

IRT Guide

Sara

1. Susun data tiap subtes seperti template berikut.

Penulisannya harus sama

No	Nama_Siswa	Asal_Sekolah	PU.1.01	PU.1.02	PU.1.03	PU.1.04	PU.1.05
1	Ni Made Bunga Ananda Suweca	SMKN 1 Denpasar	1	1	0	1	1
2	Ni Luh Putu Sri Wahyuni	SMKN 1 Denpasar	1	1	0	1	1
3	Ni Made Adelia Devananda	SMKN 1 Denpasar	1	1	0	1	1
4	Muhammad Gibran Naufal	SMKN 1 Denpasar	1	1	0	1	1
5	Bagas Anandhika Jaya Pratama	SMKN 1 Denpasar	1	1	0	1	1
6	Stevano Juliu Wahyu Aditya	SMKN 1 Denpasar	0	1	0	0	1
7	Listya	hisensei	1	1	0	1	0

...Dan seterusnya

.
. .
. .
Dan seterusnya

2. Mengubah Nama_sub_tes, nilai terbesar, dan nilai terkecil sesuai kebutuhan

```
13 mulai <- Sys.time()
14
15 ## Library
16 library(mirt)
17 library(ggmirt)
18 library(psych)
19 library(readxl)
20 library(writexl)
21
22 ## Nama file keluaran
23 #File keluarannya ditempatkan di desktop; Bisa diatur sesuai kebutuhan
24 Nama_sub_tes <- "PM" #PU, PPU, PBM, PK, LBI, LBE, PM
25
26 ## Transformasi skor siswa
27 nilai_terbesar_baru <- 500 # bisa diatur sesuai kebutuhan
28 nilai_terkecil_baru <- 100 # bisa diatur sesuai kebutuhan
```

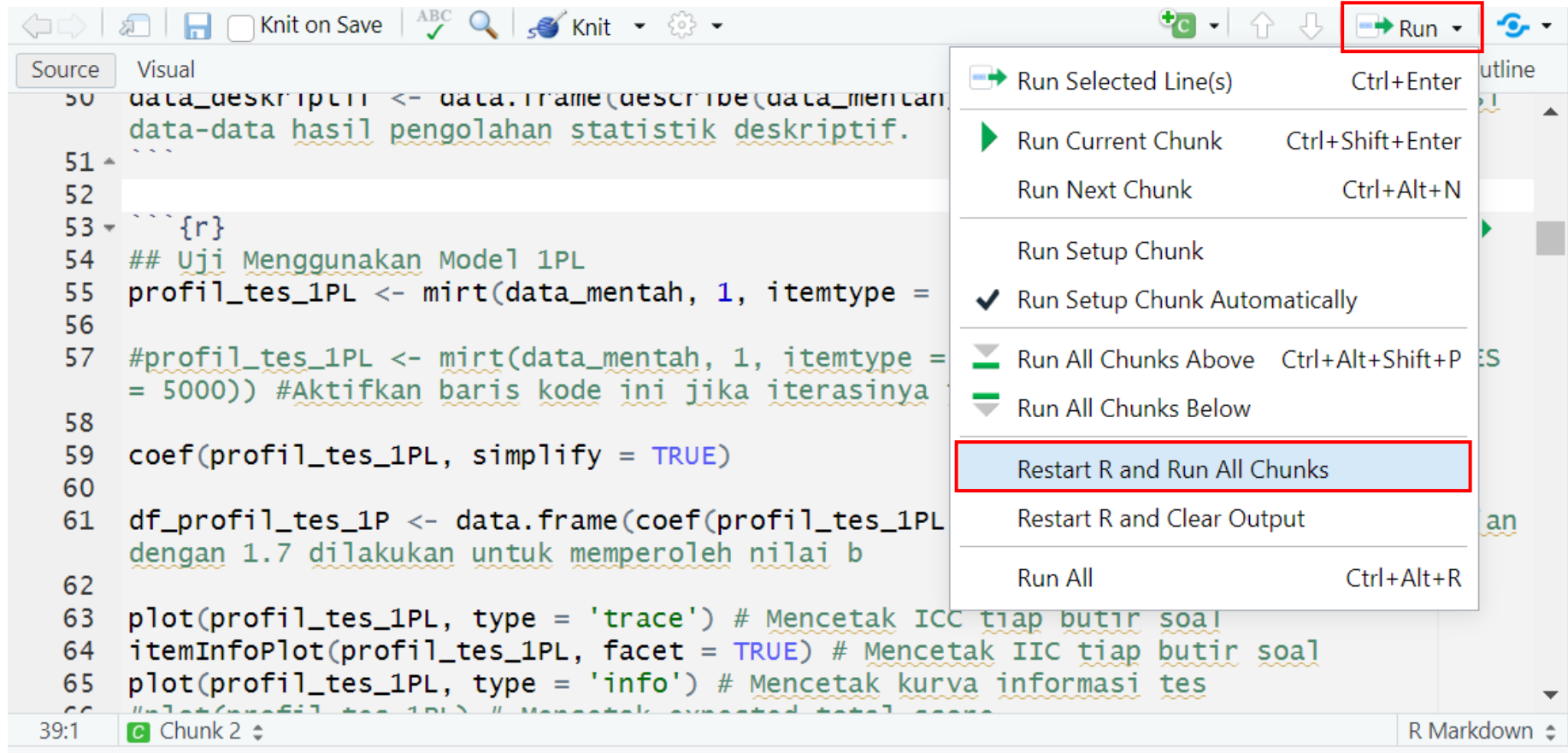
3. Mengatur dataframe yang akan dianalisis menggunakan IRT

```
34 # Membaca File
35
36 ```{r}
37 ## Membaca data input
38 data_mentah <- read_excel(file.choose())
39
40 nama_peserta_tes <- subset(data_mentah, select = c(No, Nama_Siswa, Asal_Sekolah)) #
  Membuat kolom berisi nama siswa dan asal sekolah.
41
42 data_mentah <- subset(data_mentah, select = -c(No, Nama_Siswa, Asal_Sekolah)) #
  Menghilangkan kolom nama peserta (Students) dan soal.
43
44 #data_mentah <- subset(data_mentah, select = -c(No, Nama_Siswa, Asal_Sekolah, Soal_1,
  Soal_10, Soal_11, Soal_20, Soal_21, Soal_30, Total_Benar, Total_Salah)) #
  Menghilangkan kolom nama peserta (Students) dan soal.
45
```

