

# BAHASA PEMROGRAMAN

TIM PENGAJAR PEMROGRAMAN  
Departemen Ilmu Komputer IPB

Pertemuan 1

# IDENTITAS MATA KULIAH

Nama Mata Kuliah	:	BAHASA PEMROGRAMAN
Kode Mata Kuliah	:	KOM204
Koordinator	:	Julio Adisantoso (JAS)
Semester	:	Genap 2015/2016
Prasyarat	:	KOM200 - Dasar Pemrograman
Pengajar	:	JAS, YHY, ARA, KLN, MAI
PJ Praktikum	:	KLN
Jadwal Kuliah	:	K1: Senin (13:00-14:40) TL TPB-2.5 K2: Kamis (10:00-11:40) TL TPB-2.3
Jadwal Praktikum	:	Ditentukan Sekretariat ILKOM

# PENENTUAN NILAI AKHIR

- Praktikum, tugas, dan kuis : 10% (*jika sesuai standard*)
- UTS dan UAS Tertulis : 60-70%
- UTS dan UAS Praktikum : 30%
- Catatan: **Tidak ada ujian perbaikan**

# PERANGKAT PERKULIAHAN

- Peserta: Mahasiswa Mayor ILKOM
- Situs latihan dan praktikum: <http://apps.cs.ipb.ac.id/lx>
- Site material elektronik (resources) <http://lms.ipb.ac.id> dan <http://julio.staff.ipb.ac.id>
- Bahasa Pemrograman : Prolog, C++, dan Java

# REFERENSI UTAMA

- 1 Programming Languages: Principles and Paradigms. 2<sup>nd</sup> Ed. Allen B. Tucker and Robert E. Noonan.
- 2 Concepts of Programming Languages. 10<sup>th</sup> Ed. Robert W. Sebesta.
- 3 C: How to Program. 3<sup>rd</sup> Ed. Deitel, H. M. and P. J. Deitel. Pearson Education Prentice Hall. Prentice-Hall, New Jersey.
- 4 Java: How to Program. 3<sup>rd</sup> Ed. Deitel, H. M. and P. J. Deitel. Pearson Education Prentice Hall. Prentice-Hall, New Jersey
- 5 Logical Programming, Lecture Notes by Benjamin J. Keller

# TATA TERTIB

- Kehadiran paling lambat 15 menit setelah dosen masuk kelas/lab. **TERLAMBAT, TIDAK DAPAT MASUK KELAS, DAN DIANGGAP TIDAK HADIR.**
- Berpakaian sesuai ketentuan TaTib IPB
- Minimum kehadiran 11 kali masing-masing untuk kuliah dan praktikum (syarat untuk UAS)
- Handphone harus dinonaktifkan (*silent*), no chatting/BBM/FB/etc saat kuliah maupun praktikum
- Tidak diperbolehkan mengoperasikan laptop saat kuliah, kecuali jika diperintahkan oleh dosen pengajar.

# KEJUJURAN AKADEMIK

- Setiap **KECURANGAN** akan diberikan imbalan nilai 0 (**huruf mutu E**) pada mata kuliah ini
  - Menyontek ataupun bekerja sama pada saat ujian atau kuis
  - Menyalin tugas hasil pekerjaan pihak lain (sering terjadi pada tugas praktikum)
  - Titip tanda tangan kehadiran
- Imbalan (sanksi) akan diberikan untuk si pelaku maupun yang memberikan kesempatan

# MENGAPA BELAJAR BAHASA PEMROGRAMAN? (Sebesta, 2010)

- Increased capacity to express ideas.
- Improved background for choosing appropriate languages.
- Increased ability to learn new languages.
- Better understanding of the significance of implementation.
- Better use of languages that are already known.
- Overall advancement of computing.



# PROGRAMMING DOMAIN

Komputer telah dimanfaatkan di hampir setiap sudut kehidupan, mulai dari mengendalikan pembangkit listrik tenaga nuklir hingga menangani semua fasilitas ponsel. **See THE NET Trailer ... ;)**

- Scientific Applications
- Business Applications
- Artificial Intelligence
- Systems Programming
- Web Software

# BAHASA PEMROGRAMAN

- Bahasa pemrograman adalah suatu **sistem notasi** untuk menuliskan tugas komputasi yang harus dilaksanakan oleh mesin, dan bentuknya dapat dibaca serta dipahami oleh manusia.
- Beberapa bahasa komputer dirancang untuk memfasilitasi operasi-operasi tertentu, misalnya komputasi numerik, manipulasi teks, I/O, etc.
- Pada umumnya, bahasa pemrograman komputer biasanya dirancang dengan menggunakan **paradigma pemrograman** tertentu. Artinya mengikuti aliran atau *genre* tertentu.

# PRINSIP BAHASA PEMROGRAMAN

Prinsip perancangan bahasa pemrograman: (1) Sintaks, (2) Nama dan Tipe, (3) Semantik.

- **Sintaks** menjelaskan bagaimana struktur program yang benar. Struktur bahasa pemrograman modern didefinisikan menggunakan bahasa formal yang disebut *context-free-grammar*.
- **Nama dan Tipe** menunjukkan bagaimana aturan penamaan entitas (variabel, fungsi, class, parameter, dsb).
- **Semantik**, arti dari program. Ketika program dijalankan, efek tiap instruksi didefinisikan oleh semantik dari bahasa.

