



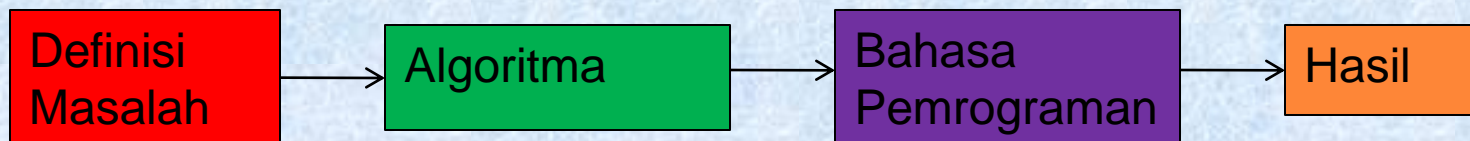
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

FEMI DWI ASTUTI



PEMROGRAMAN

- Pemrograman adalah proses mengimplementasikan urutan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan suatu bahasa pemrograman.



KETERANGAN:

○ Definisi masalah

untuk mendapat pemahaman tentang masalah yang ada, sehingga akan diperoleh asumsi-asumsi yang benar untuk memecahkan masalah.

○ Algoritma

menuliskan langkah-langkah dalam pemecahan masalah yang ada dengan urutan yang logis, termasuk di dalamnya mengantisipasi kemungkinan-kemungkinan lain yang akan terjadi.



KETERANGAN:

○ Bahasa Pemrograman

Sebagai media untuk membuat program dan sebagai alat komunikasi antara pemrogram dan komputer, pemilihan bahasa pemrograman harus tepat sesuai dengan permasalahan yang ada. Pastikan bahwa masalah yang kita hadapi dapat diselesaikan dengan menggunakan bahasa pemrograman

○ Hasil

Keluaran yang sesuai dengan permasalahan yang tepat



BAHASA PEMROGRAMAN

- Merupakan perantara bahasa manusia dengan komputer
- Bahasa manusia sesuai struktur dan kaidah bahasa pemrograman, dibundel (compile) menjadi bahasa yang dimengerti oleh mesin (bahasa mesin)
- Media untuk membuat program dan sebagai alat komunikasi antara pemrogram dan komputer



BAHASA PEMROGRAMAN

- Pascal
- PHP
- Visual Basic
- Delphi
- C++
- Java
- Dan lain-lain



BAHASA PEMROGRAMAN

- Perbedaan: cara memberikan instruksi
- Persamaan: bertujuan menghasilkan *output* yang sama



STRUKTUR PROGRAM JAVA

- Secara prinsip program java dapat dibedakan menjadi 2, yaitu aplikasi dan applet :
- **Aplikasi** : Adalah program java yang dapat berdiri sendiri, dikompile dan dieksekusi secara mandiri
- Ciri utama suatu program java aplikasi adalah didalamnya ada definisi method main dengan syntax :
`public static void main (String [] arg)`
- **Applet** : Program java yang dcompile menjadi file class (kode byte) dan eksekusinya di-INSERT-kan dalam file HTML yang selanjutnya dieksekusi dengan suatu browser tertentu
- Applet juga dapat dieksekusi menggunakan program appletviewer dalam JDK



STRUKTUR APLIKASI

```
[import nama_package]
[public] class nama_Class [ extends nama_induk]
implements nama_interface,namainterface,.. ]
{
    [definisi data dan definisi variabel ]
    [definisi method-method ]

    public static void main (String [] arg)
    {
        } // akhir main

} //akhir definisi class
```

Keterangan :

tanda [] berarti bagian tersebut bersifat pilihan (boleh tidak ada)

