GOLANG EXERCISE

1. Cara install golang

- Buka web Golang : https://go.dev/dl/
- Install Golang
- Cek version Golang dengan go version di terminal.

2. Cara membuat program hello world

- Create New Folder Belajar Golang
- Create File index.go
- Place Code :

```
package main
import "fmt"
func main() {
	fmt.Println("Hello World !")
}
```

- Compile melalui terminal dengan :
  - Go run index.go, atau
  - Go build index.go

3. Mengenal tipe data number

- Go memiliki 2 tipe data number yaitu int dan uint. Berikut pembagiannya

Tipe Data	Nilai Minimum	Nilai Maksimum
Int8	-128	127
Int16	-32768	32767
Int32	-2147483648	214748…
Int64	-92233…	92233720…

- Place Code

```
package main

import "fmt"

func main() {
	fmt.Println("Satu = ", 1)
	fmt.Println("Dua = ", 2)
	fmt.Println("Tiga Koma Lima = ", 3.5)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Satu =  1
Dua =  2
Tiga Koma Lima =  3.5
```

4. Mengenal tipe data Boolean

- Place Code

```
package main

import "fmt"

func main() {
	fmt.Println("Benar = ", true)
	fmt.Println("Salah = ", false)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Benar =  true
Salah =  false
```

5. Mengenal tipe data String

- Function untuk String

Function	**Keterangan**
Len(“string”)	Menghitung jumlah karakter pada string.
“string”[number]	Mengambil karakter pada posisi yang ditentukan.

- Place Code

```
package main

import "fmt"

func main() {
	fmt.Println("Raka Putra Eshardiansyah")
	fmt.Println(len("Raka Putra Eshardiansyah"))
	fmt.Println("Raka Putra Eshardiansyah"[0])
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Raka Putra Eshardiansyah
24
82
```

6. Variabel dalam Golang

- Variabel golang perlu untuk didefinisikan terlebih dahulu sebelum digunakan.
- Ketika inisialisasi variable wajib untuk mendefinisikan tipe datanya.
- Place Code

```
func main() {
	var name string

	name = "Raka Putra Eshardiansyah"
	fmt.Println(name)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Raka Putra Eshardiansyah
```

- Atau bisa melakukan Place Code seperti

```
package main

import "fmt"

func main() {
	var name = "Raka Putra Eshardiansyah"
	fmt.Println(name)
}
```

- Atau bisa melakukan Place Code seperti

```
package main

import "fmt"

func main() {
	name := "Raka Putra Eshardiansyah"
	fmt.Println(name)

	name = "Programmer Golang"
	fmt.Println(name)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Raka Putra Eshardiansyah
Programmer Golang
```

- Golang juga dapat mendeklarasikan beberapa variable sekaligus.
- Place Code

```
package main

import "fmt"

func main() {
	var(
		name = "Raka Putra Eshardiansyah"
		exercise = "Belajar Golang"
	)

	fmt.Println(name)
	fmt.Println(exercise)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Raka Putra Eshardiansyah
Programmer Golang
```

7. Constant dalam Golang

- Variabel konstan tidak dapat di replace setelah di deklarasikan
- Place Code

```
package main

import "fmt"

func main() {
	const lastName = "Eshardiansyah"
	const age = 23

	//Konstan = Data tidak dapat diubah jiak telah didefinisikan
	fmt.Println("Nama Akhir : ", lastName)
	fmt.Println("Umur : ", age)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Nama Akhir :  Eshardiansyah
Umur :  23
```

8. Konversi Tipe Data

- Konversi dapat dilakukan salah satunya untuk mengubah variable int.
- Place Code

```
package main

import "fmt"

func main() {
	var nilai32 int32 = 100000
	var nilai64 int64 = int64(nilai32)
	var nilai8 int8 = int8(nilai64)

	fmt.Println(nilai32)
	fmt.Println(nilai64)
	fmt.Println(nilai8)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
100000
100000
-96
```

- Contoh lainnya untuk Place Code

```
package main

import "fmt"

func main() {
	var name = "Raka Putra Eshardiansyah"
	var e byte = name[0]
	var conversion string = string(e)

	fmt.Println(name)
	fmt.Println(e)
	fmt.Println(conversion)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Raka Putra Eshardiansyah
82
R
```

9. Type Declarations

- Type Declarations digunakan untuk membuat alias untuk suatu type data
- Place Code

```
package main

import "fmt"

func main() {
	type noKTP string
	var noKTPRaka noKTP = "1234567890"
	fmt.Println(noKTPRaka)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run type-declarations.go
1234567890
```

10.Operasi Matematika

- Untuk operasi matematika hampir sama dengan Bahasa pemrograman lain
- Place Code

```
package main

import "fmt"

func main() {
	var a = 10
	var b = 10
	var c = a * b
	fmt.Println(c)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
100
```

