

Modul Pemrograman Berbasis Objek (PBO)

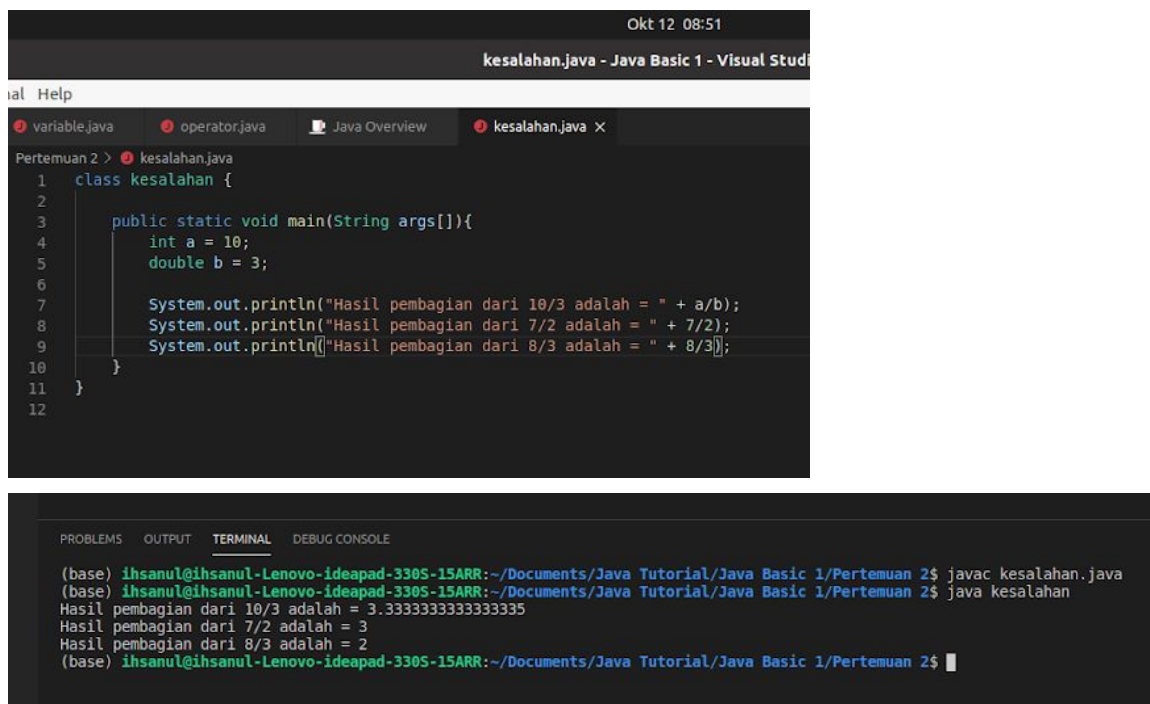
Java Basic - Variabel, Operator, Tipe Data Extra

Modul ini adalah kelanjutan dari part 1 tetapi dibuat setelah part 2 selesai. Alasan pembuatan modul ini adalah karena adanya sedikit yang belum dibahas pada part 1 dan untuk menghindari terlalu banyak nya halaman pada modul, maka modul ini dibuat sendiri.

Teman teman tetap harus melihat modul part 1 dan part 2 terlebih dahulu dikarenakan adanya beberapa kode yang diimplementasikan pada part 2 di modul ini.

Kali ini kita akan membahas tentang kesalahan yang mungkin terjadi pada tipe data.

