$$

e) Dit:  $P(\bar{x} > 172)$

$$z = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} = \frac{172 - 174,5}{6,9/\sqrt{25}} = \frac{-2,5}{1,38} = -1,81$$

$$\begin{aligned} P(\bar{x} > 172) &= P(z > -1,81) \\ &= 1 - 0,0351 \\ &= 0,9649 \\ \text{atau} &= 96,49\% \end{aligned}$$

Jadi peluang rata-rata sampel tinggi maksimum lebih dari 172 adalah 0,9649 atau 96,49 %

f) Dit: Banyak  $(\bar{x} > 172)$

$$\left. \begin{aligned} P(\bar{x} > 172) &= 0,9649 \\ n &= 25 \end{aligned} \right\} P(\bar{x} > 172) \times n &= 0,9649 \times 25 \\ &= 24,1225 \\ &\text{dibulatkan} &= 24$$

3. Dik: Ukuran Sampel  $(n) = 25$

Ragam populasi  $(\sigma^2) = 6$

Ragam Sampel  $(s^2) = 5,5$

$\alpha = 5\%$  atau 0,05

Dit: Apakah wajar menyatakan ragam masih 6 jika diperoleh ragam sampel adalah 5,5?

Jawaban:

Rumus:

$$\chi^2 = \frac{(n-1) \times s^2}{\sigma^2}$$

$$\chi^2 = \frac{(25-1) \times 5,5}{6}$$

$$\chi^2 = \frac{132}{6}$$

$$\chi^2 = 22$$

$$v = n - 1$$

$$= 25 - 1$$

$$= 24$$

Dari tabel Distribusi Chi-Square, nilai kritisnya pada signifikansi  $\alpha = 0,05$  dengan derajat kebebasan  $v = 24$  adalah 36,415 atau 36,42

Karena nilai  $\chi^2$  (22) kurang dari nilai kritis Chi-Square (36,42) dapat disimpulkan bahwa wajar ragam populasi masih 6, meskipun ragam sampel yang diperoleh adalah 5,5.

## A. PRAKTIKUM B

### A. DATA

Pada bagian ini, data terdiri dari 30 informasi pegawai yang akan dianggap sebagai populasi. Di bawah ini adalah rincian lengkap dari 30 informasi pegawai tersebut.

No.	Nama	Gender	Umur	Penghasilan	Pendidikan
1	Hilman	Pria	28	500000	SMA
2	Ayu	Wanita	30	843602	S1
3	Agus	Pria	30	2661763	D3
4	Febi	Wanita	23	1826712	SMA
5	Dewi	Pria	26	2787795	S1
6	Mareta	Wanita	20	1694001	D3
7	Rosari	Pria	24	1399326	D3
8	Gina	Wanita	23	929663	SMA
9	Putri	Wanita	25	1242439	S1
10	Irwan	Pria	27	1690047	S1
11	Andini	Wanita	24	2368566	D3
12	Tommy	Pria	21	2517243	SMA
13	Riado	Wanita	29	2255456	S1
14	Paian	Pria	22	1532711	D3
15	Tiny	Wanita	22	1204290	D3
16	Rory	Pria	28	925339	SMA
17	Mia	Wanita	26	2339640	S1
18	Rikki	Pria	14	1094165	S1
19	Tiara	Wanita	22	2869379	D3
20	Jefrina	Wanita	23	2235092	SMA
21	Jhonni	Pria	29	2237245	S1
22	Noel	Wanita	27	1045876	D3
23	Johan	Pria	22	1831594	D3
24	Tiodora	Wanita	27	775594	SMA
25	Raja	Pria	26	527323	S1
26	Daniela	Wanita	23	2047296	S1
27	Farid	Pria	24	2215579	D3
28	Nikolin	Wanita	27	1302720	SMA
29	Jomen	Pria	24	668881	S1

30	Christine	Wanita	21	1213046	D3
----	-----------	--------	----	---------	----

## A. UKURAN SAMPLE DAN RUMUS SLOVIN

Dari data yang telah disebutkan sebelumnya, rumus Slovin yang digunakan dapat ditemukan dalam ilustrasi yang disajikan di bawah ini.

### Rumus Slovin

untuk penarikan sampel dengan rumus slovin dapat di jelaskan sebagai berikut

Keterangan :

$$n = \frac{N}{1 + N (d)^2}$$

n = ukuran sampel  
N = ukuran populasi  
d = tingkat error

Berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan sebelumnya, populasi yang dijelaskan adalah N = 30. Untuk tingkat kesalahan yang diperbolehkan, dapat dipilih antara 1%, 5%, atau 10%, tergantung pada kebijakan yang digunakan. Dalam hal ini, tingkat kesalahan yang diperbolehkan akan ditetapkan sebesar 10%.

## B. LANGKAH SRS (SIMPLE RANDOM SAMPLING)

Berdasarkan rumus Slovin yang disebutkan sebelumnya, ukuran sampel "n" dihitung menjadi 23. Jadi, jumlah sampel data yang akan digunakan adalah 23. Setelah itu, kita akan mengambil secara acak 23 entri. Untuk melakukan ini, kita dapat menggunakan rumus dalam Excel, yaitu "RANDBETWEEN(1,30)". Dengan menggunakan rumus ini, akan dihasilkan 23 entri sampel secara acak dari data yang tersedia. Dapat dilihat hasil data yang diperoleh dalam ilustrasi di bawah ini.