11.Operasi Perbandingan

- Operasi perbandigan juga sama dengan Bahasa pemrograman lain

- Place Code

```
package main

import "fmt"

func main() {
	var name1 = "Raka"
	var name2 = "Raka"
	var result = name1 == name2

	fmt.Println(result)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
true
```

12.Operasi Boolean

- Digunakan untuk pengkodisian
- Place Code

```
package main

import "fmt"

func main() {
	var nilaiAkhir = 80
	var absensi = 100

	var nilaiKKM = 75

	if (nilaiAkhir+absensi)/2 > nilaiKKM {
		fmt.Println("Lulus")
	}
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Lulus
```

13.Tipe data Array

- Sekumpulan data yang ditampung didalam total deklarasi
- Place Code

```
package main

import "fmt"

func main() {
	var names [3]string
	names[0] = "Raka"
	names[1] = "Putra"
	names[2] = "Eshardiansyah"

	fmt.Println(names[0])
	fmt.Println(names[1])
	fmt.Println(names[2])
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Raka
Putra
Eshardiansyah
```

14.Tipe data Slice

- Tipe data slice adalah potongan dari array
- Ukuran slice bisa berubah
- Slice dan Array selalu terkoneksi
- Membuat Slice dari Array

Membuat Slice	Keterangan
Array[low:high]	Membuat slice dimulai dari indeks low – indeks high
Array[low:]	Membuat slice dimulai dari indeks low - ???
Array[:high]	Membuat slice dimulai dari indeks 0 – indeks high
Array[:]	Membuat slice dimulai dari indeks 0 - ???

- Perbedaan penulisan Array dan Slice

```
iniArray := [5]int{1, 2, 3, 4, 5}
iniSlice := []int{1, 2, 3, 4, 5}
```

- Place Code

```
var months = [...]string{
        "Januari",
        "Februari",
        "Maret",
        "April",
        "Mei",
        "Juni",
        "Juli",
        "Agustus",
        "September",
        "Oktober",
        "November",
        "Desember"}

var slice2 = months[10:]
fmt.Println(slice2)

var slice3 = append(slice2, "Syawal")
slice3[0] = "Ramadhan"
fmt.Println(slice3)
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
[November Desember]
[Ramadhan Desember Syawal]
```

15.Tipe data Map

- Map digunakan untuk membuat key dan values pada 1 validasi
- Function manipulation yang dapat digunakan di Map

Function Map

Operasi	Keterangan
len(map)	Untuk mendapatkan jumlah data di map
map[key]	Mengambil data di map dengan key
map[key] = value	Mengubah data di map dengan key
make(map[TypeKey]TypeValue)	Membuat map baru
delete(map, key)	Menghapus data di map dengan key

- Place Code

```
book := map[string]string{
        "title":    "Novel Terbaru 2023",
        "author":   "Lily",
        "sinopsis": "..."}

fmt.Println(len(book))
fmt.Println(book["sinopsis"])
fmt.Println("")

//Template delete(book, [nama_key])
delete(book, "sinopsis")

fmt.Println(len(book))
fmt.Println(book["sinopsis"])
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
3
...

2
```

16. Penggunaan IF Expression

- IF digunakan untuk percabangan di Golang.
- Place Code

```
name := "Eshardiansyah"

if name == "raka" {
        fmt.Println("Hai Raka, Welcome !")
} else {
        fmt.Println("Are u a traitor ?")
}

//If short statement
var length = len(name)
if length > 5 {
        fmt.Println("Terlalu panjanggg !")
} else {
        fmt.Println("Nama sudah benar !")
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Hai Raka, Welcome !
Nama sudah benar !
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Are u a traitor ?
Terlalu panjanggg !
```

17.Switch Expression

- Selain menggunakan if untuk percabangan dapat menggunakan switch expression.
- Place Code

```
name := "Admin"

switch name {
case "Raka":
        fmt.Println("Halo Raka, Welcome !")
case "Admin":
        fmt.Println("Admin is a Second Hand of Raka !")
default:
        fmt.Println("Who are you ? Get out of here.")
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Who are you ? Get out of here.
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Halo Raka, Welcome !
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Admin is a Second Hand of Raka !
```

- Switch juga dapat digunakan untuk percabangan Boolean
- Place Code

```
name := "Adminnnn"
var lengthName = len(name)

switch lengthName > 5 {
case true:
        fmt.Println("Nama terlalu panjang")
case false:
        fmt.Println("Nama sudah cocok")
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Nama terlalu panjang
```

- Another Place Code

```
name := "Kara"
lengthName := len(name)

switch {
case lengthName > 10:
        fmt.Println("Nama panjang sekali, harus ganti nama")
case lengthName > 5:
        fmt.Println("Nama terlalu panjang")
default:
        fmt.Println("Nama sudah cocok !")
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Nama panjang sekali, harus ganti nama
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Nama terlalu panjang
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Nama sudah cocok !
```

18.For Loops di Golang

- For loops digunakan untuk mengulang
- Place Code

```
for counter := 0; counter < 10; counter++ {
        fmt.Println("Perulangan Ke-", counter)
}
```