Seperti biasa, teman teman buat file baru bernama kesalahan.java dan tuliskan kode dibawah ini pada file tersebut



```
Okt 12 08:51
kesalahan.java - Java Basic 1 - Visual Studio

ial Help
variable.java operator.java Java Overview kesalahan.java x

Pertemuan 2 > kesalahan.java
1 class kesalahan {
2
3     public static void main(String args[]){
4         int a = 10;
5         double b = 3;
6
7         System.out.println("Hasil pembagian dari 10/3 adalah = " + a/b);
8         System.out.println("Hasil pembagian dari 7/2 adalah = " + 7/2);
9         System.out.println("Hasil pembagian dari 8/3 adalah = " + 8/3);
10    }
11 }
12

PROBLEMS OUTPUT TERMINAL DEBUG CONSOLE
(base) ihsanul@ihsanul-Lenovo-ideapad-330S-15ARR:~/Documents/Java Tutorial/Java Basic 1/Pertemuan 2$ javac kesalahan.java
(base) ihsanul@ihsanul-Lenovo-ideapad-330S-15ARR:~/Documents/Java Tutorial/Java Basic 1/Pertemuan 2$ java kesalahan
Hasil pembagian dari 10/3 adalah = 3.3333333333333335
Hasil pembagian dari 7/2 adalah = 3
Hasil pembagian dari 8/3 adalah = 2
(base) ihsanul@ihsanul-Lenovo-ideapad-330S-15ARR:~/Documents/Java Tutorial/Java Basic 1/Pertemuan 2$
```

Mari kita lihat pembagian secara normal

$10/3 = 3.333...$

$7/2 = 3.5$

$8/3 = 3.66...$

Tapi ketika teman teman lihat pada pembagian di kode diatas hasilnya tidak semua pembagian

Kenapa begitu?

Alasan nya sama seperti saat kita menggunakan string concatenation yaitu terdapat perubahan tipe data

```
int a = 10;
double b = 3;

System.out.println("Hasil pembagian dari 10/3 adalah = " + a/b);
```

```
PROBLEMS  OUTPUT  TERMINAL  DEBUG CONSOLE
(base) ihsanul@ihsanul-Lenovo-ideapad-330S-15ARR:~/Documents/Java Tutorial/Java Basic 1/Pertemuan 2$ javac kesalahan.java
(base) ihsanul@ihsanul-Lenovo-ideapad-330S-15ARR:~/Documents/Java Tutorial/Java Basic 1/Pertemuan 2$ java kesalahan
Hasil pembagian dari 10/3 adalah = 3.3333333333333335
```

Pada kode diatas, tipe data variabel a adalah integer, sedangkan variable b adalah double. Maka ketika terjadi pembagian, tipe data integer tersebut akan berubah jadi double

```
System.out.println("Hasil pembagian dari 7/2 adalah = " + 7/2);
System.out.println("Hasil pembagian dari 8/3 adalah = " + 8/3);
```

```
Hasil pembagian dari 7/2 adalah = 3
Hasil pembagian dari 8/3 adalah = 2
(base) ihsanul@ihsanul-Lenovo-ideapad-330S-15ARR:~/Documents/Java Tutorial/Java Basic 1/Pertemuan 2$
```

Secara default, angka atau perhitungan apapun memiliki tipe data integer. Jika angka atau perhitungan tidak ditaruh dalam sebuah variabel yang didefinisikan dengan tipe data tertentu, maka secara otomatis dia bertipe data integer.

Pada kode diatas, kita tidak menyimpan angka 7 dan 2 pada variable. Begitupun 8 dan 3 juga tidak kita simpan di variabel. Hal itu membuat hasil pembagian 7/2 yang seharusnya 3.5 menjadi 3, ataupun 8/3 menjadi 2 bukan 3.66. Karena kita tidak menyimpan di variabel dan tidak mendefinisikan tipe datanya, maka secara default hasil dari pembagian tersebut menjadi integer dimana hasil pembagian tersebut tidak bernilai desimal melainkan bilangan bulat.

Oke, tapi 7/2 kan hasil aslinya 3.5 dan 8/3 itu 3.6, kenapa mereka tidak dibulatkan menjadi 4 ? Bukan nya 3.5 dan 3.6 itu lebih dekat ke 4 bukan ke 3 ?

Secara default integer akan membulatkan ke bawah bukan ke atas. Artinya, semisal hasil perhitungan nya 3.8 sekalipun, maka tetap akan dibulatkan ke 3 bukan ke 4.

Eh tapi, misal kita pengen tetep hasilnya desimal bukan integer pas pembagian, itu caranya gimana?

