

**APORAN PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2**

**MODUL 2
REVIEW STRUKTUR KONTROL**



Disusun Oleh :

Bintang Putra Angkasa (2311102255)

Kelas: S1-IF-11-06

Dosen Pengampu :

Abednego Dwi Septiadi

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2024

I. DASAR TEORI

Struktur kontrol adalah elemen penting dalam pemrograman yang mengatur alur eksekusi kode berdasarkan kondisi atau hasil evaluasi. Salah satu yang paling umum adalah struktur kontrol kondisional seperti if, yang mengeksekusi blok kode jika suatu kondisi bernilai benar (true), dan if-else, yang memungkinkan eksekusi cabang kode lain jika kondisi tidak terpenuhi. Selain itu, ada if-else if-else untuk memeriksa beberapa kondisi berturut-turut. Struktur lain adalah kontrol perulangan seperti for, while, dan do-while, yang digunakan untuk menjalankan blok kode berulang kali selama kondisi tertentu terpenuhi.

II. GUIDED 1

Sourcecode

```
package main

import "fmt"

func main() {
    var (
        satu, dua, tiga string
        temp          string
    )

    fmt.Println("Masukkan input string pertama: ")
    fmt.Scanln(&satu)

    fmt.Println("Masukkan input string kedua: ")
    fmt.Scanln(&dua)

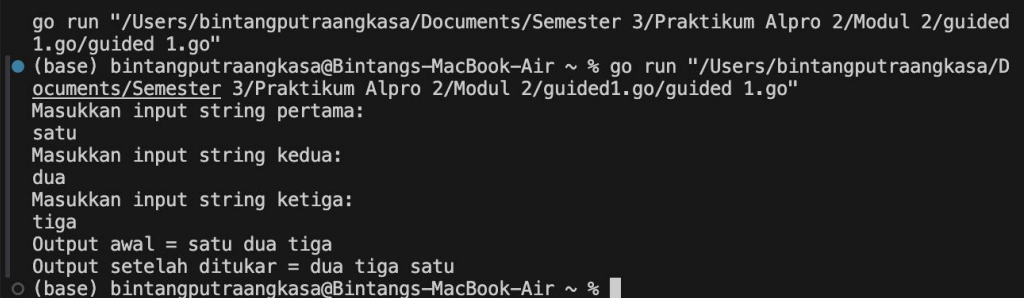
    fmt.Println("Masukkan input string ketiga: ")
    fmt.Scanln(&tiga)

    fmt.Println("Output awal = " + satu + " " + dua + " " +
tiga)

    temp = satu
    satu = dua
    dua = tiga
    tiga = temp

    fmt.Println("Output setelah ditukar = " + satu + " " +
dua + " " + tiga)
}
```

Screenshot Output



```
go run "/Users/bintangputraangkasa/Documents/Semester 3/Praktikum Alpro 2/Modul 2/guided
1.go/guided 1.go"
(base) bintangputraangkasa@Bintangs-MacBook-Air ~ % go run "/Users/bintangputraangkasa/D
ocuments/Semester 3/Praktikum Alpro 2/Modul 2/guided1.go/guided 1.go"
Masukkan input string pertama:
satu
Masukkan input string kedua:
dua
Masukkan input string ketiga:
tiga
Output awal = satu dua tiga
Output setelah ditukar = dua tiga satu
(base) bintangputraangkasa@Bintangs-MacBook-Air ~ %
```

Deskripsi Program

Program ini menggunakan bahasa go lang program ini berjalan dengan mengambil tiga input string dari pengguna dan menyimpannya dalam variabel satu, dua, dan tiga. Kemudian, program menampilkan output awal dengan urutan string yang dimasukkan. Kemudian, dilakukan penukaran urutan string: satu diisi dengan nilai dari dua, dua diisi dengan nilai dari tiga, dan tiga diisi dengan nilai dari satu melalui variabel sementara temp. Terakhir, program menampilkan output setelah penukaran, yang menunjukkan urutan string yang telah berubah.