- Output

```
Perulangan Ke- 0
Perulangan Ke- 1
Perulangan Ke- 2
Perulangan Ke- 3
Perulangan Ke- 4
Perulangan Ke- 5
Perulangan Ke- 6
Perulangan Ke- 7
Perulangan Ke- 8
Perulangan Ke- 9
```

- For loops juga bisa digunakan untuk membaca nilai di dalam Slice.
- Place Code

```
sliceName := []string{"Raka", "Putra", "Eshardiansyah"}

for i := 0; i < len(sliceName); i++ {
        fmt.Println(sliceName[i])
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Raka
Putra
Eshardiansyah
```

- For Loops juga dapat digunakan untuk mendapatkan nilai di MAP
- Place Code

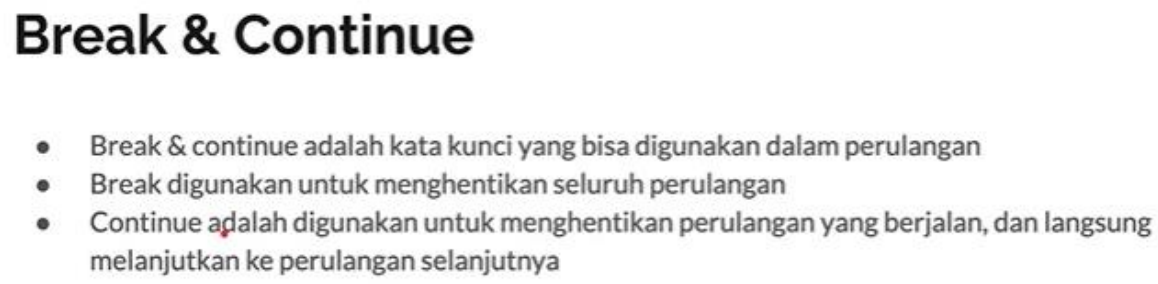
```
book := map[string]string{
        "title":    "Komik Naruto Vol.270",
        "author":   "Masashi Kishimoto",
        "sinopsis": "Naruto"}

for key, value := range book {
        fmt.Println(key, "=", value)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
sinopsis = Naruto
title = Komik Naruto Vol.270
author = Masashi Kishimoto
```

19.Break & Continue di Golang

- Penjalasan



- Place Code

```
for i := 0; i < 10; i++ {
        fmt.Println("Perulangan ke-", i)
        if i == 5 {
                break
        }
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Perulangan ke- 0
Perulangan ke- 1
Perulangan ke- 2
Perulangan ke- 3
Perulangan ke- 4
Perulangan ke- 5
```

- Place Code

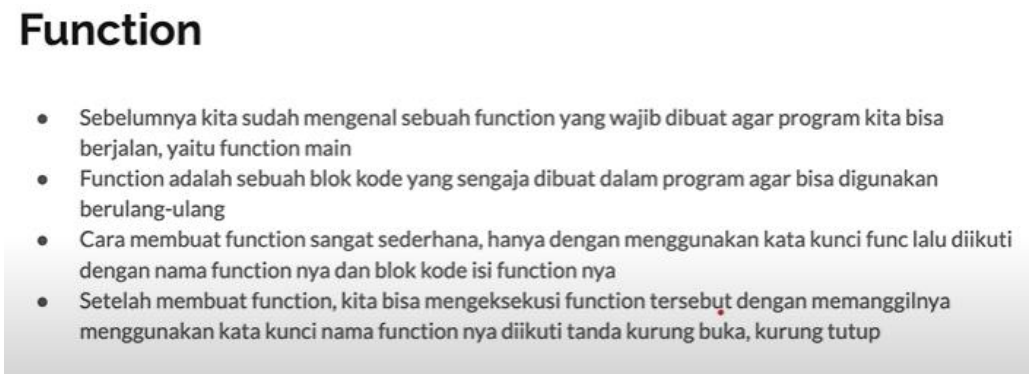
```
for i := 0; i < 10; i++ {
        if i%2 == 0 {
                continue
        }
        fmt.Println("Perulangan ke-", i)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Perulangan ke- 1
Perulangan ke- 3
Perulangan ke- 5
Perulangan ke- 7
Perulangan ke- 9
```