Default

Jika ingin menghilangkan soal tertentu dari data frame, aktifkan line code 44 dengan menghapus “#” dan menonaktifkan line code 42 dengan memberikan “#” di depan data_mentah

4. Melakukan analisis menggunakan IRT



The screenshot displays the RStudio interface with a source editor on the left containing R code for IRT analysis. The code includes data loading, model fitting with `mirt`, coefficient extraction, and plotting. The 'Run' menu is open on the right, with 'Restart R and Run All Chunks' highlighted. The status bar at the bottom indicates 'Chunk 2'.

```
50 data_deskriptif <- data.frame(describe(data_mentah,
51 data-data hasil pengolahan statistik deskriptif.
52
53 ```{r}
54 ## Uji Menggunakan Model 1PL
55 profil_tes_1PL <- mirt(data_mentah, 1, itemtype =
56
57 #profil_tes_1PL <- mirt(data_mentah, 1, itemtype =
58 = 5000)) #Aktifkan baris kode ini jika iterasinya
59
60 coef(profil_tes_1PL, simplify = TRUE)
61
62 df_profil_tes_1P <- data.frame(coef(profil_tes_1PL
63 dengan 1.7 dilakukan untuk memperoleh nilai b
64
65 plot(profil_tes_1PL, type = 'trace') # Mencetak ICC tiap butir soal
66 itemInfoPlot(profil_tes_1PL, facet = TRUE) # Mencetak IIC tiap butir soal
67 plot(profil_tes_1PL, type = 'info') # Mencetak kurva informasi tes
68 #plot(profil_tes_1PL) # Mencetak expected total score
```

Run menu options:

- Run Selected Line(s) Ctrl+Enter
- Run Current Chunk Ctrl+Shift+Enter
- Run Next Chunk Ctrl+Alt+N
- Run Setup Chunk
- Run Setup Chunk Automatically
- Run All Chunks Above Ctrl+Alt+Shift+P
- Run All Chunks Below
- Restart R and Run All Chunks**
- Restart R and Clear Output
- Run All Ctrl+Alt+R

39:1 Chunk 2 R Markdown

5. Melihat hasil yang ditampilkan pada Rmarkdown dan Console untuk menentukan apakah perlu melakukan analisis ulang IRT

```
# Ekspor file excel ke direktori yang sama dengan mirt_based_irt_program
154
155
```