Guided 2

```
package main

import (
    "fmt"
)

func cekTahunKabisat() {
    var tahun int
    fmt.Print("Masukkan sebuah tahun: ")
    fmt.Scanln(&tahun)

    if (tahun%400 == 0) || (tahun%4 == 0 && tahun%100 !=
0) {
        fmt.Println(tahun, "adalah tahun kabisat")
    } else {
        fmt.Println(tahun, "bukan tahun kabisat")
    }
}

func main() {
    cekTahunKabisat()
}
```

screenshoot output

```
(base) bintangputraangkasa@Bintang-MacBook-Air ~ % go run "/Users/bintangputraangkasa/Documents/Semester 3/Praktikum Alpro 2/Modul 2/guided 2/guided 2.go"
Masukkan sebuah tahun: 2024
2024 adalah tahun kabisat
```

Program ini menggunakan bahasa go lang program ini bertujuan untuk mengecek apakah suatu tahun merupakan tahun kabisat atau bukan. Pertama, fungsi cekTahunKabisat() meminta pengguna untuk memasukkan sebuah angka tahun, kemudian memeriksa kondisi apakah tahun tersebut kabisat atau tidak. Pengecekannya didasarkan pada aturan bahwa tahun kabisat adalah tahun yang habis dibagi 400, atau habis dibagi 4 tetapi tidak habis dibagi 100. Bila kondisi tersebut terpenuhi, program akan mencetak bahwa tahun tersebut adalah tahun kabisat; jika tidak, tahun tersebut bukan tahun kabisat. Fungsi cekTahunKabisat() dipanggil dalam fungsi main(), yang merupakan titik awal eksekusi program.

Guided 3

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func main() {
    var radius int

    // Input jari-jari
    fmt.Print("Masukkan jari-jari bola: ")
    fmt.Scan(&radius)
```

```

// Menghitung volume bola

volume := (4.0 / 3.0) * math.Pi * math.Pow(float64(radius), 3)


// Menghitung luas permukaan bola

luas := 4 * math.Pi * math.Pow(float64(radius), 2)

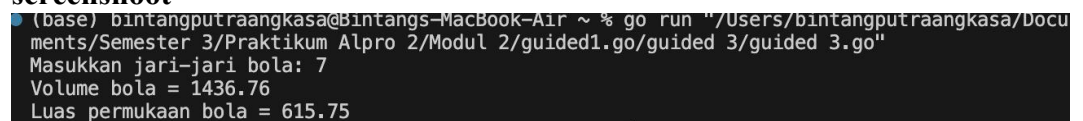

// Tampilkan hasil

fmt.Printf("Volume bola = %.2f\n", volume)

fmt.Printf("Luas permukaan bola = %.2f\n", luas)
}

```

screenshoot



```

(base) bintangputraangkasa@Bintang-MacBook-Air ~ % go run "/Users/bintangputraangkasa/Documents/Semester 3/Praktikum Alpro 2/Modul 2/guided1.go/guided 3/guided 3.go"
Masukkan jari-jari bola: 7
Volume bola = 1436.76
Luas permukaan bola = 615.75

```

Deskripsi progam

Program menggunakan bahasa golang untuk menghitung volume dan luas permukaan bola berdasarkan jari-jari yang diberikan oleh pengguna. Pertama, pengguna diminta untuk menginputkan nilai jari-jari (radius). Setelah itu, program menghitung volume bola menggunakan rumus $\frac{4}{3} \times \pi \times r^3$ dan menghitung luas permukaan bola menggunakan rumus $4 \times \pi \times r^2$, di mana r adalah jari-jari. Hasil perhitungan volume dan luas permukaan kemudian ditampilkan dengan format dua angka di belakang koma (%.2f). Program ini menggunakan pustaka math untuk menghitung pangkat dan konstanta π .

III. UNGUIDED

Unguided 1

Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
)

func main() {
    var celsius float64

    // Membaca input temperatur dalam Celsius
    fmt.Print("Masukkan suhu dalam derajat Celsius: ")
    fmt.Scan(&celsius)

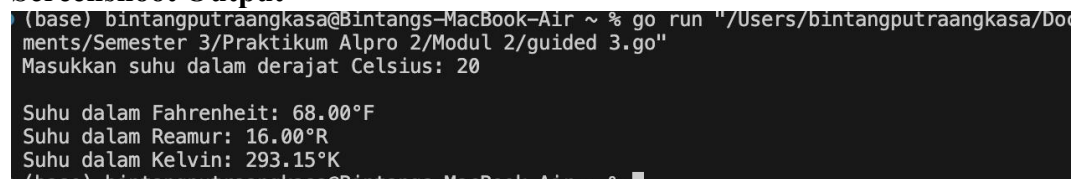
    // Konversi ke Fahrenheit
    fahrenheit := (celsius * 9 / 5) + 32

    // Konversi ke Reamur
    reamur := celsius * 4 / 5

    // Konversi ke Kelvin
    kelvin := celsius + 273.15

    // Menampilkan hasil konversi
    fmt.Printf("\nSuhu dalam Fahrenheit: %.2f°F\n",
fahrenheit)
    fmt.Printf("Suhu dalam Reamur: %.2f°R\n", reamur)
    fmt.Printf("Suhu dalam Kelvin: %.2f°K\n", kelvin)
}
```

