

# DATA PADA BAHASA C

## TIPE DATA

C menggunakan 7 keyword untuk menset tipe, yaitu :

integer : bilangan bulat (int, long, short, unsigned)

huruf & karakter lain (char)

bilangan dg titik desimal (float, double)

Tipe - tipe yang dihasilkan oleh keyword tersebut dibagi menjadi 2 kelompok berdasarkan cara mereka disimpan komputer :

5 keyword pertama menghasilkan tipe integer

2 keyword terakhir menghasilkan tipe floating-point.

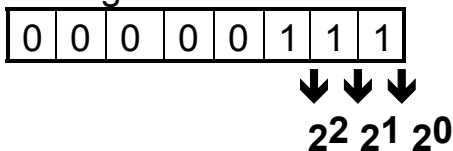
## 7 TIPE DATA DI C

### 1. INTEGER

integer adalah bilangan bulat tanpa bagian fraksional dan titik decimal integer disimpan sebagai bilangan biner

Contoh :

bilangan 7 adalah 111 dalam sistem biner



### KONSTAN INTEGER

☉ Bilangan tanpa titik desimal dan eksponen dikenali oleh kompilator sbg integer

Contoh : 22 dan -273 adalah konstan integer

22.0 bukan konstan integer

22E3 bukan konstan integer

### INISIALISASI VARIABEL INTEGER

Contoh :  
earn = 1024;  
stops = -3;  
johns = 12345;

dalam statement deklarasi :

```
int hogs = 23;  
int cows = 32, goats = 14;  
int dogs, cats = 92;
```

## **MENDEKLARASIKAN TIPE INTEGER**

```
int earn;  
short stops;      atau short int stops;  
long johns ;atau long int johns ;  
int hogs, cows, goats;
```

### **2. SHORT**

Dalam TURBO C variabel short dan variabel integer tidak dibedakan

### **3. LONG**

Variabel ini digunakan untuk menaikkan kapasitas dari variabel ybs

### **4. TIPE UNSIGNED**

Variabel ini digunakan jika ingin bekerja dengan data yang bernilai positif saja

```
Contoh : Unsigned int students;  
         Unsigned players;  
         Unsigned short ribs = 6;
```

### **5. TIPE CHAR**

- ♦ Mendefinisikan integer tak bertanda dalam range 0 - 255
- ♦ Disimpan dalam 1 byte
- ♦ Sebagian besar menggunakan kode ASCII  
Contoh : huruf A dalam ASCII konversinya adalah 65 (desimal)

## **KONSTAN CHARACTER**

- ♦ diapit oleh single quote ( ' ' )  
contoh : jika variabel broiled mempunyai tipe char, maka bisa dituliskan  
broiled = 'T';  
tidak bisa dituliskan broiled = T;
- ♦ variabel atau konstan char hanya boleh mempunyai nilai sebuah karakter.  
contoh : char bovine;  
bovine = 'ox'; /\*salah\*/
- ♦ beberapa karakter tidak dicetak  
contoh : 7 menyebabkan terminal berbunyi

Cara Penulisan :

1. Menggunakan kode ASCII nya didahului backslash.  
contoh : beep = '\007';

2. Menggunakan "escape sequence";

```
\n    newline  
\t    tab (default 8 karakter)
```

\b    backspace  
 \r    carriage return  
 \f    formfeed  
 \\    backslash (\)  
 \'    single quote (')  
 \"    double quote (")

disebut escape sequence karena notasi '\' dianggap sebagai karakter "escape" (menghindar) dalam arti bahwa karakter yang terdapat setelah tanda '\' dianggap bukan merupakan teks biasa. Jadi karakter ini dilarikan dari pengertian teks biasa.

Contoh : char nerf;  
           nerf = '\n';

Contoh :

```

main()
{
    clrscr();
    printf ("\DPR\ singkatan dari \"Dewan Perwakilan Rakyat\");
}
  
```

### MENCETAK PADA BARIS BARU

Contoh :

<p>1. main()          {              clrscr();              printf ("baris 1 \n");              printf ("baris 2");          }</p>	<p>main()          {              clrscr();              printf ("baris 1");              printf ("\nbaris 2");          }</p>
--	--

OUTPUT:

baris 1  
 baris 2

OUTPUT:

baris 1  
 baris 2

### MENDEKLARASIKAN VARIABEL CHARACTER

```

char response;
char itable, latan;
char isma = 'S';
  
```

### 6. FLOATING POINT

Koresponden dengan bilangan nya (real number);

Contoh : 2.75, 3.16 E7, 7.00, 2e-8

↓  
 3.16x10<sup>7</sup>

Dalam penyimpanan berbeda dengan integer yaitu :  
dipecah dalam bagian fraksional dan eksponen, dan disimpan terpisah menggunakan bilangan biner.