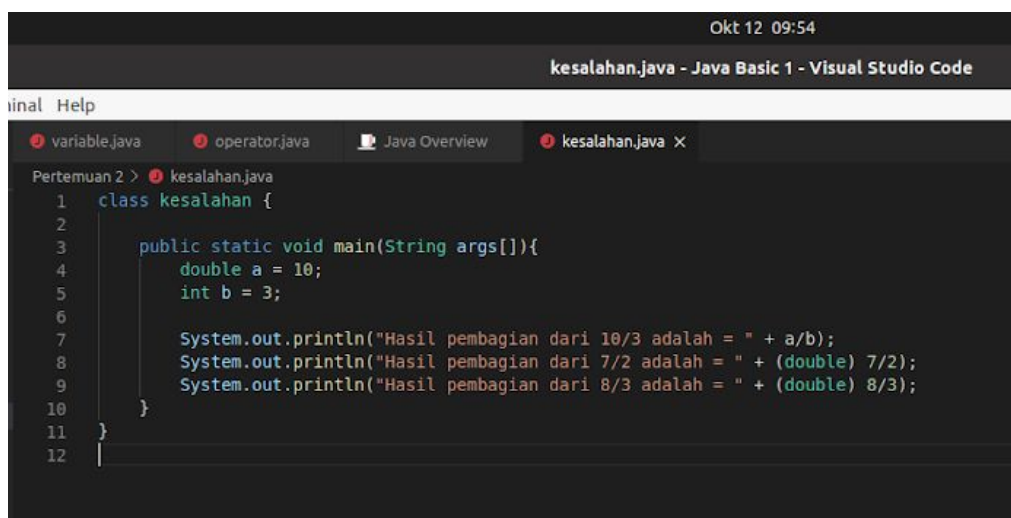
Ada 2 cara

Pertama, menggunakan cara seperti contoh pertama, yaitu menyimpan nilai pada variabel dan memberikan tipe data yaitu double atau float.

```
int a = 10;
double b = 3;

System.out.println("Hasil pembagian dari 10/3 adalah = " + a/b);
```

Kedua, teman teman bisa melakukan sebagai berikut :



```
Okt 12 09:54
kesalahan.java - Java Basic 1 - Visual Studio Code

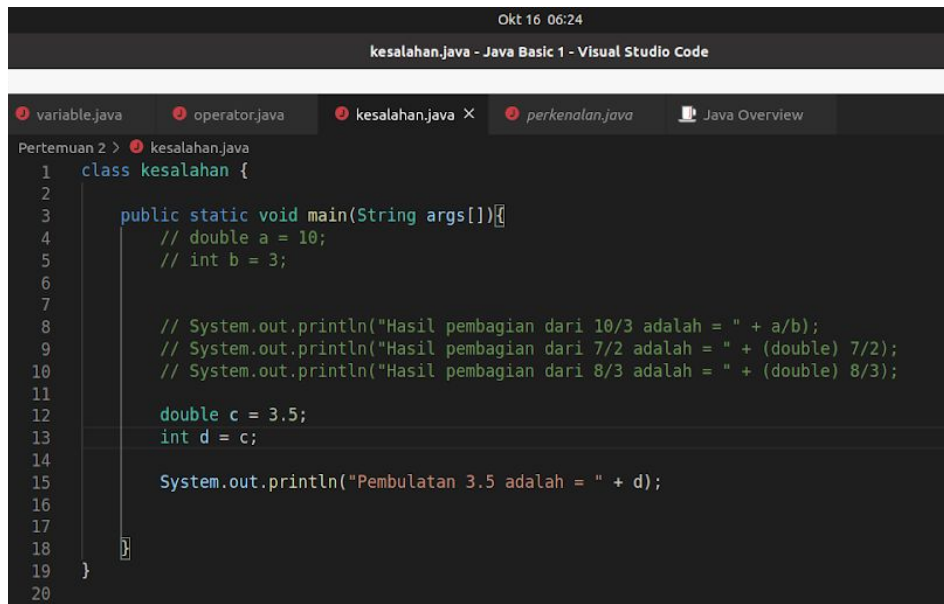
Pertemuan 2 > kesalahan.java
1 class kesalahan {
2
3     public static void main(String args[]){
4         double a = 10;
5         int b = 3;
6
7         System.out.println("Hasil pembagian dari 10/3 adalah = " + a/b);
8         System.out.println("Hasil pembagian dari 7/2 adalah = " + (double) 7/2);
9         System.out.println("Hasil pembagian dari 8/3 adalah = " + (double) 8/3);
10    }
11 }
12 |
```

