Java™

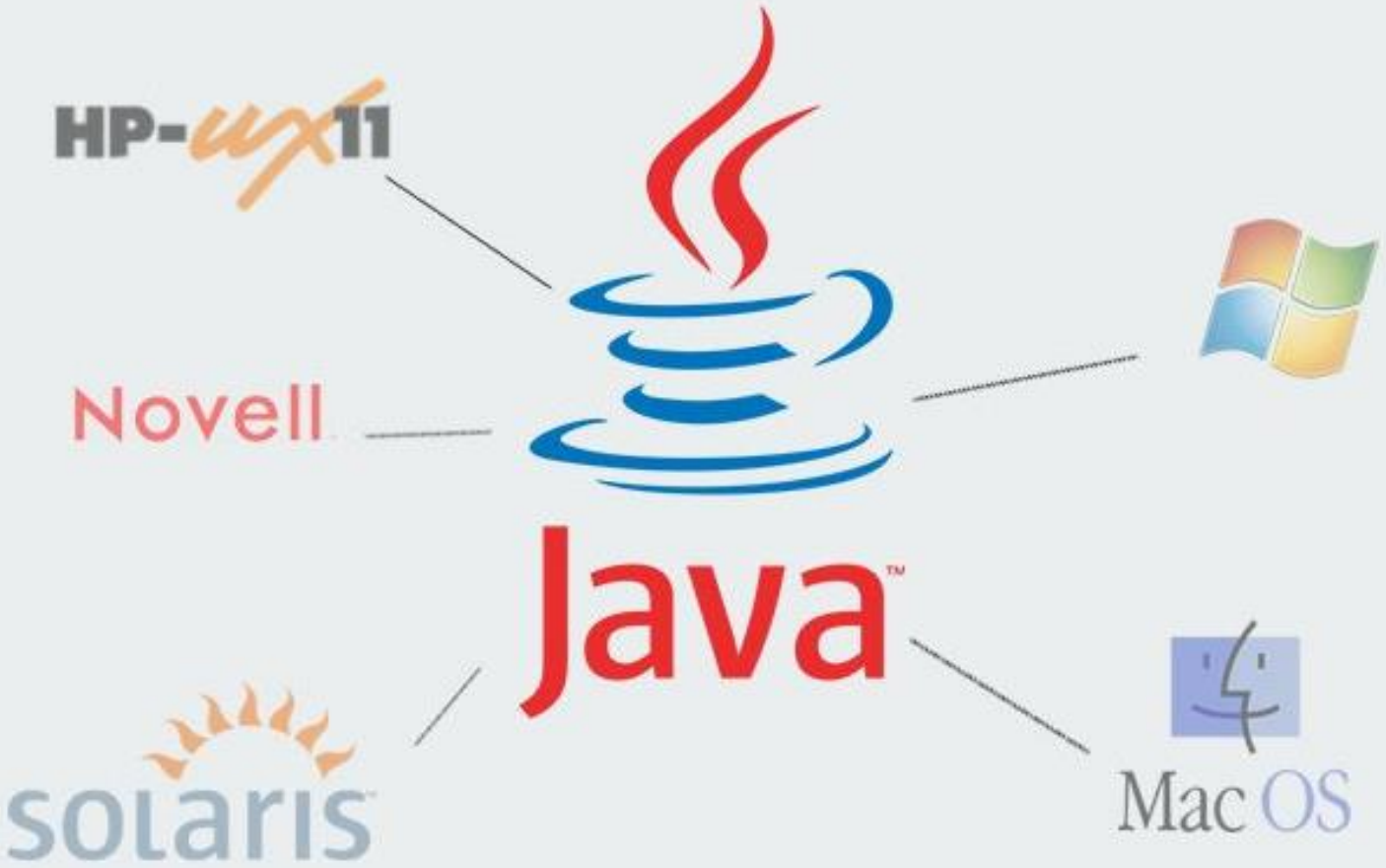
Brigida Arie Minartiningtyas, M.Kom.

