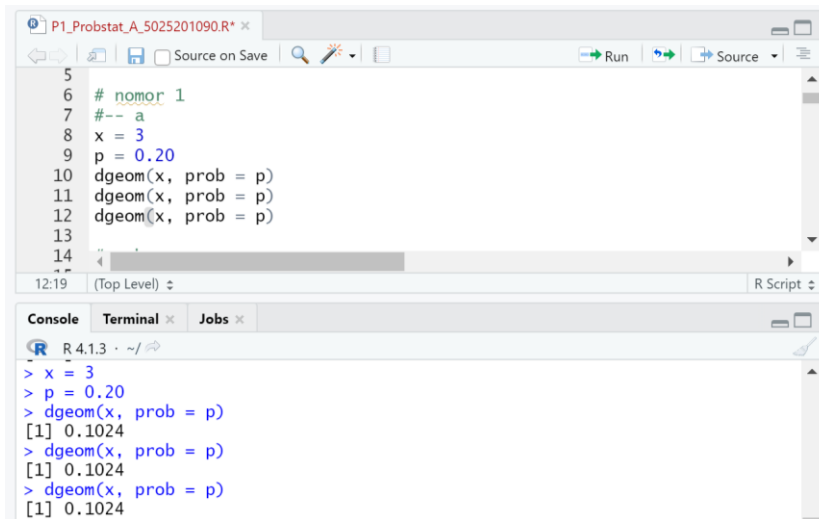


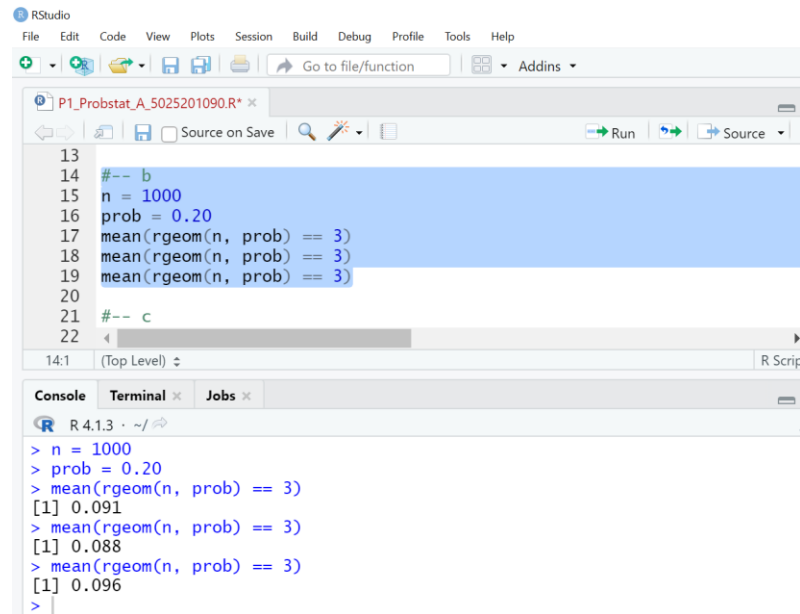
LAPORAN PRAKTIKUM 1 PROBSTAT (A)

1. Seorang penyurvei secara acak memilih orang-orang di jalan sampai dia bertemu dengan seseorang yang menghadiri acara vaksinasi sebelumnya
 - a. Berapa peluang penyurvei bertemu $x = 3$ orang yang tidak menghadiri acara vaksinasi sebelum keberhasilan pertama ketika $p = 0,20$ dari populasi menghadiri acara vaksinasi ?



```
P1_Probstat_A_5025201090.R*  
5  
6 # nomor 1  
7 #-- a  
8 x = 3  
9 p = 0.20  
10 dgeom(x, prob = p)  
11 dgeom(x, prob = p)  
12 dgeom(x, prob = p)  
13  
14  
12:19 (Top Level) R Script  
Console Terminal Jobs  
R 4.1.3 ~/  
> x = 3  
> p = 0.20  
> dgeom(x, prob = p)  
[1] 0.1024  
> dgeom(x, prob = p)  
[1] 0.1024  
> dgeom(x, prob = p)  
[1] 0.1024
```

- dgeom adalah fungsi distribusi geometri
 - parameter dgeom(x, prob).
 - Return : probabilitas saat tepat x kegagalan yang terjadi sebelum keberhasilan pertama
 - Dicoba berkali2 karena ingin melihat apakah hasilnya berubah atau tidak
 - Hasil : 0.1024
- b. mean Distribusi Geometrik dengan 10000 data random , prob = 0,20 dimana distribusi geometrik acak tersebut $X = 3$ (distribusi geometrik acak () == 3)



```
13  
14 #-- b  
15 n = 1000  
16 prob = 0.20  
17 mean(rgeom(n, prob) == 3)  
18 mean(rgeom(n, prob) == 3)  
19 mean(rgeom(n, prob) == 3)  
20  
21 #-- c  
22  
14:1 (Top Level) R Scrip
```