Teman teman dapat menambahkan (tipe data) pada kode yang dibuat, sehingga kode berubah tipe datanya menjadi double.

Contoh nya seperti di atas, kita menambahkan kata (double) dan hasil dari pembagian 7/2 menjadi 3.5. Kata (double) merubah tipe data yang sebelumnya default nya tipe data nya integer menjadi double.

Notes : Penjelasan sebelumnya tetap berlaku, jadi setelah hasil pembagian didapatkan, hasil pembagian otomatis menjadi string dan digabungkan dengan kalimat "Hasil pembagian ... adalah" , lalu ditampilkan ke layar monitor.

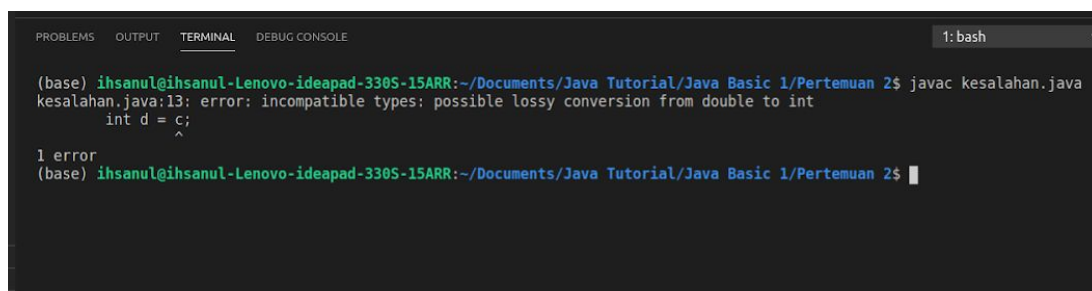
Mari kita lanjutkan menulis kode pada file kesalahan.java dan menjalankan nya



```
Okt 16 06:24
kesalahan.java - Java Basic 1 - Visual Studio Code

variable.java operator.java kesalahan.java X perkenalan.java Java Overview

Pertemuan 2 > kesalahan.java
1 class kesalahan {
2
3     public static void main(String args[]) {
4         // double a = 10;
5         // int b = 3;
6
7
8         // System.out.println("Hasil pembagian dari 10/3 adalah = " + a/b);
9         // System.out.println("Hasil pembagian dari 7/2 adalah = " + (double) 7/2);
10        // System.out.println("Hasil pembagian dari 8/3 adalah = " + (double) 8/3);
11
12        double c = 3.5;
13        int d = c;
14
15        System.out.println("Pembulatan 3.5 adalah = " + d);
16
17
18    }
19
20 }
```

