

Modul O4 Terbimbing

Prosedur

1. **[Menu]** Buatlah program dalam bahasa Go untuk membuat aplikasi sederhana yang berisi menu pilihan. Setiap pilihan akan masuk ke dalam aksi tertentu. Pilihan 1 akan mencetak tulisan "Hello", pilihan 2 akan mencetak tulisan "Hi", pilihan 3 akan mencetak tulisan "Good Morning", pilihan 4 akan mencetak tulisan "Good Night", dan pilihan 5 akan mencetak tulisan "Bye" serta keluar dari program.

```

program menu_pilihan
kamus
    pilihan : integer
algoritma
    repeat
        tampil_menu()
        input(pilihan)
        depend on (pilihan)
            1 : output("Hello")
            2 : output("Hi")
            3 : output("Good Morning")
            4 : output("Good Night")
        enddependon
    until pilihan == 5
    output("Bye")
endprogram

```

```

procedure tampil_menu()
{ IS: -
    FS: Tercetak di layar tampilan sebagai berikut:
    -----
           M E N U
    -----
    1. Hello
    2. Hi
    3. Good Morning
    4. Good Night
    5. Exit
    -----
    Your Choice (1/2/3/4/5)?
}

```

Contoh interaksi masukan dan keluaran (Masukan diberi garis bawah):

```
-----  
      M E N U  
-----  
1. Hello  
2. Hi  
3. Good Morning  
4. Good Night  
5. Exit  
-----  
Your Choice (1/2/3/4/5)? 1  
Hello  
-----  
      M E N U  
-----  
1. Hello  
2. Hi  
3. Good Morning  
4. Good Night  
5. Exit  
-----  
Your Choice (1/2/3/4/5)? 2  
Hi  
-----  
      M E N U  
-----  
1. Hello  
2. Hi  
3. Good Morning  
4. Good Night  
5. Exit  
-----  
Your Choice (1/2/3/4/5)? 3  
Good Morning  
-----  
      M E N U  
-----  
1. Hello  
2. Hi  
3. Good Morning  
4. Good Night  
5. Exit  
-----  
Your Choice (1/2/3/4/5)? 4  
Good Night
```

```

-----
                M E N U
-----
1. Hello
2. Hi
3. Good Morning
4. Good Night
5. Exit
-----
Your Choice (1/2/3/4/5)? 5
Bye

```

2. **[Guessing Numbers]** Permainan tebak angka ini dilakukan antara manusia dengan komputer. Komputer membangkitkan sebuah angka dari 0 hingga 4, dan manusia diberi kesempatan menebak angka komputer itu maksimal dalam 5 ronde. Jika tebakan manusia benar atau tebakan sudah lebih dari 5 ronde, maka permainan berakhir. Jika tebakan manusia benar, manusia sebagai pemenang. Jika tebakan manusia salah, maka komputerlah pemenangnya. Buatlah program dalam bahasa Go untuk mengimplementasikan permainan tebak angka ini.

```

program tebakAngka
kamus
    round : integer
    computerNumber, yourNumber : integer
    win : boolean
algoritma
    round <- 0
    win <- false
    output("Start")
    repeat
        round <- round + 1
        output("Round", round)
        numGenerator(computerNumber)
        yourGuessing(yourNumber)
        process(yourNumber, computerNumber, win)
    until win or round > 5

```

```
conclusion(round, win)
    output("End")
endprogram
```

Program dilengkapi dengan subprogram dengan spesifikasinya.

```
procedure yourGuessing(in/out yN : integer)
{IS:    yN terdefinisi sembarang, yN adalah tebakan manusia.
Proses: Tercetak di layar "Enter your guess: " dan yN diisi dari
        piranti masukan
FS:    yN berisi nilai }
```

```
procedure numGenerator(in/out cN : integer)
{IS:    cN terdefinisi sembarang. cN adalah angka yang dibangkitkan
        oleh komputer.
Proses: Komputer membangkitkan bilangan 0 hingga 4 secara acak.
FS:    cN berisi nilai }
```

```
procedure process(in/out yN, cN : integer, in/out w : boolean)
{IS:    yN, cN, dan w terdefinisi sembarang. yN adalah tebakan
        manusia, cN adalah angka komputer, dan w adalah menang.
Proses: w dihitung dengan membandingkan kesamaan antara yN dengan cN.
FS:    w berisi nilai true jika yN sama dengan cN. Tercetak "your
        guessing <yN>, computer number <cN>, win <w>") }
```

```
procedure conclusion(in r : integer, in w : boolean)
{IS:    r dan w terdefinisi. r adalah ronde dan w adalah menang.
FS:    Mencetak "You win in <r> round", jika r <= 5 dan w. Selain itu
        mencetak "Computer win in <r> round"
```