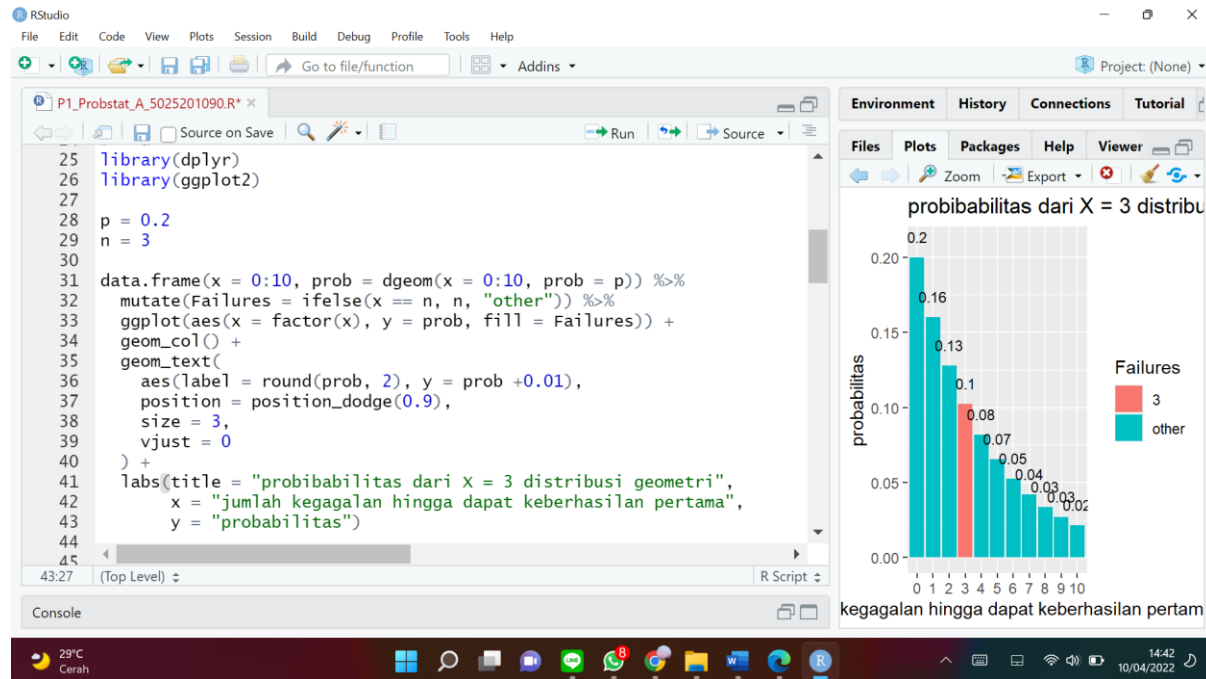
```
> n = 1000  
> prob = 0.20  
> mean(rgeom(n, prob) == 3)  
[1] 0.091  
> mean(rgeom(n, prob) == 3)  
[1] 0.088  
> mean(rgeom(n, prob) == 3)  
[1] 0.096  
>
```

- `rgeom(n, prob)`
- `prob` => probability of success in each trial. $0 < \text{prob} \leq 1$.
- `n` → number of observations
- didapat bahwa hasilnya dapat berbeda-beda

c. Bandingkan Hasil poin a dan b , apa kesimpulan yang bisa didapatkan?

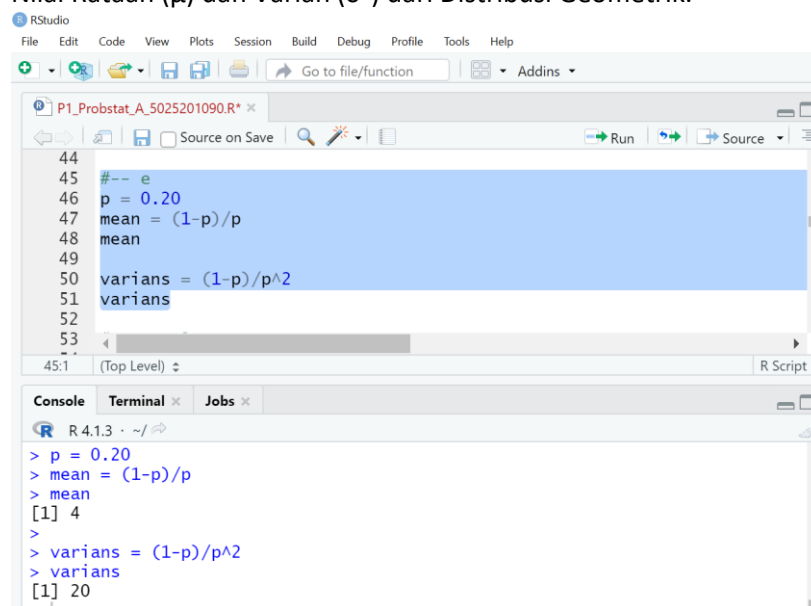
berdasarkan beberapa kali percobaan yang saya lakukan, untuk soal (b), hasil yang didapatkan dapat berbeda2. untuk soal (a) hasil yang didapat sama (presisi).

d. Histogram Distribusi Geometrik , Peluang $X = 3$ gagal Sebelum Sukses Pertama



- Membuat histogram menggunakan ggplot.
- Warna orans ialah peluang $X=3$ gagal sebelum kesuksesan pertama
- Aes() untuk memberi atribut pada tabel (mewarnai, melabeli)

e. Nilai Rataan (μ) dan Varian (σ^2) dari Distribusi Geometrik.



- Menggunakan rumus mean dan varians

2. Terdapat 20 pasien menderita Covid19 dengan peluang sembuh sebesar 0.2. Tentukan :
 - a. Peluang terdapat 4 pasien yang sembuh.

```
RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
P1_Probat_A_5025201090.R
# nomor 2
#-- a
# dbinom(x, n, prob)
dbinom(x=4, size=12, prob=0.2)
#-- b
x <- rbinom(1000, size=20, prob=0.2)
57:1 (Top Level) R Sc

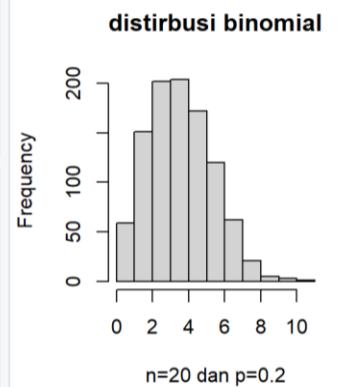
Console Terminal Jobs
R 4.1.3 ~
> mean
[1] 4
>
> varians = (1-p)/p^2
> varians
[1] 20
> dbinom(x=4, size=12, prob=0.2)
[1] 0.1328756
>
```

