

<b>Pertemuan</b>	<b>:</b>	<b>1(Satu)</b>
<b>Pokok Bahasan</b>	<b>:</b>	<b>Pengantar Algoritma dan Program</b>
<b>Tujuan Khusus</b>	<b>:</b>	<b>Mahasiswa dapat mengerti dan membedakan algoritma dan program</b>

---

## **1. Pengenalan Algoritma**

### **Algoritma**

adalah suatu urutan dari barisan langkah-langkah atau instruksi, guna menyelesaikan masalah.

Algoritma adalah suatu Suatu metode khusus untuk menyelesaikan suatu masalah yang nyata (*Webster Dictionary*)

Istilah algoritma pertama kali diperkenalkan oleh seorang ahli matematika, yaitu ABU JA'FAR MUHAMMAD IBNU ALKHAWARIZMI)

## **2 Kriteria-Kriteria Algoritma:**

### **1. Ada Output**

Mengacu dari definisi algoritma di atas, maka suatu algoritma haruslah mempunyai output. Output tersebut tentu harus merupakan solusi dari masalah yang sedang diselesaikan.

### **2. Efektifitas dan efisiensi**

Suatu algoritma dikatakan efektif jika algoritma tersebut dapat menghasilkan suatu solusi yang sesuai dengan masalah yang diselesaikan. Dengan kata lain suatu algoritma tersebut harus tepat guna.

Suatu algoritma dikatakan efisien jika waktu proses dari suatu algoritma relatif lebih singkat dan penggunaan memorinya relatif lebih sedikit.

### **3. Jumlah langkahnya Berhingga**

Barisan instruksi yang dibuat dalam suatu urutan tertentu, dimaksudkan agar masalah yang dihadapi dapat diselesaikan. Banyaknya instruksi atau langkah haruslah berhingga. Jika tidak demikian, proses yang dilakukan akan memerlukan waktu yang relatif lebih lama dan diperoleh hasil yang tidak

diperlukan atau tidak berhubungan dengan masalah yang ada. Bahkan akan memungkinkan proses akan berlangsung terus walaupun solusi yang diharapkan sudah diperoleh.

#### 4. Berakhir

Hal ini erat kaitannya dengan kriteria yang ketiga di atas. Proses di dalam mencari penyelesaian suatu masalah harus berhenti atau berakhir. Hasil akhir yang didapat merupakan solusinya ataupun berupa informasi tidak diketemukannya solusi. Dengan perkataan lain, baik dalam kondisi solusinya ada ataupun tidak ada maka proses akan tetap berhenti. Suatu prosedur yang hanya akan berhenti bila mempunyai atau menghasilkan solusi disebut SEMI ALGORITMA.

#### 5. Terstruktur

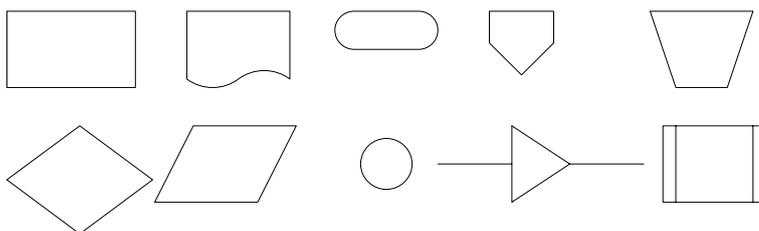
Urutan dari barisan langkah-langkah yang digunakan harus disusun sedemikian rupa agar proses penyelesaiannya tidak berbelit-belit. Sehingga memungkinkan bahwa bagian-bagian dari proses tersebut dapat dibedakan secara jelas (bagian Input, Proses, Output). Dengan demikian memudahkan kita di dalam melakukan pengecekan ulang.

