

KONSEP & STRUKTUR DASAR ALGORITMA

Pertemuan

2

1. STATEMENT

Statement (pernyataan) merupakan langkah yang dinyatakan dalam algoritma.

Sebuah statement berisi langkah aksi (action) yang dilakukan. Bila sebuah pernyataan dieksekusi oleh pemroses, maka aksi yang bersesuaian dengan pernyataan itu dikerjakan.

Contoh 1:

misalkan dalam algoritma ada pernyataan berikut : Tulis “Hello, word”

Maka pernyataan tersebut menggambarkan aksi menulis pesan “Hello, world”

Contoh 2:

Pernyataan: kalikan a dengan 2

Menggambaran aksi mengalikan a dengan 2 dan hasil perkalian disimpan didalam peubah a lagi.

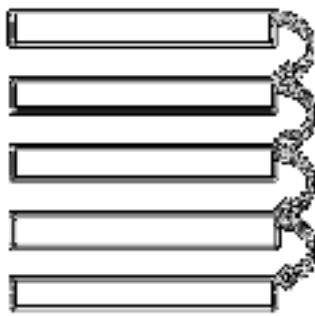
Contoh 3:

Jika bulan = ‘Januari’ maka tulis “jumlah hari = 31”

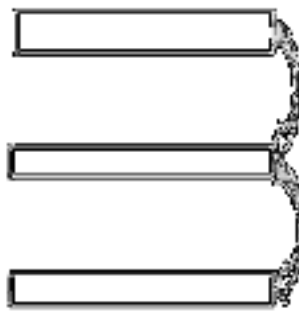
=> Pernyataan tersebut terdiri dari dua aksi, yaitu membandingkan nilai variabel bulan dengan ‘Januari’, dan aksi tulis pesan ‘jumlah hari = 31’ jika perbandingan itu benar.

2. KONSTRUKSI DASAR

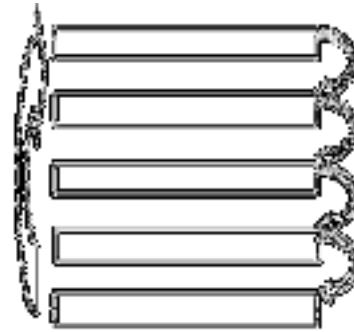
Sebuah algoritma dapat dibangun dari tiga buah konstruksi atau struktur dasar, yaitu sequence (runtunan), selection (pemilihan), dan repetition (pengulangan).



Sequence



Selection



Repetition

2.1. Sequence (Runtunan)

Sebuah sequence terdiri dari satu atau lebih pernyataan, setiap pernyataan ditulis dalam satu baris atau dipisahkan dengan tanda titik koma.

Tiap pernyataan dikerjakan secara berurutan (sekuensial) sesuai dengan urutannya didalam teks algoritma.

Urutan instruksi menentukan keadaan akhir algoritma. Bila urutannya diubah, maka hasil akhirnya mungkin juga berubah.

Algoritma untuk mempertukarkan nilai dari dua buah peubah (variabel). Misalkan peubah A berisi nilai 8 dan peubah B berisi nilai 5. Hasil dari pertukaran ini adalah A bernilai 5 dan B bernilai 8. Bagaimanakah caranya...?

Untuk melakukan pertukaran dengan benar maka kita memerlukan peubah bantu misalnya C. Bentuk algoritmanya sebagai berikut:

1. Masukkan nilai A ke dalam C
2. Masukkan nilai B ke dalam A
3. Masukkan Nilai C ke dalam B Pertukaran selesai dilakukan...!

