

Tipe Data & Variabel

MK Komputer dan Pemrograman

Dr. Endina Putri Purwandari, S.T., M.Kom.
Prodi Sistem Informasi & Informatika
Universitas Bengkulu



Capaian Pembelajaran:

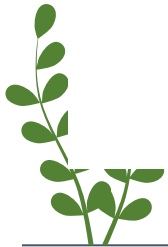
CPMK 10: Mampu memahami berbagai metodologi pengembangan sistem

- Sub CPMK 1. Mampu menganalisis algoritma, tipe data, dan ekspresi dalam pemrograman Java

Sumber Belajar

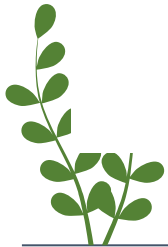
- Website: <https://adaptif.rumahilmu.org/>

- **Online Java:** <https://www.jdoodle.com/online-java-compiler/>
- **Offline** – Program Java JDK dan Eclipse, download di: <https://bit.ly/3bswtxK>
- **Video Pembelajaran** – Channel Youtube: Rumah Ilmu Raflesia
<https://www.youtube.com/channel/UC8B9rghd3dBiS6OKonLMylw>
- **Buku**
 - Paul Deitel, Harvey Deitel. Java How to Program, Eleventh Edition. Pearson Education Limited. 2020
 - John Lewis, Peter DePasquale, Joseph Chase. Java Foundations: Introduction to Program Design and Data Structures, Fifth Edition. Pearson Education. 2019.



Metode Belajar

- **Reward** – tambahan poin
aktif di kelas, nilai kuis posttest > 70, nilai tugas individu dan refleksi > 70, selalu komentar di forum diskusi
- **Punishment** – pengurangan poin
plagiasi tugas, titip absen, tidak mengupload tugas, tidak mengisi forum diskusi
- **Online** – via website
 - Melihat slide materi dan video pembelajaran
 - Kuis: Pretes dan Postes
 - Latihan tugas individu dan menuliskan refleksi pengalaman belajar
 - Tugas kelompok
 - Aktif forum diskusi



