

Silabus

| Pertemuan ke- | Pokok Bahasan | Keterangan |
|----------------------|---|-------------------|
| 1 | Pengenalan Dasar Pemrograman | |
| 2 | Konsep Dasar Pemrograman | |
| 3 | Tahapan Pembuatan Program | |
| 4 | Elemen-Elemen Bahasa Pemrograman | |
| 5 | Analisa Struktur Program | |
| 6 | Analisa Struktur Program Lanjutan | |
| 7 | Review/Quis | |
| 8 | Ujian Tengah Semester (UTS) | |
| 9 | Tipe Tabel Database | |
| 10 | Organisasi dan Akses File | |
| 11 | Aplikasi Pemrograman Bisnis | |
| 12 | SDLC | |
| 13 | Object Oriented Program | |
| 14 | Implementasi OOP Pada Perangkat Lunak Pemrograman | |
| 15 | Review/Quis | |
| 16 | Ujian Akhir Semester (UAS) | |

Capaian Pembelajaran adalah:

Mampu **menganalisa sistem** yang akan diaplikasikan ke dalam bentuk program bisnis maupun science, **dengan membuat Laporan** dari hasil analisa tersebut **secara berkelompok** (tidak diwajibkan: riset dan membuat program).

Isi dari Laporan tersebut antara lain:

A. Program Aplikasi Bisnis

- Judul sistem harus jelas
- Uraian Prosedur Sistem
- Normalisasi (optional)
- Spesifikasi File dan Tabel yang digunakan
- Spesifikasi Program dan HIPO
- Flowchart

B. Program Berbasis

- Judul program harus jelas
- Uraian Prosedur sistem
- Spesifikasi File dan Tabel yang digunakan
- Spesifikasi Program dan HIPO
- Flowchart

PERTEMUAN 1

PENGENALAN DASAR PEMROGRAMAN

I. PENGERTIAN

a. Program

Merupakan kata, ekspresi, pernyataan atau kombinasinya yang disusun dan dirangkai menjadi satu kesatuan prosedur yang berupa urutan untuk menyelesaikan masalah yang diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman sehingga dapat dieksekusi oleh komputer.

b. Pemrograman

Proses mengimplementasikan urutan langkah untuk menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan bahasa pemrograman.

c. Bahasa Pemrograman

Prosedur tata cara penulisan program.

Dalam bahasa pemrograman terdapat 3 faktor penting:

1. **Sintaks** adalah aturan-aturan gramatikal yang mengatur tata cara penulisan kata, ekspresi dan pernyataan.

Contoh: RETURN bukan RETUN

INCLUDE bukan INCUDE, dll

2. **Semantik** adalah arti/maksud yang terkandung di dalam statemen tersebut. Penggunaannya tergantung pada bahasa pemrograman yang digunakan.

Contoh penulisan untuk mencetak atau menampilkan hasil dapat menggunakan:

PRINT (pada Basic), PRINTF (pada C),

DISPLAY (pada Cobol), WRITE (pada Pascal),

COOUT (pada C++), dll

3. **Kebenaran logika:** berhubungan dengan benar tidaknya urutan statemen.

Dalam membuat sebuah program harus memakai teknik pemrograman, diantaranya:

1. **Pemrograman Prosedural**

Algoritma berisi urutan langkah-langkah penyelesaian masalah. Ini berarti algoritma adalah proses yang prosedural.

Contoh: Cobol, Basic, Pascal, Fortran dan C.

2. **Pemrograman Functional**

Merupakan salah satu pemrograman yang memperlakukan proses komputasi sebagai evaluasi fungsi-fungsi matematika (kodenya berupa fungsi-fungsi).

Contoh : Lisp, Scheme, ML, Haskell.

3. **Pemrograman Berbasis Modul**

Program dipecah-pecah ke dalam modul-modul, dimana setiap modul menunjukkan fungsi dan tugas tunggal. Pemrograman ini diterapkan dengan menggunakan sub-routine, yaitu sebuah kumpulan perintah yang melakukan tugas pemrosesan yang terbatas. Pemrograman ini banyak dimanfaatkan oleh Bahasa Pemrograman Berbasis Obyek.

4. **Pemrograman Terstruktur**

Pemrograman yang mendukung pembuatan program sebagai kumpulan prosedur yang dapat saling memanggil dan dipanggil dari manapun dalam program dan dapat menggunakan parameter yang berbeda-beda untuk setiap pemanggilan.

Contoh: Pascal, Cobol, RPG, ADA, C.

