

Pengantar Teknologi Informasi

[Komputasi & Pemrograman]

Defri Kurniawan, M.Kom



Content



- Definisi Bahasa Pemrograman
- Tingkatan Bahasa Pemrograman
- Sejarah Bahasa Pemrograman
- Paradigma Bahasa Pemrograman

Definisi



- **Program komputer** atau sering kali disingkat sebagai **program** adalah **serangkaian instruksi** yang ditulis untuk melakukan suatu fungsi spesifik pada komputer
- **Bahasa Pemrograman** merupakan **notasi** yang dipergunakan untuk mendeskripsikan **proses komputasi** dalam format yang dapat **dibaca oleh komputer dan manusia**
- **Bahasa Natural** dirancang untuk memfasilitasi komunikasi **antar manusia**
- **Bahasa Pemrograman** dirancang untuk memfasilitasi komunikasi **antara manusia dengan komputer**

Tingkatan Bahasa Pemrograman



Berdasarkan tingkatannya dibedakan menjadi:

- Bahasa Mesin (*Machine Languages*)
- Bahasa Rakitan (*Assembly Languages*)
- Bahasa Tingkat Tinggi (*High Level Languages*)



- Diawali dengan komputer generasi I **ENIAC** dan **EDVAC**
- Von Neumann mendesain *Electronic Discrete Variable Automatic Computer* (EDVAC) pada tahun 1945 dengan sebuah memori untuk menampung baik program ataupun data
- Menggunakan sekumpulan angka 0 dan 1 (*binary*) untuk menjalankan instruksi

Bahasa Rakitan (Assembly)



- Dimulai sejak awal 1950
- Menggunakan nama simbolik untuk memudahkan penggunaan
- Terdiri dari program user disebut *source program* dan program bahasa mesin disebut *object program*
- *Source program* dari user yang diketikkan melalui keyboard diubah oleh *Assembler* menjadi angka 0 dan 1 sebagai *instruksi* yang diterima oleh komputer
- Sekumpulan lengkap nama simbolik dan aturan penggunaannya membentuk bahasa pemrograman, yang disebut dengan bahasa *assembly (symbolic machine languages)*

High Level languages



- Dimulai sejak akhir 1950
- Memiliki kemampuan untuk merepresentasikan **algoritma yang kompleks**
- *Human-oriented readability*

Perbandingan



■ Machine Language

```
10100101    00000001
11100101    00000010
10000101    00000011
```

■ Assembly

```
LOAD A
ADD B
STO C
```

■ High Level

```
C = A + B;
```


Sejarah Bahasa Pemrograman



- 1830 - 1840, Charles Babbage
 - Seorang matematikawan dari Inggris, ingin mengembangkan cara melakukan perhitungan secara mekanik
 - Tanggal 14 Juni 1822 melahirkan “catatan mengenai penerapan mesin bagi penghitungan tabel astronomis dan matematis”
 - Tahun 1821 Babbage menciptakan *Difference Engine*, sebuah mesin yang dapat menyusun Tabel Matematika
 - Tahun 1823 Babbage melengkapinya menjadi mesin *Analytical Engine* yang dapat menyelesaikan berbagai jenis operasi aritmatika

Sejarah Bahasa Pemrograman



- **Luigi Federico Manabrea** (seorang insinyur dari Italia) menjelaskan cara kerja *Analytical Engine*. Karya ini kemudian diterjemahkan dan ditambahkan *notes* oleh **Ada Byron Countess Of Lovelace**.
- Tahun 1937, tulisan Babbage menjadi perhatian **Howard H. Aiken**, sarjana tamatan Harvard.
- Aiken yang juga sedang mencoba menyelesaikan rancangan mesin komputer, tergerak oleh gagasan Babbage. Bekerjasama dengan IBM, Aiken sanggup membuat Mark I

Sejarah Bahasa Pemrograman



- Selanjutnya kelompok insinyur dan penemu lain menyelesaikan ENIAC, mesin hitung elektronik pertama
- 1940, John von Neumann, Komputer pertama dengan *stored programs*

Era 1950 an



- **FORTRAN** (**FOR**mula **TRAN**slation), 1954 - 1957, IBM, John Backus
- **COBOL** (**Co**mmun **B**usiness-**O**riented **L**anguage), 1959 - 1960, US DOD, Grace Hopper
- **Algol60** (**ALGO**rithmic **L**anguage), 1958 - 1960
- **LISP** (**LI**st **P**rocessor), akhir 1950s, MIT, John McCarthy
- **APL** (**A** Programming Language), akhir 1950s, Harvard University dan IBM, K. Iverson

Era 1960 an



- **PL/I**, 1963 - 1964, IBM
- **Algol68**, 1963 - 1968
- **SNOBOL** (StriNg Oriented symBOlic Language), awal 1960s, Bell Labs, R. Griswold
- **Simula67**, 1965 - 1967, Norwegian Computing Center, Kristen Nygaard dan Ie-Johan Dahl
- **ISWIM**, Peter Landin
- **BASIC**, 1964, Dartmouth College, John Kemeny dan Thomas Kurtz

Era 1970 an



- **Pascal**, 1971, Niklaus Wirth
- **C**, 1972, Bell Labs, Dennis Ritchie
- **CLU**, 1974 - 1977, MIT, Barbara Liskov
- **Euclid**, 1976 - 1977, University of Toronto
- **Mesa**, 1976 - 1979, Xerox

Era 1980 an



- **Modula-2**, 1982, Niklaus Wirth
- **Smalltalk**, 1980, Xerox, Alan Kay and Dan Ingalls
- **C++**, 1980, Bell Labs, Bjarne Stroustrup
- **Scheme**, 1975 - 1978, MIT, Gerald Sussman dan Guy Steele, versi baru dari LISP
- **ML**, 1978, Edinburgh University, Robin Milner
- **Prolog**, 1972 - 1980, A. Colmerauer

Era 1990 an



- Java, 1995, Gosling
- Visual Basic
- Bahasa-bahasa Scripting seperti :
 - Perl, Javascript, VBScript, Python, PHP, Ruby, ASP

Era 2000 an



- C#
- VB.NET menggunakan framework .Net yang dikembangkan oleh Microsoft

Computational Thinking



- Memecahkan masalah dengan menggunakan komputer secara benar dan logis
- Alur berpikir:
 - **Deklaratif:** menggunakan fakta untuk mencari kebenaran / memecahkan masalah
 - **Imperatif:** menggunakan langkah-langkah yang logis untuk memecahkan masalah

Paradigma Bahasa Pemrograman



- Program komputer dapat dikategorikan menurut paradigma bahasa pemrograman yang digunakannya.
- Dua paradigma utama yang umum digunakan adalah **imperatif** dan **deklaratif**.
- Program yang ditulis dalam bahasa pemrograman imperatif **memiliki algoritma** yang ditulis dalam **serangkaian klausal pendeklarasian, ekspresi aritmatik, dan sejumlah perintah**.
- Bahasa pemrograman yang sering kita gunakan menggunakan paradigma imperatif. Misal **Bahasa C**



Pemrograman Deklaratif

- Pemrograman ini mendeskripsikan suatu masalah dengan pernyataan daripada memecahkan masalah dengan implementasi algoritma. Contoh: PROLOG

Pemrograman lainnya saat ini: Pemrograman Berorientasi objek (*Object Oriented*)

- Pemrograman berdasarkan prinsip obyek, dimana obyek memiliki variabel/property dan *method* yang dapat dimanipulasi
Contoh: C++, Java, Vb.Net