Pokok Bahasan

01

Pengenalan JAVA

02

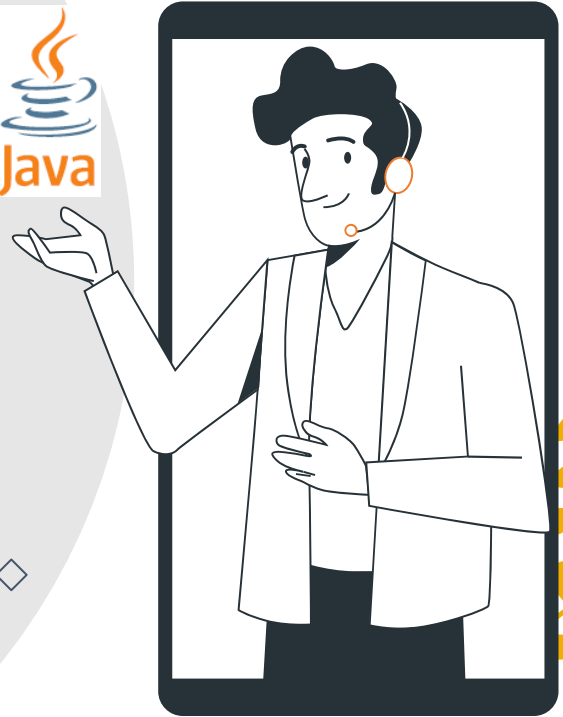
Identifier & Variabel

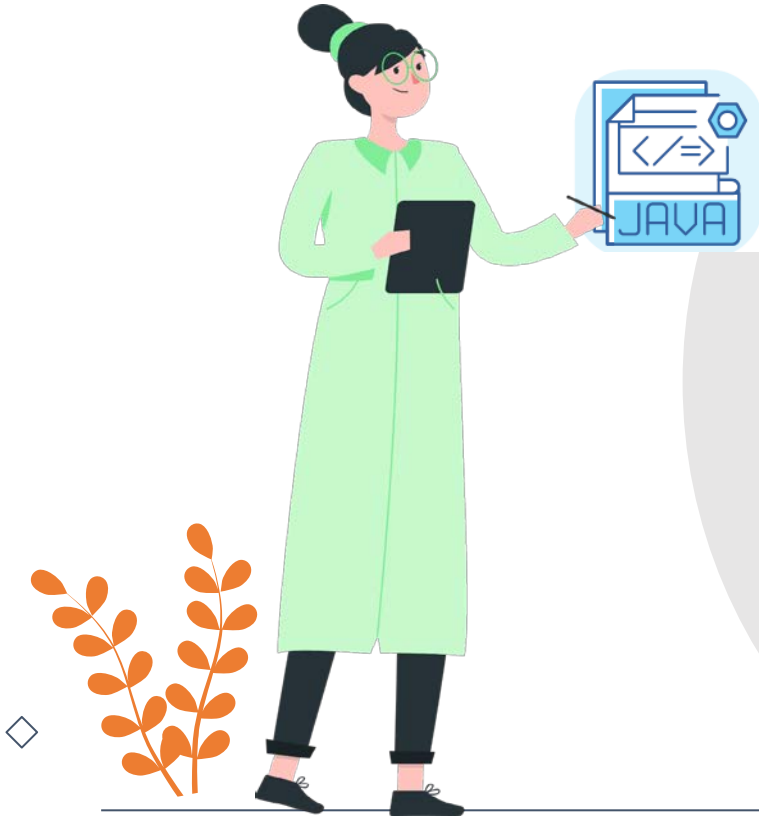
03

Tipe Data

04

Konversi Data





01

Pengenalan JAVA

https://youtu.be/OjY8ByJE_bA

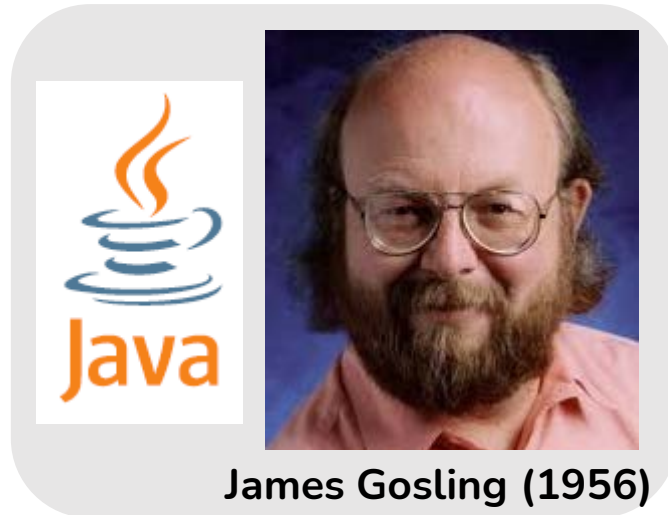


The Green Team

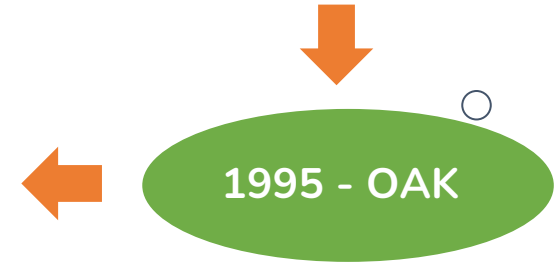


James Gosling Patrick Naughton Mike Sheridan

Sumber: <https://thecodingshef.com/history-of-java/>

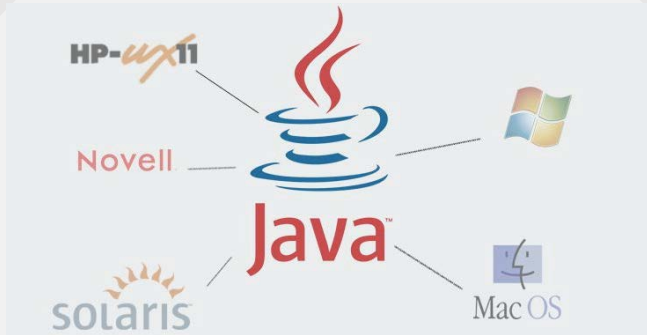


<https://sites.google.com/site/cjamesgosling/home/biografia>





Aplikasi JAVA



JAVA: Write once, runs **everywhere!**

WORE



JAVAC - Class
(Java Compiler)

BYTECODE

Interpreter
JVM





Kelebihan JAVA



Portable



Berorientasi
Objek



Multiplatform



Pustaka
Lengkap



Sederhana &
Mudah Dipelajari



Dinamis



02

Identifier & Variabel

https://youtu.be/OjY8ByJE_bA

IDENTIFIER JAVA

Identifier adalah nama yang diberikan kepada variabel, method, kelas, paket, dan interface.

Tata cara penamaan identifier :

- ▶ Case sensitive, huruf kapital dan kecil dibedakan
- ▶ Identifier yang diberikan oleh programmer tidak boleh sama dengan keyword yang ada di java
- ▶ Dapat dimulai dengan huruf atau underscore (_) atau tanda (\$). Namun sebaiknya diawali huruf karena identifier awalan underscore (_) dan (\$) digunakan untuk pemrosesan internal dan file import
- ▶ Tidak dapat menggunakan simbol operator seperti : +, -, *, / dan lain- lain

VARIABEL JAVA

Variabel digunakan untuk input, output atau menyimpan hasil suatu proses pada program.