KEEP
CALM
AND
CODE
JAVA

Pemrograman I

Pemrograman II

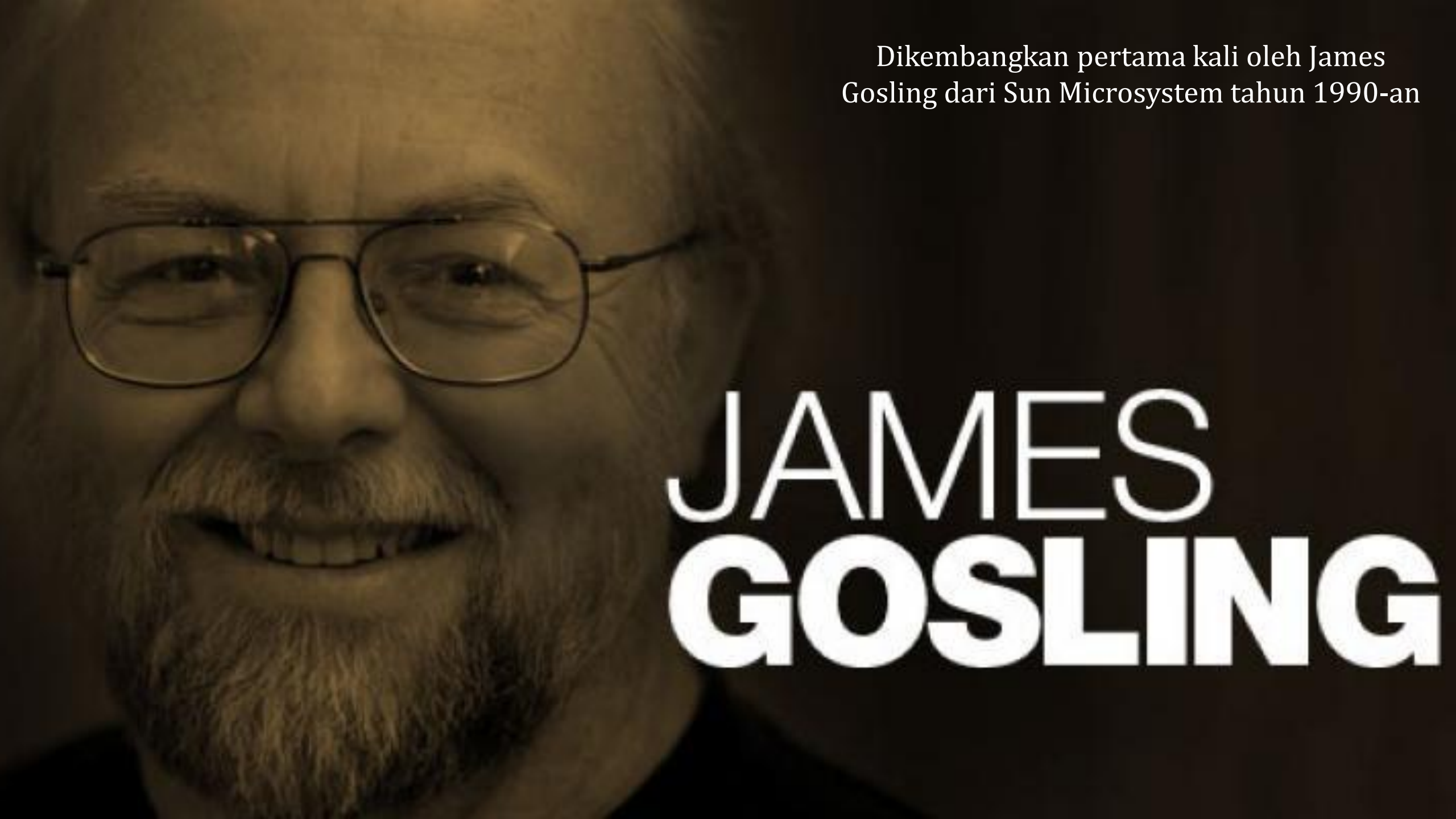
Pemrograman Berorientasi Objek



Aplikasi yang dikembangkan dengan bahasa Java akan dapat dijalankan pada berbagai macam platform atau sistem operasi

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

Dikembangkan pertama kali oleh James Gosling dari Sun Microsystem tahun 1990-an



Mulanya bahasa yang diciptakan diberi nama ”Oak” oleh James Gosling

Namun dikarenakan nama Oak sendiri merupakan nama bahasa pemrograman yang telah ada sebelumnya, kemudian Sun menggantinya dengan JAVA

Pembagian Java

Java2SE (Standard Edition)

- Aplikasi berbasis desktop (stand-alone application)
- Aplikasi yang dijalankan pada browser (applets)

Java2ME (Micro Edition)

- Aplikasi MIDlets (peralatan mobile)
- Aplikasi Xlets (peralatan TV, ex: pemutar disc)

Java2EE (Enterprise Edition)

- Komponen aplikasi skala enterprise (ex: servlets berbasis Java server Pages)

Amunisi

Java™ Development Kit

Editor

Hello World App - NetBeans IDE 7.3.1

File Edit View Navigate Source Refactor Run Debug Profile Team Tools Window Help

Projects | Files | Services

- Hello World App
  - build
  - dist
  - nbproject
  - src
    - hello
      - Greeting.java
      - Greeting1.java
      - Hallo.java
      - Test.java
      - TestAnother.java
      - TestGreeting.java
    - build.xml
    - manifest.mf

Hallo - Navigator

Members

- Hallo
  - main(String[] args)

HelloWorldApp.java | Greeting.java | Greeting1.java | Hallo.java

Source | History

```
1  /*
2   * To change this template, choose Tools | Templates
3   * and open the template in the editor.
4   */
5
6  /**
7   *
8   * @author user
9   */
10 public class Hallo {
11     public static void main(String args[]) {
12     System.out.println("Hallo...");
13   }
14 }
15
```

NetBeans adalah IDE yang bagus. Didalamnya terdapat GUI Builder yang sudah built-in. Dan dikembangkan dalam Java pula. Kompatibel untuk berbagai platform

Output - Hello World App (run)

```
run:
Hallo...
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

Start Page

Finished building Hello World App (run). | 9 | 4 | INS

DeBritto [C:\Users\Tyas\IdeaProjects\DeBritto] - ...\src\PilihMenu.java [DeBritto] - IntelliJ IDEA

File Edit View Navigate Code Analyze Refactor Build Run Tools VCS Window Help

DeBritto > src > PilihMenu

Nembak.java | Pacar.java | Perulangan.java | NilaiSiswa.java | PilihMenu.java | PositifNegatif.java | Positif.java | PostNegInput.java | Ngulang.java | Ngulangin.java

```java
import java.util.Scanner;

public class PilihMenu {

    public static void main (String [] args){
        String nama ="Bima";
        int nis = 20180604;
        int pilihan;
do{
        Scanner datain=new Scanner (System.in);
        System.out.println ("Pilih salah satu nomor :");
        System.out.println("1. Tampilkan Nama");
        System.out.println("2. Keluar");

        System.out.print ("Masukkan Pilihan Anda : ");
        pilihan =datain.nextInt();

        switch (pilihan){
            case 1 :
                System.out.println ("Nama = "+nama);
                break;
            case 2 :
                System.out.exit(0);
                break;

        }
    }
    while (true);
    }
}
```

IntelliJ IDEA

IntelliJ IDEA adalah IDE yang intelijen. Memang difokuskan untuk produktivitas programmer yang menyediakan kombinasi kakas pengembangan. Didalamnya terdapat sugesti coding yang instan dan pintar dalam pelengkapan kode secara otomatis.

IDE and Plugin Updates
IntelliJ IDEA is ready to update.

PilihMenu > main()

IDE and Plugin Updates: IntelliJ IDEA is ready to update.

11:49 CRLF UTF-8

File Edit Navigate Search Project Run Window Help

Quick Access | Resource | Java

Package Explorer

- demo
  - antlr4
  - src
  - target
  - CSV.g4
  - DOT.g4
  - Erlang.g4
  - G.g4
  - H.g4
  - HbsLexer.g4
  - HbsParser.g4
  - Json.g4
  - Lua.g4
  - ObjC.g4
  - R.g4
  - RFilter.g4
  - Smalltalk.g4
  - Verilog2001.g4
  - WebIDL.g4
  - XMLLexer.g4
  - XMLParser.g4
- domo

*Javav4.g4 | Erlang.g4