- Untuk kasus seperti ini digunakan distribusi binomial.
- rbinom() ialah salah satu fungsi pada dist. Binomial
- parameter -> rbinom(n data, n percobaan, prob)

b. Gambarkan grafik histogram berdasarkan kasus tersebut.

```
58
59 #-- b
60 x <- rbinom(1000, size=20, prob=0.2)
61 hist(x, main="distirbusi binomial", xlab="n=20 dan p=0.2")
62
63 #-- c
64
65
59:1 (Top Level) R Script

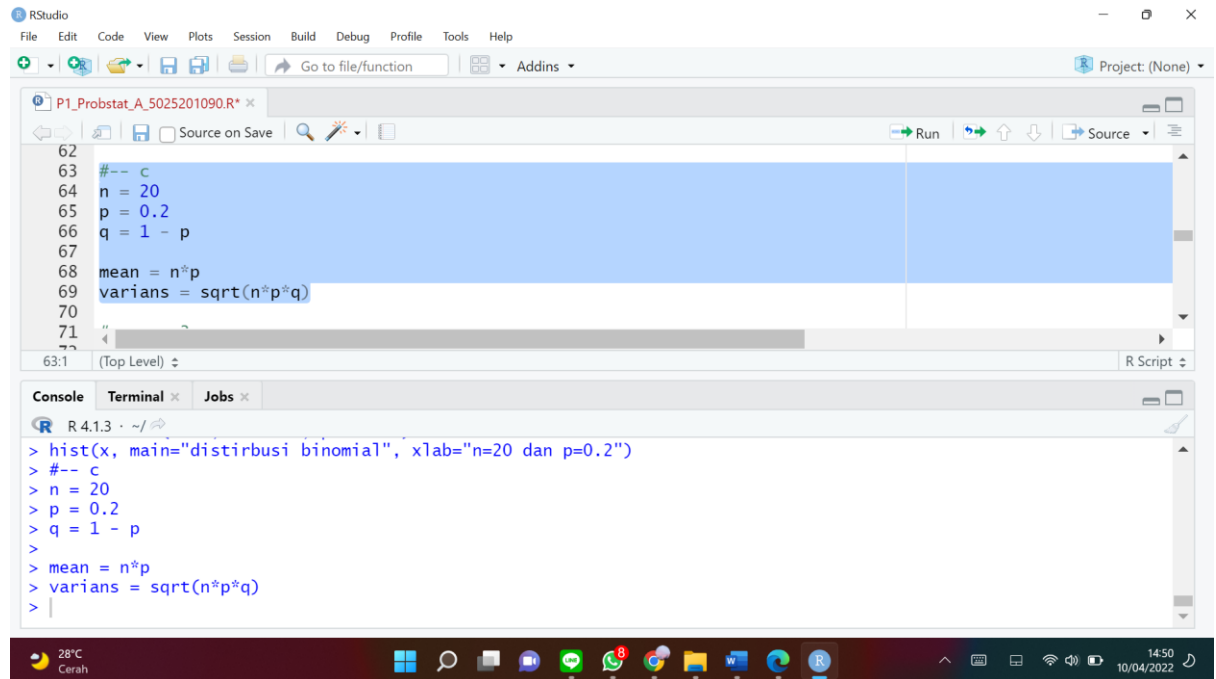
Console Terminal Jobs
R 4.1.3 ~
> varians = (1-p)/p^2
> varians
[1] 20
> dbinom(x=4, size=12, prob=0.2)
[1] 0.1328756
> #-- b
> x <- rbinom(1000, size=20, prob=0.2)
> hist(x, main="distirbusi binomial", xlab="n=20 dan p=0.2")
>
```



- Menggambarkan histogram dengan func hist()

c. Nilai Rataan (μ) dan Varian (σ^2) dari Distribusi Binomial.

Luthfiyyah hanifah amari
5025201090



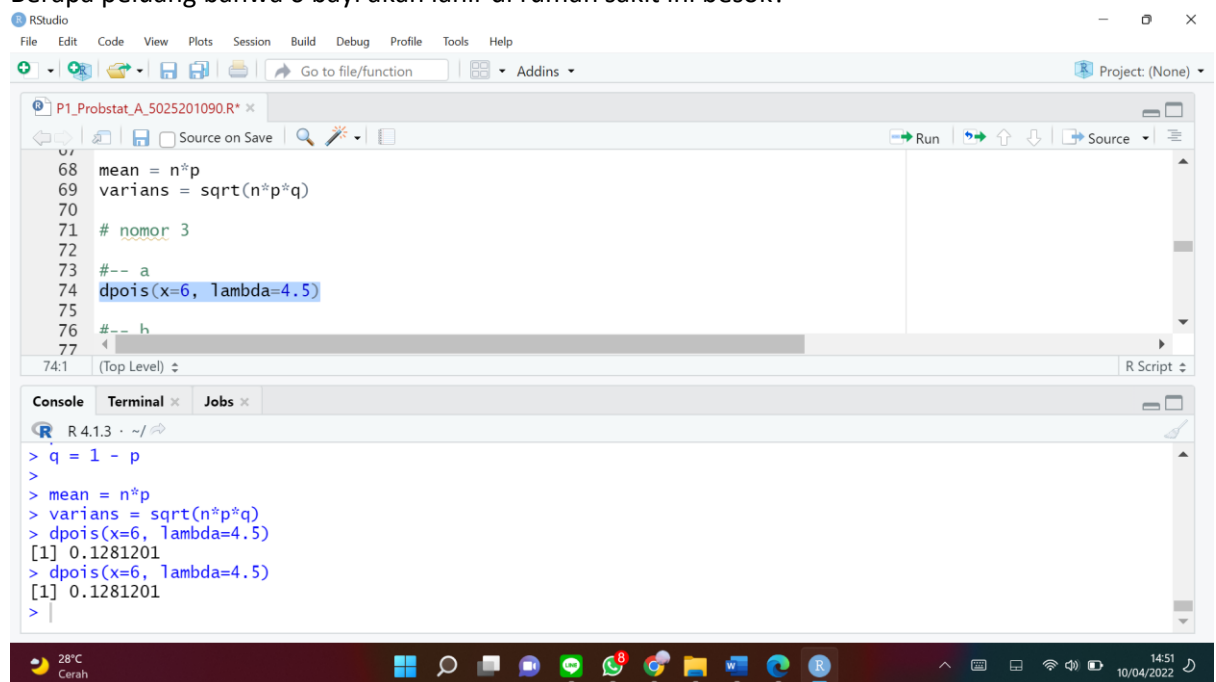
The screenshot shows the RStudio interface. The script editor contains the following code:

```
62  
63 #-- c  
64 n = 20  
65 p = 0.2  
66 q = 1 - p  
67  
68 mean = n*p  
69 varians = sqrt(n*p*q)  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77
```

The console shows the execution of the code:

```
> hist(x, main="distirbusi binomial", xlab="n=20 dan p=0.2")  
> #-- c  
> n = 20  
> p = 0.2  
> q = 1 - p  
>  
> mean = n*p  
> varians = sqrt(n*p*q)  
>
```

3. Diketahui data dari sebuah tempat bersalin di rumah sakit tertentu menunjukkan rata-rata historis 4,5 bayi lahir di rumah sakit ini setiap hari. (gunakan Distribusi Poisson)
- a. Berapa peluang bahwa 6 bayi akan lahir di rumah sakit ini besok?



