



UNIVERSITAS TERBUKA

Lembar Jawaban Tutorial *Online*

Diskusi ke-7

Nama	:	Yoeru Sandaru
NIM	:	081298765432
Program Studi	:	/252 Sistem Informasi
Fakultas	:	/2 Fakultas Sains dan Teknologi
UPBJJ	:	/27 UT Jakarta
Tutor Pengampu	:	Dadan Irwan
Mata Kuliah	:	SATS-411 Komputer I
Kelas <i>Online</i> ke-	:	3

Soal

Dikumpulkan dalam Bentuk Word dan tuliskan identitas sdr/i berikut dalam Program R.

Nama :

UT Daerah :

Bila terindikasi jawaban persis sama dengan mahasiswa lainnya maka akan diberikan nilai 20

Mahasiswa diberikan beberapa kasus dan mendiskusikan mengenai

1. Pembangkitan nilai suatu distribusi dengan nilai parameter tertentu
2. Membuat plot fungsi distribusi suatu distribusi

Pertanyaan 1

Tuliskan perintah untuk membangkitkan data binomial dengan jumlah observasi n adalah 30, banyaknya percobaan (*size*) sebesar 10 dan peluang sukses sebesar 0.3, kemudian simpan hasilnya dalam matriks `data_binomial`, dengan jumlah kolom 5.

Pertanyaan 2

Tuliskan perintah R untuk membuat plot fungsi kepadatan distribusi chisquare dengan derajat bebas 10, dimana x berisi 100 data dengan rentang nilai 0 sampai dengan 5.

Pertanyaan 3

Setelah Anda mempelajari materi sesi ini, buatlah 2 contoh Program R serta lampirkan hasil output R tsb.

Jawaban

A. Jawaban Pertanyaan 1

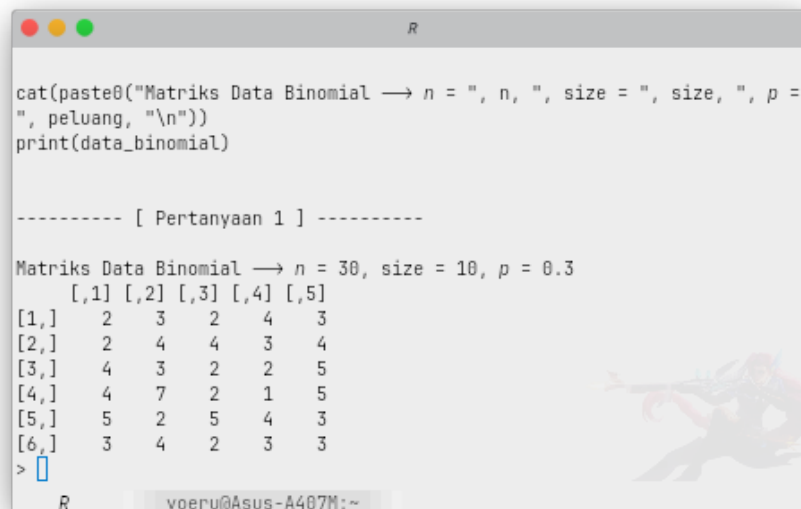
Misalnya di sini akan dibuatkan variabel tambahan berupa `x`, `size`, dan `peluang` dengan isi angka sesuai dengan yang ada di soal — tujuannya supaya angka tersebut bisa dipakai lagi untuk ditampilkan di teks terminal. Adapun *command/script* yang digunakan serta *output*-nya akan ditampilkan sebagai berikut:

Kode 1: Matriks Data Binomial

```
cat("\n\n----- [ Pertanyaan 1 ] ----- \n\n")

n <- 30
size <- 10
peluang <- 0.3
data_binomial <- matrix(rbinom(n, size = size, prob = peluang)
  , ncol = 5)

cat(paste0("Matriks Data Binomial -->  = ", n, ", size = ",
  size, ",  = ", peluang, "\n"))
print(data_binomial)
```



```
R
cat(paste0("Matriks Data Binomial --> n = ", n, ", size = ", size, ", p = ", peluang, "\n"))
print(data_binomial)

----- [ Pertanyaan 1 ] -----

Matriks Data Binomial --> n = 30, size = 10, p = 0.3
  [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
[1,]  2   3   2   4   3
[2,]  2   4   4   3   4
[3,]  4   3   2   2   5
[4,]  4   7   2   1   5
[5,]  5   2   5   4   3
[6,]  3   4   2   3   3
> 
```