```
2⊕ [The "BSD licence"]
28 ¶
29⊕ /** A Java 1.7 grammar for ANTLR v4 derived from ANTLR v3 Java grammar.
41 grammar Javav4;¶
42 ¶
43 /** starting point for parsing a java file */¶
44⊖ compilationUnit¶
45     :   packageDeclaration? importDeclaratixon* typeDeclaration* EOF¶
46     ;¶
47 ¶
48⊖ packageDeclaration¶
49     :   annotation* 'package' qualifiedName ';'¶
50     ;¶
51 ¶
52⊖ importDeclaration¶
53     :   'import' 'static'? qualifiedName ('.' '*')? ';'¶
54     ;¶
55 ¶
56⊖ typeDeclaration¶
57     :   classOrInterfaceModifier* classDeclaration¶
58     |   classOrInterfaceModifier* enumDeclaration¶
59     |   classOrInterfaceModifier* interfaceDeclaration¶
60     |   classOrInterfaceModifier* annotationTypeDeclaration¶
61     |   ';'¶
62     ;¶
63 ¶
64⊖ modifier¶
65     :   classOrInterfaceModifier¶
66     |   (   'native'¶
```

Outline

- compilationUnit
- packageDeclaration
- importDeclaration
- typeDeclaration
- modifier
- classOrInterfaceModifier
- variableModifier
- classDeclaration
- typeParameters
- typeParameter
- typeBound
- enumDeclaration
- enumConstants
- enumConstant
- enumBodyDeclarations
- interfaceDeclaration
- typeList
- classBody
- interfaceBody
- classBodyDeclaration
- memberDeclaration
- methodDeclaration

Problems | Javadoc | Declaration | Console | Progress | Syntax Diagram

ANTLR Console

Eclipse adalah IDE yang bagus juga open source. Banyak digunakan untuk kepentingan komersial dan individu. Dikembangkan dengan Java pula. Kompatibel untuk berbagai platform. Punya banyak dukungan plugin tambahan untuk memperluas pengembangan yang dibutuhkan. Terdapat highlight untuk compiling error.

Writable | Insert | 45 : 45

Softpedia - JCreator

File Edit View Project Build Run Tools Configure Window Help

File View

Workspace 'Softpedia': 1 Project

Softpedia

src

Package View

Softpedia

Package Default

Class View | Package View

Softpedia.java

```
/**
 * @(#)Softpedia.java
 *
 * Softpedia application
 *
 * @author
 * @version 1.00 2011/12/19
 */