Kondisi Awal



A

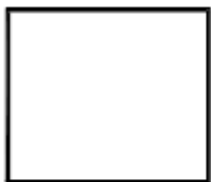


C

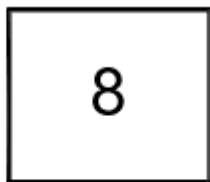


B

Tahap 1



A

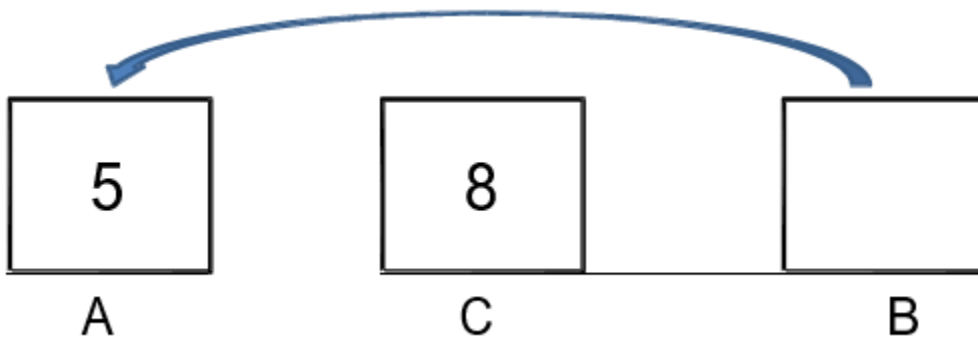


C

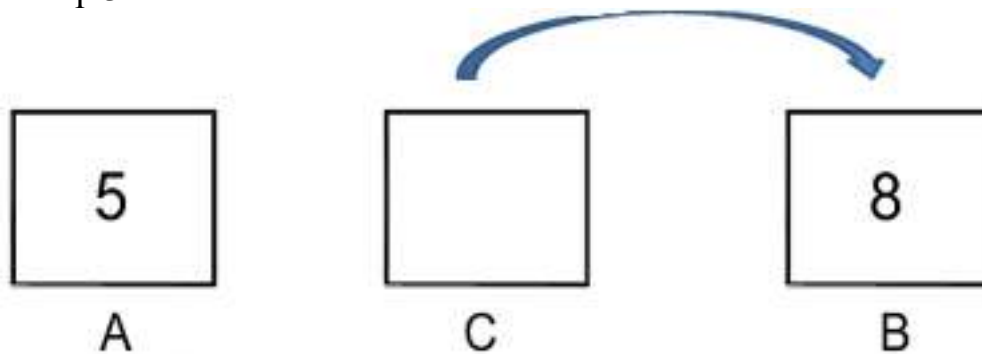


B

Tahap 2



Tahap 3



2.2. Selection (Pemilihan)

Sebuah instruksi dikerjakan jika kondisi tertentu dipenuhi.

Misalkan kendaraan tiba diperempatan yang ada traffic light. Jika lampu traffic light berwarna merah, maka kendaraan harus berhenti.

Langkah ini dapat ditulis dalam pernyataan:

Jika lampu traffic light berwarna merah, maka berhenti. Pernyataan pemilihannya adalah:

If kondisi then
aksi

If berarti “jika” dan then artinya “maka”,

Kondisi adalah persyaratan yang dapat bernilai benar atau salah. Aksi akan dikerjakan apabila kondisi bernilai benar. If dan then merupakan kata kunci (keywords).

Contoh dalam kegiatan sehari-hari:

If air di dalam ketel mendidih then
matikan api kompor

If x habis dibagi 2 then
tuliskan bahwa x bilangan genap

2.3. Repetition (Pengulangan)

Komputer mampu mengerjakan pekerjaan yang sama secara berulang kali dengan cepat.

Misalkan: Bagaimana menuliskan sebuah kalimat “Saya sedang Belajar Logika Algoritma” yang sama sebanyak 100 kali?

Pernyataan tersebut dapat dituliskan dengan algoritma sebagai berikut:

1. Tulis “ Saya sedang Belajar Logika Algorima”
2. Tulis “ Saya sedang Belajar Logika Algorima”
- :
- :
99. Tulis “ Saya sedang Belajar Logika Algorima”
100. Tulis “ Saya sedang Belajar Logika Algorima”

Tentunya penulisan dengan cara tersebut tidak efisien, dikarenakan instruksi harus ditulis dalam algoritma dengan isi pernyataan yang sama berulang kali sebanyak 100 kali.

Hal tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan notasi pengulangan, seperti:

While, do – while dan for.

Misal kita menggunakan notasi for, maka algoritmanya dapat ditulis menjadi:

```
For (i=1; i<=100; i++)
```

Tulis “Saya sedang Belajar Logika Algorima”

1. ALGORITMA PE-UBAH

Adalah Variabel yang nilainya BUKAN konstanta (selalu berubah – sesuai dengan kondisi Variabel terKINI)

Sintaks : P = Q

Algoritma : P Q

Arti : Bahwa Nilai P diberi harga Nilai Q, Nilai P akan SAMA DENGAN nilai Q, & Nilai Q TETAP

2. ALGORITMA PERTUKARAN

Berfungsi mempertukarkan masing-masing isi Variabel sedemikian sehingga Nilai dari tiap Variabel akan berubah/bertukar

Contoh :