Screenshoot Output



```
(base) bintangputraangkasa@Bintang-MacBook-Air ~ % go run "/Users/bintangputraangkasa/Documents/Semester 3/Praktikum Alpro 2/Modul 2/guided 3.go"
Masukkan suhu dalam derajat Celsius: 20

Suhu dalam Fahrenheit: 68.00°F
Suhu dalam Reamur: 16.00°R
Suhu dalam Kelvin: 293.15°K
(base) bintangputraangkasa@Bintang-MacBook-Air ~ %
```

Deskripsi Program

Program menggunakan bahasa golang menggunakan ini berfungsi untuk mengonversi suhu dari derajat Celsius ke Fahrenheit, Reamur, dan Kelvin. Setelah meminta pengguna memasukkan nilai suhu dalam Celsius, program menghitung konversi suhu menggunakan rumus: untuk Fahrenheit $(C \times 9/5) + 32$, untuk Reamur $C \times 4/5$, dan untuk Kelvin $C + 273.15$. Setelah melakukan semua konversi, program menampilkan hasilnya dalam format dua angka di belakang koma untuk setiap skala suhu, sehingga memudahkan pengguna untuk memahami suhu dalam berbagai satuan.

Unguided 2

Sourcecode

```
package main

import (
    "fmt"
)

func main() {
    // Deklarasi variabel untuk menampung integer dan
    karakter
    intVals := [5]int{}
    charVals := [3]rune{}

    // Input 5 buah integer dari user
    fmt.Println("Masukkan 5 buah angka integer (32 hingga
127):")
    for i := range intVals {
        fmt.Scan(&intVals[i])
    }

    // Input 3 buah karakter dari user
    fmt.Println("Masukkan 3 karakter tanpa spasi:")
    for i := range charVals {
        fmt.Scanf("%c", &charVals[i])
    }

    // Cetak representasi karakter dari angka integer
    fmt.Println("Representasi karakter dari angka
```



```

integer:")
    for _, val := range intVals {
        fmt.Printf("%c", val)
    }
    fmt.Println()

    // Cetak karakter setelah karakter input (berdasarkan
    tabel ASCII)
    fmt.Println("3 karakter setelah input:")
    for _, ch := range charVals {
        fmt.Printf("%c", ch+3)
    }
    fmt.Println()
}

```

Screenshoot program

```

vts
(base) bintangputraangkasa@Bintang-MacBook-Air ~ %
(base) bintangputraangkasa@Bintang-MacBook-Air ~ % go run "/Users/bintangputraangkasa/GoProjects/Semester 3/Praktikum Alpro 2/Modul 2/unguided 2.go"
Masukkan 5 buah angka integer (32 hingga 127):
66
97
103
117
115
Masukkan 3 karakter tanpa spasi:
SNO
Representasi karakter dari angka integer:
Bagus
3 karakter setelah input:
VQR

```

Deskripsi Program

Program ini mengumpulkan input dari pengguna berupa lima angka integer dan tiga karakter, kemudian menampilkan representasi karakter dari angka-angka tersebut serta karakter-karakter yang digeser berdasarkan tabel ASCII. Pertama, program mendeklarasikan dua array: `intVals` untuk menyimpan lima integer dan `charVals` untuk menyimpan tiga karakter. Setelah itu, program meminta pengguna untuk memasukkan lima angka integer (dalam rentang 32 hingga 127) dan tiga karakter tanpa spasi. Kemudian, program mencetak representasi karakter dari angka integer yang dimasukkan dengan menggunakan format karakter. Selanjutnya, program mencetak tiga karakter yang digeser tiga posisi ke depan dalam tabel ASCII dari karakter yang dimasukkan. Dengan cara ini, program

menunjukkan bagaimana angka dapat diubah menjadi karakter dan bagaimana karakter dapat dimodifikasi.