20.Function di Golang

- Penjelasan



- Place Code

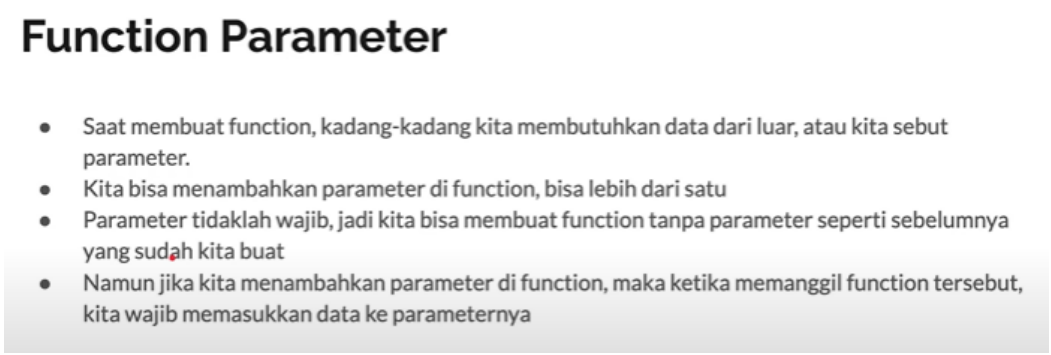
```
func sayMyName() {
fmt.Println("Halo saya Raka")
}

func main() {
sayMyName()
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Halo saya Raka
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Halo saya Raka
```

21.Function dengan Parameter di Golang

- Penjelasan



- Place Code

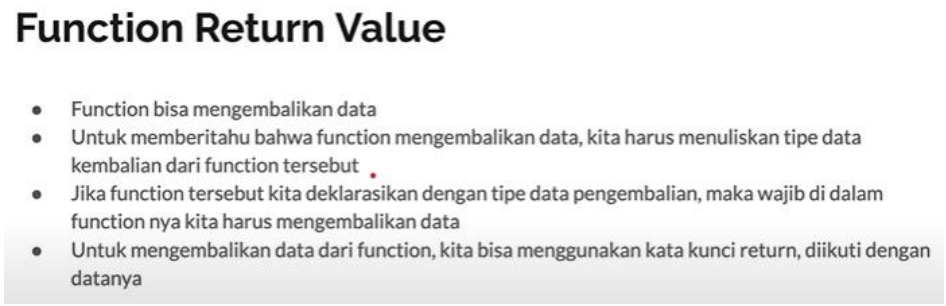
```
func sayMyName(name string, age int) {
fmt.Println("Halo saya", name, ". Umur saya", age)
}

func main() {
sayMyName("Raka Putra Eshardiansyah", 23)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Halo saya Raka Putra Eshardiansyah . Umur saya 23
```

22.Function Return Value di Golang

- Penjelasan



- Place Code

```
func sayMyName(firstName string, lastName string) string {
return "Halo saya awal saya " + firstName + " dan nama akhir saya " + lastName
}

func main() {
result := sayMyName("Raka", "Eshardiansyah")
fmt.Println(result)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Halo saya awal saya Raka dan nama akhir saya Eshardiansyah
```

23.Returning Multiple Values di Golang

- Penjelasan
- Place Code

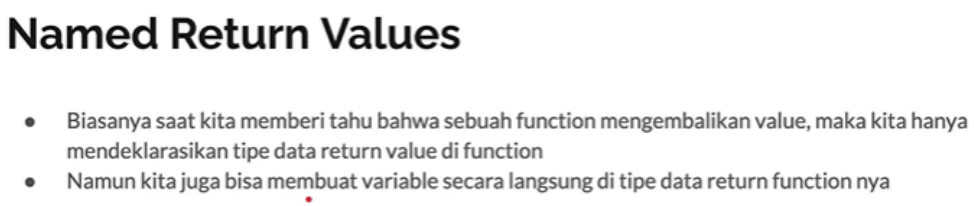
```
func sayMyName(name string, age int) (string, int) {
 return name, age
}

func main() {
 fullName, presentAge := sayMyName("Raka Putra Eshardiansyah", 23)
 fmt.Println(fullName)
 fmt.Println(presentAge)

 //Menghiraukan return value
 fullName, _ = sayMyName("Karaaaes", 23)
 fmt.Println(fullName)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Raka Putra Eshardiansyah
23
Karaaaes
```

24.Named Return Values di Golang

- Penjelasan



- Place Code

```
func getFullName() (firstName string, middleName string, lastName string, age
int) {
firstName = "Raka"
middleName = "Putra"
lastName = "Eshardiansyah"
age = 23
return
}

func main() {
firstName, middleName, lastName, _ := getFullName()
fmt.Println(firstName)
fmt.Println(middleName)
fmt.Println(lastName)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Raka
Putra
Eshardiansyah
```

25.Variadic Function di Golang

- Penjelasan

- Place Code

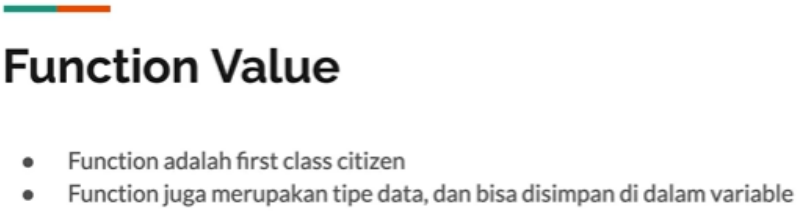
```
func sumAll(numbers ...int) int {
total := 0
for _, value := range numbers {
        total += value
}
return total
}

func main() {
total := sumAll(10, 10, 10)
fmt.Println(total)

slice := []int{10, 25, 20}
total = sumAll(slice...)
fmt.Println(total)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
30
55
```