Perbedaan Praktikal dari integer dan Floating-Point

1. Integer adalah bilangan bulat sedangkan bilangan floating-point dapat merepresentasikan baik bilangan bulat maupun fraksional.
2. Bilangan floating-point dapat merepresentasikan nilai yang rangenya jauh lebih besar daripada integer.
3. Untuk operasi aritmetika, bil. floating-point bisa kehilangan presisinya.
4. Operasi thd bilangan floating-point lebih lambat drpd terhadap integer

Contoh penyimpanan bil.floating-point dalam versi desimal :

+	.314159	1
---	---------	---

↓        ↓        ↓

tanda        eksponen  
              fraksional

### KONSTAN FLOATING POINT

Contoh :    -1.56E+12    3.14159    4E16    100  
              2.87e-3    .2            .8E-5

Salah :    1.56 E+12

### MENDEKLARASIKAN VARIABEL FLOATING-POINT

```
float noah,jonah;  
double trouble;  
float planck = 6.63e-34;
```

OPERATOR SIZE OF memberikan ukuran argumennya dalam satuan byte.  
Karena sistem yang berbeda, mungkin mempunyai ukuran tipe yang berbeda untuk C environment, maka user perlu melihatnya:

```
#include <stdio.h>  
main()  
{     printf ("type int has a size of %d bytes.\n",size of (int));  
      printf ("type char has a size of %d bytes.\n",size of (char));  
      :  
}
```

operator built-in C yang disebut sizeof memberikan ukuran dari argumennya dalam byte

OUTPUTNYA :

```
Type int has a size of 2 bytes  
Type char has a size of 1 bytes  
:
```

## CATATAN :

Dlm menginisialisasikan variabel, cocokkan tipe konstan dgn tipe variabel.

```
int apples = 3; /*ok*/
```

```
int oranges = 3.00; /*wrong*/
```

## VARIABEL

Suatu variabel digunakan dalam program untuk menyimpan suatu nilai dan nilai yang ada padanya dapat berubah selama proses program berlangsung.

## MEMILIH NAMA VARIABEL

1. Karakter pertama berupa huruf (A-Z) atau (a-z) atau underscore ( \_ )  
contoh : nama1, kode2 (benar)  
\_gaji\_pokok (benar)  
1nama, 2kode (salah)
2. Tidak boleh mengandung simbol khusus kecuali underscore ( \_ )  
contoh : nama\_mahasiswa (benar)  
kode-wilayah (salah)
3. Nama variabel tidak boleh sama dengan kata kunci Turbo C  
contoh : alamat,status (benar)  
auto, break, main, printf, float, char (salah)
4. Nama variabel boleh terdiri dari kata kunci (reserved word) yang digabung dengan kata lain .  
contoh : char\_pertama  
data\_float
5. Huruf besar dan kecil dari nama variabel akan dibedakan oleh bahasa C  
contoh : nama, Nama, NAMA adalah 3 variabel yang berbeda
6. Nama variabel tidak boleh menggunakan operator aritmetika (+ - / \* %)  
contoh : jumlah+anak  
potongan%
7. Nama variabel tidak boleh mengandung spasi  
contoh : gaji pokok
8. Gunakan 8 karakter, apabila lebih karakter ke 9 dan seterusnya akan diabaikan  
Contoh :stmikgun dan stmikgunadarma akan dianggap sama.

## **MENDEKLARASIKAN VARIABEL**

Bentuk pendeklarasian variabel :

**tipe-variabel nama-variabel;**

Pada pendeklarasian variabel, nama-variabel dapat berupa sebuah variabel atau beberapa variabel yang sama yang dipisahkan dengan koma.

Contoh :

```
int a;  
int a,b;
```

```
long a; atau long int a;  
short a; atau short int a;
```

```
float a;  
double a; sama dengan long float a;
```

CATATAN :

Variabel dengan nama yang sama TIDAK BOLEH dideklarasikan ulang.

### **MEMBERIKAN NILAI KE VARIABEL/INISIALISASI VARIABEL**

Untuk memberikan nilai ke variabel yang telah dideklarasikan, bentuk pernyataannya sebagai berikut :

**variabel = nilai;**

Contoh :

```
main()  
{  
    float harga,jumlah,hrg_tot; /*deklarasi*/  
    clrscr();  
    jumlah = 10; /*inisialisai*/  
    harga = 15.50;  
    hrg_tot = jumlah * harga;  
    printf ("harga total : %f",hrg_tot);  
}
```

## **JENIS - JENIS VARIABEL**

Suatu variabel dapat menampung jenis data yang berbeda misalnya variabel yang berisi nilai biasanya dideklarasikan dengan integer . Variabel yang menampung informasi ditentukan sebagai string. Ada beberapa jenis dalam C, yaitu : numerik, string, array, structure dan union.