Tanda // berarti dibelakang tanda tersebut adalah komentar program



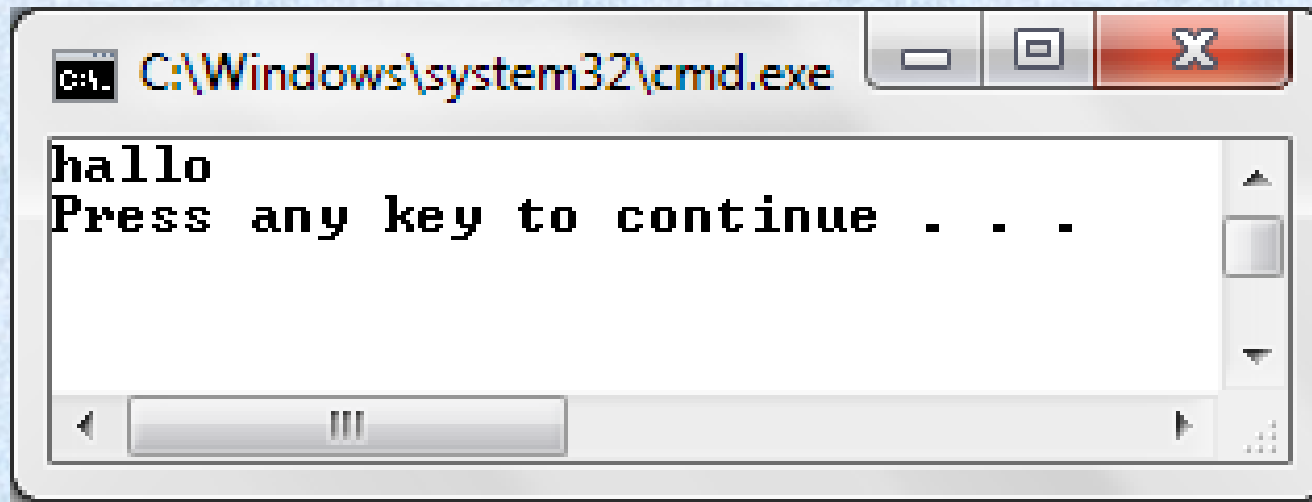
CONTOH APLIKASI (1)

PROGRAM CETAK HALLO

```
public class hello
{
    public static void main(String arg[])
    {
        System.out.print("hallo");
    }
}
```



HASIL :



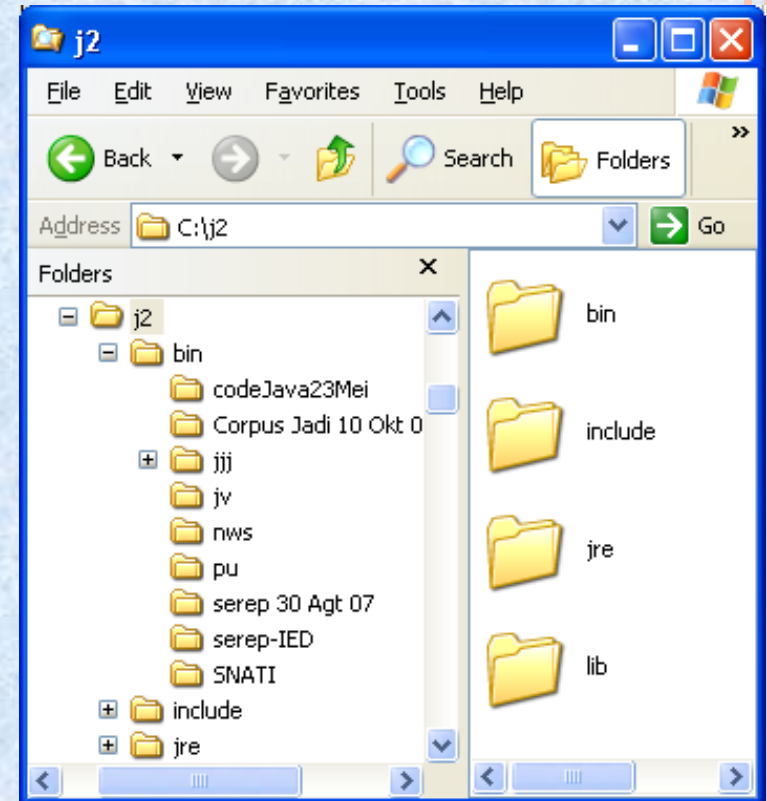
JDK, COMPILER, INTERPRETER

- JDK singkatan dari **Java Development Kit** , merupakan seperangkat kode, library, form dan paket yang berguna untuk membuat aplikasi atau applet java
- JDK dapat didownload secara gratis dari :
<http://java.sun.com/j2se/index.jsp>
- **JDK memiliki 3 kelompok pengembangan , yaitu :**
- **J2SE** (Java 2 Standard Edition, untuk kebutuhan standard)
- **J2EE** (Java 2 Enterprise Edition, untuk kebutuhan skala besar)
- **J2ME** (Java 2 Mobile Edition, untuk kebutuhan pemrograman mobile)