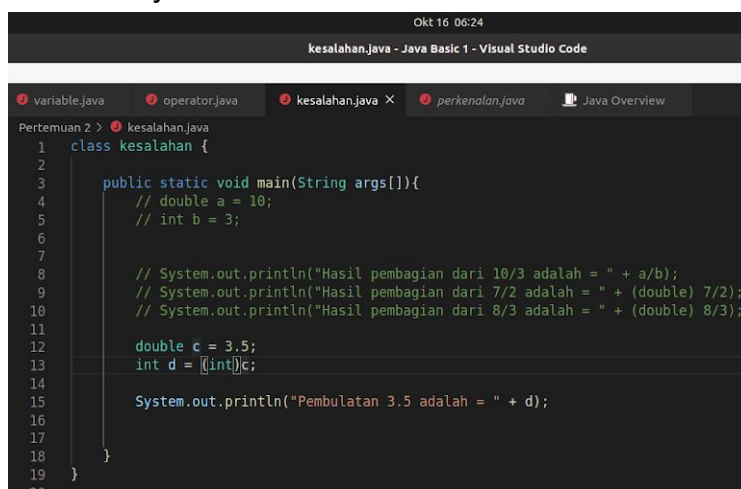


```
PROBLEMS OUTPUT TERMINAL DEBUG CONSOLE 1: bash

(base) ihsanul@ihsanul-Lenovo-ideapad-330S-15ARR:~/Documents/Java Tutorial/Java Basic 1/Pertemuan 2$ javac kesalahan.java
kesalahan.java:13: error: incompatible types: possible lossy conversion from double to int
    int d = c;
           ^
1 error
(base) ihsanul@ihsanul-Lenovo-ideapad-330S-15ARR:~/Documents/Java Tutorial/Java Basic 1/Pertemuan 2$
```

Mengapa error? Kan sama sama angka? Jadi, pada java kita tidak bisa langsung menyalin nilai pada variabel bertipe double ke dalam bertipe data integer. Hal ini berlaku sebaliknya.

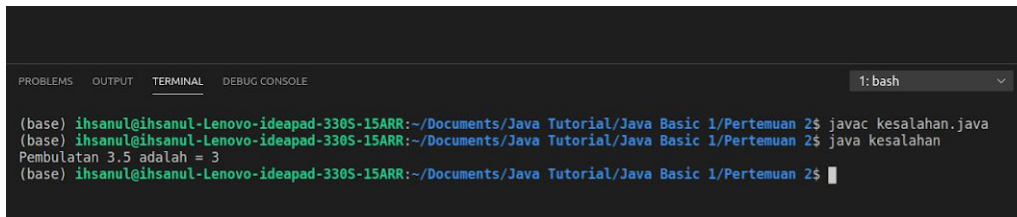
Untuk mengatasi hal tersebut, kita dapat melakukan hal yang sudah kita lakukan sebelum nya.



```
Okt 16 06:24
kesalahan.java - Java Basic 1 - Visual Studio Code

variable.java operator.java kesalahan.java X perkenalan.java Java Overview

Pertemuan 2 > kesalahan.java
1 class kesalahan {
2
3     public static void main(String args[]) {
4         // double a = 10;
5         // int b = 3;
6
7
8         // System.out.println("Hasil pembagian dari 10/3 adalah = " + a/b);
9         // System.out.println("Hasil pembagian dari 7/2 adalah = " + (double) 7/2);
10        // System.out.println("Hasil pembagian dari 8/3 adalah = " + (double) 8/3);
11
12        double c = 3.5;
13        int d = (int)c;
14
15        System.out.println("Pembulatan 3.5 adalah = " + d);
16
17
18    }
19
20 }
```

A screenshot of an IDE's terminal window. The terminal has tabs for 'PROBLEMS', 'OUTPUT', 'TERMINAL', and 'DEBUG CONSOLE', with 'TERMINAL' selected. A dropdown menu shows '1: bash'. The terminal output shows three lines: a prompt followed by a javac command, a prompt followed by a java command, and the output of the java command which is 'Pembulatan 3.5 adalah = 3'.

```
(base) ihsanul@ihsanul-Lenovo-ideapad-330S-15ARR:~/Documents/Java Tutorial/Java Basic 1/Pertemuan 2$ javac kesalahan.java
(base) ihsanul@ihsanul-Lenovo-ideapad-330S-15ARR:~/Documents/Java Tutorial/Java Basic 1/Pertemuan 2$ java kesalahan
Pembulatan 3.5 adalah = 3
(base) ihsanul@ihsanul-Lenovo-ideapad-330S-15ARR:~/Documents/Java Tutorial/Java Basic 1/Pertemuan 2$
```

Yups, dengan cara menambahkan (int) seperti sebelum nya, maka nilai pada variable double c secara otomatis diconvert menjadi integer.

Perubahan tipe data yang sudah kita lakukan dapat kita sebut sebagai casting.