### **VARIABEL NUMERIK**

Variabel numerik adalah variabel yang hanya dapat menampung data berupa angka, dimana angka itu digunakan untuk proses aritmatika.

1. Bilangan bulat atau Integer

bilangan ini dpt menampung bil bulat berkisar antara -32.768 s/d +32.767

2. Bilangan desimal berpresisi tunggal / floating point

bilangan ini mampu menampung data dari  $10^{-38}$  s/d  $10^{38}$ , sedang dalam btk desimal dpt menampung hingga 6 desimal (6 angka di belakang koma)

contoh : nilai\_maks = 2.3e-20  
std\_dev = 100.123456

3. Bilangan desimal berpresisi ganda / double precision

bila data numerik yang akan diolah melebihi kapasitas yang dimiliki oleh floating-point dan bila diperlukan tingkat ketelitian yang tinggi dapat digunakan double precision. Dalam bentuk bilangan berpangkat, double precision dapat mengolah angka dengan ketelitian antara  $10^{-308}$  s/d  $10^{308}$ . Sedang dalam bentuk desimal mampu menampung hingga 15 digit

**VARIABEL STRING**

Sedangkan variabel string adalah variabel yang menampung segala karakter yang termasuk karakter ASCII yaitu 0 - 255

1. Karakter (untuk karakter tunggal)

selain dapat digunakan untuk menampung sebuah karakter, variabel ini dapat pula dikonversikan dalam bentuk bilangan (ASCII code). Bilangan hasil konversi data ini dinyatakan dengan bilangan bulat yg berkisar dari 128 s/d +127.

2. String (untuk rangkaian karakter)

merupakan rangkaian karakter yang diakhiri dengan karakter null ('\0')

JENIS	RANGE
Int / sign int	-32768 - 32767 ( $2^{15} - 1$ )
unsign int	0 - 65535
short int / signed short int	- 28 - 127
unsigned short int	0 - 255
long int / signed long int	-2147483648 - 2147483648
unsigned long int	0 - 4294967296
char	karakter ASCII
unsigned char	0 - 255
signed char	-128 - 127
float	maksimum nilai 6 digit
double	maksimum nilai 12 digit
long double	maksimum nilai 24 digit

Untuk mengetahui jumlah memori yang dipakai oleh suatu variabel, dapat memakai fungsi sizeof. Bentuk pernyataannya sebagai berikut :

**sizeof namavariabel**

Sebagai standar perhitungan jumlah pemakaian memori oleh suatu variabel dapat dipakai tabel dibawah ini :

TYPE DATA	MEMORY YG DIPERLUKAN (DALAM BYTES)
Integer	2
Short Integer	2
Long Integer	4
Floating point	4
Double Precision	8
Unsigned Integer	2
Unsigned Long Integer	4
Character	1
String	Sesuai jml char + 1 (utk char 'null')

## KONSTANTA

menyatakan nilai yang tetap. Berbeda variabel, suatu konstanta tidak dideklarasikan . Secara garis besar konstanta dapat dibagi 2 bagian ;

### 1. NUMERIK

1.1 Bilangan bulat (Integer)

1.2. Bilangan desimal berpresisi tunggal (Floating Point)

1.2.1 Bentuk Desimal

1.2.2. Bentuk Eksponen

1.3. Bilangan Desimal berpresisi ganda (Double Precision)

serupa dengan floating-point, hanya tingkat ketelitian yang dimiliki lebih tinggi.

### 2. TEKS (STRING)

2.1.Data Karakter.

2.2.Data String

## MENDEKLARASIKAN SUATU NILAI YANG SIFATNYA KONSTAN

Cara mendeklarasikan konstanta , cukup dengan menambahkan kata const di depan tipe dan nama variabel.

Contoh : variabel bil yg bertipe float dideklarasikan dg nilai konstan sebesar 2.50;

```
const float bil = 2.50;
```



Suatu nilai konstan yang telah dideklarasikan sebelumnya masih dapat diubah dengan menggunakan scanf().

Contoh :

```
main()
{
    float bil1,bil2;
    const float bil = 2.50;
    clrscr();
    printf ("Inputkan suatu bilangan :");
    scanf("%f",&bil1);
    bil = 4.50;
    bil2 = bil1+bil2;
    printf("jumlah bilanagn ini dengan suatu kontanta :%f",bil2);
}
```

Perbedaan antara Variabel dan Konstan :

1. Variabel nilainya bisa berubah selama program berjalan  
Konstan nilainya tidak berubah
2. Variabel harus didefinisikan  
Konstan tidak perlu didefinisikan

Contoh :

14.5833	konstan
400.00	konstan
weight	variabel