public class Softpedia {

    public static void main(String[] args) {

        // TODO, add your application code
        System.out.println("Hello World!");
    }
}
```

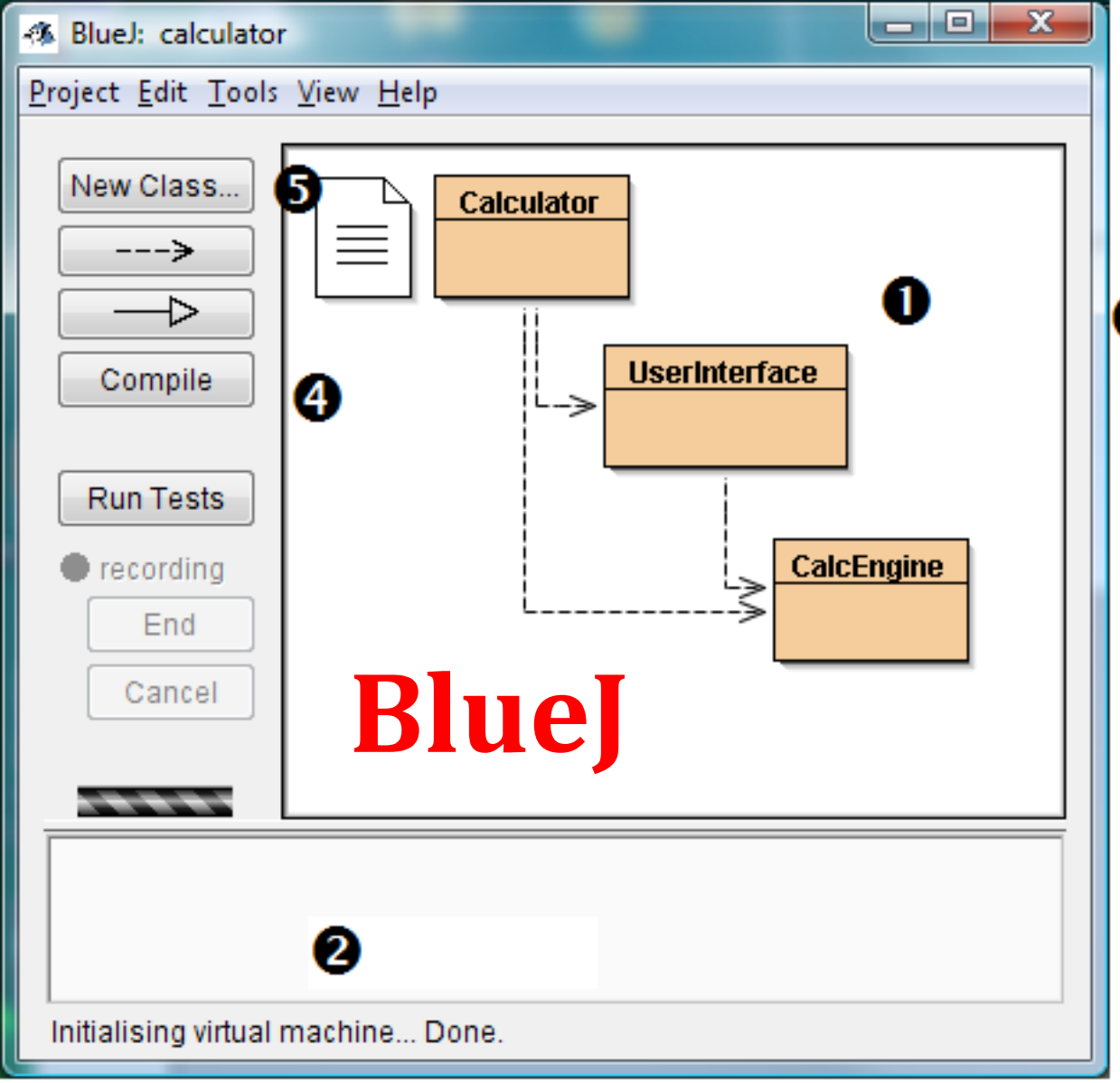
JCreator

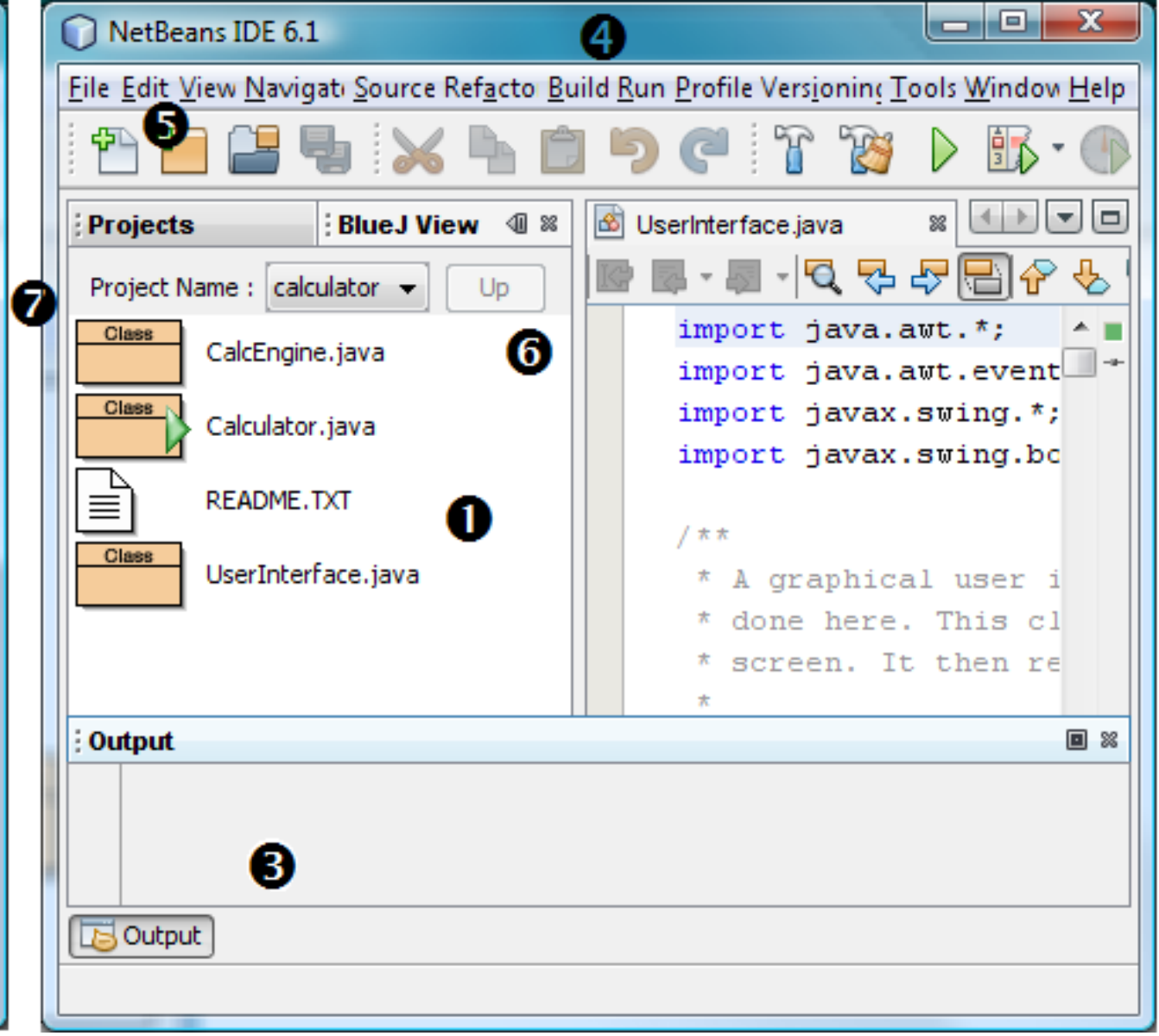
Build Output

General Output

IDE ini dikembangkan dalam C++ tidak seperti yang lain, yang dibuat dengan Java. Tersedia hanya untuk platform Windows.

For Help, press F1 | Ln 1 | Col 1 | Char 1 | OVR | Read | CAP | NUM





BlueJ adalah IDE yang sederhana. Banyak konsep pemrograman Java dan juga terdapat kakas UML yang bagus pula. Dan merupakan salah satu IDE favorit James Gosling, penemu Java. Dia bilang, "One of my favourite IDEs out there is BlueJ".

Java SE Development Kit 7u40

You must accept the Oracle Binary Code License Agreement for Java SE to download this software.

○ Accept License Agreement ◉ Decline License Agreement

Product / File Description	File Size	Download
Linux ARM v6/v7 VFP Hard Float ABI	67.62 MB	jdk-7u40-linux-arm-vfp-hflt.tar.gz
Linux ARM v6/v7 VFP Soft Float ABI	67.62 MB	jdk-7u40-linux-arm-vfp-sflt.tar.gz
Linux x86	115.55 MB	jdk-7u40-linux-i586.rpm
Linux x86	132.83 MB	jdk-7u40-linux-i586.tar.gz
Linux x64	116.83 MB	jdk-7u40-linux-x64.rpm
Linux x64	131.63 MB	jdk-7u40-linux-x64.tar.gz
Mac OS X x64	183.35 MB	jdk-7u40-macosx-x64.dmg
Solaris x86 (SVR4 package)	139.84 MB	jdk-7u40-solaris-i586.tar.Z
Solaris x86	95.29 MB	jdk-7u40-solaris-i586.tar.gz
Solaris x64 (SVR4 package)	24.43 MB	jdk-7u40-solaris-x64.tar.Z
Solaris x64	16.17 MB	jdk-7u40-solaris-x64.tar.gz
Solaris SPARC (SVR4 package)	139.06 MB	jdk-7u40-solaris-sparc.tar.Z
Solaris SPARC	98.07 MB	jdk-7u40-solaris-sparc.tar.gz
Solaris SPARC 64-bit (SVR4 package)	23.74 MB	jdk-7u40-solaris-sparcv9.tar.Z
Solaris SPARC 64-bit	18.18 MB	jdk-7u40-solaris-sparcv9.tar.gz
Windows x86	123.46 MB	jdk-7u40-windows-i586.exe
Windows x64	125.25 MB	jdk-7u40-windows-x64.exe

Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe

```
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation.  All rights reserved.

C:\Users\user>d:

D:\>cd program files\java\jdk1.7.0_40\bin

D:\Program Files\Java\jdk1.7.0_40\bin>javac -version
javac 1.7.0_40

D:\Program Files\Java\jdk1.7.0_40\bin>
```

JDK 8u171 with NetBeans 8.2

This distribution of the JDK includes the Java SE bundle of NetBeans IDE, which is a powerful integrated development environment for developing applications on the Java platform. Learn more

You must accept the JDK 8u171 and NetBeans 8.2 Cobundle License Agreement to download this software.

○ Accept License Agreement ◉ Decline License Agreement

Java SE and NetBeans Cobundle (JDK 8u171 and NB 8.2)		
Product / File Description	File Size	Download
Linux x86	296.49 MB	jdk-8u171-nb-8_2-linux-i586.sh
Linux x64	291.4 MB	jdk-8u171-nb-8_2-linux-x64.sh
Mac OS X x64	363.44 MB	jdk-8u171-nb-8_2-macosx-x64.dmg
Windows x86	327.08 MB	jdk-8u171-nb-8_2-windows-i586.exe
Windows x64	338.65 MB	jdk-8u171-nb-8_2-windows-x64.exe

- License
- Java SE 8 Readme
- NB 8.2 3rd Party Readme
- Installation Instructions
- Java SE Release Notes
- NetBeans Release Notes

Aturan Dasar Java

- Pemrograman Java bersifat case-sensitive
- Java mengabaikan spasi kosong
- Tanda brace { } adalah simbol dari pengelompokkan java yang menandai awal dan akhir bagian dari suatu program
- Setiap pernyataan pada program java harus diakhiri dengan simbol ; (titik koma)
- Simbol // akan membuat sebuah baris komentar, simbol /* ..... */ akan membatasi bagian awal dan akhir menjadi sebuah komentar
- Nama file harus sama dengan nama class

Java Language Keywords

Here is a list of keywords in the Java programming language. You cannot use any of the following as identifiers in your programs. The keywords `const` and `goto` are reserved, even though they are not currently used. `true`, `false`, and `null` might seem like keywords, but they are actually literals; you cannot use them as identifiers in your programs.

`abstract`	`continue`	`for`	`new`	`switch`
`assert`***	`default`	`goto`*	`package`	`synchronized`
`boolean`	`do`	`if`	`private`	`this`
`break`	`double`	`implements`	`protected`	`throw`
`byte`	`else`	`import`	`public`	`throws`
`case`	`enum`****	`instanceof`	`return`	`transient`
`catch`	`extends`	`int`	`short`	`try`