26.Function Value di Golang

- Penjelasan



- Place Code

```
func getGoodbye(name string) string {
return "Good Bye " + name
}

func main() {
sayGoodbye := getGoodbye
result := sayGoodbye("Raka")
fmt.Println(result)
//Or call like this
fmt.Println(getGoodbye("Raka"))
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Good Bye Raka
Good Bye Raka
```

27.Function as Parameter di Golang

- Penjelasan

- Place Code

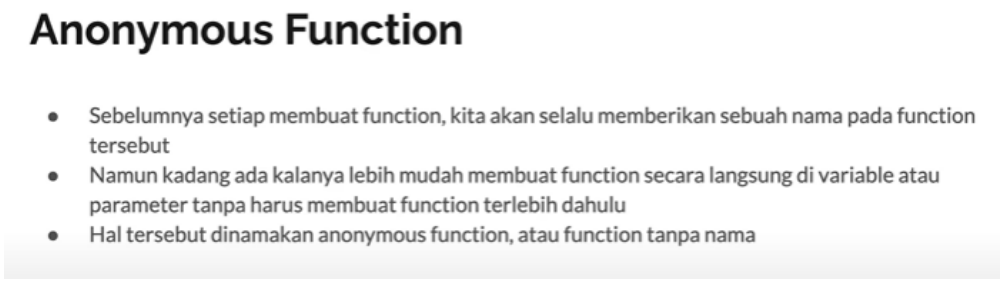
```
type Filter func(string) string

func sayHelloWithFilter(name string, filter Filter) {
nameFiltered := filter(name)
fmt.Println("Hello", nameFiltered)
}

func spamFilter(name string) string {
if name == "Anjing" {
        return "..."
} else {
        return name
}
}

//Cara penggunaan
func main() {
sayHelloWithFilter("Eko", spamFilter)
sayHelloWithFilter("Anjing", spamFilter)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Hello Eko
Hello ...
```

28.Anonymous Function di Golang

- Penjelasan



- Place Code

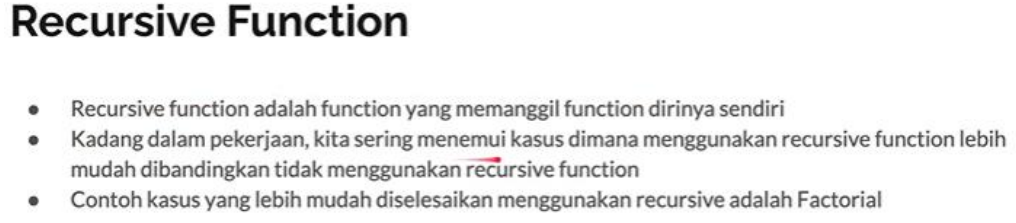
```
type Blacklist func(string) bool

func registerUser(name string, blacklist Blacklist) {
if blacklist(name) {
        fmt.Println("You are blocked", name)
} else {
        fmt.Println("Welcome", name)
}
}

func main() {
//Anonymous function, function tanpa nama
blacklist := func(name string) bool {
        return name == "admin"
}
registerUser("Raka", blacklist)
registerUser("admin", blacklist)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Welcome Raka
You are blocked admin
```

29.Recursive Function di Golang

- Penjelasan



- Place Code

```
func factorialLoop(value int) int {
result := 1
for i := value; i > 0; i-- {
        result *= i //result = result * i
}
return result
}

func main() {
factorial := factorialLoop(5)
fmt.Println(factorial)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
120
```

- Another place code

```
func factorialRecursive(value int) int {
if value == 1 {
        return 1
} else {
        return value * factorialRecursive(value-1)
}
}

func main() {
factorial := factorialRecursive(5)
fmt.Println(factorial)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
120
```

30.Closure di Golang

- Penjelasan

Closures

- Closure adalah kemampuan sebuah function berinteraksi dengan data-data disekitarnya dalam scope yang sama
- Harap gunakan fitur closure ini dengan bijak saat kita membuat aplikasi

- Place Code

```
func main() {
counter := 0
increment := func() {
        counter++
        fmt.Println(counter)
}

increment()
increment()
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
1
2
```

31.Defer, Panic & Recover di Golang

- Penjelasan Defer

Defer

- Defer function adalah function yang bisa kita jadwalkan untuk dieksekusi setelah sebuah function selesai di eksekusi
- Defer function akan selalu dieksekusi walaupun terjadi error di function yang dieksekusi

- Place Code Defer

```
func logging() {
fmt.Println("Selesai memanggil function")
}

func runApplication(value int) {
defer logging()
fmt.Println("Run Application")
result := 10 / value
fmt.Println("Result", result)

}

func main() {
runApplication(5)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Run Application
Result 2
Selesai memanggil function
```