Dari kelima kriteria di atas maka dapat ditentukan suatu algoritma yang TERBAIK dari sekian banyak algoritma yang ada, yaitu :

*"suatu algoritma harus menyelesaikan output yang tepat guna (efektif) dalam waktu yang relatif singkat dan penggunaan memori yang relatif sedikit (efisien) dengan menggunakan langkah berhingga dan prosesnya berakhir baik dalam keadaan dihasilkannya solusi ataupun tidak".*

### 3. Diagram Alur untuk Komputer

Simbol-simbol dalam diagram Alur



Keterangan:

- A: Simbol untuk proses(Proses)
- B: Simbol untuk Keputusan(Decision)
- C: Simbol untuk keluaran(Dokumen)
- D: simbol untuk Masukan(Data)
- E: Simbol untuk Mulai/Start ataupun Berhenti/Stop (Termination)
- F: Simbol penghubung(Connector)
- G: Simbol penghubung bila beda halaman(Off Page Reference)
- H: Simbol untuk transfer(control transfer)
- I: Simbol untuk operasi manual(Manual Operasi)
- J: Simbol untuk menyatakan harga awal dari suatu proses(Predefined Proses)

### **Kasus 1.1**

Kita mengawali pembicaraan tentang logika dan algoritma, secara umum pada masalah sehari-hari, yaitu langkah-langkah yang kita lakukan ketika mengganti ban mobil yang pecah. Sebelum kita menjawab apa yang akan kita lakukan untuk memulai pekerjaan tersebut, kita harus tahu komponen yang ada dalam masalah itu, maksud dari komponen adalah apa-apa saja yang harus kita butuhkan.

### **Jawab:**

Untuk kasus di atas kita

- butuh ban serep (ban pengganti)
- dongkrak
- baut
- kunci.

Pertama kita *mengeluarkan ban serep*, kemudian *menyiapkan kunci* yang cocok dan *dongkrak*. Setelah alat yang kita punyai sudah lengkap, *mobil didongkrak*, untuk selanjutnya *dibuka baut-bautnya* sehingga ban dapat dilepas. Kemudian *ban serep tersebut dipasang* lalu *ban dikencangkan* tersebut dengan baut, *dongkrak dilepaskan* dan langkah terakhir *membersihkan semua alat-alat* seperti ban pecah, kunci dan dongkrak.

Langkah-langkah tersebut dapat dibuat secara singkat, yaitu:

- I. Persiapan, mempunyai beberapa kegiatan yaitu:
  1. Ambil Ban Serep
  2. Siapkan Kunci dan Dongkrak

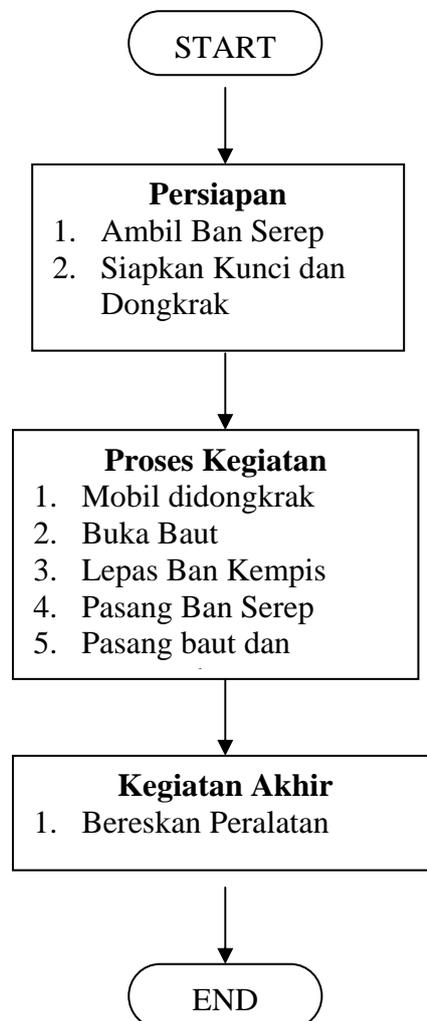
II. Proses Penggantian, mempunyai beberapa kegiatan yaitu:

1. Mobil didongkrak
2. Buka Baut
3. Lepas Ban Kempis
4. Pasang Ban Serep
5. Pasang baut dan Kencangkan
6. Lepaskan Dongkrak