Gambar 1: Tampilan Terminal Kode 1—Matriks Data Binomial

Kode 2: *Output* dari Kode 1—Matriks Data Binomial

```
----- [ Pertanyaan 1 ] -----

Matriks Data Binomial -->  = 30, size = 10,  = 0.3
  [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]
[1,]  2   3   2   4   3
[2,]  2   4   4   3   4
[3,]  4   3   2   2   5
[4,]  4   7   2   1   5
[5,]  5   2   5   4   3
[6,]  3   4   2   3   3
```

B. Jawaban Pertanyaan 2

Di sini akan dibuatkan variabel `derajat_bebas` dan `x` yang menyimpan isi angka sesuai pada soal, kemudian isi data chisquare akan disimpan sebagai objek/variabel bernama `data_chisquare` — supaya data dan angka tersebut mudah dipanggil saat pembuatan *plot*-nya. Berhubung saya menggunakan OS basis Linux, *device* grafiknya memakai `x11()`.

Akan tetapi, ada keanehan dengan soal tersebut. Di soal meminta dengan derajat bebas 10, sedangkan hasil grafik yang ditunjukkan di soal tersebut justru menampilkan grafik dengan derajat bebas 1 (bagian judul “df=1”). Oleh karenanya, saya akan buat dua jenis jawaban, yaitu dengan asumsi `derajat_bebas <- 10` dan dengan asumsi `derajat_bebas <- 1`.

1. Asumsi 1 — Derajat Bebas 10 (df = 10)

Hasil grafik yang akan ditampilkan akan jauh berbeda dari contoh hasil grafik yang diberikan pada soal. Adapun *command/script* yang digunakan beserta *output* terminal dan *output* grafik akan ditampilkan sebagai berikut.