Contoh 1 interaksi masukan keluaran (**teks digaris bawah dan cetak tebal adalah masukan**):

Start

Round 1

Enter your guess: **1**

Your guessing: 1, computer number: 0, win: false

Round 2

Enter your guess: **2**

Your guessing: 2, computer number: 1, win: false

Round 3

Enter your guess: **3**

Your guessing: 3, computer number: 2, win: false

Round 4

Enter your guess: **4**

Your guessing: 4, computer number: 1, win: false

Round 5

Enter your guess: **4**

Your guessing: 4, computer number: 3, win: false

Computer win in 5 round

End

Contoh 2 interaksi masukan keluaran (**teks digaris bawah dan cetak tebal adalah masukan**):

Start

Round 1

Enter your guess: **1**

Your guessing: 1, computer number: 0, win: false

Round 2

Enter your guess: **1**

Your guessing: 1, computer number: 4, win: false

Round 3

Enter your guess: **1**

Your guessing: 1, computer number: 0, win: false

Round 4

Enter your guess: 1

Your guessing: 1, computer number: 1, win: true

You win in 4 round

End

Contoh 3 interaksi masukan keluaran (**teks digaris bawah dan cetak tebal adalah masukan**):

Start

Round 1

Enter your guess: 2

Your guessing: 2, computer number: 2, win: true

You win in 1 round

End

Modul O4 Mandiri

Prosedur

1. **[Elo Rating]** Elo rating adalah sistem untuk menghitung level kekuatan bermain catur para pemain catur. Sistem ini diciptakan oleh Professor Arpad Elo dengan menggunakan rumus statistika. Jika pemain A memiliki rating RA dan pemain B memiliki rating RB, maka EA (Estimasi skor pemain A) dapat dihitung dengan rumus:

$$EA = \frac{1}{1 + 10^{\frac{(RB - RA)}{400}}}$$

Misalkan rating pemain A adalah 2000 dan rating pemain B adalah 2200, maka estimasi skor yang diperoleh pemain A (EA) adalah 24%. Ini berarti jika kedua pemain bermain 100 kali, maka estimasi skor pemain A adalah 24 dan estimasi skor B adalah 76.

Setelah dilakukan permainan antara 2 pemain, akan terjadi perubahan rating pemain. Perubahan rating pemain A, RA', dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$RA' = RA + K.(SA - EA)$$

dengan:

- RA adalah rating awal pemain A
- K adalah K-faktor dengan nilai 20.
- SA adalah skor sebenarnya pemain A saat bertanding dengan pemain B. Jika A menang melawan B, maka SA bernilai 1. Jika A imbang melawan pemain B, maka SA bernilai 0.5. Jika A kalah dari pemain B, maka SA bernilai 0.

Buatlah program dalam bahasa Go untuk mengimplementasikan perhitungan elo rating seorang pemain yang akan bertanding dengan pemain lain.

Fungsionalitas aplikasi adalah:

- Mencatat elo rating awal pemain
- Menginput hasil pertandingan berupa elo rating lawan, skor pemain terhadap lawan, dan skor lawan terhadap pemain. Skor menang diberi nilai 1, imbang 0.5, dan kalah 0. Jika skor pemain menang 1, maka skor lawan harus diisi dengan 0. Begitu juga sebaliknya. Sementara jika skor imbang, kedua pemain harus diberi nilai 0.5.
- Memproses data hasil pertandingan
- Mencetak update nilai ero rating pemain

Agar mudah dioperasikan aplikasi ditampilkan dalam bentuk menu sederhana dengan tampilan:

```
-----  
                        M E N U  
-----  
1. Input Elo Rating Awal  
2. Input Hasil Pertandingan  
3. Proses Data  
4. Cetak Update Elo Rating  
5. Exit  
-----
```

