

SOAL!

1. Buatlah resume Tipe data, Variabel, dan Operator JAVA
2. Buatlah program tentang penggunaan Tipe data, Variabel, dan Operator

JAWABAN

1. **Tipe data** dikategorikan menjadi dua kelompok:

- a. Tipe data primitif

- 1) Integer (bilangan bulat)

Tipe data numerik yang termasuk integer adalah:

- Byte

Byte memiliki nilai integer dari -128 sampai +127 dan menempati 1 byte (8 bits) di memori

- Short

Short memiliki nilai integer dari -32768 sampai 32767 dan menempati 2 bytes (16 bits) di memori

- Int

Int memiliki nilai integer dari -2147483648 sampai 2147483647 dan menempati 4 bytes (32 bits) di memori

- Long

Int memiliki nilai integer dari -9223372036854775808 sampai 9223372036854775807 dan menempati 8 bytes (64 bits) di memori.

Bilangan integer biasanya menggunakan int, dan bukan byte, short maupun long. Bilangan integer juga mengenal nilai positif dan negatif (*signed number*). Tipe data byte dan short hanya digunakan pada aplikasi khusus yang memperhatikan penggunaan memori. Sedangkan long jarang digunakan karena jarang memerlukan bilangan sebesar kapasitas long.

- 2) Floating point (bilangan pecahan)

Floating Point digunakan untuk menangani bilangan desimal atau perhitungan yang lebih detail dibanding integer. Ada dua macam floating point, yaitu :

- Float

Float memiliki -3.4×10^8 sampai $+3.4 \times 10^8$ dan menempati 4 byte (32 bits) di memori

- Double

Double memiliki nilai -1.7×10^{308} sampai $+1.7 \times 10^{308}$

Semua bilangan pecahan atau desimal dalam Java tanpa diakhiri huruf **f** akan dianggap sebagai double. Sedangkan bilangan yang ingin dikategorikan sebagai float harus diakhiri dengan huruf **F**. Misalnya : 4.22 F atau 2.314f. Sedangkan untuk bilangan double, bisa menambah dengan huruf **D**, karena secara default bilangan dengan koma atau pecahan atau desimal akan dianggap sebagai double.

3) Char (karakter)

Char adalah karakter tunggal yang didefinisikan dengan diawali dan diakhiri dengan tanda ' (petik tunggal). Char berbeda dengan String, karena String bukan merupakan tipe data primitif, tetapi sudah merupakan sebuah objek. Tipe char mengikuti aturan unicode, sehingga dapat menggunakan kode /u kemudian diikuti bilangan dari 0 sampai 65535, tetapi yang biasa digunakan adalah bilangan heksadesimal dari 0000 sampai FFFF. Misalnya : '\u123'.

Selain karakter biasa, juga terdapat karakter khusus yang didefinisikan dengan cara mengawalinya menggunakan tanda \ seperti pada tabel berikut :

Kode	Nama	Nilai Unicode
\b	Backspace	\u0008
\t	Tab	\u0009
\n	Linefeed	\u000a
\r	Carriage return	\u000d
\"	Double quote	\u0022
\'	Single quote	\u0027
\\	Backslash	\u005c

4) Boolean

Dalam Java dikenal tipe data boolean yang terdiri dari dua nilai saja, yaitu true dan false. Boolean sangat penting dalam mengevaluasi suatu kondisi, dan sering digunakan untuk menentukan alur program.

b. Tipe data referensi

Tipe data ini digunakan untuk mereferensikan objek atau class tertentu, seperti string.

Variabel digunakan untuk menyimpan suatu nilai pada sebuah program dengan tipe tertentu. Untuk mendefinisikan variabel, dapat menggunakan identifier untuk menamai variabel tersebut.

a. Identifier

Identifier adalah kumpulan karakter yang dapat digunakan untuk menamai variabel, method, class, interface, dan package.

Identifier bisa disebut valid atau sah apabila diawali dengan :

- Huruf/abjad
- Karakter mata uang
- Underscore (_)

Identifier dapat terdiri dari :

- Huruf/abjad
- Angka
- Underscore (_)

Identifier tidak boleh mengandung @, spasi atau diawali dengan angka. Selain itu, identifier tidak boleh menggunakan keyword atau kata-kata yang memiliki arti atau digunakan dalam pemrograman Java.

b. Mendeklarasikan variabel

Sintaks dasar :

[tipe data] [nama variabel]

Menuliskan tipe data dari variable, contoh :

int bilangan;

char karakter;

float bilangandesimal;

Boolean status;

