

Java Language

Tipe Data

Tipe data yaitu sebuah nilai dalam bentuk konstanta atau dalam bentuk variabel, operator. Nilai Konstanta yaitu nilai yang tetap, dan variabel nilai yang bisa berubah-ubah. Atau singkatnya **Tipe data adalah jenis data yang tersimpan dalam variabel.**

Tipe data dibagi menjadi dua . diantaranya :

- Tipe data Primitive. Termasuk : **byte, short, int, long, float, double, boolean and char.**
- Tipe data non-Primitive . termasuk : **String**

variabel di Java harus berupa tipe data yang ditentukan:

```
int myNum = 5;           // Integer (Untuk angka tidak dapat menghasilkan desimal)
float myFloatNum = 5.99f; // Floating (angka dapat dengan desimal)
char myLetter = 'D';     // Character (untuk karakter)
boolean myBool = true;   // Boolean (bernilai true atau false)
String myText = "Hello"; // String (untuk teks | nilai harus menggunakan kutip)
```

Tipe Data Primitive

Tipe data primitive memiliki ukuran atau kapasitas dari segi memori. Diantaranya

```
=====INTEGER=====
nilai integer i = 11
Nilai max = 2147483647
Nilai min = -2147483648
Besar integer = 4 bytes
Besar integer = 32 bit
=====BYTE=====
nilai byte b = 10
Nilai max = 127
Nilai min = -128
Besar byte = 1 bytes
Besar byte = 8 bit
=====SHORT=====
nilai short s = 10
Nilai max = 32767
Nilai min = -32768
Besar short = 2 bytes
Besar short = 16 bit
=====LONG=====
nilai long l = 10
Nilai max = 9223372036854775807
Nilai min = -9223372036854775808
Besar long = 8 bytes
Besar long = 64 bit
```

```
=====DOUBLE=====
nilai double d = -10.5
Nilai max = 1.7976931348623157E308
Nilai min = 4.9E-324
Besar double = 8 bytes
Besar double = 64 bit
=====FLOAT=====
nilai float f = -8.5
Nilai max = 3.4028235E38
Nilai min = 1.4E-45
Besar float = 4 bytes
Besar float = 32 bit
=====CHAR=====
nilai char c = c
Nilai max = □
Nilai min = 
Besar char = 2 bytes
Besar char = 16 bit
=====BOOLEAN=====
nilai boolean val = false
Nilai max = true
Nilai min = false
```

Untuk menampilkan nya pada program kita dapat menggunakan helper atau sebagai contoh pada tipe data int berikut :

```
package com.company;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        // int (satuan)
        int i = 10;
        System.out.println("=====INTEGER=====");
        System.out.println("nilai integer i = " + (i + 1));
        System.out.println("Nilai max = " + Integer.MAX_VALUE);
        System.out.println("Nilai min = " + Integer.MIN_VALUE);
        System.out.println("Besar integer = " + Integer.BYTES + " bytes");
        System.out.println("Besar integer = " + Integer.SIZE + " bit");
    }
}
```

```
"C:\Program Files\Java\jdk-10.0.2\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Pr
=====INTEGER=====
nilai integer i = 11
Nilai max = 2147483647
Nilai min = -2147483648
Besar integer = 4 bytes
Besar integer = 32 bit

Process finished with exit code 0
```

Keterangan :

- `System.out.println("Nilai max = " + Integer.MAX_VALUE);` = untuk melihat max ukuran value tipe data
- `System.out.println("Nilai min = " + Integer.MIN_VALUE);` = untuk melihat min ukuran value tipe data
- `System.out.println("Nilai min = " + Integer.BYTES);` = untuk melihat ukuran byte pada tipe data
- `System.out.println("Nilai min = " + Integer.SIZE);` = untuk melihat ukuran bit pada tipe data

Berbeda dengan boolean yang hanya memiliki dua nilai yaitu true dan false tidak memiliki ukuran.

```
// boolean (nilai true atau false)
boolean val = false;
System.out.println("=====BOOLEAN=====");
System.out.println("nilai boolean val = " + val);
System.out.println("Nilai max = " + Boolean.TRUE);
System.out.println("Nilai min = " + Boolean.FALSE);
```

```
=====BOOLEAN=====
nilai boolean val = false
Nilai max = true
Nilai min = false

Process finished with exit code 0
```

Keterangan :

1 byte = 8 bit

Contoh pada tipe data int :

4 byte = 32 bit

Nilai max ($2^{31} - 1$) : 2147483647

Nilai min ($2^{32} - 1$) : -2147483648

Mengapa pada nilai minimum menjadi (-2147483648). karena nilai yang kita berikan melebihi ukuran max pada tipe data. Contoh pada tipe data int :

```
// int (satuan)
int i = 2147483647;
System.out.println("=====INTEGER=====");
System.out.println("nilai integer i = " + (i + 1));
```

```
=====INTEGER=====
nilai integer i = -2147483648
```

Contoh di atas ketika nilai max pada tipe data int ditambah satu maka nilai akan kembali pada nilai minimum.