# DESAIN BAHASA PEMROGRAMAN

- **Architecture.** Bahasa pemrograman dirancang untuk komputer: **well-match** atau **tidak** dengan arsitektur komputer yang ada.
- **Technical Setting**, memperhatikan sistem operasi, IDE (Integrated Development Environment), network, dan referensi lingkungan lainnya.
- **Standards:** ANSI (American National Standards Institute), atau ISO (International Standards Organization). Contoh: ISO Pascal (1990), ANSI/ISO C++ (2003), dsb.

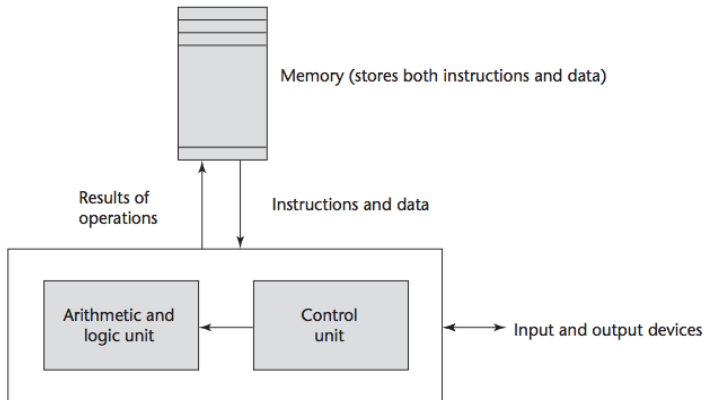
# DESAIN BAHASA PEMROGRAMAN

## Goals:

- **Simplicity** and Readability, program harus mudah ditulis, dan mudah dibaca oleh programmer umumnya.
- **Clarity about Binding**, memiliki batasan definisi dan waktu yang jelas, misalnya reserved words, ukuran memori suatu tipe data, run time, dsb.
- **Reliability**, program akan melakukan hal yang sama ketika memperoleh input data yang sama.
- **Support**, mudah diakses, dipelajari, dan di-install oleh siapa saja.
- **Efficient**.

# PENGARUH ARSITEKTUR KOMPUTER

Arsitektur komputer sangat berpengaruh pada perancangan bahasa pemrograman komputer.



Central processing unit

# PARADIGMA PEMROGRAMAN

- Paradigma pemrograman adalah bentuk pemecahan masalah mengikuti aliran atau "genre" tertentu dari program dan bahasa.
- Klasifikasi:

Imperative/ Algorithmic	Declarative		Object-Oriented
	Functional Programming	Logic Programming	
Algol Cobol PL/1 Ada C Modula-3	Lisp Haskell ML Miranda APL	Prolog	Smalltalk Simula C++ Java

# EKSEKUSI KODE PROGRAM

## von Neumann architecture

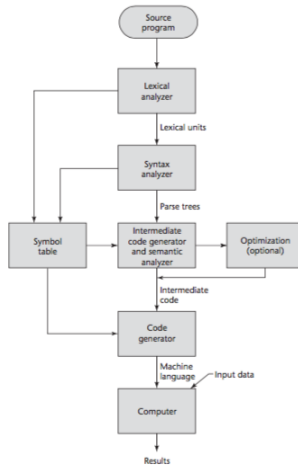
```
initialize the program counter
repeat forever
    fetch the instruction pointed to by the program counter
    increment the program counter to point at the next instruction
    decode the instruction
    execute the instruction
end repeat
```

Implementasi bahasa pemrograman:

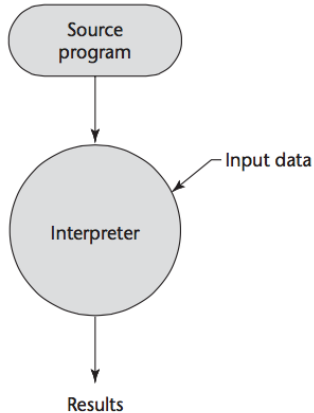
- Compilation
- Pure Interpretation
- Hybrid Implementation Systems



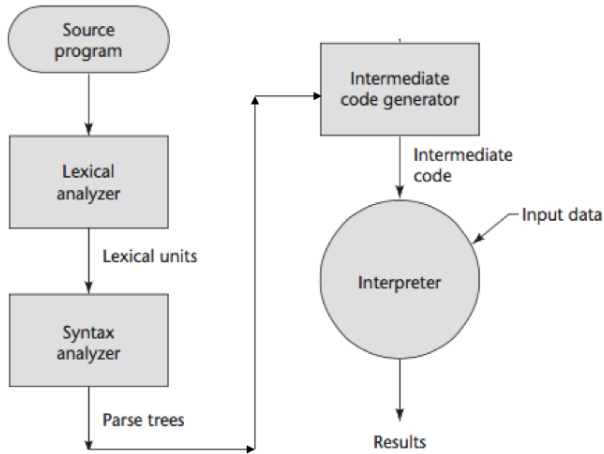
# COMPILATION



# PURE INTERPRETATION



# HYBRID SYSTEM



# HOMEWORK

- Baca Bab 1 dari buku *Concepts of Programming Languages* (Robert W. Sebesta)
- Jawab *Review Questions* pada buku tersebut untuk nomor soal kelipatan 5.
- Jawaban diketik menggunakan komputer, simpan dalam format PDF, dan kumpulkan melalui LMS-IPB.
- Batas pengumpulan tugas Jumat, 19 Februari 2016 pukul 11am.