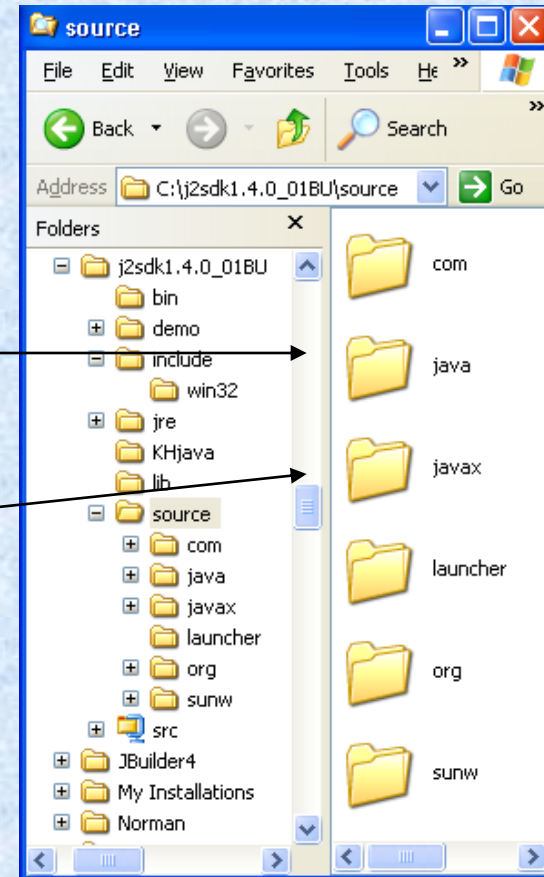
ORGANISASI FOLDER UNTUK JDK

- Jika suatu JDK telah didownload dan diinstall dalam komputer kita, organisasi dikelola dalam folder yang namanya sesuai package
- Contoh package pada **j2sdk1.4.0_01** adalah :
- **bin** : berisi beberapa program compiler `javac.exe`, interpreter `java.exe`, `appletviewer` dll
- **include** : berisi file-file pendukung
- **demos** : berisi contoh aplikasi/applet
- **jre** : untuk pemrograman jre
- **lib** : berisi librari
- **source** : berisi kode sumber untuk class



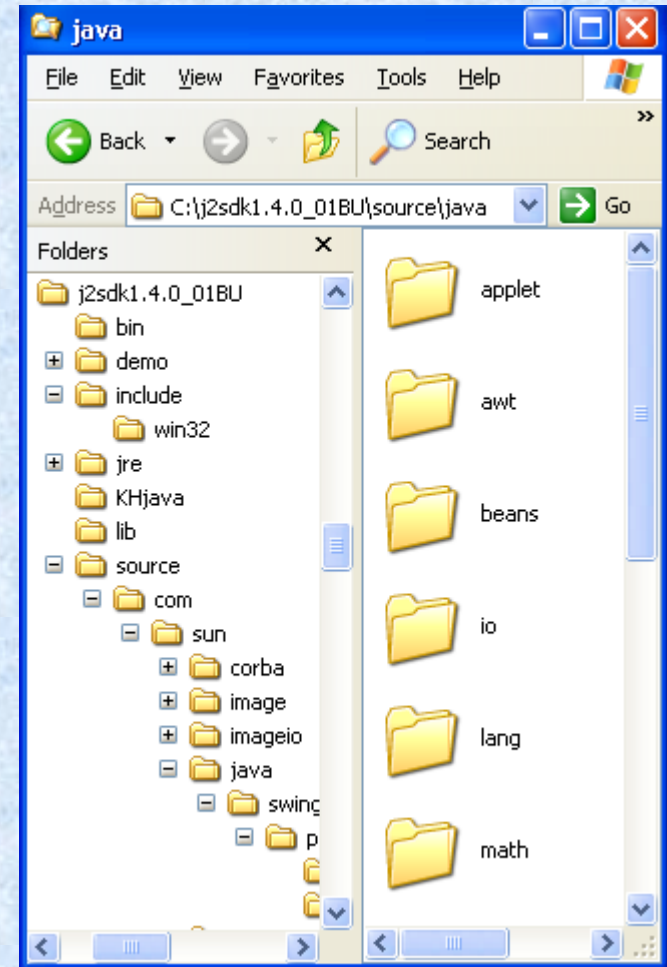
ORGANISASI DARI SOURCE

- Pada kode program java yang disimpan dalam folder source dipisahkan menjadi folder-folder: com, java, javax, launcher, org dan sunw
- Folder **java** berisi definisi package dan class-class mendukung pembuatan aplikasi dan applet java
- Folder **javax** definisi package dan class-class mendukung pembuatan aplikasi dan applet javaSwing
- Folder lain mendukung aplikasi yang diperlukan



