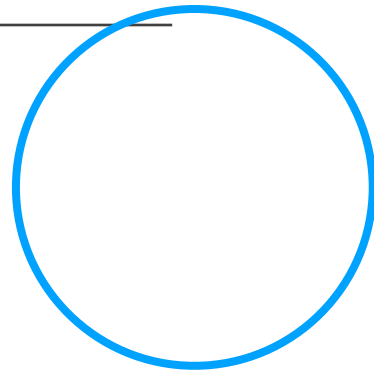


Algoritma dan Struktur Data (3)

ANUGRAYANI BUSTAMIN



A decorative graphic featuring two thick pink arcs that curve from the top-left and top-right towards the bottom. A dashed orange circle is in the top-left, a dashed green circle is in the top-right, and a solid blue circle is in the bottom-right. A small yellow dot is on the left pink arc, and a small cyan dot is on the right pink arc.

Tipe, Nama dan Nilai






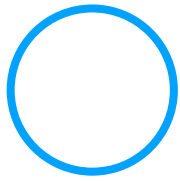
INTRODUCTION

- Program computer bekerja dengan memanipulasi objek (data) dalam memori.
- Objek yang deprogram bervariasi dari sisi jenis dan tipe
- Misal: Numerik, karakter, string dan record
- Tipe → pola penyajian data dalam komputer



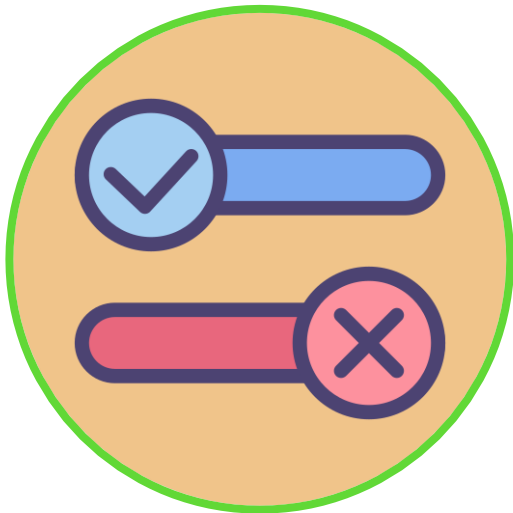


TIPE DATA

-  Tipe data dasar → dapat langsung digunakan
 -  Tipe data bentukan → tipe data dasar atau tipe bentukan lain yang sudah didefinisikan
- 
- 



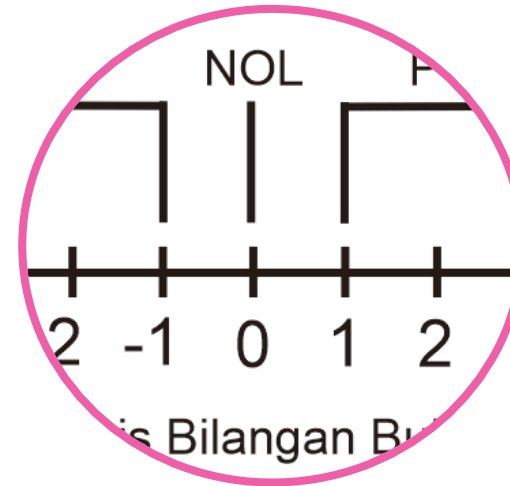
TIPE DASAR



BILANGAN LOGIKA



BILANGAN RIIL



BILANGAN BULAT

ge of *Char* Data Ty

<i>e</i>	<i>Size</i>	<i>Specifier</i>	
r char	1 Byte	%c	-1
	1 Byte	%c	

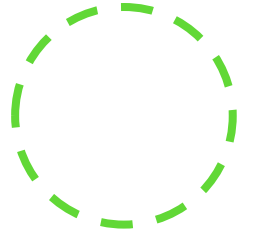
KARAKTER



BILANGAN LOGIKA

1. Nama tipe : Boolean
2. Ranah Nilai : Hanya mengenal dua nilai : benar (true==1) dan salah (False==0)
3. Tetapan : Karena ranah nilai tipe Boolean hanya beranggotakan dua buah nilai, maka tetapan (constrant) yang terdapat ada tipe ini adalah true dan false

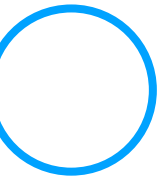
BILANGAN BULAT



1. Tipe ini lazim di kehidupan manusia. Bilangan yang tidak mengandung pecahana dan decimal
2. Nama tipe: integer
3. Ranah Nilai: tipe bilangan bulat memiliki ranah nilai tidak terbatas secara teoritis.