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

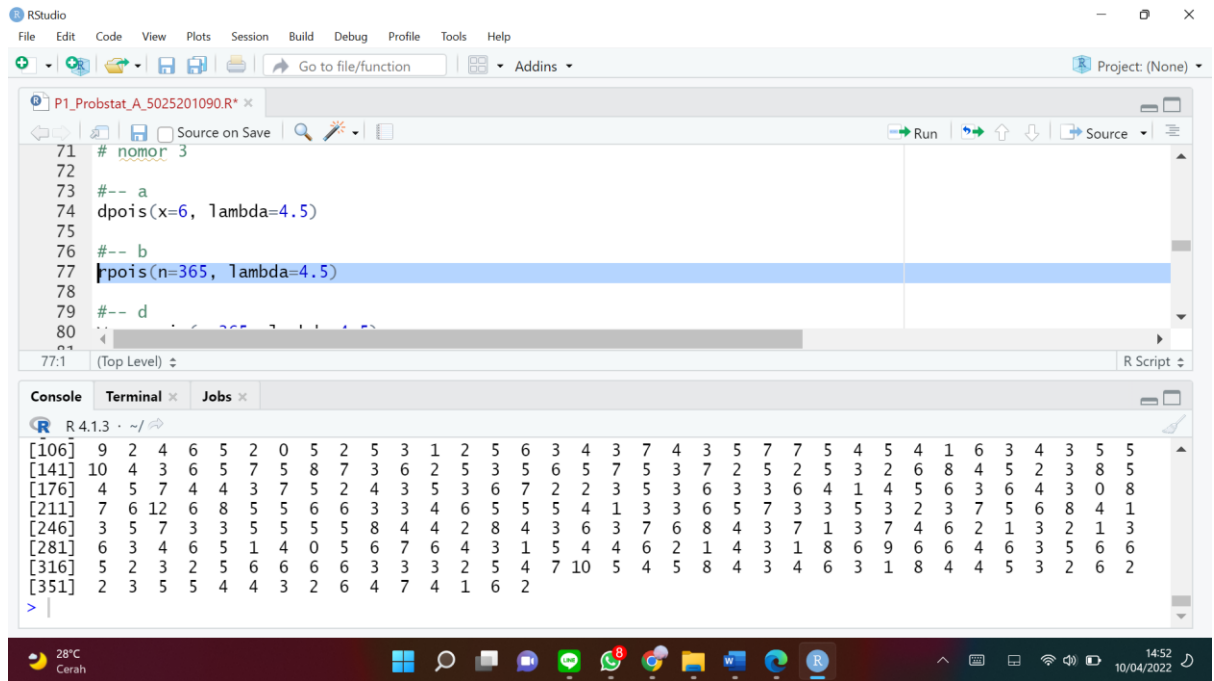
```
68 mean = n*p  
69 varians = sqrt(n*p*q)  
70  
71 # nomor 3  
72  
73 #-- a  
74 dpois(x=6, lambda=4.5)  
75  
76 #-- h  
77
```

The console shows the execution of the code:

```
> q = 1 - p  
>  
> mean = n*p  
> varians = sqrt(n*p*q)  
> dpois(x=6, lambda=4.5)  
[1] 0.1281201  
> dpois(x=6, lambda=4.5)  
[1] 0.1281201  
>
```

- Lambda ialah rata2

Luthfiyyah hanifah amari
5025201090



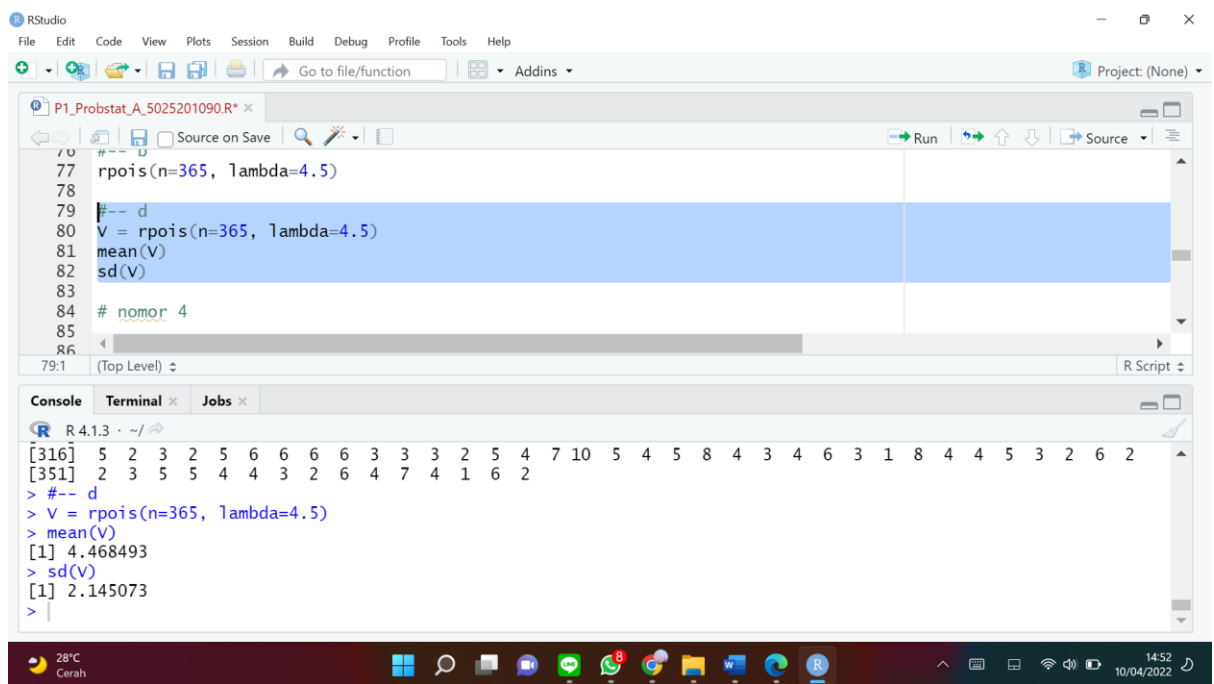
```
# nomor 3
#-- a
dpois(x=6, lambda=4.5)
#-- b
rpois(n=365, lambda=4.5)
#-- d
```