Tata cara penamaan variabel:

- Bila terdiri satu abjad atau satu kata, semua abjad dituliskan sebagai huruf kecil.
- Diakhiri tanda titik-koma (;)
- Bila nama terdiri dari dua kata atau lebih, huruf pertama dari kata pertama sebaiknya kecil, dan huruf pertama kata kedua dan seterusnya, sebaiknya huruf besar.
- Deklarasi: **tipeData namaVariabel = nilai;**
tipeData variabel1, variabel2;
tipeData namaVariabel;
- Contoh:

```
int a;
String namaLengkap;
String namaLengkap, kampus;
```

```
int a = 5;
String kampus = "Universitas Bengkulu;
```

KONSTANTA JAVA

Konstanta adalah data yang tidak berubah selama program berjalan

Tata cara penamaan konstanta:

- Semua abjad dari nama konstanta dituliskan dalam huruf kapital.
- Bila konstanta lebih dari satu kata, maka semuanya disambung menjadi satu dan semua abjadnya juga dituliskan dalam bentuk kapital.
- Deklarasi:
`static final tipeData NAMA KONSTANTA = nilai;`
- Contoh: `static final double PI = 3.1459;`

KOMENTAR JAVA

Komentar adalah baris keterangan/ catatan yang dibuat pembuat program (*programmer*) untuk memudahkan pembacaan program

Tata cara penamaan komentar:

- ▶ Komentar 1 baris diawali tanda (//)
- ▶ Komentar 2 baris atau lebih menggunakan tanda (/* */)
- ▶ Tulisan dalam komentar **tidak** akan dieksekusi oleh Program JAVA
- ▶ Contoh: `int variabelA = 1; //Deklarasi variabel – komentar 1 baris`
`/* Program Belajar.java – Komentar 2 baris atau lebih`
`* Versi 1.1 Direvisi oleh Putri pada tanggal 3 Agustus 2022`
`*/`