`char`	`final`	`interface`	`static`	`void`
`class`	`finally`	`long`	`strictfp`**	`volatile`
`const`*	`float`	`native`	`super`	`while`

* not used

** added in 1.2

*** added in 1.4

**** added in 5.0

Why Java?

Sederhana

- Menggunakan Sintaks mirip dengan C++

Berorientasi objek (*Object Oriented)*

- Membuat program dapat dibuat secara modular dan dapat dipergunakan kembali

Terdistribusi (*Distributed)*

- Membuat aplikasi terdistribusi secara mudah dengan adanya *libraries networking* yang terintegrasi pada Java.

Interpreted

- Program Java dijalankan menggunakan interpreter yaitu *Java Virtual Machine (JVM).*

Robust

- Java mempunyai *runtime-Exception handling* untuk membantu mengatasi error pada pemrograman.

Architectural Neutral

- Program cukup mempunyai satu buah versi yang dapat dijalankan pada platform berbeda dengan *Java Virtual Machine.*

Portable

- Source code maupun program Java dapat dengan mudah dibawa ke platform yang berbeda-beda tanpa harus dikompilasi ulang.

Istilah pada Java

JRE (Java Runtime Environment)

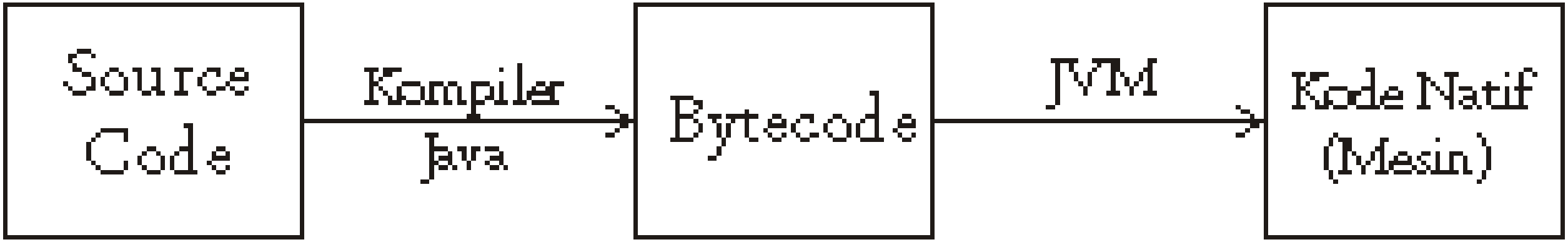
- perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan aplikasi yang dibangun menggunakan java. Versi JRE harus sama atau lebih tinggi dengan JDK yang dugunakan untuk membangun aplikasi java.

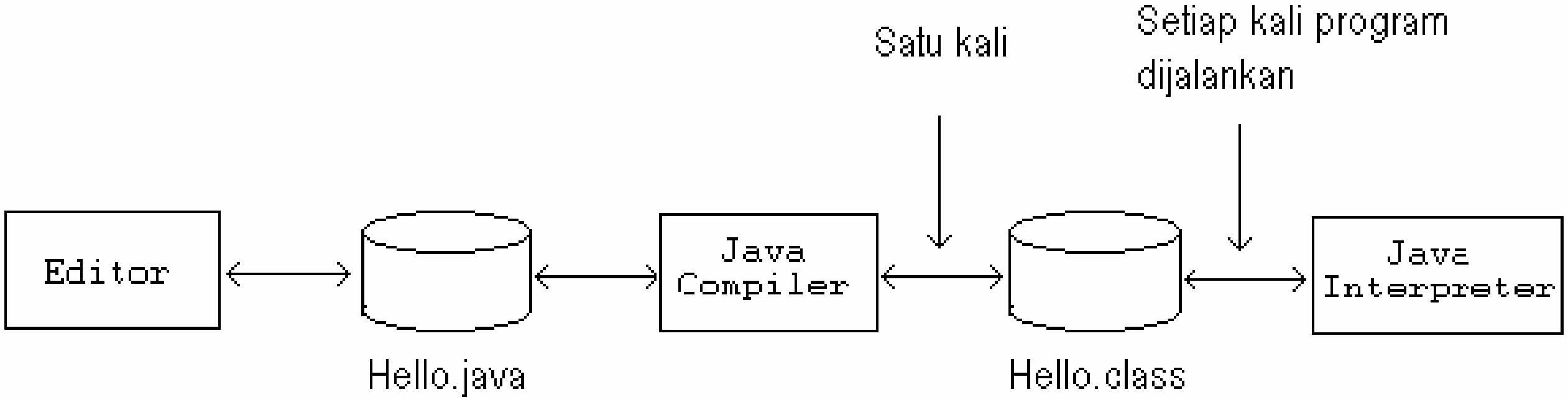
JDK (Java Development Kit)

- Perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan proses kompilasi dari kode java ke ***bytecode*** yang dapat dimengerti dan dapat dijalankan oleh JRE (Java Runtime Envirotment).

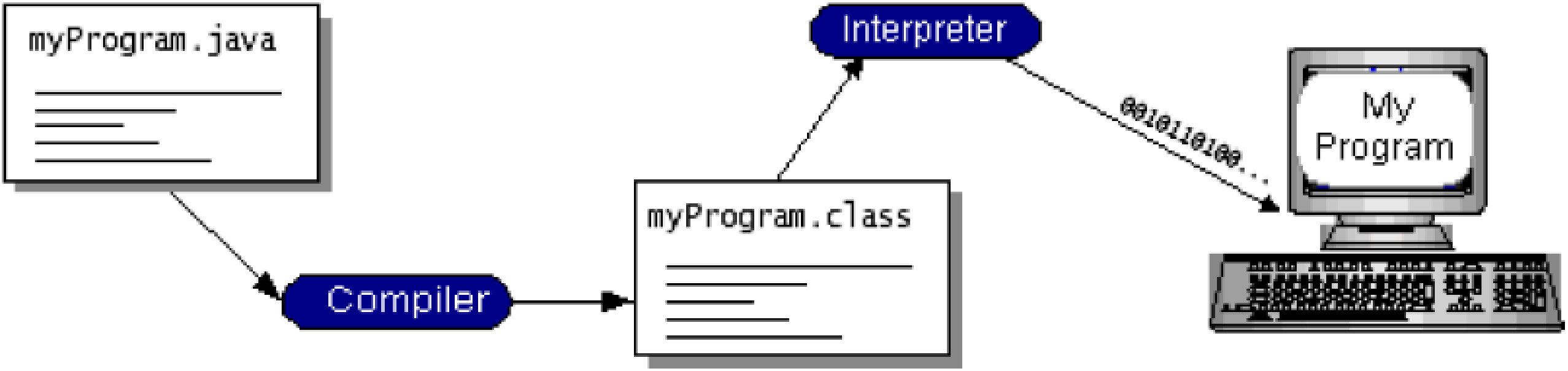
JVM (Java Virtual Machine)

- Berfungsi untuk mengubah bahasa program menjadi bahasa mesin


Source Code
Kompiler Java
Bytecode
JVM
Kode Natif (Mesin)


Satu kali
Setiap kali program dijalankan
Editor
Hello.java
Java Compiler
Hello.class
Java Interpreter

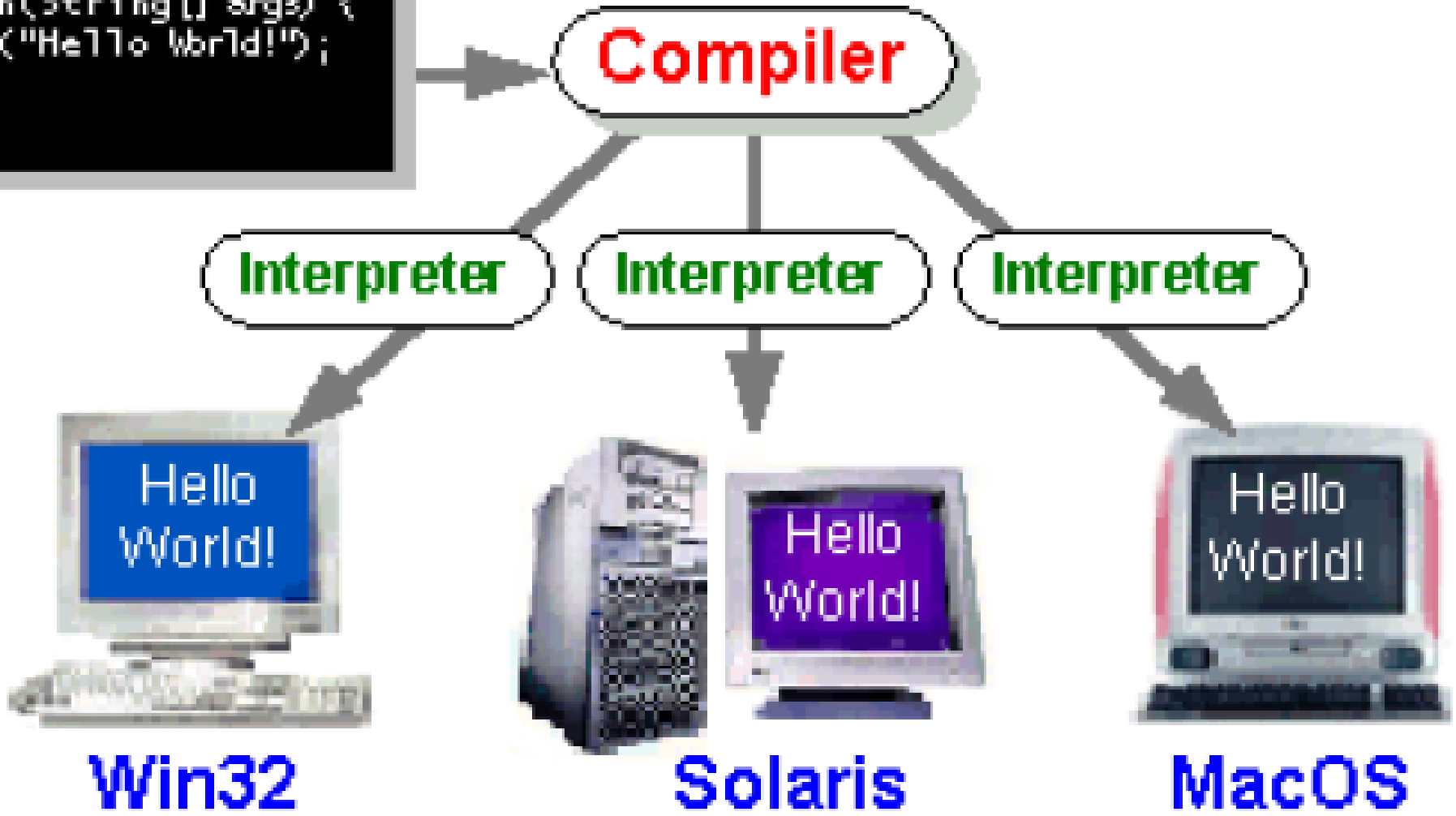
Proses	***Tool***	***Hasil***
Menulis kode program	*Text editor*	Berkas berekstensi *.java*
Kompilasi program	Java Compiler	Berkas berekstensi *.class* (Java Bytecodes)
Menjalankan program	Java Interpreter	Program Output


myProgram.java
Compiler
myProgram.class
Interpreter
My
Program

Java Program