- Penjelasan Panic

Panic

- Panic function adalah function yang bisa kita gunakan untuk menghentikan program
- Panic function biasanya dipanggil ketika terjadi error pada saat program kita berjalan
- Saat panic function dipanggil, program akan terhenti, namun defer function tetap akan dieksekusi

- Place Code Panic

```
func endApp() {
fmt.Println("Aplikasi selesai")
}

func runApp(name string) {
defer endApp()
if name == "Admin" {
        panic("ERROR")
}
fmt.Println("Aplikasi Berjalan")
}

func main() {
runApp("Admin")
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Aplikasi selesai
panic: ERROR

goroutine 1 [running]:
main.runApp({0x808192?, 0xc00003e000?})
        D:/Belajar/Belajar Golang/index.go:12 +0xb9
main.main()
        D:/Belajar/Belajar Golang/index.go:18 +0x25
exit status 2
```

- Penjelasan Recover

Recover

- Recover adalah function yang bisa kita gunakan untuk menangkap data panic
- Dengan recover proses panic akan terhenti, sehingga program akan tetap berjalan

- Place Code Recover

```
func endApp() {
 message := recover()
 if message != nil {
          fmt.Println("Error dengan message :", message)
 }
 fmt.Println("Aplikasi selesai")
}

func runApp(name string) {
 defer endApp()
 if name == "Admin" {
          panic("ERROR")
 }
 fmt.Println("Aplikasi Berjalan")
}

func main() {
 runApp("Admin")
 fmt.Println("Raka")
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Error dengan message : ERROR
Aplikasi selesai
Raka
```

32.Struct di Golang

- Penjelasan

Struct

- Struct adalah sebuah template data yang digunakan untuk menggabungkan nol atau lebih tipe data lainnya dalam satu kesatuan
- Struct biasanya representasi data dalam program aplikasi yang kita buat
- Data di struct disimpan dalam field
- Sederhananya struct adalah kumpulan dari field

- Penjelasan data lanjutan

Membuat Data Struct

- Struct adalah template data atau prototype data
- Struct tidak bisa langsung digunakan
- Namun kita bisa membuat data/object dari struct yang telah kita buat

- Place Code

```
type Customer struct {
name, address string
age         int
}

func main() {
var identitas Customer
identitas.name = "Raka Putra Eshardiansyah"
identitas.address = "Bekasi"
identitas.age = 23

fmt.Println(identitas)

//atau panggil seperti ini
fmt.Println(identitas.name)
fmt.Println(identitas.address)
fmt.Println(identitas.age)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
{Raka Putra Eshardiansyah Bekasi 23}
Raka Putra Eshardiansyah
Bekasi
23
```

- Penjelasan Struct Literals

Struct Literals

- Sebelumnya kita telah membuat data dari struct, namun sebenarnya ada banyak cara yang bisa kita gunakan untuk membuat data dari struct

- Place Code

```
joko := Customer{
        name:    "Joko Pranowo",
        address: "Jakarta",
        age:     35,
}
fmt.Println(joko)
```

- Output

```
{Joko Pranowo Jakarta 35}
```

33.Struct Method

- Penjelasan

Struct Method

- Struct adalah tipe data seperti tipe data lainnya, dia bisa digunakan sebagai parameter untuk function
- Namun jika kita ingin menambahkan method ke dalam structs, sehingga seakan-akan sebuah struct memiliki function
- Method adalah function

- Place Code

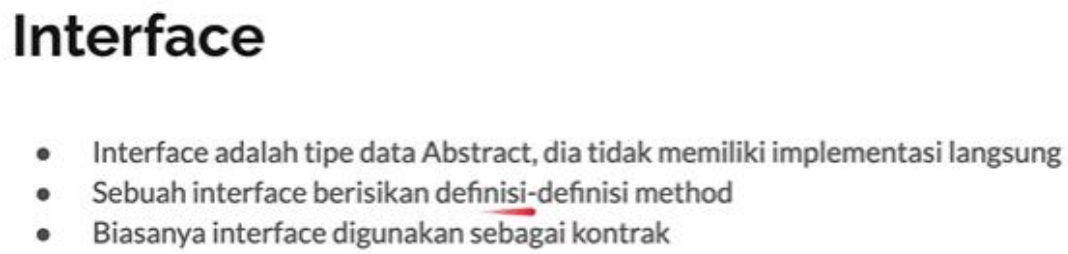
```
func (customer Customer) sayHello(name string) {
fmt.Println("Hi,", name, "My name is", customer.name)
}

func main() {
var identitas Customer
identitas.name = "Raka Putra Eshardiansyah"
identitas.address = "Bekasi"
identitas.age = 23

identitas.sayHello("Raka")
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Hi, Raka My name is Raka Putra Eshardiansyah
```