Console output:

```
[106] 9 2 4 6 5 2 0 5 2 5 3 1 2 5 6 3 4 3 7 4 3 5 7 7 5 4 5 4 1 6 3 4 3 5 5
[141] 10 4 3 6 5 7 5 8 7 3 6 2 5 3 5 6 5 7 5 3 7 2 5 2 5 3 2 6 8 4 5 2 3 8 5
[176] 4 5 7 4 4 3 7 5 2 4 3 5 3 6 7 2 2 3 5 3 6 3 3 6 4 1 4 5 6 3 6 4 3 0 8
[211] 7 6 12 6 8 5 5 6 6 3 4 6 5 5 5 4 1 3 3 6 5 7 3 3 5 3 2 3 7 5 6 8 4 1
[246] 3 5 7 3 3 5 5 5 5 8 4 4 2 8 4 3 6 3 7 6 8 4 3 7 1 3 7 4 6 2 1 3 2 1 3
[281] 6 3 4 6 5 1 4 0 5 6 7 6 4 3 1 5 4 4 6 2 1 4 3 1 8 6 9 6 6 4 6 3 5 6 6
[316] 5 2 3 2 5 6 6 6 3 3 3 2 5 4 7 10 5 4 5 8 4 3 4 6 3 1 8 4 4 5 3 2 6 2
[351] 2 3 5 5 4 4 3 2 6 4 7 4 1 6 2
```

b.

c. Tidak mendapat kesimpulan



```
# nomor 4
rpois(n=365, lambda=4.5)
#-- d
V = rpois(n=365, lambda=4.5)
mean(V)
sd(V)
```

Console output:

```
[316] 5 2 3 2 5 6 6 6 6 3 3 3 2 5 4 7 10 5 4 5 8 4 3 4 6 3 1 8 4 4 5 3 2 6 2
[351] 2 3 5 5 4 4 3 2 6 4 7 4 1 6 2
> #-- d
> V = rpois(n=365, lambda=4.5)
> mean(V)
[1] 4.468493
> sd(V)
[1] 2.145073
>
```

d.

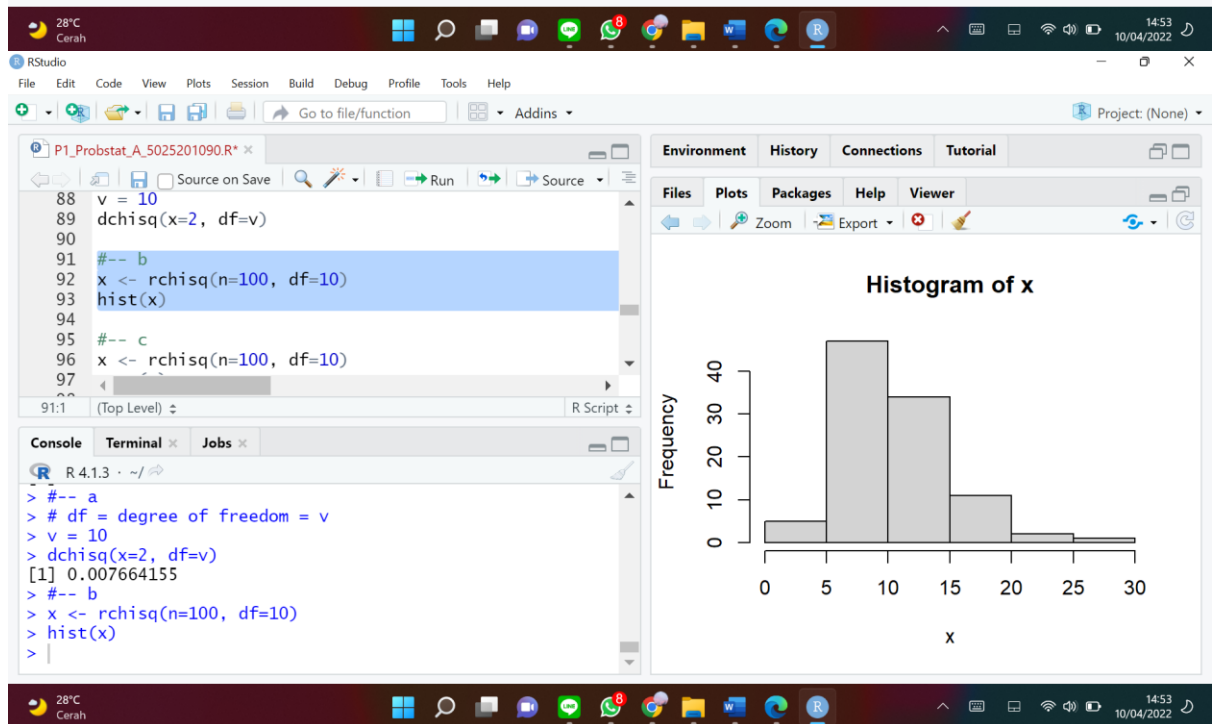
4. Diketahui nilai $x = 2$ dan $v = 10$. Tentukan:

Luthfiyyah hanifah amari
5025201090

```
RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
P1_Probstat_A_5025201090.R*
Source on Save Run Source
82 sd(v)
83
84 # nomor 4
85
86 #-- a
87 # df = degree of freedom = v
88 v = 10
89 dchisq(x=2, df=v)
90
91
90:1 (Top Level) R Script
```

```
R 4.1.3 ~
[1] 4.468493
> sd(v)
[1] 2.145073
> #-- a
> # df = degree of freedom = v
> v = 10
> dchisq(x=2, df=v)
[1] 0.007664155
>
```

a.