Unguided 3

```
package main
import "fmt"

func main() {
    const jumlahPercobaan = 5
    urutanWarnaDiharapkan := [4]string{"merah", "kuning",
    "hijau", "ungu"}
    var hasilAkhir bool = true

    // Melakukan iterasi sebanyak 5 kali percobaan
    for i := 0; i < jumlahPercobaan; i++ {
        var warnaInput [4]string
        fmt.Printf("Masukkan urutan warna untuk percobaan
ke-%d (pisahkan dengan spasi):\n", i+1)

        // Meminta input 4 warna dari pengguna
        for j := 0; j < 4; j++ {
            fmt.Scan(&warnaInput[j])
        }

        // Memeriksa apakah urutan warna yang dimasukkan
sesuai dengan urutan yang diharapkan
        for j := 0; j < 4; j++ {
            if warnaInput[j] != urutanWarnaDiharapkan[j] {
                hasilAkhir = false
            }
        }
    }

    // Menampilkan hasil akhir: true jika semua percobaan
berhasil, false jika ada yang gagal
    fmt.Println(hasilAkhir)
}
```

screenshoot

```

(base) bintangputraangkasa@Bintang-MacBook-Air ~ % go run "/Users/bintangputraangkasa/Documents/Semester 3/Praktikum Alpro 2/Modul 2/unguided 2.go"
Masukkan urutan warna untuk percobaan ke-1 (pisahkan dengan spasi):
merah kuning hijau ungu
Masukkan urutan warna untuk percobaan ke-2 (pisahkan dengan spasi):
merah kuning hijau ungu
Masukkan urutan warna untuk percobaan ke-3 (pisahkan dengan spasi):
merah kuning hijau ungu
Masukkan urutan warna untuk percobaan ke-4 (pisahkan dengan spasi):
merah kuning hijau ungu
Masukkan urutan warna untuk percobaan ke-5 (pisahkan dengan spasi):
merah kuning hijau ungu
true

```

Deskripsi Program

Program ini bertujuan untuk menguji kemampuan pengguna dalam memasukkan urutan warna yang benar sebanyak lima percobaan. Pertama, program mendeklarasikan konstanta `jumlahPercobaan` dengan nilai lima dan array `urutanWarnaDiharapkan` yang berisi empat warna: merah, kuning, hijau, dan ungu. Selama lima percobaan, pengguna diminta untuk memasukkan urutan empat warna, yang disimpan dalam array `warnaInput`. Program kemudian memeriksa setiap warna yang dimasukkan dengan urutan yang diharapkan. Jika ada warna yang tidak cocok, variabel `hasilAkhirdiatur` menjadi `false`. Setelah semua percobaan selesai, program mencetak nilai `hasilAkhir`, yang akan `true` jika semua urutan warna yang dimasukkan sesuai dan `false` jika ada yang tidak cocok. Dengan demikian, program ini berfungsi sebagai alat untuk menguji ketepatan input warna pengguna.

Unguided 4

```

package main

import (
    "fmt"
    "strings"
)

func main() {
    var pita string

```

```

var jumlahBunga int
var batasBunga int

// Meminta pengguna untuk memasukkan batas jumlah bunga
yang ingin ditambahkan
fmt.Print("Masukkan jumlah bunga yang ingin ditambahkan:
")
fmt.Scan(&batasBunga)

// Proses input nama bunga sampai mencapai batas yang
ditentukan
for jumlahBunga < batasBunga {
    var bunga string
    fmt.Printf("Bunga %d: ", jumlahBunga+1)
    fmt.Scan(&bunga)

    // Jika input adalah 'SELESAI', keluar dari loop
    if strings.ToUpper(bunga) == "SELESAI" {
        break
    }

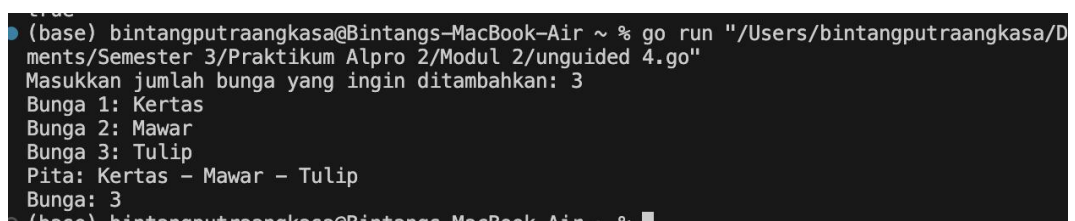
    // Gabungkan nama bunga dengan string pita
    menggunakan operator +
    if jumlahBunga == 0 {
        pita = bunga
    } else {
        pita += " - " + bunga
    }

    jumlahBunga++
}

// Menampilkan pita bunga dan jumlah total bunga yang
dimasukkan
fmt.Println("Pita:", pita)
fmt.Println("Bunga:", jumlahBunga)
}