Kode 3: Data Kepadatan Chisquare dengan Derajat Bebas = 10

```
# Pertanyaan 2 #
cat("\n\n----- [ Pertanyaan 2 ] ----- \n\n")

# Asumsi df = 10 (sesuai soal, tapi tidak sesuai dengan contoh
# grafiknya)
derajat_bebas <- 10
x <- seq(0, 5, length.out = 100)
data_chisquare <- dchisq(x, derajat_bebas)

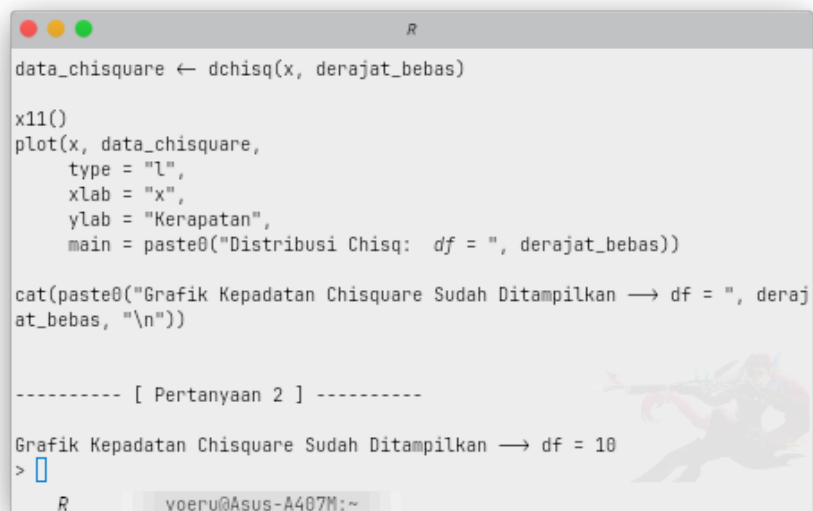
x11()
plot(x, data_chisquare,
     type = "l",
     xlab = "x",
     ylab = "Kepadatan",
     main = paste0("Distribusi Chisq:      = ", derajat_bebas))

cat(paste0("Grafik Kepadatan Chisquare Sudah Ditampilkan -->
df = ", derajat_bebas, "\n"))
```

```
# Asumsi df = 1 (sesuai dengan contoh grafiknya, tapi tidak
sesuai soal)
derajat_bebas <- 1
data_chisquare <- dchisq(x, derajat_bebas)

x11()
plot(x, data_chisquare,
type = "l",
xlab = "x",
ylab = "Kepadatan",
main = paste0("Distribusi Chisq:      = ", derajat_bebas))

cat(paste0("Grafik Kepadatan Chisquare Sudah Ditampilkan -->
df = ", derajat_bebas, "\n"))
```



```
R
data_chisquare <- dchisq(x, derajat_bebas)

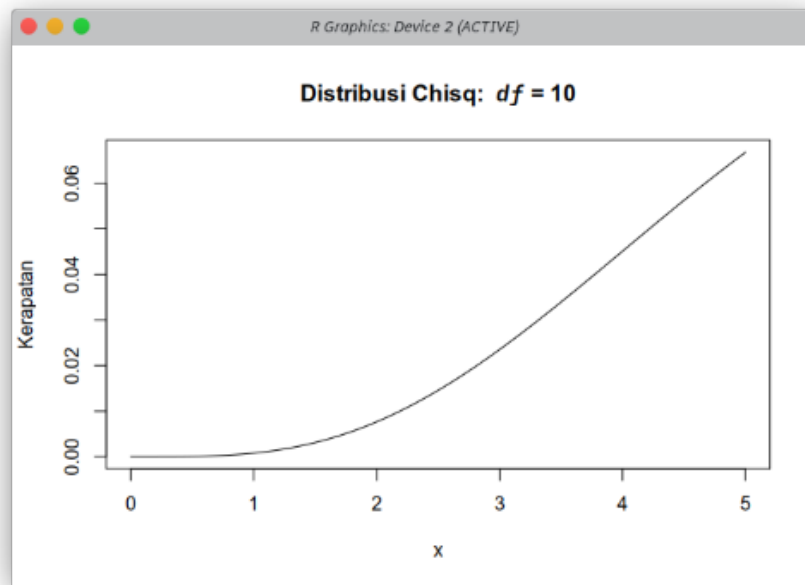
x11()
plot(x, data_chisquare,
     type = "l",
     xlab = "x",
     ylab = "Kepadatan",
     main = paste0("Distribusi Chisq: df = ", derajat_bebas))

cat(paste0("Grafik Kepadatan Chisquare Sudah Ditampilkan --> df = ", derajat_bebas, "\n"))

----- [ Pertanyaan 2 ] -----

Grafik Kepadatan Chisquare Sudah Ditampilkan --> df = 10
> 
```

Gambar 2: Terminal Kode 3—Kepadatan Chisquare dengan Derajat Bebas 10



Gambar 3: *Output* Kode 3—Grafik Kepadatan Chisquare dengan Derajat Bebas 10

2. *Asumsi 2 — Derajat Bebas 1 (df = 1)*

Hasil grafik yang akan ditampilkan bisa mirip dengan contoh grafik yang diberikan pada soal. Bagian ini masih memanfaatkan objek yang dibuat sebelumnya, hanya saja bagian `derajat_bebas` diubah menjadi 1 dan sisanya dipanggil kembali seperti biasanya. Adapun *command/script* yang digunakan beserta *output* terminal dan *output* grafik akan ditampilkan sebagai berikut.

Kode 4: Data Kepadatan Chisquare dengan Derajat Bebas = 1

```
# Asumsi df = 1 (sesuai dengan contoh grafiknya, tapi tidak
  sesuai soal)
derajat_bebas <- 1
data_chisquare <- dchisq(x, derajat_bebas)

x11()
plot(x, data_chisquare,
  type = "l",
  xlab = "x",
  ylab = "Kerapatan",
  main = paste0("Distribusi Chisq:    = ", derajat_bebas))

cat(paste0("Grafik Kepadatan Chisquare Sudah Ditampilkan -->
```