Setelah mendeklarasikan variable dengan tipe data, selanjutnya memberikan nilai variabel tersebut dengan tanda “ = “

```
int bilangan          = 20;
char karakter         = 'k';
float bilangandesimal = 22.2f
Boolean status        = true;
```

Variabel dapat menjadi konstanta yang tidak dapat diubah nilainya dengan menambahkan keyword sebelum tipe data dari variabel. Contoh :

```
final int konstantinteger = 10;
final float pajak         = 15.5;
```

Agar konstanta ini dapat diakses oleh class lain tanpa harus membuat objek terlebih dahulu, maka dapat menambahkan modifier public dan keyword static seperti berikut :

```
public static final konstantinteger = 10;
```

Operator Dalam Java, ada beberapa tipe operator. Ada operator aritmatika, operator relasi, operator logika, dan operator kondisi.

a. Operator aritmatika

Operator yang digunakan untuk melakukan perhitungan-perhitungan matematis.

Adapun yang termasuk operator aritmatika sebagaimana tabel berikut :

Oprator	Keterangan
+	Penjumlahan
-	Pengurangan
*	Perkalian
/	Pembagian
%	Modulus (Sisa hasil bagi)
++	Increment (menaikkan nilai dengan 1)
--	Decrement (menurunkan nilai dengan 1)

- Operator modulus

Operator modulus (%) digunakan untuk menentukan sisa hasil bagi dari sebuah operasi pembagian bilangan bulat maupun bilangan riil.

- Operator increment dan decrement

Increment decrement operator adalah operator yang berguna untuk menaikkan 1 nilai (increment) dan menurunkan 1 nilai (decrement). Berdasarkan urutan eksekusi penaikann dan penurunan nilainya, increment-decrement operator ini dapat diklasifikasikan menjadi 2 macam, yaitu pre-increment/decrement dan post-increment/decrement.

b. Operator rasional

Operator relasional adalah operator yang menyatakan hubungan antara satu operand dengan operand lainnya. Hasil yang diberikan dari operasi ini akan bernilai boolean (true/false).

Oprator	Keterangan
==	Sama dengan
!=	Tidak sama dengan
>	Lebih besar
<	Lebih kecil
>=	Lebih besar atau sama dengan
<=	Lebih kecil atau sama dengan

c. Operator logika

Operator logika berguna ketika kita ingin menguji dua kondisi atau lebih secara bersamaan apakah syarat itu bernilai benar atau tidak. Operator logika digunakan untuk melakukan operasi terhadap dua operand yang bertipe Boolean. Hasil yang diberikan dari operasi ini juga akan bertipe Boolean.

Oprator	Keterangan
&&	AND
	OR
^	XOR
!	NOT

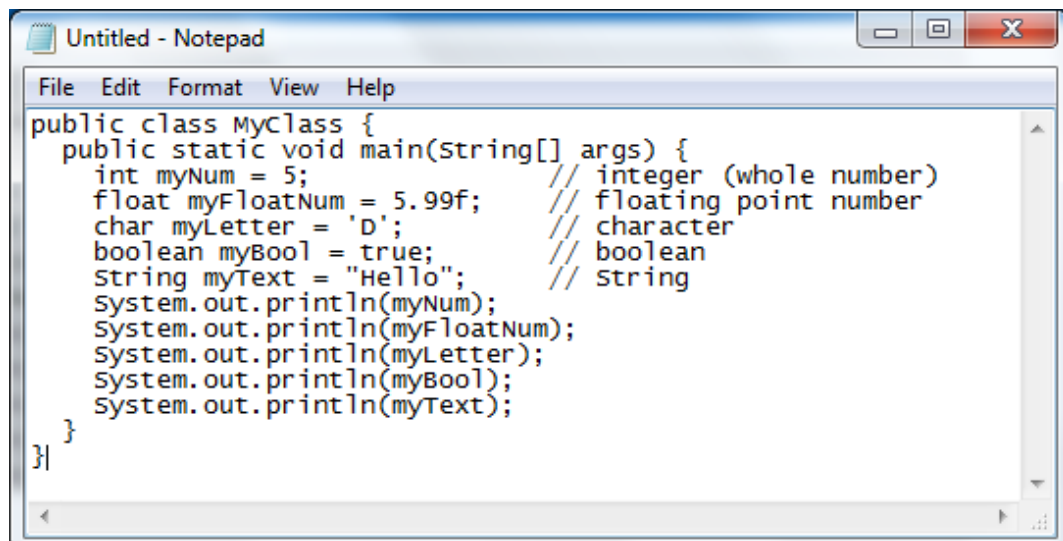
d. Operator assignment (penugasan)

Operator penugasan menggunakan tanda sama dengan (=). Dibawah ini beberapa operator penugasan.