```
class HelloWorldApp {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hello World!");
    }
}
```

HelloWorldApp.java



Kekurangan Java

Tulis sekali, jalankan di mana saja

- Masih ada beberapa hal yang tidak kompatibel antara platform satu dengan platform lain. Untuk J2SE, misalnya SWT-AWT bridgeyang sampai sekarang tidak berfungsi pada Mac OS X

Mudah Didekompilasi

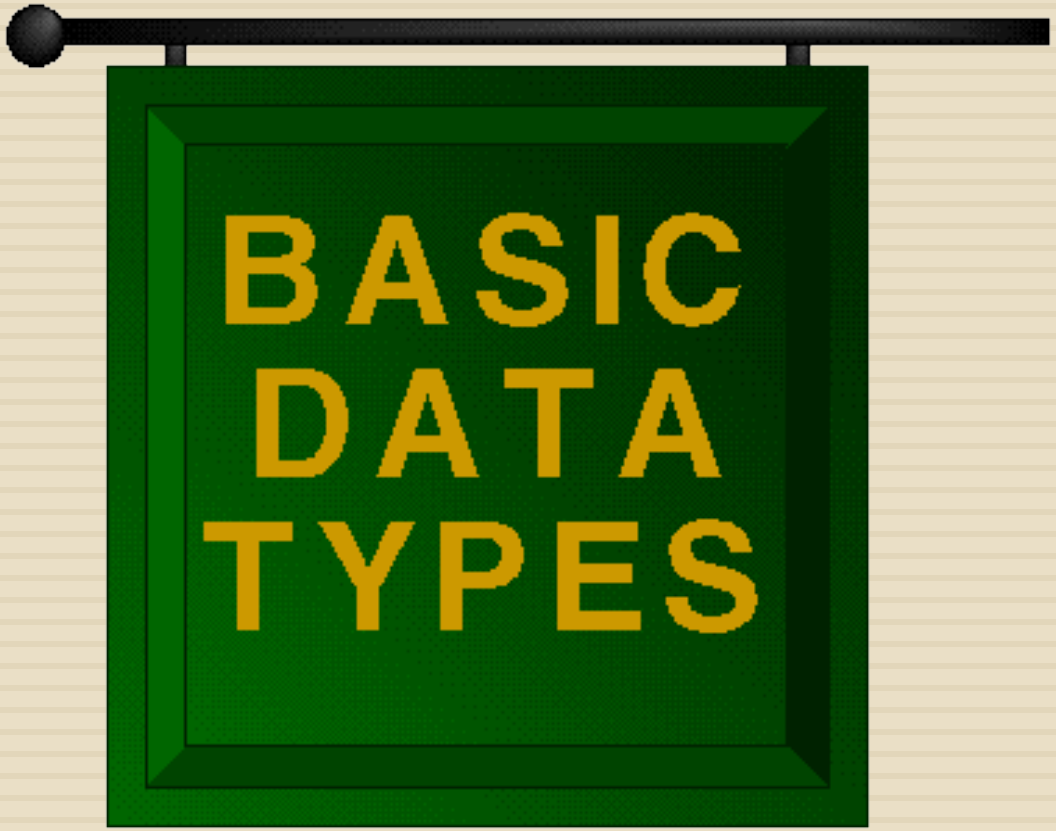
- Dekompilasi adalah proses membalikkan dari kode jadi menjadi kode sumber. Ini dimungkinkan karena kode jadi Java merupakan bytecode yang menyimpan banyak atribut bahasa tingkat tinggi, seperti nama-nama kelas, metode, dan tipe data. Dengan demikian, algoritma yang digunakan program akan lebih sulit disembunyikan dan mudah dibajak/direverse-engineer.

Penggunaan Memori yang Banyak

- Penggunaan memori untuk program berbasis Java jauh lebih besar daripada bahasa tingkat tinggi generasi sebelumnya seperti C/C++dan Pascal (lebih spesifik lagi, Delphi dan Object Pascal). Biasanya ini bukan merupakan masalah bagi pihak yang menggunakan teknologi terbaru (karena trend memori terpasang makin murah), tetapi menjadi masalah bagi mereka yang masih harus berkutat dengan mesin komputer berumur lebih dari 4 tahun

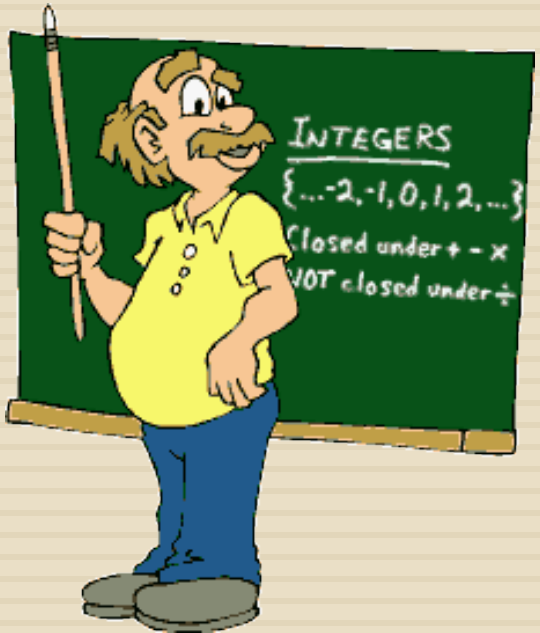
Pengelompokan tipe data dalam Java

- Integer
  - Byte
  - Short
  - Int
  - Long
- Floating Point
  - Float