34.Interface di Golang

- Penjelasan



- Place Code

```
type HasName interface {
getName() string
}

func sayHello(hasName HasName) {
fmt.Println("Hello", hasName.getName())
}

type Person struct {
name string
}

func (person Person) getName() string {
return person.name
}

func main() {
var identitas Person
identitas.name = "Raka"
sayHello(identitas)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Hello Raka
```

35.Interface Kosong di Golang

- Penjelasan

- Place Code

```
func Ups(i int) interface{} {
if i == 1 {
        return 1
} else if i == 2 {
        return true
} else {
        return "ups"
}
}

func main() {
var data interface{} = Ups(1)
fmt.Println(data)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
1
```

36.Nil di Golang

- Penjelasan

  Nil

  - Biasanya di dalam bahasa pemrograman lain, object yang belum diinisialisasi maka secara otomatis nilainya adalah null atau nil
  - Berbeda dengan Go-Lang, di Go-Lang saat kita buat variable dengan tipe data tertentu, maka secara otomatis akan dibuatkan default value nya
  - Namun di Go-Lang ada data nil, yaitu data kosong
  - Nil sendiri hanya bisa digunakan di beberapa tipe data, seperti interface, function, map, slice, pointer dan channel

- Place Code

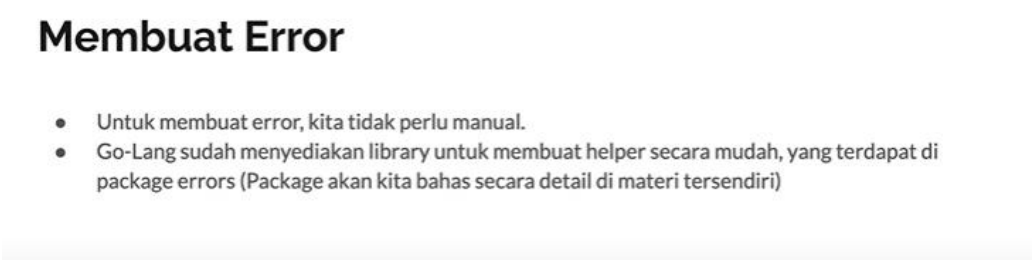
```
func newMap(name string) map[string]string {
if name == "" {
        return nil
} else {
        return map[string]string{
                "name": name}
}
}

func main() {
var person map[string]string = newMap("")

if person == nil {
        fmt.Println("Data Kosong")
} else {
        fmt.Println(person)
}
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Data Kosong
```

37.error Interface di Golang

- Penjelasan



- Place Code

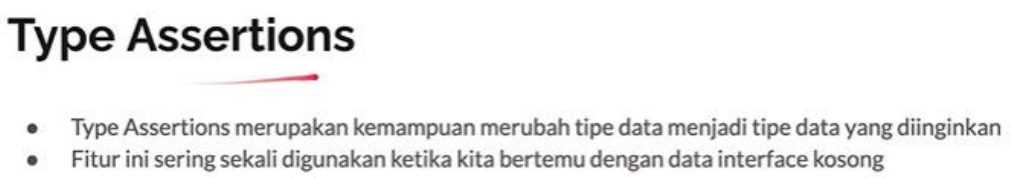
```
import (
"errors"
"fmt"
)

func Pembagi(nilai int, pembagi int) (int, error) {
if pembagi == 0 {
        return 0, errors.New("Pembagi tidak boleh 0")
} else {
        result := nilai / pembagi
        return result, nil
}
}

func main() {
hasil, err := Pembagi(100, 0)
if err == nil {
        fmt.Println("Hasil", hasil)
} else {
        fmt.Println("Error:", err.Error())
}
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Error: Pembagi tidak boleh 0
```

38.Type Assertions di Golang

- Penjelasan



- Place Code

```
func random() interface{} {
return "This is String"
}

func main() {
result := random()
resultFinal := result.(string)
fmt.Println(resultFinal)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
This is String
```

- Penjelasan Lanjutan

- Place Code

```
func random() interface{} {
return 15
}

func main() {
result := random()
switch value := result.(type) {
case string:
        fmt.Println("Ini adalah String", value)
case int:
        fmt.Println("Ini adalah Int", value)
default:
        fmt.Println("Tidak termasuk type data apapun")
}
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
Ini adalah Int 15
```

39.Pointer di Golang

- Penjelasan

Pass by Value

- Secara default di Go-Lang semua variable itu di passing by value, bukan by reference
- Artinya, jika kita mengirim sebuah variable ke dalam function, method atau variable lain, sebenarnya yang dikirim adalah duplikasi value nya

- Place Code

```
type Address struct {
city, province, country string
}

func main() {
address1 := Address{"Jakarta", "Bekasi", "Bandung"}
address2 := address1
address2.city = "Karawang"

fmt.Println(address1)
fmt.Println(address2)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
{Jakarta Bekasi Bandung}
{Karawang Bekasi Bandung}
```

- Penjelasan Pointer

Pointer

- Pointer adalah kemampuan membuat reference ke lokasi data di memory yang sama, tanpa menduplikasi data yang sudah ada
- Sederhananya, dengan kemampuan pointer, kita bisa membuat pass by reference