5. **Pemrograman Berorientasi Objek**

Bahasa pemrograman yang mampu memanfaatkan objek-objek yang tersedia atau membuat suatu objek tertentu dengan menggunakan bahasa pemrograman.

Contoh: C++, SmallTalk, Java.

6. **Pemrograman Generic**

Dalam pemrograman generik penulisan kode bisa digunakan oleh berbagai macam tipe data.

Program generik ditulis sekali dan dapat dipakai berkali-kali untuk data beragam tanpa harus mengubah inti dari algoritma sehingga dapat memberikan keleluasaan dengan hanya menulis kode umum hanya sekali dan selanjutnya kode tersebut dapat dipakai ulang untuk tipe data berbeda namun memiliki karakteristik yang sama.

Contoh: Java, C++

7. **Pemrograman Deklaratif**

Sebuah paradigma pemrograman yang mengungkapkan logika dari sebuah komputasi tanpa menggambarkan aliran kontrol.

Pemrograman deklaratif merupakan suatu seni membuat program dengan tidak menggunakan algoritma untuk pemecahan masalahnya. Untuk membuat pemrograman deklaratif dibutuhkan suatu bahasa deklaratif.

Contoh: Prolog (*Programming in Logic*)

II. KRITERIA BAHASA PEMROGRAMAN

Beberapa kriteria pemilihan sebuah bahasa pemrograman:

1. **Clarity, simplicity dan unity**

Kemudahan, kesederhanaan dan kesatuan merupakan suatu kombinasi yang membantu programmer mengembangkan suatu algoritma.

2. **Orthogonality**

Merupakan suatu atribut yang dapat dikombinasikan dengan beragam fitur bahasa pemrograman sehingga setiap kombinasinya mempunyai arti dan dapat digunakan.

3. **Kewajaran untuk aplikasi**

Bahasa pemrograman harus mempunyai struktur data, operasi-operasi, struktur kontrol dan sintaks yang tepat untuk memecahkan suatu masalah.

4. **Mendukung abstraksi**

Abstraksi merupakan suatu hal yang substansial bagi programmer untuk membuat suatu solusi dari masalah yang dihadapi.

5. **Kemudahan untuk verifikasi program**

Dengan verifikasi data yang mudah, maka suatu program akan dengan mudah dibangun dan dikembangkan

6. **Lingkungan Pemrograman**

Lingkungan pemrograman dapat berarti editor yang digunakan, dokumentasi yang baik, fasilitas debugging, user interface yang baik ataupun tools lain yang dapat digunakan untuk memudahkan pekerjaan programmer.

7. **Portabilitas program**

Kemudahan program untuk dipakai di berbagai jenis komputer.

8. **Biaya Penggunaan**

- a. Biaya eksekusi program
- b. Biaya kompilasi program
- c. Biaya penciptaan, testing dan penggunaan program
- d. Biaya pemeliharaan program

III. ASPEK PEMROGRAMAN

Dalam pengolahan data dan pembuatan sebuah program diperlukan beberapa aspek-aspek dasar yaitu:

a. Hardware

Serangkaian unsur-unsur yang terdiri dari beberapa perangkat keras komputer yang digunakan untuk membantu proses kerja manusia (*Brainware*).

Contoh : CPU, Monitor, Keyboard, Harddisk, Disk drive, Printer, dll.

b. Software

Serangkaian unsur-unsur yang terdiri dari beberapa perangkat lunak program komputer yang digunakan untuk membantu proses kerja manusia (*Brainware*).

Contoh : Sistem Software, Application Software, Package Software, Utility Software, dll.

c. Brainware

Tenaga pelaksana yang menjalankan serta mengawasi pengoperasian sistem unit komputer di dalam proses pengolahan data untuk menghasilkan suatu informasi yang tepat waktu, tepat guna dan akurat.

Contoh : Sistem Analis, Programmer, Technical Support, Operator, Data Entry, dll.

IV. BAHASA PEMROGRAMAN BERDASARKAN PERKEMBANGAN

A. Bahasa Mesin (*Machine Language*)

Bahasa Pemrograman yang hanya dapat dimengerti oleh mesin (komputer) yang di dalamnya terdapat CPU yang hanya mengenal 2 (dua) keadaan yang berlawanan, yaitu:

- Bila terjadi kontak (ada arus) bernilai 1

- Bila kontak terputus (tidak ada arus) bernilai 0

Contoh:

Huruf A akan dikonversikan menjadi kode biner : 0010 1001

Huruf a akan dikonversikan menjadi kode biner : 0011 1101

Angka 1 akan dikonversikan menjadi kode biner : 0000 0001

B. Bahasa Tingkat Rendah (*Low Level Language*)

Merupakan bahasa yang memetakan setiap instruksi dari kode sumber (*source code*) ke dalam satu instruksi bahasa mesin.