Item	a	b	c	d
Soal_14	2.231	-1.487	0.000	1
Soal_15	1.874	-0.416	0.000	1
Soal_16	1.952	-1.238	0.000	1
Soal_17	1.080	-0.418	0.000	1
Soal_18	2.180	-1.191	0.000	1
Soal_19	2.772	-1.564	0.000	1
Soal_20	2.736	-4.333	0.000	1
Soal_21	1.742	-2.409	0.000	1
Soal_22	101.530	-91.444	0.127	1

```
Console Terminal x Background Jobs x
R 4.3.1 · C:/Users/wynwi/Downloads/IRT/
>
> ## Uji Menggunakan Model 2PL
> profil_tes_2PL <- mirt(data_mentah, 1, itemtype = '2PL')
Iteration: 500, Log-Lik: -47.738, Max-Change: 0.00035
EM cycles terminated after 500 iterations.
> coef(profil_tes_2PL, simplify = TRUE)
$items
      a1      d g u
PM.1.01 65.251 -32.105 0 1
DM 1 0 3  2 563  -0 265 0 1
```

6. Menghilangkan soal-soal yang tidak memenuhi asumsi parameter menggunakan line code 44.

```
154 # Ekspor file excel ke direktori yang sama dengan mtc_based_IRT_program
155 ~~~

R Console

parameter: id, age, sex, +276.455, max-change: 0.00071
276455
Soal_14 2.231 -1.487 0.000 1
Soal_15 1.874 -0.416 0.000 1
Soal_16 1.952 -1.238 0.000 1
Soal_17 1.080 -0.418 0.000 1
Soal_18 2.180 -1.191 0.000 1
Soal_19 2.772 -1.564 0.000 1
Soal_20 2.736 -4.333 0.000 1
Soal_21 1.742 -2.409 0.000 1
Soal_22 101.530 -91.444 0.127 1
- - - - -

34 # Membaca File
35
36 ~~~{r}
37 ## Membaca data input
38 data_mentah <- read_excel(file.choose())
39
40 nama_peserta_tes <- subset(data_mentah, select = c(No, Nama_Siswa, Asal_Sekolah)) #
Membuat kolom berisi nama siswa dan asal sekolah.
41
42 data_mentah <- subset(data_mentah, select = -c(No, Nama_Siswa, Asal_Sekolah)) #
Menghilangkan kolom nama peserta (Students) dan soal.
43
44 #data_mentah <- subset(data_mentah, select = -c(No, Nama_Siswa, Asal_Sekolah, Soal_1,
Soal_10, Soal_11, Soal_20, Soal_21, Soal_30, Total_Benar, Total_Salah)) #
Menghilangkan kolom nama peserta (Students) dan soal.
45
```

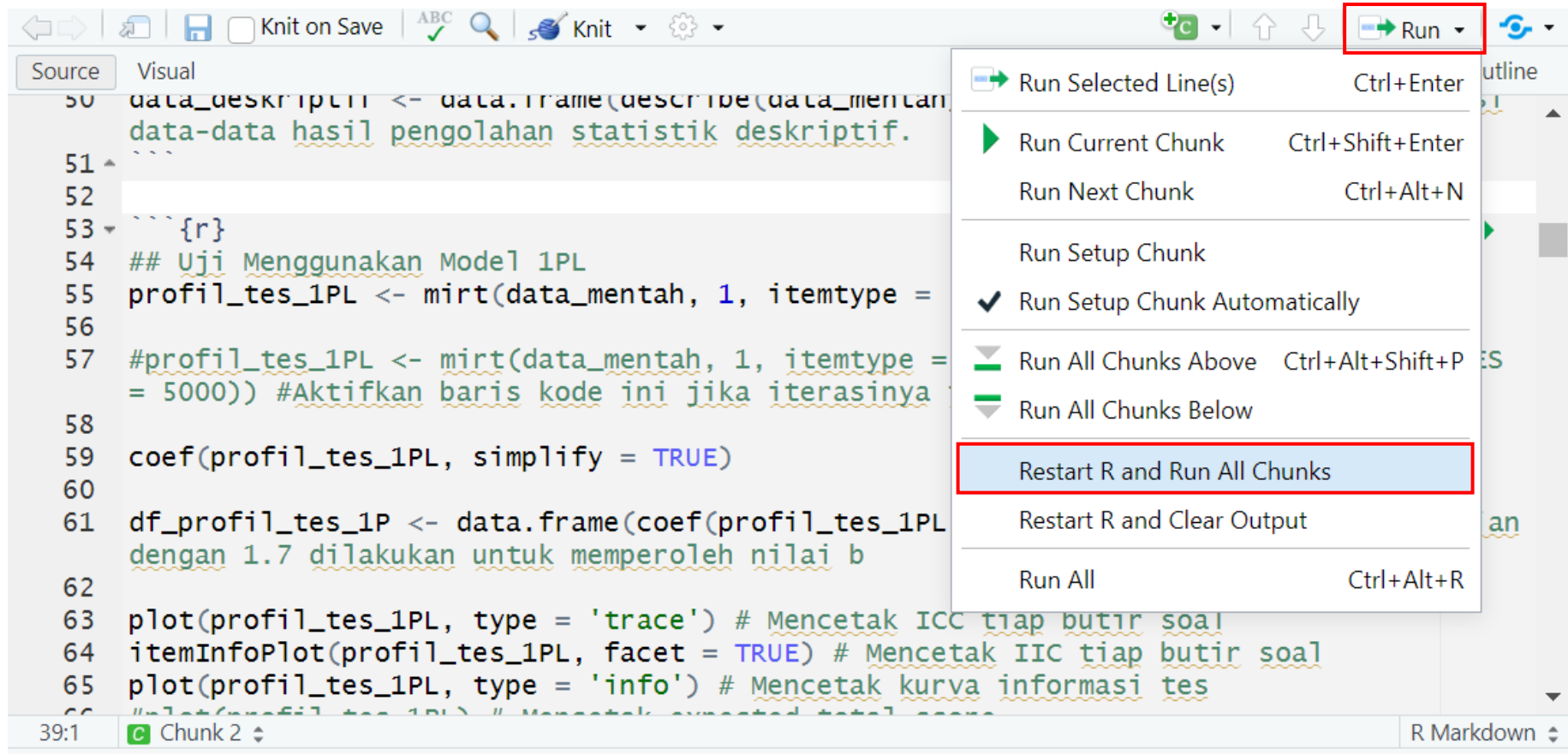
7. Menambahkan jumlah iterasi maksimum agar konvergensi terpenuhi dengan mengaktifkan line code 92 dan menonaktifkan line code 90

```
Console Terminal Background Jobs
R 4.3.1 · C:/Users/wynwi/Downloads/IRT/
>
> ## Uji Menggunakan Model 2PL
> profil_tes_2PL <- mirt(data_mentah, 1, itemtype = '2PL')
Iteration: 500, Log-Lik: -47.738, Max-Change: 0.00035
EM cycles terminated after 500 iterations.
> coef(profil_tes_2PL, simplify = TRUE)
$items
```