```

Screenshot



```

(base) bintangputraangkasa@Bintang-MacBook-Air ~ % go run "/Users/bintangputraangkasa/D
ments/Semester 3/Praktikum Alpro 2/Modul 2/unguided 4.go"
Masukkan jumlah bunga yang ingin ditambahkan: 3
Bunga 1: Kertas
Bunga 2: Mawar
Bunga 3: Tulip
Pita: Kertas - Mawar - Tulip
Bunga: 3
(base) bintangputraangkasa@Bintang-MacBook-Air ~ %

```

Deskripsi Program

Program ini memungkinkan pengguna untuk memasukkan nama bunga ke dalam sebuah string yang disebut pita, dengan batas jumlah bunga yang ditentukan sebelumnya. Pertama, pengguna diminta untuk memasukkan batas jumlah bunga yang ingin ditambahkan (batasBunga). Program kemudian menjalankan loop untuk meminta nama bunga satu per satu. Pengguna dapat memasukkan nama bunga, dan jika mereka mengetik "SELESAI" (dalam huruf kapital atau kecil), program akan keluar dari loop. Setiap nama bunga yang dimasukkan akan digabungkan ke dalam string pita, dengan pemisah " - " antara nama bunga. Setelah pengguna selesai memasukkan bunga (baik karena mencapai batas yang ditentukan atau mengetik "SELESAI"), program menampilkan hasilnya, termasuk daftar bunga yang dimasukkan dalam format string dan jumlah total bunga yang dimasukkan. Dengan demikian, program ini berfungsi sebagai alat untuk mengumpulkan dan menampilkan nama bunga yang dimasukkan pengguna.

Unguided 5

```
package main

import (
    "fmt"
    "math"
)

func main() {
    for {
        var kantong1, kantong2 float64

        // Meminta input berat belanjaan di dua kantong dari
        // pengguna
        fmt.Print("Masukkan berat belanjaan di kedua
kantong: ")
        fmt.Scan(&kantong1, &kantong2)

        // Menghentikan proses jika salah satu berat kantong
        // negatif
        if kantong1 < 0 || kantong2 < 0 {
            fmt.Println("Proses selesai.")
            break
        }

        // Menghentikan proses jika total berat di kedua
        // kantong lebih dari 150 kg
        if kantong1+kantong2 > 150 {
            fmt.Println("Proses selesai.")
            break
        }
    }
}
```

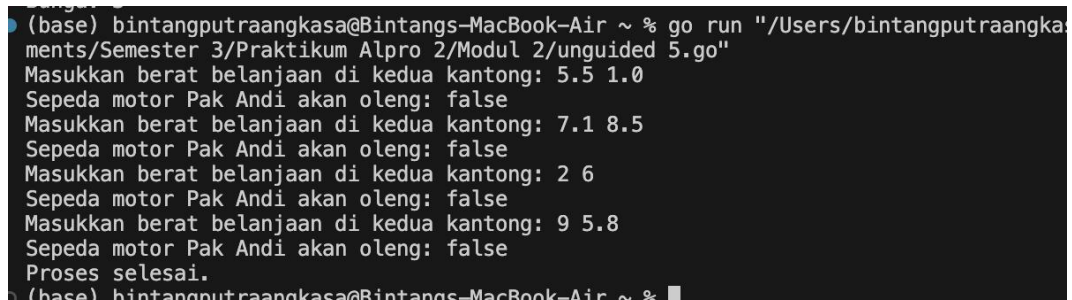
```

        // Memeriksa apakah sepeda motor oleng (selisih
berat kedua kantong >= 9 kg)
        oleng := math.Abs(kantong1-kantong2) >= 9
        fmt.Printf("Sepeda motor Pak Andi akan oleng: %v\n",
oleng)

        // Menghentikan proses jika salah satu kantong
memiliki berat 9 kg atau lebih
        if kantong1 >= 9 || kantong2 >= 9 {
            fmt.Println("Proses selesai.")
            break
        }
    }
}