ORGANISASI DARI FOLDER: JAVA

- Pada folder **java** ini lah didefinisikan package dan class untuk pembuatan program java
- Folder java berisi package :
- **applet** : untuk clas pendukung applet
- **lang** : untuk definisi class umum seperti class : **String**, **Character**
- **io** : untuk definisi calss berhubungan dengan io, seperti : **Stream**
- **math** : untuk class fungsi-fungsi matematika, seperti **sqrt()** , **random()**
- **net** : untuk koneksi dengan jaringan



DETAIL SELANJUTNYA...

- Organisasi program java yang kita buat intinya adalah :
- memanfaatkan class-class java yang telah didefinisikan dalam package-package yang tinggal kita gunakan dengan melakukan perintah **import**



RANGKUMAN

- Progam java dapat dibuat dengan dua pendekatan, sebagai **aplikasi** yang berdiri sendiri layaknya program C atau Pascal, atau sebagai **applet** yang disisipkan dalm dokumen HTML
- Java adalah pemrograman murni OOP, artinya tidak mungkin membuat program java tanpa kita mendefinisikan class, data dan method. Ini berbeda dengan Pascal atau C++, dimana OOP adalah pilihan saja
- Struktur program java adalah :

```
class Nama_Kelas [extends  
Nama_induk][implements nama_interface{  body  
};
```



CONTOH :

```
1.  public class Aritmatika
2.  {
3.      public static void main(String args[])
4.      {
5.          System.out.println("1 + 2 = " + (1 + 2));
6.          System.out.println("3 * 2 = " + (3 * 2));
7.          System.out.println("7 / 3 = " + (7 / 3));
8.          System.out.println("3 - 2 = " + (3 - 2));
9.          System.out.println("13% 5 = " + (13 % 5));
10.         System.out.println("");
11.         System.out.println("1 + 2 * 3 = " + (1 + 2 * 3));
12.         System.out.println("1 + 2 / 2 = " + (1 + 2 / 2));
13.         System.out.println("9 - 2 % 2 = " + (9 - 2 % 2));
14.     }
15. }
```



OUTPUT:

$$1 + 2 = 3$$

$$3 * 2 = 6$$

$$7 / 3 = 2$$

$$3 - 2 = 1$$

$$13 \% 5 = 3$$

$$1 + 2 * 3 = 7$$

$$1 + 2 / 2 = 2$$

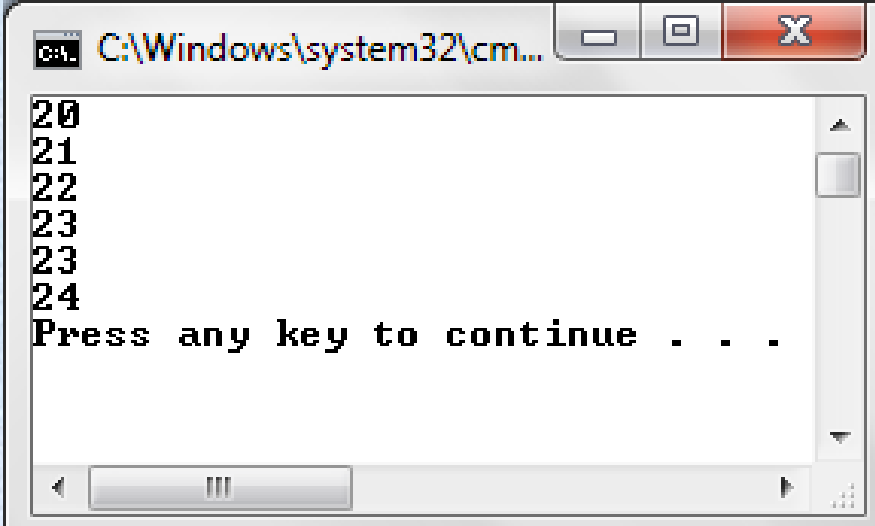
$$9 - 2 \% 2 = 9$$

Press any key to continue . . .