Sampel	Simple Random Sampling
10	24
5	11

4	18
22	8
15	18
17	22
2	26
19	28
1	6
8	23
7	14
13	7
14	17
11	10
23	22
18	16
20	30
12	12
21	17
6	12
9	11
16	10
3	13

Di Excel, ketika nilai dimasukkan atau diubah di kolom lain, nilai tersebut akan terus berubah. Untuk mengatasi hal ini, sampel acak yang telah dibuat dapat disalin ke kolom samping. Sampel acak ini dapat diasumsikan sebagai ID Pegawai Sampel dengan SRS. Kemudian, nilai sampel acak dapat diurutkan. Hasilnya dapat dilihat seperti yang ditunjukkan dalam gambar berikut.

Sampel	Simple Random Sampling	ID Pegawai Sampel dengan SRS
10	24	2
5	11	3
4	18	6
22	8	7
15	18	8
17	22	9



2	26	10
19	28	11
1	6	12
8	23	13
7	14	14
13	7	15
14	17	16
11	10	17
23	22	18
18	16	19
20	30	20
12	12	22
21	17	23
6	12	24
9	11	28
16	10	29
3	13	30

Berdasarkan data pada gambar di atas, terdapat sampel-sampel yang berulang dan pada sampel acak tidak boleh ada sampel yang berulang. Untuk mengatasi masalah tersebut, kita mengubah sampel yang berulang tersebut. Berikut adalah data sampelnya yang akan digunakan.

Selanjutnya, lakukan fungsi “**VLOOKUP**” pada data Id Pegawai Sampel dengan SRS. Fungsi “**VLOOKUP**” adalah salah satu fungsi pencarian yang berguna dalam Excel untuk mencari nilai dalam tabel dan mengembalikan nilai yang sesuai dari kolom yang berdekatan. Rumusnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Selanjutnya, jika kita ingin mengambil data sampelnya adalah data pada kolom penghasilan kita ubah kolom ke-1 menjadi kolom ke-5. Sehingga, rumusnya dapat dilihat seperti gambar di bawah ini

=VLOOKUP(J10,\$A\$1:\$F\$31,5,FALSE)

J

Pada gambar di atas, yang dilingkarin adalah untuk mengganti no kolom data penghasilan. Untuk melihat 23 data penghasilan yang di ambil sebagai sampel, dapat dilihat pada gambar berikut ini.

Sampel	Simple Random Sampling	ID Pegawai Sampel dengan SRS	No Id	Penghasilan	Jumlah Sampel
10	24	2	2	843602	1
5	11	3	3	2661763	2
4	18	6	6	1694001	3
22	8	7	7	1399326	4
15	18	8	8	929663	5
17	22	9	9	1242439	6
2	26	10	10	1690047	7
19	28	11	11	2368566	8
1	6	12	12	2517243	9
8	23	13	13	2255456	10
7	14	14	14	1532711	11
13	7	15	15	1204290	12
14	17	16	16	925339	13
11	10	17	17	2339640	14
23	22	18	18	1094165	15
18	16	19	19	2869379	16
20	30	20	20	2235092	17
12	12	22	22	1045876	18
21	17	23	23	1831594	19
6	12	24	24	775594	20
9	11	28	28	1302720	21
16	10	29	29	668881	22
3	13	30	30	1213046	23

### C. RATAAN DAN VARIANSI

- **Rataan Populasi** -> adalah rata-rata untuk semua data populasi yang ada. Berdasarkan dari data yang telah kita kerjakan, terdapat 30 data populasi. Berikut adalah rumus untuk menentukan rataan populasi pada excel.

=AVERAGE(E2:E31)

F G H

Berdasarkan rumus di atas, diperoleh nilai rataan populasi sebagai berikut.

n= 30	Rataan Populasi:	1626079.433
-------	------------------	-------------

- **Rataan Sampel** -> adalah rata-rata untuk semua data pada sampel yang ada. Berdasarkan dari yang sudah dikerjakan, terdapat 23 data sampelnya. Berikut adalah rumus untuk menentukan rataan populasi pada excel.

=AVERAGE(L10:L32)

Berdasarkan rumus di atas, diperoleh nilai rataam sampel sebagai berikut.

n= 23	Rataan Sampel:	1593062.304
-------	----------------	-------------

- **Variansi Populasi** -> Variansi populasi adalah ukuran statistik yang mengukur sebaran atau dispersi data di sekitar nilai rata-rata dari seluruh populasi. Berikut adalah rumus untuk menentukan variansi populasi pada excel.

=VAR.P(E2:E31)	
F	G

Berdasarkan rumus di atas, diperoleh nilai variansi populasi sebagai berikut.

Variansi Populasi:	4.85414E+11
--------------------	-------------

- **Variansi Sampel** -> adalah ukuran statistik yang mengukur sebaran atau dispersi data di sekitar nilai rata-rata dari sebuah sampel. Berikut adalah rumus untuk menentukan variansi sampel pada excel.

=VAR.S(L10:L32)	
	Formula Bar

Berdasarkan rumus di atas, diperoleh nilai variansi sampel sebagai berikut.

Variansi Sampel:	4.44261E+11
------------------	-------------