```

Screenshoot



```

(base) bintangputraangkasa@Bintang-MacBook-Air ~ % go run "/Users/bintangputraangkasa/
ments/Semester 3/Praktikum Alpro 2/Modul 2/unguided 5.go"
Masukkan berat belanjaan di kedua kantong: 5.5 1.0
Sepeda motor Pak Andi akan oleng: false
Masukkan berat belanjaan di kedua kantong: 7.1 8.5
Sepeda motor Pak Andi akan oleng: false
Masukkan berat belanjaan di kedua kantong: 2 6
Sepeda motor Pak Andi akan oleng: false
Masukkan berat belanjaan di kedua kantong: 9 5.8
Sepeda motor Pak Andi akan oleng: true
Proses selesai.
(base) bintangputraangkasa@Bintang-MacBook-Air ~ %

```

Deskripsi Program

Program ini memantau berat belanjaan di dua kantong untuk menentukan apakah sepeda motor Pak Andi akan oleng. Program meminta pengguna memasukkan berat kedua kantong, dan proses akan berhenti jika salah satu berat negatif, total berat melebihi 150 kg, atau salah satu kantong mencapai 9 kg atau lebih. Jika selisih berat kedua kantong mencapai 9 kg atau lebih, program mencetak hasil pemeriksaan oleng sebagai boolean (true atau false). Dengan demikian, program ini membantu pengguna mengevaluasi keamanan berat belanjaan saat berkendara.

Unguided 6

```
package main
```

```

import (
    "fmt"
)

// Fungsi untuk menghitung nilai f(K) sesuai dengan rumus
// yang diberikan
func calculateF(K float64) float64 {
    return (4*K + 2) * (4*K + 2) / ((4*K + 1) * (4*K + 3))
}

// Fungsi untuk menghampiri akar kuadrat dari 2 dengan
// iterasi tertentu
func approximateSqrt2(iterations int) float64 {
    sqrt2Approx := 1.0
    for i := 0; i < iterations; i++ {
        sqrt2Approx = (sqrt2Approx + 2/sqrt2Approx) / 2
    }
    return sqrt2Approx
}

func main() {
    // Meminta pengguna untuk memasukkan nilai K
    var K float64
    fmt.Print("Masukkan nilai K: ")
    fmt.Scanln(&K)

    // Menghitung nilai f(K) menggunakan fungsi calculateF
    fK := calculateF(K)

    // Menampilkan hasil perhitungan nilai f(K)
    fmt.Println("Nilai f(K) =", fK)

    // Menghitung hampiran nilai akar kuadrat dari 2 dengan
    // iterasi sebanyak 10 kali
    sqrt2Approx := approximateSqrt2(10)

    // Menampilkan informasi mengenai akar kuadrat dari 2
    // dan hasil hampiran
    fmt.Println("\n√2 merupakan bilangan irasional.")
    fmt.Println("Meskipun demikian, nilai tersebut dapat
    dihampiri dengan rumus berikut:")
    fmt.Println("√2 ≈", sqrt2Approx)
}

```

Screenshot

```
(base) bintangputraangkasa@Bintang-MacBook-Air ~ % go run "/Users/bintangputraangkasa/
ments/Semester 3/Praktikum Alpro 2/Modul 2/unguided 6.go"
Masukkan nilai K: 100
Nilai f(K) = 1.0000061880039355

√2 merupakan bilangan irasional.
Meskipun demikian, nilai tersebut dapat dihipir dengan rumus berikut:
√2 ≈ 1.414213562373095
```

Deskripsi Program

Program ini menghitung nilai fungsi $f(K)$ dan memberikan pendekatan untuk akar kuadrat dari 2. Pertama, program meminta pengguna untuk memasukkan nilai K , kemudian menggunakan fungsi `calculateF` untuk menghitung $f(K)$ sesuai dengan rumus $(4K+2)^2(4K+1)(4K+3)(4K+1)(4K+3)(4K+2)^2$ dan menampilkan hasilnya. Selanjutnya, program menghampiri nilai akar kuadrat dari 2 dengan metode iterasi melalui fungsi `approximateSqrt2`, yang diulang sebanyak 10 kali. Setelah perhitungan selesai, program mencetak bahwa $\sqrt{2}$ adalah bilangan irasional dan menunjukkan nilai hampiran yang diperoleh. Dengan demikian, program ini memberikan gambaran tentang perhitungan fungsi dan metode pendekatan untuk nilai akar kuadrat.