

Selasa, 10 jun 2008

MATEMATIKA DISKRIT II - ALGORITMA

Definisi algoritma

Metode terstruktur (step by step) dalam menyelesaikan masalah

Contoh

Masalah : Pembuatan secangkir kopi

Algoritma :

Step 1 : Panaskan 0,5 liter air

Step 2 : Ambil satu sendok teh kopi kedalam cangkir

Step 3 : Setelah air dipanaskan, tuangkan air kedalam cangkir

Step 4 : Ambil 2 sendok makan susu dan 1 sendok teh gula ke dalam cangkir

Step 5 : Aduklah, kopi siap dihidangkan

Karakter Algoritma :

1. Precision --> Instruksi jelas
2. Finiteness --> Ketika algoritma dieksekusi, selalu ada awal dan ada akhir
3. Input --> Menerima input
4. Output --> hasil dari proses
5. Generality --> Algoritma dapat memecahkan semua masalah

Notasi Algoritma :

1. Mempunyai judul yang unik
2. Deskripsi setiap instruksi
3. Input
4. Output
5. Instruksi

Struktur Dasar Algoritma :

1. Sequence Control
2. Selection Control
3. Repetition Control

Penjelasan :

1. Sequence Control (Runtunan)
 - Tiap aksi dikerjakan satu persatu
 - Tiap aksi dilaksanakan tepat satu kali
 - Urutan aksi yang dilaksanakan pemroses sama dengan urutan aksi sebagaimana yang tertulis didalam algoritma
 - Akhir dari aksi terakhir merupakan akhir algoritma

Contoh Algoritma :

Runtunan_1

{Contoh algoritma yang menghasilkan keluaran berbeda jika urutan aksinya diubah}

Kamus

A, B : Integer

Algoritma

```
{Harga A belum terdefinisi}
  A <-- 10
{Harga A sekarang = 10}
  A <-- 2 * A
{Harga A sekarang = 2 X 10 = 20}
  B <-- A
{Harga B sekarang = 20}
  Output (B) {Harga B = 20}
{Harga B yang dicetak ke piranti keluaran adalah 20}
```

2. Selection Control

2 Tipe seleksi :

> IF-THEN

Algoritma :

```
IF kondisi THEN
  aksi
END IF
```

> IF-THEN-ELSE

Algoritma :

```
IF kondisi THEN
  aksi 1
ELSE
  aksi 2
END IF
```

Contoh Algoritma (IF-THEN)

Bil_genap

{mencari bilangan genap, bilangan dimasukkan dari keyboard}

Kamus

N : Integer

Algoritma

Input (N)

{masukkan nilai N}

IF N mod 2 = 0 THEN

Output ('Bilangan genap')

END IF

{tampilkan tulisan Bilangan Genap apabila nilai N habis di bagi 2}

3.

Sabtu, 14 jun 2008 (catatan pas tambahan)

LATIHAN SOAL

1. Buat algoritma untuk menghitung luas segitiga (alas dan tinggi diinput dari keyboard)

Jawab :

Hitung_luas_segitiga

{menghitung luas segitiga yang alas dan tinggi diinput dari keyboard}

Kamus :

a : real {variabel untuk alas segitiga}

t : real {variabel untuk tinggi segitiga}

L : real {variabel luas segitiga}

Algoritma :

Input (a, t) {instruksi untuk memasukkan data alas dan tinggi}

$L \leftarrow \frac{1}{2} * a * t$ {instruksi untuk menghitung luas segitiga}

Output (L) {hasil eksekusi yang akan tercetak di layar}

2. Buat algoritma untuk menghitung luas lingkaran (πr^2), jari-jari diinput dari keyboard dan nilai $\pi = 3,14$

Jawab :

Hitung_luas_lingkaran

Kamus :

r : real {variabel untuk jari-jari lingkaran}

L : real {variabel luas lingkaran}

Algoritma :

Input (r) {instruksi untuk memasukkan data jari-jari lingkaran}

$L \leftarrow 3,14 * r * r$ {instruksi untuk menghitung luas lingkaran}

Output (L) {hasil eksekusi yang akan tercetak di layar}

3. Buatlah algoritma untuk menghitung komisi yang diterima salesman berdasarkan jumlah penjualan yang dicapainya. Salesman itu mendapat komisi 10% dari hasil penjualan. Tampilkan ke piranti keluaran, nama salesman dan besar komisi yang diperoleh.

Jawab :

Hitung_komisi_salesman

Kamus :

nama : string {variabel untuk nama salesman}

penjualan : real {variabel penjualan}

komisi : real {variabel untuk komisi}

Algoritma :

Input (nama, penjualan) {instruksi untuk memasukkan data nama salesman dan penjualan}

$komisi \leftarrow (10/100) * penjualan$ {instruksi untuk menghitung besarnya komisi}

Output (nama, komisi) {hasil eksekusi yang akan tercetak di layar}

5. Menampilkan tulisan STIKOM sebanyak 5 kali di layar

Cara I (FOR-DO) :

Tampil_kata_stikom

Kamus :

k : integer {variabel untuk perulangan}

Algoritma :

FOR k \leftarrow 1 to 5 DO

 Output ('STIKOM') {mencetak tulisan STIKOM sebanyak 5 kali ke layar}

END FOR

Cara II (WHILE-DO) :

Tampil_kata_stikom

Kamus :

k : integer {variabel untuk perulangan}

Algoritma :

k \leftarrow 1

WHILE k $k \leq 5$ DO

 Output ('STIKOM') {mencetak tulisan STIKOM sebanyak 5 kali ke layar}

 k \leftarrow k + 1

END WHILE