Karena susahnya bahasa mesin, maka dibuatlah simbol yang mudah diingat yang disebut dengan "*Mnemonics*" (pembantu untuk mengingat).

Contoh Bahasa Pemrograman ini adalah **Assembler**.

Contohnya:

MOV AH,9H (memasukkan bilangan 9 ke register AH)

MOV AL,4H (memasukkan bilangan 4 ke register AL)

ADD AH, AL (menjumlahkan isi register AH dan AL, atau AH = AH + AL)

C. Bahasa Tingkat Menengah (*Middle Level Language*)

Bahasa pemrograman yang menggunakan aturan-aturan gramatikal dalam penulisan pernyataan, mudah untuk dipahami dan memiliki instruksi-instruksi tertentu yang dapat langsung diakses oleh komputer.

Contohnya adalah bahasa C.

D. Bahasa Tingkat Tinggi (*High Level Language*)

Bahasa Pemrograman yang dalam penulisan pernyataannya mudah dipahami secara langsung. Bahasa pemrograman ini terbagi menjadi 2 yaitu :

1. Procedure Oriented Language

a. Scientific

Digunakan untuk memecahkan persoalan matematis/perhitungan

Misal : Algol, Fortran, Pascal, Basic

b. Bussines

Digunakan untuk memecahkan persoalan dalam bidang bisnis.

Misal : Cobol, PL/1.

2. Problem Oriented Language

Bahasa yang berorientasi pada masalah, karena memungkinkan user menyelesaikan masalah dengan sedikit penulisan kode pemrograman. Misalnya Program Generator yang digunakan untuk membuat aplikasi dengan mudah, Report Generator yang digunakan untuk membuat laporan dengan mudah dan cepat, Bahasa Query (SQL).

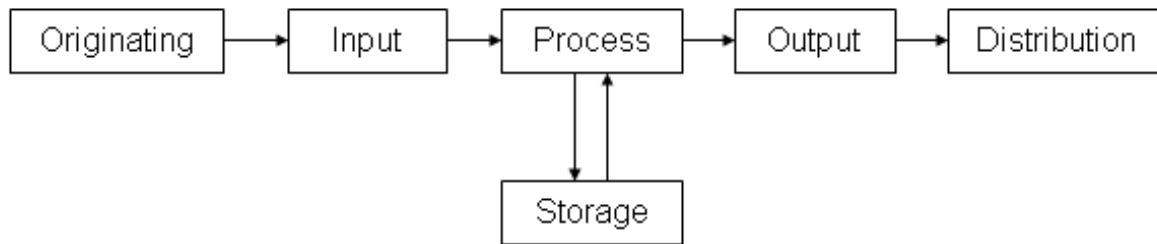
Bahasa pemrogramannya adalah: Oracle, Microsoft Access, dll.

E. Bahasa Berorientasi Objek (*Object Oriented Language*)

Bahasa pemrograman yang berorientasi pada objek. Bahasa pemrograman ini mengandung fungsi-fungsi untuk menyelesaikan suatu permasalahan dan program tidak harus dituliskan secara detail semua pernyataannya, tetapi cukup memasukkan kriteria-kriteria yang dikehendaki saja

Contohnya: Java, C++, Smalltalk, Visual C, PHP, dll.

V. Kerangka Dasar Pemrograman



Penjelasan:

Originating

Tahap ini berhubungan dengan proses pengumpulan data, yang biasanya merupakan proses pencatatan (*recording*) data ke dokumen dasar.

Input

Tahap ini merupakan proses pemasukkan data (*entry data*) ke dalam proses komputer melalui peralatan input (*input device*)

Process

Tahap ini merupakan proses pengolahan data dari data yang sudah dimasukkan yang berupa proses menghitung, membandingkan, mengklasifikasikan, mengurutkan, mengendalikan dan mencari di storage

Penjelasan:

Output

Tahap ini merupakan proses untuk menghasilkan keluaran dari proses pengolahan data ke peralatan output (*output device*) yang berupa informasi.

Distribution

Tahap ini merupakan proses penyebaran informasi kepada pihak-pihak yang berhak dan membutuhkan informasi

Storage

Tahap ini merupakan perekaman hasil pengolahan data ke *secondary storage*, yang dapat dipergunakan sebagai bahan input untuk proses selanjutnya