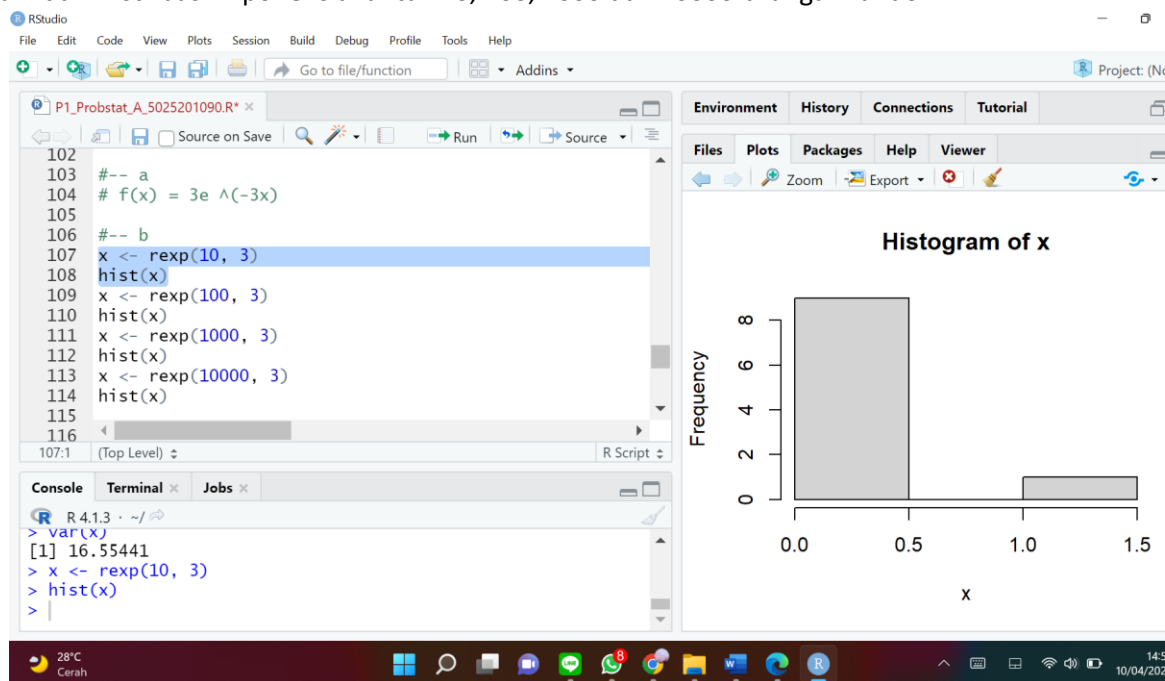


b.

```
RStudio
File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help
P1_Probat_A_5025201090.R
94
95 #-- c
96 x <- rchisq(n=100, df=10)
97 mean(x)
98 var(x)
99
100
101 # nomor 5
102
103
95:1 (Top Level)
R Script

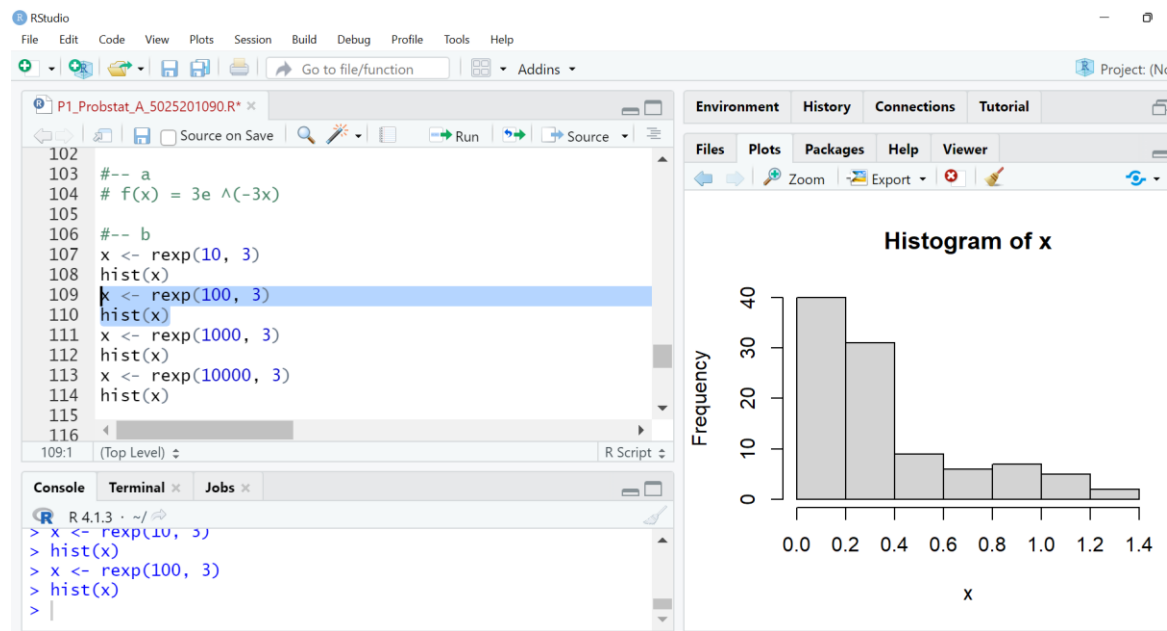
Console Terminal Jobs
R 4.1.3 ~
> x <- rchisq(n=100, df=10)
> hist(x)
> #-- c
> x <- rchisq(n=100, df=10)
> mean(x)
[1] 9.19261
> var(x)
[1] 16.55441
>
```