STRUKTUR DASAR PROGRAM JAVA

```
[1] public class namaKelas {    //Deklarasi kelas dibuka dengan kurung kurawal {
[2]     public static void main (String [] args) {
        // Deklarasi main method dibuka dengan kurung kurawal {
[3]         int variabelA;          //Deklarasi (Declaration)
[4]         variabelA = 1;          //Penugasan (Assignment)
[5]         int variabelA= 1;       //Inisialisasi (Initialization)
[6]         System.out.println("Nilai dari variabel = " + variabelA);
            //Deklarasi output
[7]     } // menutup method dengan kurung kurawal }
[8] }
```



03

Type Data

<https://youtu.be/at27jZTFWe8>



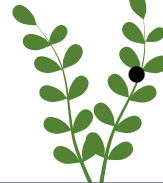
TIPE DATA

1. Sederhana / Primitif

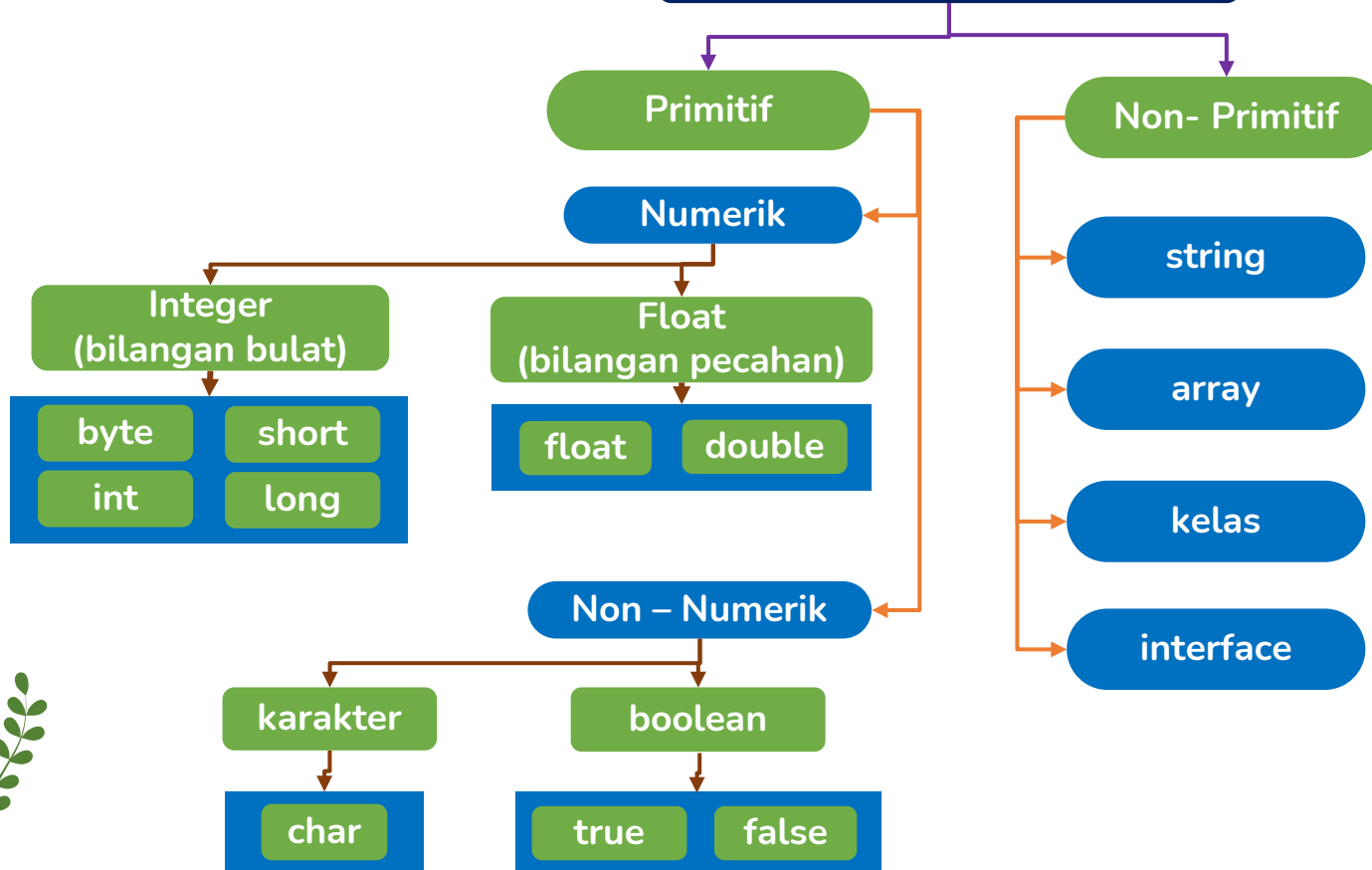
- Tipe data inti dan TIDAK dapat diturunkan dari tipe data lain
- 8 tipe (int, byte, boolean, dll)
- Menyimpan data
- Hanya dapat menyimpan 1 data
- Sedikit memori dan cepat ◊