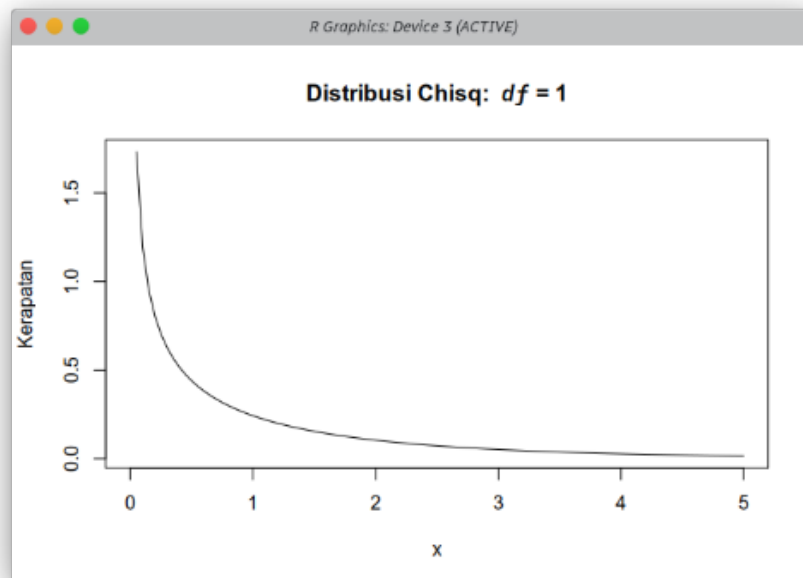
```
df = ", derajat_bebas, "\n"))
```

```
R
> # Asumsi df = 1 (sesuai dengan contoh grafiknya, tapi tidak sesuai soal)
derajat_bebas <- 1
data_chisquare <- dchisq(x, derajat_bebas)

x11()
plot(x, data_chisquare,
     type = "l",
     xlab = "x",
     ylab = "Kepadatan",
     main = paste0("Distribusi Chisq: df = ", derajat_bebas))

cat(paste0("Grafik Kepadatan Chisquare Sudah Ditampilkan → df = ", derajat_bebas, "\n"))
Grafik Kepadatan Chisquare Sudah Ditampilkan → df = 1
>
```

Gambar 4: Terminal Kode 4—Kepadatan Chisquare dengan Derajat Bebas 1



Gambar 5: *Output* Kode 4—Grafik Kepadatan Chisquare dengan Derajat Bebas 1

C. Jawaban Pertanyaan 3

1. Program 1 — Perkiraan Peluang Kemenangan Game Online dengan Distribusi Logistik

Pada contoh program ini akan dibuat tabel dan grafik tentang perkiraan peluang untuk bisa menang di *game online* dengan memakai fungsi distribusi logistik berupa `plogis()`. Contoh program ini terinspirasi dari kejadian dan istilah tertentu yang bisa ditulis seperti: “kalau jarang main, biasanya sistem selalu kasih menang ke pemain itu. Akan tetapi, kalau keseringan main hingga terlalu candu, sistem akan membuatnya sering kalah untuk memaksanya beristirahat”

Variabel yang dibuat yaitu `frekuensi_game` yang berisi 100 angka dari rentang 1 sampai 40 (asumsi main hingga mencapai 40 *match* dalam sehari adalah batas yang mulai tidak wajar), `peluang_tengah` yang menentukan posisi *match* dengan peluang menang di 50% (di sini, *match* ke-15 sebagai peluang tengah), dan `scale` yang menentukan *keluwesan* dari perubahan peluangnya (semakin *luwes*, penurunan peluang juga semakin halus).