III. Finishing (kegiatan akhir)

1. Bereskan Peralatan

Kegiatan-kegiatan di atas dapat dibuat alur diagram, guna memudahkan dalam membaca, yaitu sebagai berikut:



Langkah-langkah tersebut dilakukan tanpa adanya syarat, algoritma tersebut berjalan lurus dari pertama sampai langkah terakhir. Biasanya masalah yang terjadi tidak sesederhana itu. Selanjutnya apa yang akan dilakukan bila ban serep

tersebut bocor atau mungkin kempis ?. Berarti langkah untuk menyelesaikan masalah tersebut tidak dapat mengikuti algoritma di atas. Kita akan mengecek kondisi ban serep sebelumnya, apakah ban serep kempis ?, atukah ban serep bocor ? lalu bagaimana algoritmanya ? Kita tinggal menyisipkan langkah tersebut setelah mengambil ban serep, algoritmanya adalah sebagi berikut :

I. Persiapan, mempunyai beberapa kegiatan yaitu:

1. Ambil Ban Serep
2. Ban serep Kempis ?
3. Ban serep Bocor ? : Jalankan langsung langkah 5 bila jawabnya 'Ya'
4. Tambah Angin Ban serep : Langsung ke langkah 6
5. Tambal Ban serep
6. Siapkan Kunci dan Dongkrak

I. Proses Penggantian, mempunyai beberapa kegiatan yaitu:

1. Mobil didongkrak
2. Buka Baut
3. Lepas Ban Kempis
4. Pasang Ban Serep
5. Pasang baut dan Kencangkan
6. Lepaskan Dongkrak

II. Finishing (kegiatan akhir)

1. Bereskan Peralatan

**Gambar Diagram**

### Latihan 1.1

1. Buatlah langkah-langkah bila Anda ingin menelpon relasi !
2. Buatlah langkah-langkah bila ingin memberi kabar ke sahabat Anda melalui pos !
3. Buatlah langkah-langkah bila ingin mengetikkan laporan ke dalam formasi Ms Word !

Buatlah masing-masing latihan di atas ke dalam diagram alur.

#### 4. Program

adalah sederetan intruksi (dalam bahasa yang dimengerti komputer yang bersangkutan) yang mengatur apa-apa yang harus dikerjakan komputer, untuk mendapatkan suatu hasil/keluaran.

#### Bahasa Pemrograman

Bahasa Pemrograman:

1. Bahasa Mesin: terdiri dari '1' dan '0'
2. Bahasa Assembly : dengan menggunakan singkatan kata (mnemonic code).
  - Assembler
3. Bahasa Generasi Ketiga sering disebut bahasa tingkat tinggi : menggunakan bahasa yang dimengerti oleh manusia.
  - Interpreter dan Kompiler
4. Bahasa Generasi Keempat : mengembangkan aplikasi basis data

Suatu Program komputer pada umumnya berisi 3 hal:

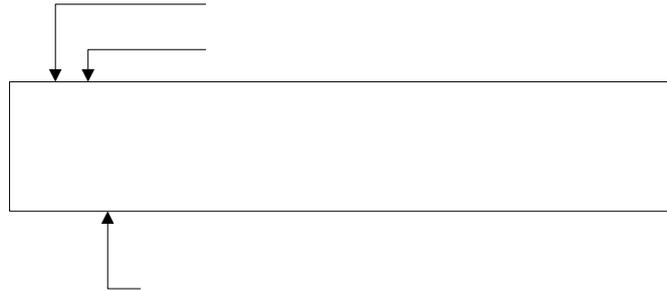
1. *Pembacaan/pemasukan data ke dalam komputer*
2. *Melakukan komputasi/perhitungan terhadap data tersebut.*
3. *Mengeluarkan/mencetak hasilnya*

**INPUT** → **PROSES** → **OUTPUT**

Bahasa C++ merupakan bahasa generasi ketiga, setelah memahami algoritma selanjutnya permasalahan tersebut dibuat ke dalam bahasan pemrograman.