2. Komposit / Non-Primitif

- Tersusun dari tipe data sederhana atau komposit yang sudah ada
- Tidak terbatas (string, array, dll)
- Menyimpan alamat memori
- Dapat menyimpan lebih dari 1 data
- Banyak memori ○



Tipe Data



PRIMITIF – Integer (Bilangan Bulat)

Sintaks	Contoh nilai	Panjang	Rentang nilai
byte	5 -128 127	8 bit	-2^7 sampai $2^7 - 1$ (-128 sampai 127) (256 kemungkinan nilai)
short	9 -32.768 32.767	16 bit	-2^{12} sampai $2^{15} - 1$ (-32.768 sampai 32.767) (65.535 kemungkinan nilai)
int	27 -2.147.483.648	32 bit	-2^{31} sampai $2^{31} - 1$ (-2.147.483.648 sampai 2.147.483.647) (4.294.967.296 kemungkinan nilai)
long	3L -2.121.534.242.432.131.132	64 bit	-2^{63} sampai $2^{63} - 1$ (-9.223.372.036.854.808 sampai 9.223.372.036.854.775.807) (18.446.744.073.709.551.616 kemungkinan nilai)

PRIMITIF – Float (Bilangan Pecahan)

Sintaks	Contoh nilai	Panjang
float	87F -270119.87F 8.7E2F (sama dengan 8.7×10^2)	32 bit
double	-2016 2891481389641.259 2.7E8F	64 bit

PRIMITIF – Char

- **char** – panjang 16 bit
- Untuk karakter yang memiliki nilai-nilai karakter tunggal.
- Cara penulisan: tanda kutip tunggal ‘...’
- Contoh:

```
public char alphabet = 'a';  
public char ascii = '\111';           //jika dicetak, menghasilkan huruf 'I'
```

PRIMITIF – Boolean

- *boolean* untuk data logika memiliki 2 kemungkinan nilai: **true** atau **false**.
- Contoh:

```
public boolean alphabet = true;  
public boolean check = 45 < 38;
```

//nilai check, menjadi false

NON-PRIMITIF – String

- String pada JAVA dikenal sebagai kelas, bukan sebagai array of character.
- String pada JAVA diapit tanda petik ganda (“....”)
- Contoh : **String** kalimat = “Universitas Bengkulu”;
- Method pada String
 - **length()** : mengetahui panjang karakter dari suatu string.
Contoh: int panjang = kalimat.**length()**;
 - **charAt(int n)** : mengetahui karakter pada posisi ke-n dalam String
Contoh: char huruf = kalimat.**charAt**(4);
 - **substring(int b, int e)** : mengetahui potongan string mulai posisi ke-b, sampai ke-e
Contoh: String potongan1 = kalimat.**substring**(4);
 String potongan2 = kalimat.**substring**(4, 6);
 - **indexOf(<karakterYangDicari>, <indexAwalPencarian>)**
mengetahui posisi index dari karakter pada suatu String.
Contoh: int idx = kalimat.**indexOf**('#', 3);



04

Konversi Data

<https://youtu.be/at27jZTFWe8>

Konversi Tipe Data

Konversi Tipe data dilakukan ketika mengubah tipe data menjadi tipe lainnya.