Kode 5: Distribusi Logistik untuk Peluang Kemenangan dalam Game Online

```
# Pertanyaan 3 #
cat("\n\n----- [ Pertanyaan 3 ] ----- \n\n")

cat("Program 1 | Peluang Kemenangan dalam Game Online [
  Distribusi Logistik]\n\n")

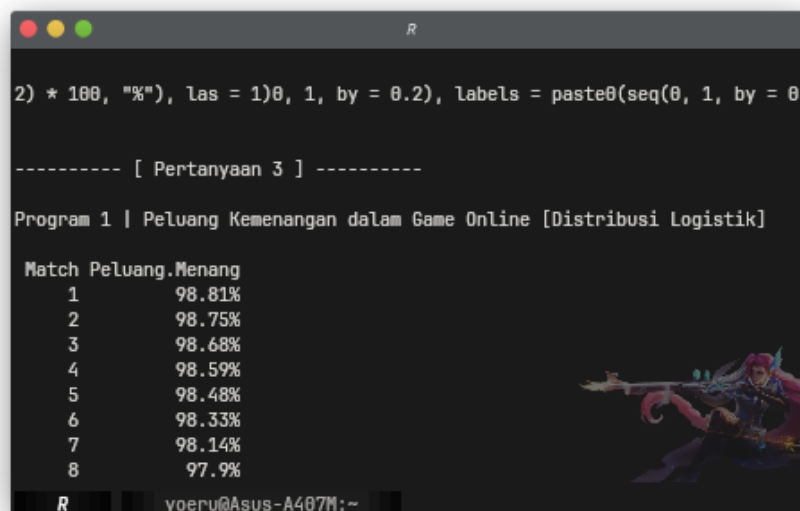
frekuensi_game <- seq(1, 40, length.out = 100)
peluang_tengah <- 15
scale <- 4
data_peluang_logistik <- 1 - plogis(frekuensi_game, peluang_
  tengah, scale)

# Tabel
tabel_peluang_logistik <- data.frame("Match" = 1:40, "Peluang.
  Menang" = paste0(abs(round(1 - plogis(40:1, peluang_tengah,
    scale) * 100, 2)), "%"))
print(tabel_peluang_logistik, row.names = FALSE)

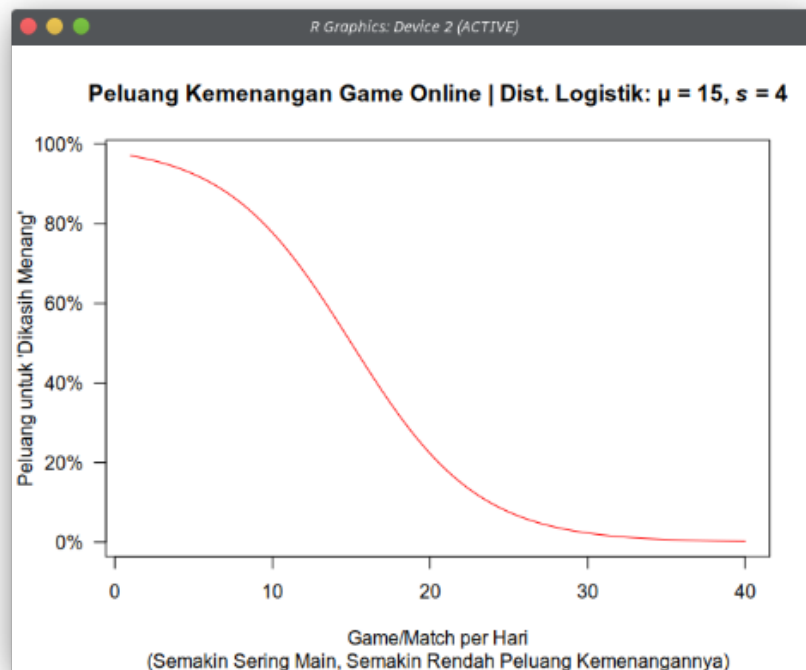
# Grafik
x11()
```



```
plot(frekuensi_game, data_peluang_logistik,  
type = "l",  
xlab = "Game/Match per Hari",  
ylab = "Peluang untuk 'Dikasih Menang'",  
yaxt = "n",  
col = "red",  
main = paste0("Peluang Kemenangan Game Online | Dist. Logistik  
:   = ", peluang_tengah, ",   = ", scale),  
sub = "(Semakin Sering Main, Semakin Rendah Peluang  
Kemenangannya)")  
  
axis(side = 2, at = seq(0, 1, by = 0.2), labels = paste0(seq  
(0, 1, by = 0.2) * 100, "%"), las = 1)
```



Gambar 6: Terminal Kode 5—Peluang Kemenangan dalam Game Online dengan Distribusi Logistik



Gambar 7: *Output* Kode 5—Grafik Peluang Kemenangan dalam Game Online dengan Distribusi Logistik

