

Tipe Bentuk dan Konstanta

ALGORITMA & PEMROGRAMAN 1 (CAK1BAB3)

Pertemuan 04 - Prodi S1 Informatika ,
Fakultas Informatika, Universitas Telkom



Outline



Tipe Bentukan

Tipe data dasar telah terdefinisi (Contoh: integer, real, string, boolean dan char).

Tipe bentukan merupakan salah jenis tipe data yang didefinisikan oleh pemrograman (*user-defined data type*).

Perlu deklarasi variable dengan tipe data bentukan pada kamus

Jenis tipe bentukan

Alias

Struktur

Tipe Bentuk

Tipe Bentuk: Alias

1. Deklarasi tipe bentuk sebagai **alias**.
2. Salah satu cara pemberian nama tipe data dengan nama baru sehingga lebih mudah untuk dikenali atau dipahami oleh pemrogram.

type nama_alias : tipe_data

3. Berikut ini adalah pemberian alias **bilangan** untuk **integer** dan **desimal** untuk **real**.

	Pseudocode	GoLang
1	program Contoh_Alias	package main
2	kamus	import "fmt"
3	type bilangan : integer	type bilangan int
4	type desimal : real	type desimal float64
5	a : bilangan; b : desimal	
6	algoritma	func main() {
7	a = 10	var a bilangan = 10
8	b = 3.14	var b desimal = 3.14
9	output (a,b)	fmt.Println(a,b)
10	endprogram	}

Tipe Bentuk: Structure/Record

1. Memungkinkan kita untuk mengelompokkan beberapa variabel yang mungkin berelasi menjadi suatu kesatuan.
2. Sebagai contoh, data buku biasanya terdiri dari judul buku, nama penulis, tahun terbit, nama penerbit, edisi, dan data-data lainnya.

Pseudocode	GoLang
<pre> 1 type nama_struktur < 2 field_1 : tipe_data_1 3 field_2 : tipe_data_2 4 ... 5 > </pre>	<pre> type nama_struktur struct { field_1 tipe_data_1 field_2 tipe_data_2 ... } </pre>

3. Tipe data dari field bisa berupa tipe data dasar ataupun tipe bentuk lainnnya.
Contoh:
 - Tipe Waktu (jam, menit, dan detik)
 - Tipe Orang (nama, gender, alamat, agama dan biodata lainnya)
 - Tipe Buku (judul, penulis, tahun terbit, penerbit, dan data lainnya)

Tipe Bentuk: Structure/Record

Pseudocode

```

1  program contoh_struktur
2  kamus
3      type date <
4          tanggal : integer
5          bulan: string
6          tahun: integer
7      >
8      tgl: date
9  algoritma
10     tgl.tanggal = 10
11     input(tgl.bulan, tgl.tahun)
12     tgl.tanggal = tgl.tanggal + 10
13     output(tgl.tanggal)
14     output(tgl.bulan, tgl.tahun)
15 endprogram
    
```

GoLang

```

package main
import "fmt"
type date struct {
    tanggal int
    bulan string
    tahun int
}
func main(){
    var tgl date
    tgl.tanggal = 10
    fmt.Scan(&tgl.bulan, &tgl.tahun)
    tgl.tanggal += 10
    fmt.Println(tgl.tanggal)
    fmt.Println(tgl.bulan, tgl.tahun)
}
    
```

Tipe Bentuk: Structure/Record

```

1  program contoh_struktur
2  kamus
3      type date <
4          tanggal : integer
5          bulan: string
6          tahun: integer
7      >
8      tgl: date
9  algoritma
10     tgl.tanggal = 10
11     input(tgl.bulan, tgl.tahun)
12     tgl.tanggal = tgl.tanggal + 10
13     output(tgl.tanggal)
14     output(tgl.bulan, tgl.tahun)
15 endprogram

```

1. Akses dilakukan melalui field yang didefinisikan
2. Operasi dilakukan sesuai tipe data dari fieldnya.
3. Pahami hirarki berikut:

Keterangan
date adalah tipe data, bukan variable
tgl adalah variabel dengan tipe date
tgl.tanggal bertipe integer
tgl.bulan bertipe String
tgl.tahun bertipe integer

Konstanta



Konstanta

Pada pemrograman memungkinkan adanya konstanta, berbeda dengan variabel yang nilainya bisa diganti-ganti selama program berjalan. Konstanta bersifat fix dan tidak dapat diganti nilainya.