1. **Konversi Implisit:** Kompiler otomatis mengubah dari satu tipe data ke tipe lainnya. Konversi ini bila kedua tipe kompatibel dan target lebih besar dari tipe data awal

► **byte → short → int → long → float → double** (kecil ke besar)

Contoh: short a = 2000;
 int b;
 b = a;

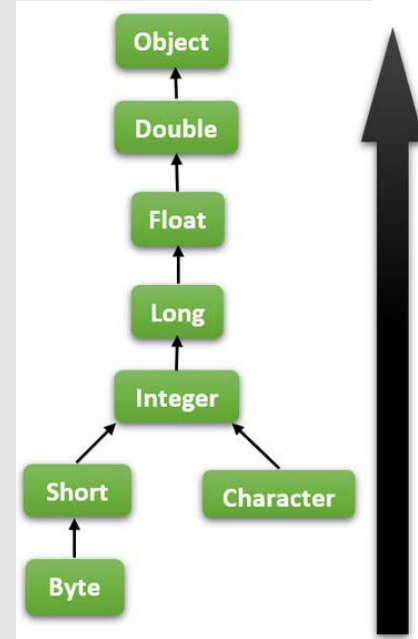
1. **Konversi Eksplisit:** Ketika mengubah nilai dari tipe yang lebih besar ke tipe yang lebih kecil, membutuhkan deklarasi yang eksplisit (casting).

► **double → float → long → int → short → byte** (besar ke kecil)

Contoh: int a = 10;
 byte b = (int) a;

Tipe data awal adalah int 32 bits dan tipe data tujuan adalah byte 8 bits.

Tipe data tujuan lebih besar daripada tipe data awal disebut **narrowing conversion**.



KONVERSI TIPE DATA

Konversi dari String ke tipe data atomik dilakukan dengan bantuan kelas:

Class	Konversi ke tipe data	Pemakaian
Boolean	boolean	Boolean.parseBoolean(...);
Byte	byte	Byte.parseByte(...);
Character	char	String.charAt(<index>);
Short	short	Short.parseShort(...);
Integer	int	Integer.parseInt(...);
Long	long	Long.parseLong(...);
Float	float	Float.parseFloat(...);
Double	double	Double.parseDouble(...);
String	word	word.toString();

Konversi pada String

- **typeAsal.toString(angka)**

Konversi angka dari typeAsal menjadi string.

Contoh:

```
String tipeDouble = Double.toString(14.2);           //hasilnya "14.2"  
String tipeFloat = Float.toString(1420000000); //hasilnya "1.42E9"  
int nilai = 3;  
System.out.println(Integer.toString(nilai*4);        //hasilnya "12"
```

- **Integer.toString(angka, format)**

konversi dari integer menjadi string dengan format bilangan yang ditentukan
format: 2 (bil. biner), 8 (bil. oktal), 10 (bil. desimal), 16 (bil. heksadesimal).

Contoh:

```
int nilai = 3;  
System.out.println(Integer.toString(nilai*4, 2);    //hasilnya "1100"  
System.out.println(Integer.toString(nilai*4, 16);   //hasilnya "C"
```

Konversi String ke Angka

- **Integer.parseInt(string);**
Melakukan konversi dari string (string suatu angka) menjadi angka tipe integer.
- **Double.parseDouble(string);**
Melakukan konversi dari string (string suatu angka) menjadi angka tipe double.

Contoh:

```
String diameter = "22";
```

```
String pi = "3.14";
```

```
Double kelilingLingkaran = Integer.parseInt(diameter) * Double.parseDouble(pi);
```

```
System.out.println(kelilingLingkaran);
```



Terima Kasih

PROSES adalah **INTI** dari **HASIL** yang kita dapatkan