2. Program 2 — *Perkiraan Kecemasan Seseorang di Sekitar Waktu Ujian dengan Distribusi Normal*

Pada contoh program ini akan dibuat grafik tentang perkiraan tingkat kecemasan seseorang dalam waktu-waktu tertentu untuk menghadapi ujian dengan memakai fungsi distribusi normal berupa `dnorm()`. Variabel yang akan dibuat yaitu `waktu` yang berisi rentang dari -6 sampai 6 (-6 sebagai 6 jam sebelum ujian, +6 sebagai 6 jam setelah ujian), `puncak_kecemasan` yang menentukan puncak kecemasan di posisi jam tertentu (di sini puncaknya adalah saat +1 karena biasanya seseorang mulai cemas di jam tersebut karena khawatir jawabannya tidak selesai setelah waktu habis), dan `sebaran_kecemasan` yang menentukan seberapa halus/seberapa dadakan perubahan kecemasan tersebut (di sini pilihnya 1,6).

Kode 6: Perkiraan Kecemasan Seseorang di Sekitar Waktu Ujian dengan Distribusi Normal

```
cat("\n\nProgram 2 | Tingkat Kecemasan di Sekitar Waktu Ujian  
[Distribusi Normal]\n\n")
```

```
waktu <- seq(-6, 6, by = 0.1)  
puncak_kecemasan <- 1  
sebaran_kecemasan <- 1.6
```

```
data_kecemasan_normal <- dnorm(waktu, puncak_kecemasan,
                                sebaran_kecemasan)

x11()
plot(waktu, data_kecemasan_normal,
     type = "l",
     col = "darkred",
     lwd = 2,
     xlab = "Waktu Relatif",
     ylab = "",
     ylim = c(0, 0.3),
     main = paste0("Kecemasan Seseorang di Sktr. Wktu. Ujian | Dist
                   . Normal:  = ", puncak_kecemasan, ",  = ", sebaran_
                   kecemasan),
     sub = "(Sebelum  |  Sesudah)",
     xaxt = "n",
     yaxt = "n")

axis(side = 2, at = seq(0, 0.3, by = 0.05), labels = paste0("+
", seq(0, 0.3, by = 0.05) * 100, "%"), las = 1)
axis(side = 1, at = c(-6, -4, -2, 0, 2, 4, 6), labels = c("-6
Jam", "-4 Jam", "-2 Jam", "Ujian Mulai", "+2 Jam", "+4 Jam"
, "+6 Jam"), las = 1)
grid(col = "lightgray", lty = "dotted")

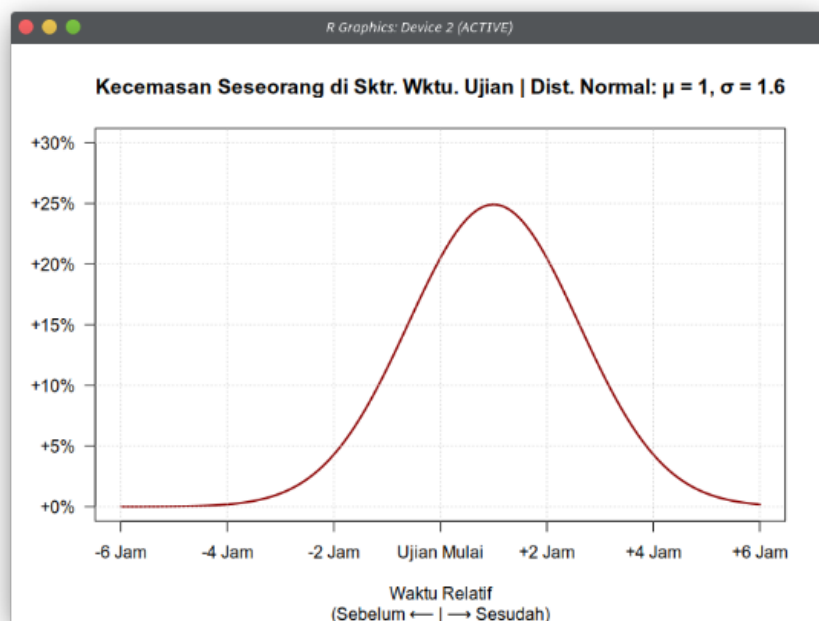
cat(paste0("Grafik Sudah Ditampilkan -->  = ", puncak_
kecemasan, ",  = ", sebaran_kecemasan, "\n\n"))
```

```
x11()
plot(waktu, data_kecemasan_normal,
     type = "l",
     col = "darkred",
     lwd = 2,
     xlab = "Waktu Relatif",
     ylab = "",
     ylim = c(0, 0.3),
     main = paste0("Kecemasan Seseorang di Sktr. Wktu. Ujian | Dist. Norma
, sebaran_kecemasan, "\n\n"))mpilkan →  $\mu =$ , puncak_kecemasan, ",  $\sigma =$ 

Program 2 | Tingkat Kecemasan di Sekitar Waktu Ujian [Distribusi Normal]
Grafik Sudah Ditampilkan →  $\mu = 1$ ,  $\sigma = 1.6$ 

> 
```