  - Double
- Char
- Boolean



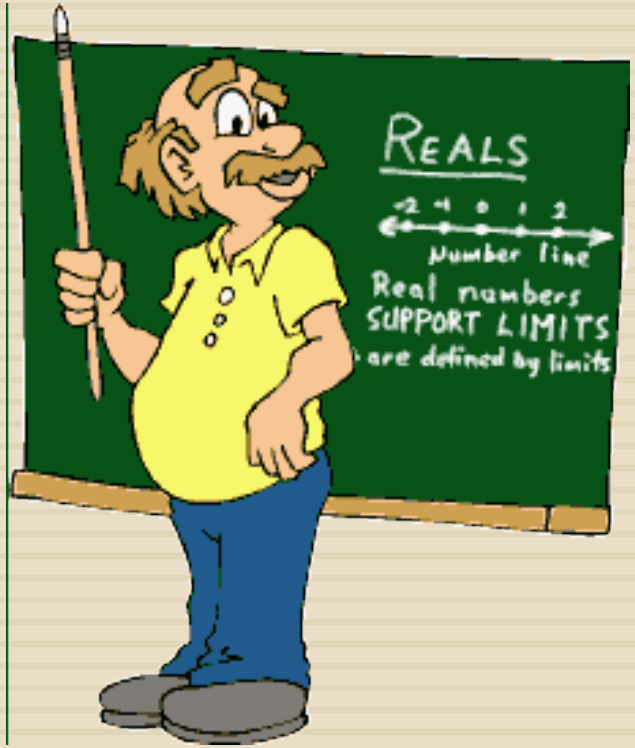
Integer (Bilangan Bulat)

Tipe Data	Ukuran (dalam bit)	Rentang
Byte	8	-128 sampai 127
Short	16	-32.786 sampai 32.767
Int	32	-2.147.483.648 sampai 2.147.483.647
long	64	-9.223.372.036.854.775.808 sampai 9.223.372.036.854.775.807



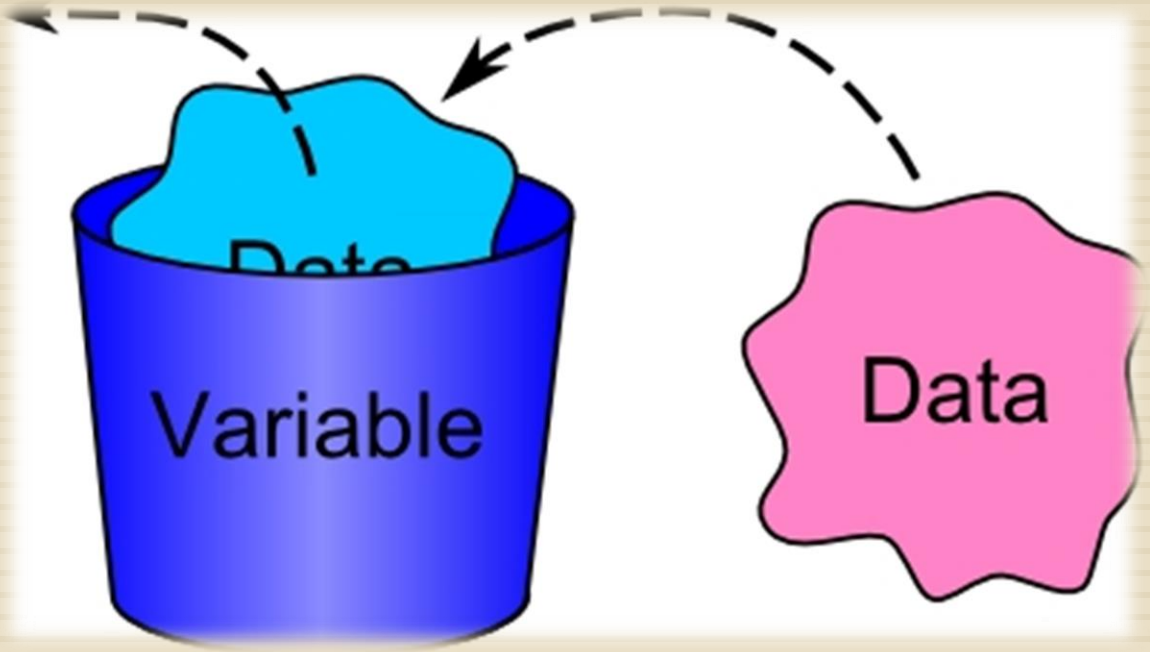
Floating-Point (Bilangan Riil)

Tipe Data	Ukuran (dalam bit)	Rentang
Float	32	3.4^{e-038} sampai 3.4^{e+038}
Double	64	1.7^{e-308} sampai 1.7^{e+308}



Variabel

- Unit dasar yang diperlukan untuk menyimpan suatu nilai dengan tipe data tertentu di dalam memori komputer



Mendeklarasikan Variabel

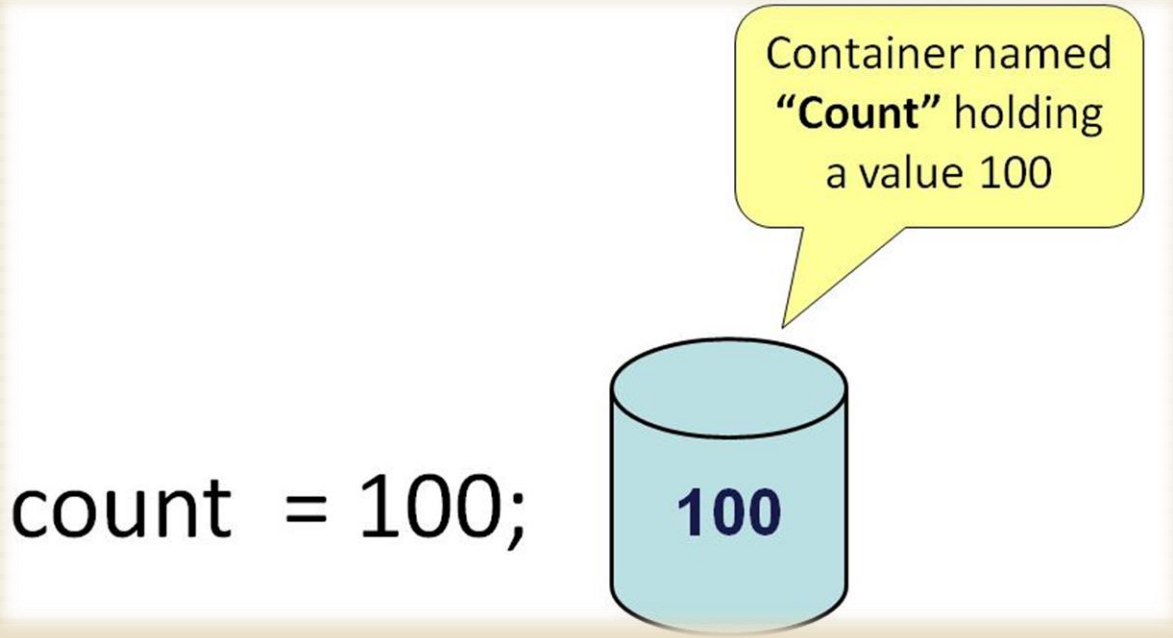
```
Tipe namavariabel;
Tipe namavariabel1, variabel2, …
```

- Tidak boleh mengandung spasi
- Tidak boleh berupa angka atau diawali oleh karakter numerik (angka)
- Tidak boleh mengandung karakter simbol, kecuali tanda $
- Tidak boleh menggunakan kata kunci yang sudah didefinisikan di dalam java
- Dalam satu program,nama variabel harus bersifat unik atau berbeda satu sama lain
- Usahakan nama variabel sedeskriptif mungkin sehingga kode program dapat lebih mudah untuk dipahami oleh orang lain (teruatam bila bekerja dalam tim)
- Selalu diawali dengan huruf kecil

Inisialisasi Variabel

Tipe namavariabel = nilai;
Tipe namavariabel1 = nilai1, namavariabel2 = nilai2 …

Contoh :

Int index =0;

Char ch = ‘A’;