Pseudocode

```
1  constant nama_konstanta: tipe_data = value
```

GoLang

```
1  const nama_konstanta = value
2  const nama_konstanta tipe_data = value
```

Penggunaan konstanta sama halnya dengan variabel pada umumnya, perbedaannya adalah nilainya yang tidak bisa diganti

Konstanta

Apabila kode program ini dijalankan maka akan menampilkan luaran berupa 314 3.14

Pseudocode	GoLang
<pre> 1 program LuasLingkaran 2 kamus 3 constant PI : real = 3.14 4 r : integer 5 luas : real 6 algoritma 7 r = 10 8 PI = 1000 9 luas = PI * (r*r) 10 output{luas, PI} 11 endprogram </pre>	<pre> package main import "fmt" const PI float64 = 3.14 func main(){ var r int = 10 var luas float64 PI = 1000 luas = PI * float64(r*r) fmt.Println(luas, PI) } </pre>

Walaupun kita lihat pada baris ke-8, nilai PI diubah menjadi 1000

Contoh Soal #1 Tabung

Sebuah program digunakan untuk menyimpan data tabung yang berisi panjang jari-jari alas, tinggi tabung, luas selimut dan volume tabung.

Masukan terdiri dari dua bilangan bulat, yang menyatakan jari-jari dan tinggi dari tabung.

Keluaran terdiri dari dua bilangan riil yang menyatakan luas selimut dan volume dari tabung.

Catatan: Gunakan tipe bentukan tabung untuk menyimpan data tabung tersebut.

Contoh masukan dan keluaran

No	Masukan	Keluaran
1	7 10	439.82 1539.38
2	4 15	376.99 753.98

Jawaban Soal #1 Tabung

program TabungProperti

kamus

constant PI : **real** = 3.14

type tabung <

tinggi, jari2 : **integer**

luas, volume : **real**

luasAlas, luasDinding : **real**

>

t : tabung

algoritma

input(t.jari2, t.tinggi)

t.luasAlas = PI * (t.jari2 * t.jari2)

t.luasDinding = t.tinggi * (2 * PI * t.jari2)

t.luas = 2 * t.luasAlas + t.luasDinding

t.volume = t.luasAlas * t.tinggi

output(t.luas, t.volume)

endprogram

Luas selimut tabung adalah luas alas dan tutup di tambah dengan luas dinding.

Luas alas = luas lingkaran = πr^2

Luas dinding = sisi panjang x sisi tinggi
= keliling lingkaran x tinggi tabung
= $2\pi r \times t$

Luas selimut = 2 x luas alas + luas dinding

Volume tabung = luas alas x tinggi tabung

Latihan Soal

Soal #1 Transaksi

Sebuah program digunakan untuk menyimpan data transaksi penjualan barang yang berisi nama barang, jumlah, harga satuan, dan total harga barang.

Masukan: terdiri dari satu string dan dua bilangan (satu bilangan bulat dan satu bilangan riil), yang menyatakan nama barang, jumlah, dan harga satuan.

Keluaran: terdiri dari satu bilangan riil yang menyatakan total harga barang.

Catatan: Gunakan tipe bentukan untuk menyimpan data transaksi tersebut.

Contoh masukan dan keluaran (teks bergaris bawah adalah input/masukan)

No	Masukan dan keluaran
1	Informasi Transaksi: Nama Barang: <u>Pensil</u> Jumlah: <u>20</u> Harga Satuan: Rp <u>2000</u> Total Harga: Rp 40000.00

Soal #2 Persegi Panjang

Sebuah program digunakan untuk menyimpan data persegi panjang yang berisi panjang, lebar, luas, dan keliling persegi panjang.

Masukan: terdiri dari dua bilangan riil yang menyatakan panjang dan lebar dari persegi panjang.

Keluaran: terdiri dari dua bilangan riil yang menyatakan luas dan keliling dari persegi panjang.

Catatan: Gunakan tipe bentukan untuk menyimpan data persegi panjang tersebut.

Contoh masukan dan keluaran (teks bergaris bawah adalah input/masukan)

No	Masukan dan keluaran
1	Informasi Persegi Panjang: Panjang: <u>10.0</u> Lebar: <u>5.0</u> Luas: 50.0 Keliling: 30.0

Soal #3 BMI

Sebuah program digunakan untuk menyimpan data BMI (Body Mass Index) seseorang yang berisi nama, berat badan, tinggi badan, dan BMI orang tersebut.