CONTOH

```
public class OperasiPrePost
{
    public static void main(String [] arg)
    {
        int i=20;
        System.out.println(i); //20
        i++; //20
        System.out.println(i); //21
        ++i; //22
        System.out.println(i); //22
        System.out.println(++i); //23
        System.out.println(i++); //23
        System.out.println(i); //24
    }
}
```



A screenshot of a Windows command prompt window. The title bar shows the path 'C:\Windows\system32\cm...'. The window contains the following text: '20', '21', '22', '23', '23', '24', and 'Press any key to continue . . .'. The output corresponds to the Java code shown on the left, where the first '23' is the result of the pre-increment operation and the second '23' is the result of the post-increment operation.

CONTOH

```
public class Logika
```

```
{
```

```
    public static void main(String [] arg)
```

```
{
```

```
    boolean nilai;
```

```
    nilai = 3>2;
```

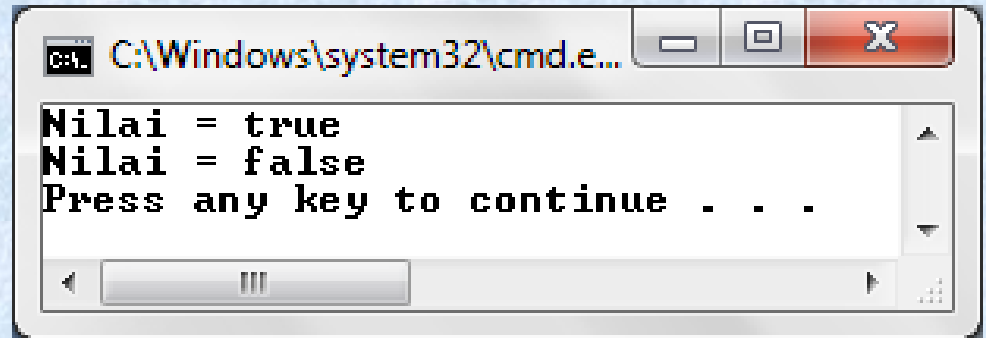
```
    System.out.println("Nilai = "+nilai);
```

```
    nilai = 2>3;
```

```
    System.out.println("Nilai = "+nilai);
```

```
}
```

```
}
```



PERNYATAAN MASUKAN DAN KELUARAN

Dalam bahasa pemrograman Java, kita akan menggunakan pernyataan masukan dan keluaran.

Pernyataan masukan adalah pernyataan untuk mendapatkan masukan dari keyboard.

Pernyataan keluaran adalah pernyataan untuk menampilkan sesuatu nilai ke layar.



KOMPONEN KELUARAN

- Untuk menampilkan ke layar secara tekstual, java mempunyai fasilitas output, yaitu dengan perintah:
- `System.out.print(hal yang akan ditampilkan, bisa lebih dari satu);`
- untuk menampilkan ke layar dan setelah selesai tidak berpindah baris. Akibatnya perintah keluaran berikutnya akan ditampilkan pada baris yang sama.



- `System.out.println(hal yang akan ditampilkan, bisa lebih dari satu);`
- untuk menampilkan ke layar dan setelah selesai berpindah baris. Akibatnya perintah keluaran setelah itu akan ditampilkan pada baris berikutnya.
- `System.out.println("Hasil penjumlahan "+hasil);`
`//menampilkan isi variabel hasil`



KOMPONEN MASUKAN

Untuk memasukkan sebuah nilai ke variabel yang sudah didefinisikan digunakan kelas Scanner

Cara membuat obyek pada kelas scanner :

```
Scanner input=new Scanner(System.in);
```



A. INPUT DATA BERTIPE INTEGER

Untuk menginputkan data dengan tipe integer digunakan method **nextInt()** di dalam kelas Scanner.



CONTOH

```
import java.util.Scanner;  
public class inputangka  
{
```

```
    public static void main(String [] arg)
```

```
{
```

```
    Scanner msk=new Scanner(System.in);
```

```
    int umur;
```

