



MI1264 DASAR ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

Semester Ganjil – 2015/2016

Pengenalan Algoritma dan Pemrograman

Dahliar Ananda, M.T.
Dahliar.Ananda@gmail.com

Hanya dipergunakan untuk kepentingan pengajaran di lingkungan Universitas Telkom
Versi 1.0 by Dahliar Ananda, M.T.

TUJUAN

1. Mengetahui Algoritma & Pemrograman,
2. Memahami paradigma dalam pemrograman,
3. Memahami struktur algoritma dengan menggunakan Pseudocode.

KOMPUTER

1. Sebuah **alat** yang dapat melakukan **komputasi** dan membuat **keputusan logis** yang jauh lebih cepat dibandingkan dengan kemampuan manusia. [Deitel Java How To Program 9Ed]
2. **Mesin/alat buatan** yang memiliki fungsi untuk menerima **Input dan Output, memory penyimpanan, prosessor** yang memiliki kemampuan untuk **mentransformasikan data** dalam bentuk urutan karakter, dan yang akan melakukan eksekusi berbagai macam jenis **kalkulasi** (untuk **menyelesaikan permasalahan** dimana solusi diekspresikan dalam bentuk sebuah **algoritma**), yang dikelola oleh sebuah **unit control** berdasarkan instruksi **program** yang tersimpan didalam memory. [Georges Ifrah, 2001]

KOMPUTER

- Komputer adalah alat,
- Bekerja sesuai perintah atau instruksi yang diberikan.
- Perintah atau instruksi → program komputer.
- Program komputer → Disusun menggunakan bahasa pemrograman, bekerja secara terstruktur sesuai dengan alur yang disusun oleh programmer → Algoritma

PROGRAM

1. Urutan **instruksi**, ditulis untuk melakukan **tugas spesifik** pada sebuah **computer** [Stair, 2003].
2. Kumpulan **prosedur**, dan **dokumentasi** yang melakukan **tugas** di dalam sebuah **computer** [Curtis, 2010].

PARADIGMA PEMROGRAMAN

- Fundamental style of Computer Programming.
- Beberapa paradigma pemrograman :
 - Imperative Programming
 - Functional Programming
 - Logic Programming
 - Object Oriented Programming

IMPERATIVE PROGRAMMING

- **'first do this, next do that'**
- Bekerja berdasar ide kerja komputer **Von Neumann**.
- Eksekusi **langkah-langkah komputasi** dikelola menggunakan **Struktur Kontrol**, dikenal dengan nama Perintah (*Command*)
- Penggunaan Prosedur sebagai abstraksi kode, pemanggilan hanya menggunakan satu Perintah (*Command*)
- Dikenal juga dengan nama "**Pemrograman Prosedural**".
- Bahasa pemrograman : **Fortran, Algol, Pascal, Basic**.

FUNCTIONAL PARADIGM

- 'Evaluate an expression and use the resulting value for something'
- Ide berasal dari teori fungsi Matematika
- Menggunakan fungsi matematika sebagai ekspresi fungsi yang digunakan.
- Bahasa pemrograman : **LISP, Scheme.**

LOGIC PARADIGM

- “Answer a question via search for a solution”
- Cocok untuk digunakan pada domain masalah yang berkaitan dengan **ekstraksi pengetahuan (Knowledge)** yang berasal dari **fakta-fakta** dan **relasi dasar**.
- Pembuktian otomatis dengan menggunakan **AI (Artificial Intelligence)**
- Berbasis kepada aksioma, aturan inferensi dan query.
- Bahasa pemrograman : Prolog, Datalog.

OBJECT ORIENTED PARADIGM

- Mensimulasikan kondisi yang ada di dunia nyata, dengan cara saling mengirimkan/melempar pesan antar obyek.
- Ide dasarnya konsep dan model dari interaksi manusia dengan fenomena dunia nyata.
- Data dienkapsulasi pada obyek dengan memanfaatkan konsep information hiding.
- Interaksi obyek dengan cara passing (pelemparan) pesan.
- Bahasa Pemrograman : Objective-C, SmallTalk, Java, C#.

ALGORITMA - DEFINISI

1. **Metode pemecahan masalah** yang **tepat** untuk diimplementasikan menjadi sebuah **program computer**.
[Sedgewick, 2002]
2. Sebuah **prosedur** untuk **menyelesaikan suatu masalah** dalam terminologi **aksi** untuk **mengeksekusi** dan **urutan** dimana **aksi tersebut dieksekusi** [Deitel, 2012].
3. Kumpulan **langkah-langkah** yang dapat **dihitung** untuk **mencapai** sebuah **hasil** yang **diinginkan**
[<http://xlinux.nist.gov/dads//HTML/algorithm.html>]

CONTOH ALGORITMA

CEK SALDO REKENING DI ATM

1. Masukkan kartu ATM ke entry kartu
2. Masukkan PIN
3. Pilih menu Cek Saldo
4. Lihat saldo
5. Pilih menu keluar

STRUKTUR PSEUDOCODE

```
PROGRAM NamaProgram;
```

```
DEKLARASI
```

```
    //lokasi deklarasi variabel;
```

```
KONSTANTA
```

```
    //lokasi deklarasi konstanta;
```

```
ALGORITMA
```

```
    //statements.....
```

```
END ALGORITMA
```

STRUKTUR PSEUDOCODE

PROGRAM CekSaldo;

DEKLARASI

Kartu ATM; PIN; Saldo;

KONSTANTA

ALGORITMA

1. Masukkan kartu ATM ke entry kartu
2. Masukkan PIN
 1. Jika PIN salah, ulang no 2 hingga maksimal 3x. Jika lebih dari 3x. Blokir kartu dan keluar.
 2. Jika PIN benar, masuk ke bagian selanjutnya (no. 3)
3. Pilih menu Cek Saldo
4. Lihat saldo
5. Pilih menu keluar

ALGORITMA

SELESAI?

Bagaimana jika

1. tidak bawa kartu ATM?
2. Benarkah ATM dari bank anda?
3. Apakah ada jaringan Multi bank? ATM Bersama?
4. ATM Rusak
5. PIN salah
6. Pilihan menu ada banyak
7. dst

TUGAS 1

Perbaiki Algoritma Cek Saldo di mesin ATM dan sehingga opsi mesin ATM terdapat menu untuk

1. Cek Saldo
2. Tarik Saldo
3. Transfer saldo ke rekening lain



any question?

DAFTAR PUSTAKA

1. Cantù. M, Essential Pascal 4th edition, <http://marcocantu.com>, 2008.
2. Curtis. Keith,. After the software Wars, <http://keithcu.com>, 2010.
3. Deitel. Paul,. Deitel. Harvey. Deitel Java How To Program 9ed, Prentice Hall, 2012.
4. Ifrah., George, "The Universal History of Computing. From The Abacus to the Quantum Computer", John Wiley & Sons, 2001.
5. Normark, Kurt., "Functional Programming in Scheme", Department of Computer Science, Aalborg University, Denmark, <http://people.cs.aau.dk/~normark/prog3-03/html/notes/top-level-title-page.html>, Diakses 14 Agustus 2013.
6. Sedgewick, Robert. Algorithms in Java 3rd Edition. Pearson Education, Inc. 2002.
7. Stair, Ralph M., et al. Principles of Information Systems, Sixth Edition. Thomson Learning, Inc. p. 132. ISBN 0-619-06489-7. 2003.