Type	Rentang nilai	Format
byte	0 .. 255	Unsigned 8-bit
shortint	-128 .. 127	Signed 8-bit
word	0 .. 65535	Unsigned 16-bit
integer	-32768 .. 32767	Signed 16-bit
longint	-2147483648 .. 2147483647	Signed 32-bit

4. Tetapan: Bilangan bulat ditulis tanpa mengandung titik decimal.
5. Operasi: Aritmatika dan perbandingan


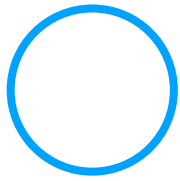


BILANGAN RIIL

1. Bilangan yang mengandung pecahan decimal. Semua bilangan riil harus mengandung "." (titik)
2. Nama tipe: real
3. Ranah Nilai: tipe bilangan bulat memiliki ranah nilai tidak terbatas. Rentangnya dari minus tidak terhingga sampai plus tidak terhingga. Dalam bahasa C, hanya ada **2 tipe** untuk bilangan riil yaitu **float** dan **double**. Float adalah bilangan riil berpresisi tunggal (single-precision), Double adalah bilangan riil berpresisi ganda (double-precision). Sementara untuk long double menspesifikasikan tipe bilangan riil yang berpresisi-extended
4. Tetapan: Bilangan bulat ditulis mengandung titik decimal.
5. Operasi: Aritmatika dan perbandingan



KARAKTER

1. Semua huruf-huruf abjad, semua tanda baca, angka dan karakter khusus
 2. Nama Tipe: char
 3. Ranah Nilai: **Semua huruf di dalam alfabet** ('a', ... 'z', 'A' ... 'Z') **angka desimal** (0 ... 9), **tanda baca** (',', ':', '!', '?', '/', dll), **operator aritmetik** ('+', '-', '*', '/'), dan **karakter-karakter khusus** ('\$','#','@','^','~', dll). Daftar karakter baku yang lengkap dapat dilihat di dalam buku-buku yang memuat tabel ASCII.
 4. Tetapan: **harus diapit oleh tanda petik tunggal**. Ket: ingatlah bahwa '9' adalah karakter, tetapi 9 adalah integer
 5. Operasi: hanya operasi perbandingan
- 
- 



TIPE BENTUKAN



String

Tipe dasar
yang diberi
nama tipe
baru

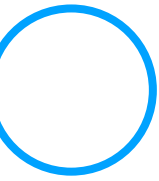
Rekaman



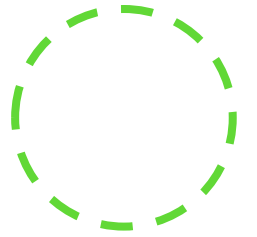
STRING



1. Deretan karakter dengan Panjang tertentu. Karakter adalah string dengan Panjang = 1
2. Nama tipe: string
3. Ranah Nilai: deretan karakter yang telah didefinisikan pada ranah karakter.
4. Tetapan: Semua tetapan *string* harus diapit oleh tanda petik tunggal.
5. Operasi: penyambungan (concatenation) dan perbandingan



TIPE DASAR YANG DIBERI NAMA TIPE BARU



1. Penamaan tipe baru disebabkan oleh kemungkinan untuk memudahkan interpretasi dan pembacaan program oleh pemogram.
2. Kita dapat memberi nama baru untuk tipe dasar tersebut dengan kata kunci `type`.
3. Untuk Nilai, Ranah nilai, konstanta, dan operasi-operasi tipe tersebut tidak berubah dan sesuai dengan tipe dasar aslinya.

Contoh:

```
type BilBulat : integer
```

`BilBulat` adalah tipe bilangan bulat yang sama dengan tipe *integer*.