Masukan: terdiri dari satu string dan dua bilangan riil yang menyatakan nama, berat badan (dalam kg), dan tinggi badan (dalam meter).

Keluaran: terdiri dari satu bilangan riil yang menyatakan nilai BMI.

Catatan: Gunakan tipe bentukan untuk menyimpan data seseorang tersebut.

Contoh masukan dan keluaran (teks bergaris bawah adalah input/masukan)

No	Masukan dan keluaran
1	Informasi BMI: Nama: Andi Berat: <u>70.0</u> kg Tinggi: <u>1.75</u> m BMI: 22.86

Soal #4 Gaji Karyawan

Sebuah program digunakan untuk menyimpan data karyawan yang berisi nama, gaji pokok, tunjangan, potongan, dan total gaji.

Masukan: terdiri dari satu string dan tiga bilangan riil yang menyatakan nama, gaji pokok, tunjangan, dan potongan.

Keluaran: terdiri dari satu bilangan riil yang menyatakan total gaji karyawan.

Catatan: Gunakan tipe bentukan untuk menyimpan data karyawan tersebut.

Contoh masukan dan keluaran (teks bergaris bawah adalah input/masukan)

No	Masukan dan keluaran
1	Informasi Karyawan: Nama: <u>Budi</u> Gaji Pokok: Rp <u>5000000.00</u> Tunjangan: Rp <u>1000000.00</u> Potongan: Rp <u>500000.00</u> Total Gaji: Rp 5500000.00

Soal #5 Investasi Saham

Sebuah program digunakan untuk menyimpan dan menghitung data keuangan dari investasi saham seseorang. Data ini berisi informasi tentang harga beli, harga jual, jumlah saham, dan keuntungan bersih yang diperoleh setelah dipotong pajak dan biaya transaksi.

Program harus melakukan hal-hal berikut:

- a) Menghitung total investasi awal, yaitu harga beli dikalikan dengan jumlah saham.
- b) Menghitung total penjualan, yaitu harga jual dikalikan dengan jumlah saham.
- c) Menghitung keuntungan kotor, yaitu total penjualan dikurangi total investasi awal.
- d) Menghitung biaya transaksi, yaitu 0.2% dari total penjualan.
- e) Menghitung pajak keuntungan, yaitu 10% dari keuntungan kotor.
- f) Menghitung keuntungan bersih, yaitu keuntungan kotor dikurangi biaya transaksi dan pajak keuntungan.

Masukan: terdiri dari tiga bilangan riil yang menyatakan harga beli, harga jual, dan jumlah saham.

Keluaran: terdiri dari satu bilangan riil yang menyatakan keuntungan bersih dari investasi.

Soal #5 Investasi Saham

Catatan: Gunakan tipe bentukan untuk menyimpan data investasi saham tersebut.

Contoh masukan dan keluaran (teks bergaris bawah adalah input/masukan)

No	Masukan dan keluaran
1	<p>Informasi Investasi Saham:</p> <p>Harga Beli: Rp <u>10000.00</u></p> <p>Harga Jual: Rp <u>12000.00</u></p> <p>Jumlah Saham: <u>100</u></p> <p>Total Investasi Awal: Rp 1000000.00</p> <p>Total Penjualan: Rp 1200000.00</p> <p>Keuntungan Kotor: Rp 200000.00</p> <p>Biaya Transaksi: Rp 2400.00</p> <p>Pajak Keuntungan: Rp 20000.00</p> <p>Keuntungan Bersih: Rp 177600.00</p>
2	<p>Informasi Investasi Saham:</p> <p>Harga Beli: Rp <u>20000.00</u></p> <p>Harga Jual: Rp <u>18000.00</u></p> <p>Jumlah Saham: <u>150</u></p> <p>Total Investasi Awal: Rp 3000000.00</p> <p>Total Penjualan: Rp 2700000.00</p> <p>Keuntungan Kotor: Rp -300000.00</p> <p>Biaya Transaksi: Rp 5400.00</p> <p>Pajak Keuntungan: Rp 0.00</p> <p>Keuntungan Bersih: Rp -305400.00</p>

Terima Kasih 😊