Operator &

- Untuk membuat sebuah variable dengan nilai pointer ke variable yang lain, kita bisa menggunakan operator & diikuti dengan nama variable nya

- Place Code

```
type Address struct {
city, province, country string
}

func main() {
address1 := Address{"Jakarta", "Bekasi", "Bandung"}
address2 := &address1
address2.city = "Karawang"

fmt.Println(address1)
fmt.Println(address2)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
{Karawang Bekasi Bandung}
&{Karawang Bekasi Bandung}
```

- Penjelasan Operator *

Operator *

- Saat kita mengubah variable pointer, maka yang berubah hanya variable tersebut.
- Semua variable yang mengacu ke data yang sama tidak akan berubah
- Jika kita ingin mengubah seluruh variable yang mengacu ke data tersebut, kita bisa menggunakan operator *

- Place Code

```
type Address struct {
city, province, country string
}

func main() {
address1 := Address{"Jakarta", "Bekasi", "Bandung"}
address2 := &address1

//Otomatis mengganti referer dengan pointer
*address2 = Address{"Karawang", "Cikampek", "Purwakarta"}

fmt.Println(address1)
fmt.Println(address2)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
{Karawang Cikampek Purwakarta}
&{Karawang Cikampek Purwakarta}
```

- Penjelasan function new

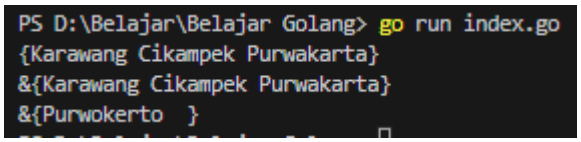
Function new

- Sebelumnya untuk membuat pointer dengan menggunakan operator &
- Go-Lang juga memiliki function new yang bisa digunakan untuk membuat pointer
- Namun function new hanya mengembalikan pointer ke data kosong, artinya tidak ada data awal

- Place Code

```
type Address struct {
city, province, country string
}

func main() {
address1 := Address{"Jakarta", "Bekasi", "Bandung"}
address2 := &address1

//Otomatis mengganti referer dengan pointer
*address2 = Address{"Karawang", "Cikampek", "Purwakarta"}

//Function New
alamat1 := new(Address)
alamat2 := alamat1
alamat2.city = "Purwokerto"

fmt.Println(address1)
fmt.Println(address2)
fmt.Println(alamat2)
}
```

- Output



40.Pointer di Function

- Penjelasan

Pointer di Function

- Saat kita membuat parameter di function, secara default adalah pass by value, artinya data akan di copy lalu dikirim ke function tersebut
- Oleh karena itu, jika kita mengubah data di dalam function, data yang aslinya tidak akan pernah berubah.
- Hal ini membuat variable menjadi akan, karena tidak akan bisa diubah
- Namun kadang kita ingin membuat function yang bisa mengubah data asli parameter tersebut
- Untuk melakukan ini, kita juga bisa menggunakan pointer di function
- Untuk menjadikan sebuah parameter sebagai function, kita bisa menggunakan operator * di parameternya

- Place Code

```
type Address struct {
city, province, country string
}

func ChangeCountryToIndonesia(address *Address) {
address.country = "Indonesia"
}

func main() {
alamat := Address{"Jakarta", "DKI Jakarta", ""}
ChangeCountryToIndonesia(&alamat)
fmt.Println(alamat)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
{Jakarta DKI Jakarta Indonesia}
```

41.Pointer di Method di Golang

- Penjelasan

Pointer di Method

- Walaupun method akan menempel di struct, tapi sebenarnya data struct yang diakses di dalam method adalah pass by value
- Sangat direkomendasikan menggunakan pointer di method, sehingga tidak boros memory karena harus selalu diduplikasi ketika memanggil method

- Place Code

```
type Man struct {
 name string
}

func (man *Man) Married() {
 man.name = "Hello Mr." + man.name
}

func main() {
 status := Man{"Raka"}
 status.Married()
 fmt.Println(status)
}
```

- Output

```
PS D:\Belajar\Belajar Golang> go run index.go
{Hello Mr.Raka}
```

42.GOPATH di Golang

- Penjelasan

GOPATH

- Sebelumnya saat kita membuat project aplikasi Go-Lang kita belum membahas tentang GOPATH
- GOPATH adalah environment variable yang berisikan lokasi tempat kita menyimpan project dan library Go-Lang
- GOPATH wajib di buat ketika kita mulai membuat aplikasi lebih dari satu file atau butuh menggunakan library dari luar

43.Package dan Import di Golang

- Penjelasan

Package

- Package adalah tempat yang bisa digunakan untuk mengorganisir kode program yang kita buat di Go-Lang
- Dengan menggunakan package, kita bisa merapikan kode program yang kita buat
- Package sendiri sebenarnya hanya direktori folder di sistem operasi kita