Gambar 8: Terminal Kode 6—Perkiraan Kecemasan Seseorang di Sekitar Waktu Ujian dengan Distribusi Normal



Gambar 9: *Output* Kode 6—Grafik Perkiraan Kecemasan Seseorang di Sekitar Waktu Ujian dengan Distribusi Normal

D. *Script dan Output Keseluruhan*

Di bagian ini akan ditampilkan script dan output terminal secara keseluruhan — dari bagian nama & UPBJJ hingga contoh program yang dibuat.

1. Script

```
1 # Komputer I
2 # Diskusi 7
3
4
5 # Nama & UPBJJ #
6 cat("Nama : Yoeru Sandaru\n")
7 cat("UPBJJ : UT Jakarta\n")
8
9
10 # Pertanyaan 1 #
11 cat("\n\n----- [ Pertanyaan 1 ] ----- \n\n")
12
13 n <- 30
14 size <- 10
15 peluang <- 0.3
16 data_binomial <- matrix(rbinom(n, size = size, prob = peluang)
17 , ncol = 5)
18
19 cat(paste0("Matriks Data Binomial -->  = ", n, ", size = ",
20 size, ",  = ", peluang, "\n"))
21 print(data_binomial)
22
23 # Pertanyaan 2 #
24 cat("\n\n----- [ Pertanyaan 2 ] ----- \n\n")
25
26 # Asumsi df = 10 (sesuai soal, tapi tidak sesuai dengan contoh
27 grafiknya)
28 derajat_bebas <- 10
29 x <- seq(0, 5, length.out = 100)
30 data_chisquare <- dchisq(x, derajat_bebas)
31
32 x11()
33 plot(x, data_chisquare,
34 type = "l",
35 xlab = "x",
36 ylab = "Kerapatan",
37 main = paste0("Distribusi Chisq:  = ", derajat_bebas))
```

```
36
37 cat(paste0("Grafik Kepadatan Chisquare Sudah Ditampilkan -->
      df = ", derajat_bebas, "\n"))
38
39 # Asumsi df = 1 (sesuai dengan contoh grafiknya, tapi tidak
      sesuai soal)
40 derajat_bebas <- 1
41 data_chisquare <- dchisq(x, derajat_bebas)
42
43 x11()
44 plot(x, data_chisquare,
45 type = "l",
46 xlab = "x",
47 ylab = "Kerapatan",
48 main = paste0("Distribusi Chisq:      = ", derajat_bebas))
49
50 cat(paste0("Grafik Kepadatan Chisquare Sudah Ditampilkan -->
      df = ", derajat_bebas, "\n"))
51
52 # Pertanyaan 3 #
53 cat("\n\n----- [ Pertanyaan 3 ] ----- \n\n")
54
55 cat("Program 1 | Peluang Kemenangan dalam Game Online [
      Distribusi Logistik] \n\n")
56
57 frekuensi_game <- seq(1, 40, length.out = 100)
58 peluang_tengah <- 15
59 scale <- 4
60 data_peluang_logistik <- 1 - plogis(frekuensi_game, peluang_
      tengah, scale)
61
62 # Tabel
63 tabel_peluang_logistik <- data.frame("Match" = 1:40, "Peluang.
      Menang" = paste0(abs(round(1 - plogis(40:1, peluang_tengah,
      scale) * 100, 2)), "%"))
64 print(tabel_peluang_logistik, row.names = FALSE)
65
66 # Grafik
67 x11()
68 plot(frekuensi_game, data_peluang_logistik,
```

```
69 type = "l",
70 xlab = "Game/Match per Hari",
71 ylab = "Peluang untuk 'Dikasih Menang'",
72 yaxt = "n",
73 col = "red",
74 main = paste0("Peluang Kemenangan Game Online | Dist. Logistik
      :   = ", peluang_tengah, ",   = ", scale),
75 sub = "(Semakin Sering Main, Semakin Rendah Peluang
      Kemenangannya)"
76
77 axis(side = 2, at = seq(0, 1, by = 0.2), labels = paste0(seq
      (0, 1, by = 0.2) * 100, "%"), las = 1)
78
79
80 cat("\n\nProgram 2 | Tingkat Kecemasan di Sekitar Waktu Ujian
      [Distribusi Normal]\n\n")
81
82 waktu <- seq(-6, 6, by = 0.1)
83 puncak_kecemasan <- 1
84 sebaran_kecemasan <- 1.6
85 data_kecemasan_normal <- dnorm(waktu, puncak_kecemasan,
      sebaran_kecemasan)
86
87 x11()
88 plot(waktu, data_kecemasan_normal,
89 type = "l",
90 col = "darkred",
91 lwd = 2,
92 xlab = "Waktu Relatif",
93 ylab = "",
94 ylim = c(0, 0.3),
95 main = paste0("Kecemasan Seseorang di Sktr. Wktu. Ujian | Dist
      . Normal:   = ", puncak_kecemasan, ",   = ", sebaran_
      kecemasan),
96 sub = "(Sebelum   |   Sesudah)",
97 xaxt = "n",
98 yaxt = "n")
99
100 axis(side = 2, at = seq(0, 0.3, by = 0.05), labels = paste0("+
      ", seq(0, 0.3, by = 0.05) * 100, "%"), las = 1)
```

```
101 axis(side = 1, at = c(-6, -4, -2, 0, 2, 4, 6), labels = c("-6  
    Jam", "-4 Jam", "-2 Jam", "Ujian Mulai", "+2 Jam", "+4 Jam"  
    , "+6 Jam"), las = 1)  
102 grid(col = "lightgray", lty = "dotted")  
103  
104 cat(paste0("Grafik Sudah Ditampilkan -->  = ", puncak_  
    kecemasan, ",  = ", sebaran_kecemasan, "\n\n"))
```