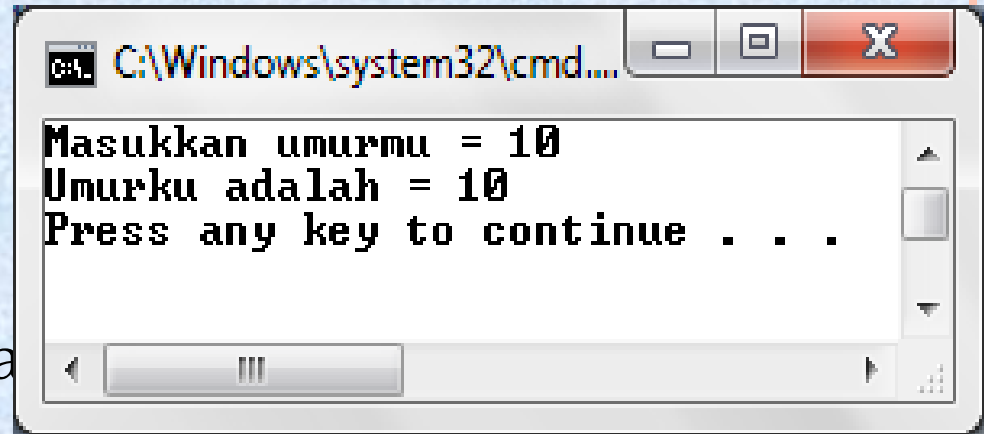
```
    System.out.print("Masukkan umurmu= ");
```

```
    umur=msk.nextInt();
```

```
    System.out.println("Umurku adalah =  
"+umur);
```

```
}
```

```
}
```



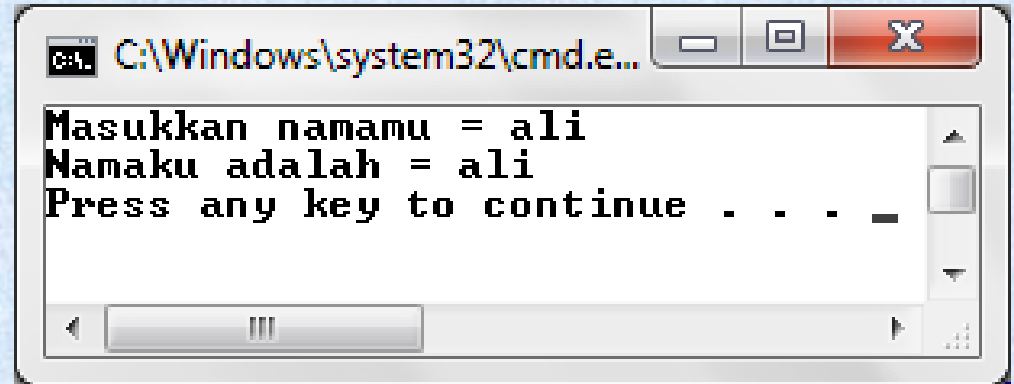
B. INPUT DATA BERTIPE STRING

- Untuk menginputkan data dengan tipe String digunakan method `nextLine()` atau `next()` di dalam kelas Scanner.



CONTOH

```
import java.util.Scanner;
public class inputan
{
    public static void main(String [] arg)
    {
        Scanner input=new Scanner(System.in);
        String nama;
        System.out.print("Masukkan namamu = ");
        nama=input.nextLine();
        System.out.println("Namaku adalah = "+nama);
    }
}
```



C. INPUT DATA BERTIPE CHAR

```
import java.util.Scanner;

public class inputan {

    public static void main(String[] args){
        Scanner masukan = new Scanner(System.in);
        int  bacaTombol=0;
        char huruf;

        System.out.print("Silakan masukkan sebuah huruf: ");
        try
        {   bacaTombol = System.in.read();        }
        catch(java.io.IOException e){    }
        huruf = (char)bacaTombol;
        System.out.println("Huruf : " + huruf); } }
```



D. INPUT TIPE YANG LAIN

- Untuk input data dari keyboard dengan tipe yang lain dan disediakan oleh kelas Scanner adalah sebagai berikut:
- `nextBoolean` : input tipe boolean (true atau false saja)
- `nextShort` : input tipe short integer
- `nextLong` : input tipe long integer
- `nextFloat` : input tipe float
- `nextDouble` : input tipe double



SEKUENSI

- Sekuensi adalah pemrograman sederhana yang hanya dapat memecahkan masalah-masalah yang sederhana.
- Masalah yang dapat diselesaikan dengan sekuensi saja biasanya hanya satu masalah kecil yang berdiri sendiri.
- Pembahasan sebelumnya, sejauh ini menggunakan prinsip sekuensi. Disamping itu, pada bagian ini kita juga akan mempelajari bagaimana membuat pseudocode sebelum implementasi ke bahasa pemrograman.