Sebelum memasuki bahasa pemrograman ini, terlebih dahulu dilakukan pengenalan Bahasa pemrograman C++.

## 5. Pengenalan C++



Program C++ tidak pernah lepas dari fungsi, sebab salah satu dasar penyusun blok C++, minimal harus ada fungsi main(). Dimulai dengan tanda buka kurung “{“ dan diakhiri dengan ttutup kurawal “}”.

Sedangkan statemen yang berada diantara kurung tersebut disebut dengan isi program/ Pernyataan. Di mana setiap pernyataan harus di akhiri dengan tanda titik koma”;

### Mengenal cout

Pengenal cout merupakan sebuah obyek di dalam C++, yang digunakan untuk mengarahkan data ke dalam standar output (cetak pada layar)

```
cout<<"Selamat Datang di dunia C++\n";
```

Tanda << (dua buah tanda kurang dari berurutan) merupakan sebuah operator yang disebut operator “penyisipan/peletakan”. Opertor ini akan mengarahkan operand (data) yang terletak di sebelah kanannya ke obyek yang terletak disebelah kiri.

cout<<"Semalat Datang di Dunia C++" disebut

**\n adalah karakter pindah baris(newline).**

**Penjelasan tentang #include <namafile>**

#include ini bukan merupakan pernyataan melainkan suatu pengarah praprosesor yang tersedia pada c++. Bentuk umumnya adalah:

```
#include <namafile>
```

Baris tersebut menginstruksikan kepada kompiler untuk menyisipkan file lain dalam hal ini file yang berakhiran .h (file header) yaitu file yang berisi berbagai deklarasi contohnya:

- #include <iostream.h> : diperlukan pada program yang melibatkan obyek cout
- #include <conio.h> : diperlukan bila melibatkan clrscr(), yaitu perintah untuk membersihkan layar.
- #include <iomanip.h> : diperlukan bila melibatkan setw() yang bermanfaat untuk mengatur lebar dari suatu tampilan data.
- #include <math.h> : diperlukan pada program yang menggunakan operasi sqrt() yang bermanfaat untuk operasi matematika kuadrat.

### **Komentar**

Merupakan penjelasan dalam suatu program, dimana tidak akan dieksekusi oleh program. Bentuk komentar dapat dilihat dalam contoh berikut ini:

### **Kasus 1.2**

.Anda diminta untuk mencetak ke layar tulisan berikut ini:

Selamat datang di dunia C++

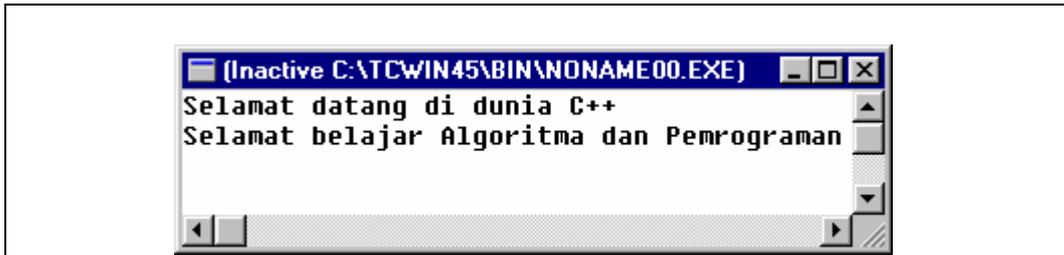
Selamat belajar Algoritma dan Pemrograman

```
//Belajar Program C++
// *_____*

#include <iostream.h>
#include <conio.h>

void main()
{
    clrscr();
    cout<<"Selamat datang di dunia C++\n";
    cout<<"Selamat belajar Algoritma dan Pemrograman";
}
```

Hasil program di atas adalah:



Selain menggunakan //, komentara pada c++ juga dapat ditulis bentuk”

```
/* Komentar */
```

```
/* Komentar Anda  
   Panjang sekali */
```

Untuk lebih jelasnya dapat dicoba pada saat praktikum agar dapat diketahui perbedaannya.