2. Output Terminal

```
> source("komputer1-diskusi7.r")
```

```
Nama : Yoeru Sandaru
```

```
UPBJJ : UT Jakarta
```

```
----- [ Pertanyaan 1 ] -----
```

```
Matriks Data Binomial -->  = 30, size = 10,  = 0.3
```

```
    [,1] [,2] [,3] [,4] [,5]  
[1,]    2    2    3    2    2  
[2,]    2    2    4    1    4  
[3,]    3    0    1    5    3  
[4,]    5    3    4    3    5  
[5,]    3    2    4    3    3  
[6,]    5    1    5    2    2
```

```
----- [ Pertanyaan 2 ] -----
```

```
Grafik Kepadatan Chisquare Sudah Ditampilkan --> df = 10
```

```
Grafik Kepadatan Chisquare Sudah Ditampilkan --> df = 1
```

```
----- [ Pertanyaan 3 ] -----
```

```
Program 1 | Peluang Kemenangan dalam Game Online [Distribusi  
    Logistik]
```

```
Match Peluang.Menang
```

```
    1          98.81%
```


2	98.75%
3	98.68%
4	98.59%
5	98.48%
6	98.33%
7	98.14%
8	97.9%
9	97.59%
10	97.2%
11	96.7%
12	96.07%
13	95.27%
14	94.26%
15	92.99%
16	91.41%
17	89.47%
18	87.08%
19	84.2%

Referensi

Hardono, A. P. (2022). *Komputer I*. Tangerang Selatan: Universitas Terbuka.