Pada program utama akan dideklarasikan variabel dengan ruang lingkup global dan lokal.

```
program eloRating  
kamus (global)  
    eloRatingKamu, eloRatingLawan : real  
    skorKamu, skorLawan : real  
    pertandinganKe : integer  
kamus (lokal)  
    pilih : integer
```



```

algoritma
    pertandinganKe <- 0
    repeat
        menu()
        output("Pilih (1/2/3/4/5)?")
        input(pilih)
        depend on (pilih)
            1 : inputEloRatingKamu()
            2 : inputHasilPertandingan()
            3 : prosesData()
            4 : cetakUpdateEloRatingKamu()
        enddependon
    until pilih == 5
endprogram

```

Berikut prosedur-prosedur yang akan dipanggil dalam program utama atau subprogram lain:

```

procedure menu()
{ IS: -
    FS: Tercetak di layar tampilan sebagai berikut:
        -----
                M E N U
        -----
        1. Input Elo Rating Awal
        2. Input Hasil Pertandingan
        3. Proses Data
        4. Cetak Update Elo Rating
        5. Exit
        -----" }

```

```

procedure inputEloRatingKamu()
{ IS: -
    Proses: Membaca elo rating awal (eloRatingKamu) dari piranti masukan

```

```
FS:      eloRatingKamu berisi nilai }
```

procedure inputHasilPertandingan()

```
{ IS:      -
```

```
Proses: 1) Menghitung pertandinganKe dengan increment 1
```

```
2) Membaca eloRatingLawan, skorKamu, dan skorLawan dari
   piranti masukan
```

```
3) SkorKamu diisi dengan 1 jika menang, 0.5 jika draw, dan 0
   jika kalah. Begitu juga untuk skorLawan. Untuk 1x
   pertandingan hanya ada 1 pemenang atau 2 yang draw.
```

```
FS:      Tercetak pertandinganKe di layar eloRatingLawan, skorKamu,
   dan skorLawan berisi nilai }
```

procedure prosesData()

```
{ IS: -
```

```
Proses: Menghitung perubahan elo rating dengan rumus pada narasi
   soal. Panggil prosedur reset() untuk mengembalikan nilai
   eloRatingLawan, skorKamu, dan skorLawan ke nilai 0
```

```
FS:      eloRatingKamu berisi nilai baru dan tercetak di layar "Data
   sudah diproses".}
```

procedure cetakUpdateEloRatingKamu()

```
{ IS: -
```

```
FS: Mencetak di layar "Elo rating terupdate menjadi <eloringKamu>
   "}
```

procedure reset()

```
{ IS: -
```

```
FS: Nilai eloringKamu, skorKamu, dan skorLawan berisi nilai 0 }
```

Contoh 1 interaksi masukan dan keluaran (**Masukan dicetak tebal dan digaris bawah**):

```
-----  
M E N U  
-----  
1. Input Elo Rating Awal  
2. Input Hasil Pertandingan  
3. Proses Data  
4. Cetak Update Elo Rating  
5. Exit  
-----  
Pilih (1/2/3/4/5)? 1  
Masukkan elo Rating kamu: 2000  
-----  
M E N U  
-----  
1. Input Elo Rating Awal  
2. Input Hasil Pertandingan  
3. Proses Data  
4. Cetak Update Elo Rating  
5. Exit  
-----  
Pilih (1/2/3/4/5)? 2  
Pertandingan ke-1  
Masukkan elo Rating lawan kamu: 2200  
Masukkan skor kamu (1/0.5/0): 1  
Masukkan skor lawan kamu (1/0.5/0): 0  
-----  
M E N U  
-----  
1. Input Elo Rating Awal  
2. Input Hasil Pertandingan  
3. Proses Data
```

4. Cetak Update Elo Rating
5. Exit

Pilih (1/2/3/4/5)? 3

Data sudah diproses

M E N U

1. Input Elo Rating Awal
2. Input Hasil Pertandingan
3. Proses Data
4. Cetak Update Elo Rating
5. Exit

Pilih (1/2/3/4/5)? 4

Elo rating terupdate menjadi 2015.19.