- c.
5. Diketahui bilangan acak (random variable) berdistribusi exponential ($\lambda = 3$). Tentukan 1.
- Fungsi Probabilitas dari Distribusi Exponensial
$$f(x) = 3e^{-3x}$$
 - Histogram dari Distribusi Exponensial untuk 10, 100, 1000 dan 10000 bilangan random

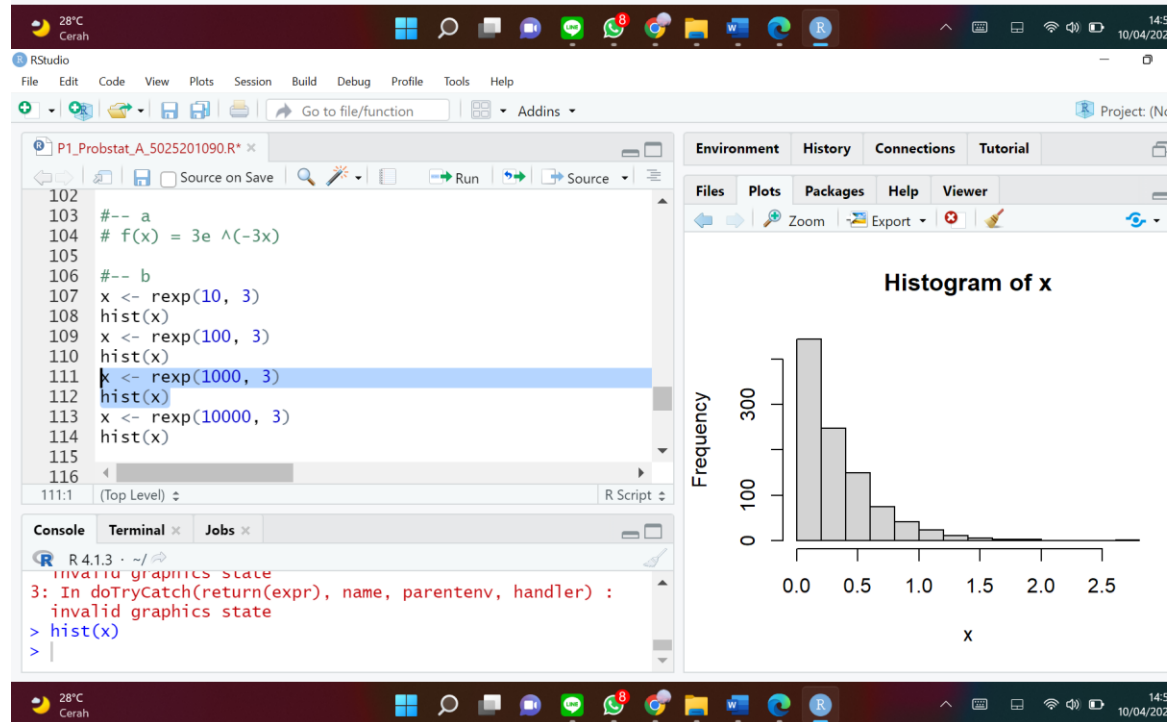


i.

Luthfiyyah hanifah amari
5025201090

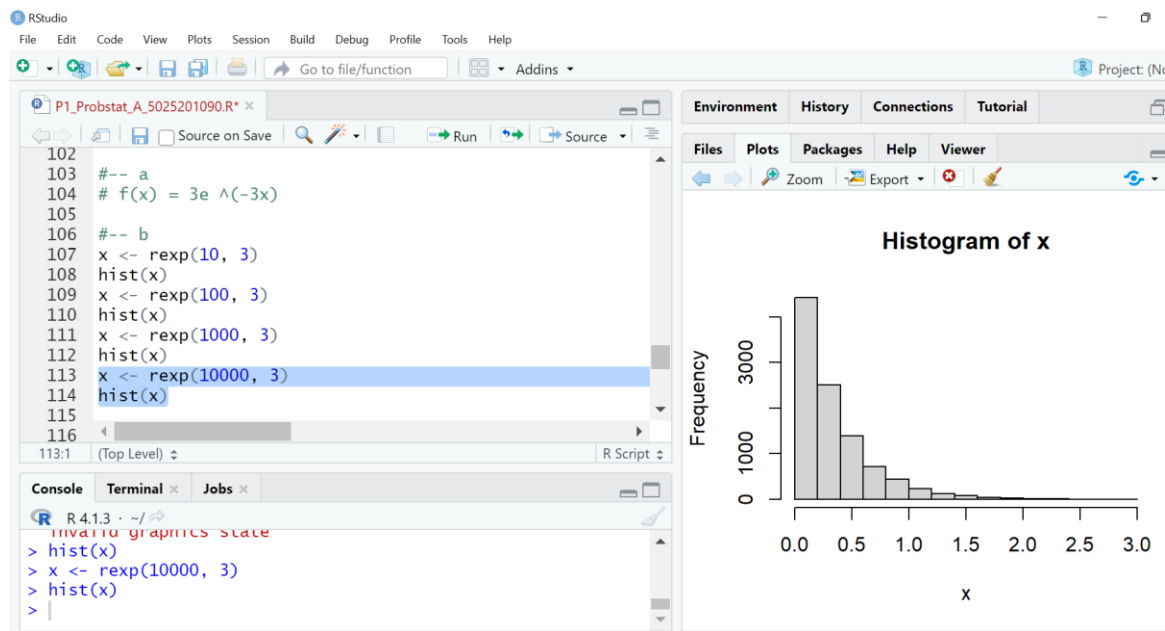


ii.