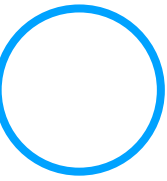
DEKLARASI

```
i = integer
```

Sama Saja

DEKLARASI

```
type BilBulat : integer  
i = BilBulat
```





REKAMAN

1. Rekaman merupakan tipe terstruktur. Rekaman (record) disusun oleh satu atau lebih field
2. Tiap field menyimpan data dari tipe dasar tertentu atau dari tipe bentukan lain yang sudah didefinisikan sebelumnya.
3. Nama: ditentukan sendiri oleh pemogram

Contoh: Mendefinisikan tipe tanggal (dd.mm.yy)

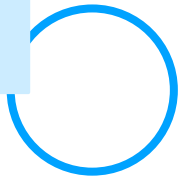
```
type Tanggal : record  
    <dd : integer,  
      mm : integer,  
      yy : integer  
    >
```

Jika D adalah peubah bertipe tanggal, maka cara pendeklarasiannya adalah:

D.dd

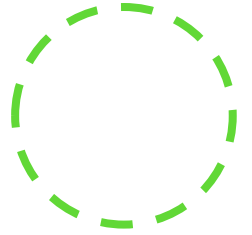
D.mm

D.yy





NAMA



DEFINISI DALAM ALGORITMA

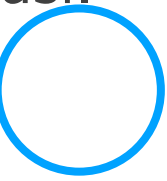
sebagai pengidentifikasi “sesuatu” dan pemrogram mengacu “sesuatu” itu melalui namanya.

Oleh karena itu tiap nama haruslah unik, dan tidak boleh ada 2 nama yang sama



ATURAN PENULISAN

1. Nama harus dimulai dengan huruf alfabet.
2. Huruf besar atau huruf kecil tidak dibedakan (kecuali bahasa C)
3. Karakter penyusunan nama hanya boleh huruf alfabet, angka, dan “_”. Underscore (“_”) dihitung sebagai sebuah huruf
4. Nama tidak boleh mengandung operator aritmetika, operator relasional, tanda baca, dan karakter khusus lainnya.
5. Karakter dalam nama tidak boleh dipisahkan dengan spasi.
6. Panjang nama tidak dibatasi.



CONTOH PENDEFINISIAN NAMA DI BAGIAN DEKLARASI

DEKLARASI

```
{ nama tetapan }  
const phi = 3.14      { tetapan  $\pi$  }  
const Nmaks = 100     { jumlah mahasiswa }  
const sandi = 'xyz'   { kunci rahasia }
```

```
{ nama tipe }
```

```
type MHS: record      { data mahasiswa }  
    < NIM : integer,  
      nama : string,  
      usia : integer  
    >
```


```
type Titik : record <x:real, y:real>   { titik di dalam bidang  
kartesian }
```

```
type Kompleks : record <a:real, b:real> { bilangan kompleks }
```

```
type JAM : record  
    <hh : integer, {0..23}  
      mm : integer, {0..59}  
      ss : integer {0..59}  
    >
```



NILAI

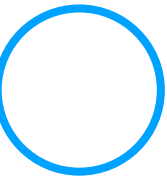
- Besaran dari tipe data yang sudah dikenal.
 - Nilai dapat berupa isi yang disimpan oleh nama peubah atau nama tetapan
 - Ingat, nama peubah atau tetapan berasosiasi dengan nilai yang disimpan oleh elemen memori
 - Nilai dari hasil perhitungan atau nilai yang dikirim dari fungsi
- 



EKSPRESI



- Ekspresi adalah perubahan nilai data dari perhitungan komputasi yang terdiri dari operand dan operator.
- operand (nilai asal operasi data)
- operator(simbol-simbol penghubung sebagai penghasil tranformasi nilai +, *, % , &&, <, dll)





SUMBER :

Munir, Rinaldi dan Lidya, Leony. 2016. Algoritma dan Pemrograman dalam Bahasa Pascal, C dan C++ Edisi Keenam. Informatika : Bandung

<https://www.bakhel.com/2019/08/tipedata-variabel-nilai-ekspresi-algoritma-pemrograman.html>