M E N U

1. Input Elo Rating Awal
2. Input Hasil Pertandingan
3. Proses Data
4. Cetak Update Elo Rating
5. Exit

Pilih (1/2/3/4/5)? 5

Contoh 2 interaksi masukan dan keluaran (**Masukan dicetak tebal dan digaris bawah**):

```
-----
                        M E N U
-----

1. Input Elo Rating Awal
2. Input Hasil Pertandingan
3. Proses Data
4. Cetak Update Elo Rating
5. Exit

-----
Pilih (1/2/3/4/5)? 1
Masukkan elo Rating kamu: 2000
-----

                        M E N U
-----

1. Input Elo Rating Awal
2. Input Hasil Pertandingan
3. Proses Data
4. Cetak Update Elo Rating
5. Exit

-----
Pilih (1/2/3/4/5)? 2
Pertandingan ke-1
Masukkan elo Rating lawan kamu: 2000
Masukkan skor kamu (1/0.5/0): 0.5
Masukkan skor lawan kamu (1/0.5/0): 0.5
-----

                        M E N U
-----

1. Input Elo Rating Awal
2. Input Hasil Pertandingan
3. Proses Data
```

- 4. Cetak Update Elo Rating
- 5. Exit

Pilih (1/2/3/4/5)? 3

Data sudah diproses

M E N U

- 1. Input Elo Rating Awal
- 2. Input Hasil Pertandingan
- 3. Proses Data
- 4. Cetak Update Elo Rating
- 5. Exit

Pilih (1/2/3/4/5)? 4

Elo rating terupdate menjadi 2000.00.

M E N U

- 1. Input Elo Rating Awal
- 2. Input Hasil Pertandingan
- 3. Proses Data
- 4. Cetak Update Elo Rating
- 5. Exit

Pilih (1/2/3/4/5)? 5

Contoh 3 interaksi masukan dan keluaran (**Masukan dicetak tebal dan digaris bawah**):

```
-----  
M E N U  
-----  
1. Input Elo Rating Awal  
2. Input Hasil Pertandingan  
3. Proses Data  
4. Cetak Update Elo Rating  
5. Exit  
-----  
Pilih (1/2/3/4/5)? 1  
Masukkan elo Rating kamu: 2000  
-----  
M E N U  
-----  
1. Input Elo Rating Awal  
2. Input Hasil Pertandingan  
3. Proses Data  
4. Cetak Update Elo Rating  
5. Exit  
-----  
Pilih (1/2/3/4/5)? 2  
Pertandingan ke-1  
Masukkan elo Rating lawan kamu: 2100  
Masukkan skor kamu (1/0.5/0): 1  
Masukkan skor lawan kamu (1/0.5/0): 0  
-----  
M E N U  
-----  
1. Input Elo Rating Awal  
2. Input Hasil Pertandingan  
3. Proses Data
```

4. Cetak Update Elo Rating
5. Exit

Pilih (1/2/3/4/5)? 3

Data sudah diproses

M E N U

1. Input Elo Rating Awal
2. Input Hasil Pertandingan
3. Proses Data
4. Cetak Update Elo Rating
5. Exit

Pilih (1/2/3/4/5)? 2

Pertandingan ke-2

Masukkan elo Rating lawan kamu: 2100

Masukkan skor kamu (1/0.5/0): 1

Masukkan skor lawan kamu (1/0.5/0): 0

M E N U

1. Input Elo Rating Awal
2. Input Hasil Pertandingan
3. Proses Data
4. Cetak Update Elo Rating
5. Exit

Pilih (1/2/3/4/5)? 3

Data sudah diproses

M E N U

1. Input Elo Rating Awal
2. Input Hasil Pertandingan


```
3. Proses Data
4. Cetak Update Elo Rating
5. Exit
-----
Pilih (1/2/3/4/5)? 4
Elo rating terupdate menjadi 2025.26.
```

```
-----
M E N U
-----
1. Input Elo Rating Awal
2. Input Hasil Pertandingan
3. Proses Data
4. Cetak Update Elo Rating
5. Exit
-----
Pilih (1/2/3/4/5)? 5
```