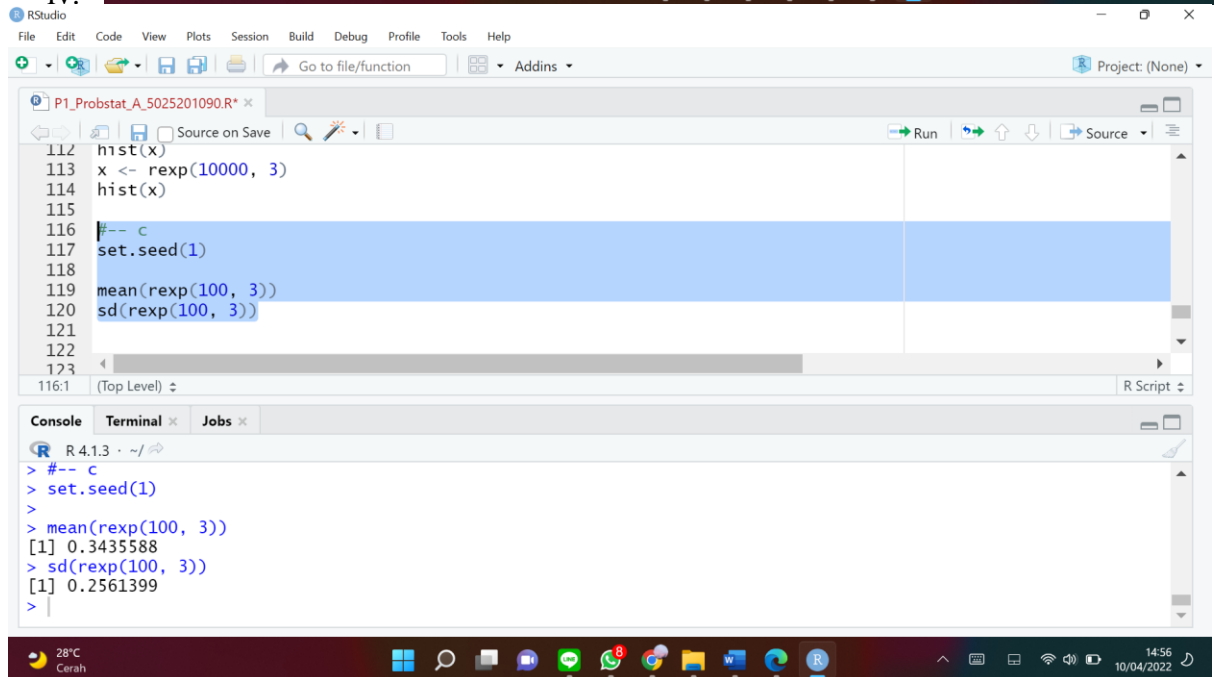


iii.

Luthfiyyah hanifah amari
5025201090



iv.

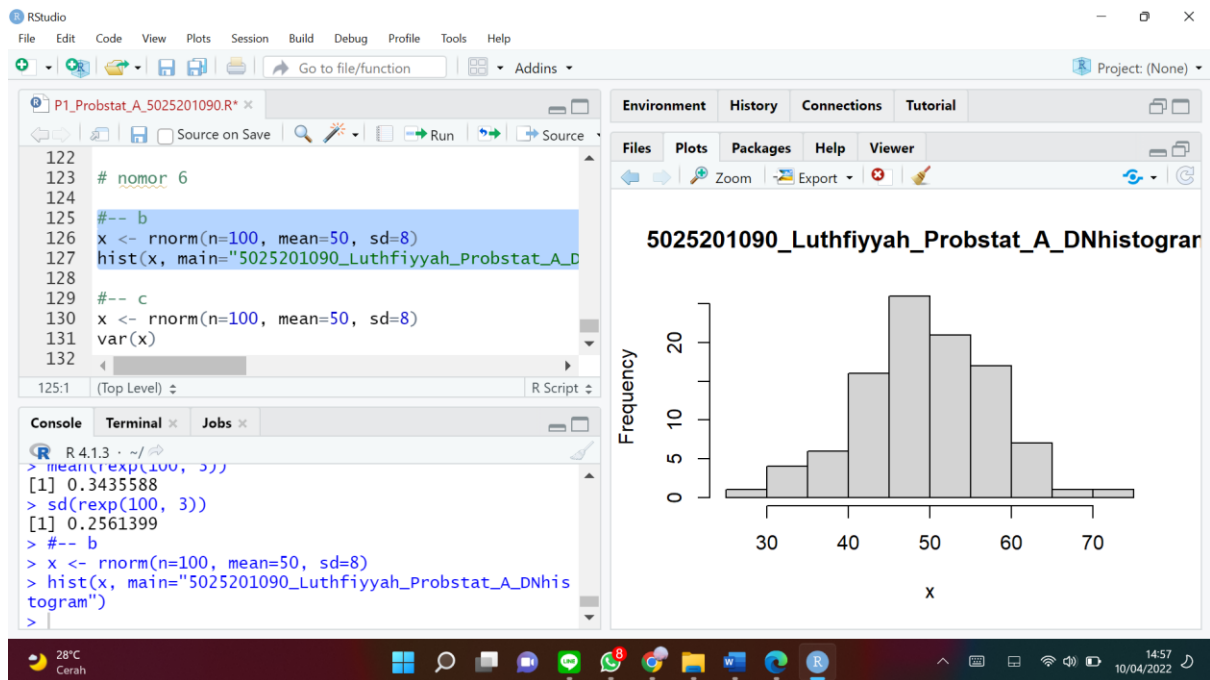


c.

6.

b.

Luthfiyyah hanifah amari
5025201090



RStudio

File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help

Go to file/function Addins

P1_Probstat_A_5025201090.R*

```
123 # nomor 6
124
125 #-- b
126 x <- rnorm(n=100, mean=50, sd=8)
127 hist(x, main="5025201090_Luthfiyyah_Probstat_A_DNhistogram")
128
129 #-- c
130 x <- rnorm(n=100, mean=50, sd=8)
131 var(x)
132
```

129:1 (Top Level) R Script

Console Terminal Jobs

```
R 4.1.3 ~ /
> #-- b
> x <- rnorm(n=100, mean=50, sd=8)
> hist(x, main="5025201090_Luthfiyyah_Probstat_A_DNhistogram")
> #-- c
> x <- rnorm(n=100, mean=50, sd=8)
> var(x)
[1] 56.64935
>
```

C.