	a1	d	g	u
PM.1.01	65.251	-32.105	0	1
PM.1.02	2.563	-0.265	0	1

```
88 {r}
89 ## Uji Menggunakan Model 2PL
90 profil_tes_2PL <- mirt(data_mentah, 1, itemtype = '2PL')
91
92 #profil_tes_2PL <- mirt(data_mentah, 1, itemtype = '2PL', technical = list(NCYCLES =
5000)) #Aktifkan baris kode ini jika iterasinya terterminate di 500.
93
94
95 coef(profil_tes_2PL, simplify = TRUE)
96
97 df_profil_tes_2P <- data.frame(coef(profil_tes_2PL, simplify = TRUE)) # Membuat
dataframe untuk profil butir soal
98
```


8. Melakukan kembali analisis menggunakan IRT sampai hasil yang diperoleh memenuhi kriteria yang ditetapkan dan bersifat konvergen



The screenshot shows the RStudio interface with a source editor on the left containing R code and a Run menu open on the right. The code in the source editor includes comments in Indonesian and R commands for data processing and model fitting. The Run menu is open, showing various options to execute code chunks. The 'Restart R and Run All Chunks' option is highlighted with a red box.

```
50 data_deskriptif <- data.frame(describe(data_mentah,
51 data-data hasil pengolahan statistik deskriptif.
52
53 {r}
54 ## Uji Menggunakan Model 1PL
55 profil_tes_1PL <- mirt(data_mentah, 1, itemtype =
56
57 #profil_tes_1PL <- mirt(data_mentah, 1, itemtype =
58 = 5000)) #Aktifkan baris kode ini jika iterasinya
59
60 coef(profil_tes_1PL, simplify = TRUE)
61
62 df_profil_tes_1P <- data.frame(coef(profil_tes_1PL
63 dengan 1.7 dilakukan untuk memperoleh nilai b
64
65 plot(profil_tes_1PL, type = 'trace') # Mencetak ICC tiap butir soal
66 itemInfoPlot(profil_tes_1PL, facet = TRUE) # Mencetak IIC tiap butir soal
67 plot(profil_tes_1PL, type = 'info') # Mencetak kurva informasi tes
68 #plot(profil_tes_1PL) # Mencetak expected total score
```

Run menu options:

- Run Selected Line(s) Ctrl+Enter
- Run Current Chunk Ctrl+Shift+Enter
- Run Next Chunk Ctrl+Alt+N
- Run Setup Chunk
- Run Setup Chunk Automatically
- Run All Chunks Above Ctrl+Alt+Shift+P
- Run All Chunks Below
- Restart R and Run All Chunks**
- Restart R and Clear Output
- Run All Ctrl+Alt+R