- 1) **Operator +=** digunakan untuk menaikan nilai terhadap suatu variabel contohnya a +=2, jika semula variabel a berisi 5 maka a saat ini akan bernilai 7.

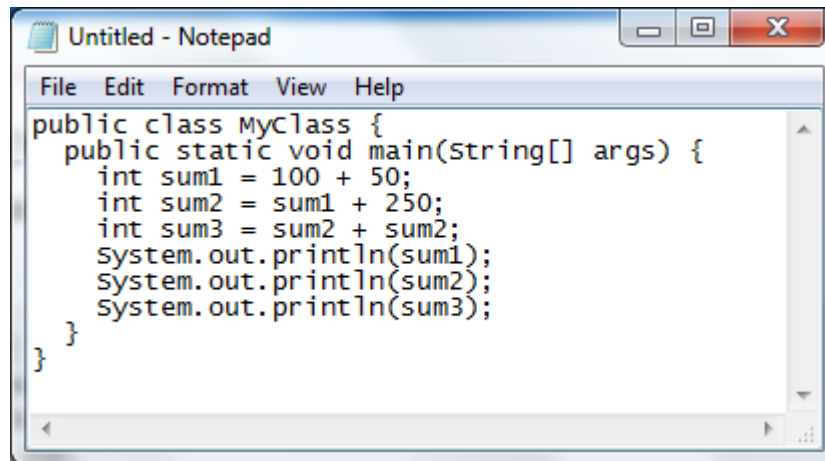
- 2) **Operator -=** digunakan untuk menurunkan nilai terhadap suatu variabel contohnya `a -= 2`, jika semula variabel `a` berisi 5 maka `a` saat ini akan bernilai 3.
- 3) **Operator /=** digunakan untuk membagi nilai terhadap suatu variabel contohnya `a /= 2`, jika semula variabel `a` berisi 5 maka `a` saat ini akan bernilai 2.5
- 4) **Operator %=** digunakan untuk memperoleh sisa pembagian nilai terhadap suatu isi variabel contohnya `x %= 2`, berarti nilai variabel `x` (bertipe `int`) akan diisi dengan sisa pembagian `x` dengan 2. Kalau misal `x` berisi 5 maka `x` saat ini akan bernilai 1.

2. Program tipe data, variable, dan operator



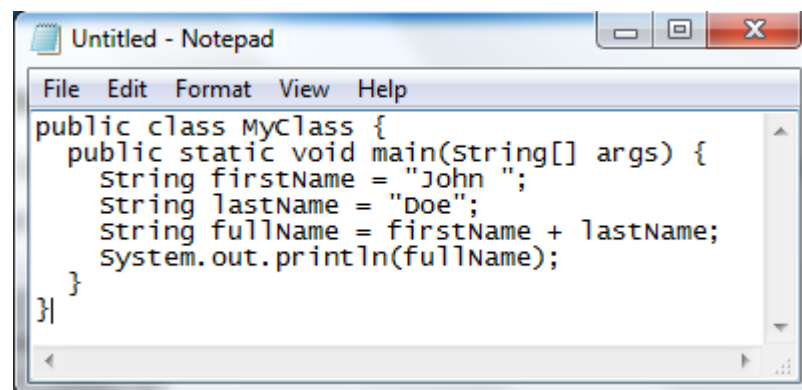
```
public class MyClass {
    public static void main(String[] args) {
        int myNum = 5;           // integer (whole number)
        float myFloatNum = 5.99f; // floating point number
        char myLetter = 'D';      // character
        boolean myBool = true;    // boolean
        String myText = "Hello";  // String
        System.out.println(myNum);
        System.out.println(myFloatNum);
        System.out.println(myLetter);
        System.out.println(myBool);
        System.out.println(myText);
    }
}
```

Gambar 1 Contoh Program Tipe Data



```
Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
public class MyClass {
    public static void main(String[] args) {
        int sum1 = 100 + 50;
        int sum2 = sum1 + 250;
        int sum3 = sum2 + sum2;
        System.out.println(sum1);
        System.out.println(sum2);
        System.out.println(sum3);
    }
}
```

Gambar 2 Contoh Program Variabel



```
Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
public class MyClass {
    public static void main(String[] args) {
        String firstName = "John ";
        String lastName = "Doe";
        String fullName = firstName + lastName;
        System.out.println(fullName);
    }
}
```

Gambar 3 Contoh Program Operator