CONTOH 1:

- Menghitung jumlah 2 bilangan bulat positif
- Algoritma:
 1. Definisikan / masukan 2 buah variabel misal A dan B
 2. Definisikan variabel jumlah
 3. Hitung $Jumlah = A + B$
 4. Tampilkan hasilnya



PSEUDO CODE

Algoritma Jumlah

Deklarasi

A, B : integer {input}

Jumlah : integer {output}

Deskripsi

Masukkan(A,B)

Jumlah \leftarrow A+B

Tampilkan(Jumlah)



CONTOH:

```
1.  import java.util.Scanner;
2.  public class Jumlah
3.  {
4.      public static void main(String args[])
5.      {
6.          Scanner masuk = new Scanner(System.in);
7.          int A,B, jumlah;
8.          System.out.print("Bilangan 1 : ");
9.          A = masuk.nextInt();
10.         System.out.print("Bilangan 2 : ");
11.         B = masuk.nextInt();
12.         jumlah = A + B;
13.         System.out.println("Jumlah = " + jumlah);
14.     }
15. }
```



OUTPUT:

Bilangan 1 : 2


Bilangan 2 : 4

Jumlah = 6

Press any key to continue . . .



KETERANGAN:

- Mempunyai 2 masukan yang disimpan dalam variabel A dan B. masukan dideklarasikan pada baris 7 dan diisi pada baris 9 dan 11.
 - Kemudian dua bilangan tersebut dijumlahkan dan hasilnya disimpan dalam variabel jumlah (baris 12). Terakhir, isi dari variabel jumlah ditampilkan (baris 13).
- 

CONTOH:

- Buatlah program untuk konversi suhu dari Celcius ke Fahrenheit.

Rumus :

$$\text{Fahrenheit} = 9/5 * \text{celcius} + 32$$



JAWABAN:

```
1.  import java.util.Scanner;
2.  public class KonversiSuhu
3.  {
4.      public static void main(String args[])
5.      {
6.          Scanner masuk = new Scanner(System.in);
7.          int celcius;
8.          float fahrenheit;
9.          System.out.print("Masukkan derajat Celcius : ");
10.         celcius=masuk.nextInt();
11.         fahrenheit = 9f/5f * celcius + 32f;
12.         System.out.println("Fahrenheit : "+fahrenheit);
13.     }
14. }
```



OUTPUT:

Masukkan derajat Celcius : 30

Fahrenheit : 86.0



LATIHAN:

1. Tambahkan program diatas untuk menghitung konversi dari celcius ke Reamur dan Kelvin

$$\text{Reamur} = 4/5 * \text{Celcius}$$

$$\text{Kelvin} = \text{Celcius} + 273.$$

2. Buatlah program untuk menghitung konversi dari meter ke centimeter dan dari meter ke inci seperti berikut ini :

$$1 \text{ meter} = 100 \text{ cm}$$

$$1 \text{ inci} = 2.54 \text{ cm}$$



ALGORITMA:

1. Definisikan/masukan variabel meter
2. Definisikan variabel CM dan INCI
3. Hitung konversi meter ke CM
4. Hitung konversi meter ke INCI
5. Tampilkan hasil CM
6. Tampilkan hasil INCI



PSEUDO CODE

Algoritma Konversi

Deklarasi

m : float {input}

cm, inci : float {output}

Deskripsi

Masukkan(m)

cm \leftarrow m * 100

inci \leftarrow m * 100/2,54

Tampilkan (cm)

Tampilkan(inci)



PROGRAM

```
1.  import java.util.Scanner;
2.  public class Konversi
3.  {
4.      public static void main(String args[])
5.      {
6.          Scanner masuk = new Scanner(System.in);
7.          float m, cm, inci;
8.          System.out.print("Masukan ukuran dalam Meter:");
9.          m = masuk.nextFloat();
10.         cm = m * 100;
11.         inci = m * 100 / 2.54f;
12.         System.out.println("Ukuran dalam CM = " + cm);
13.         System.out.println("Ukuran dalam Inci = " + inci);
14.     }
15. }
```



OUTPUT:

Masukan ukuran dalam

Meter :

50

Ukuran dalam CM = 5000

Ukuran dalam Inci =

1968.5039



LATIHAN

- Buatlah program untuk menghitung gaji yang diperoleh dari :
- Gaji pokok + tunjangan + 20% gaji pokok



LATIHAN

- Buatlah program untuk menghitung biaya spp
angsuran dengan rumus :
- $30\% \text{ spa} + \text{spp variabel} + \text{biaya kesetaraan nilai}$

