



STRUKTUR DASAR PEMROGRAMAN

ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN



Institut Teknologi Sumatera

PRE TEST

- Sebutkan apa saja yang akan dipelajari pada kuliah Algoritma dan Pemrograman dalam satu semester ini?
- Sebutkan apa yang disebut dengan algoritma, dan hubungannya dengan program?
- Sebutkan apa perbedaan dari bahasa pemrograman jenis kompiler dan interpreter?

TUJUAN PERKULIAHAN

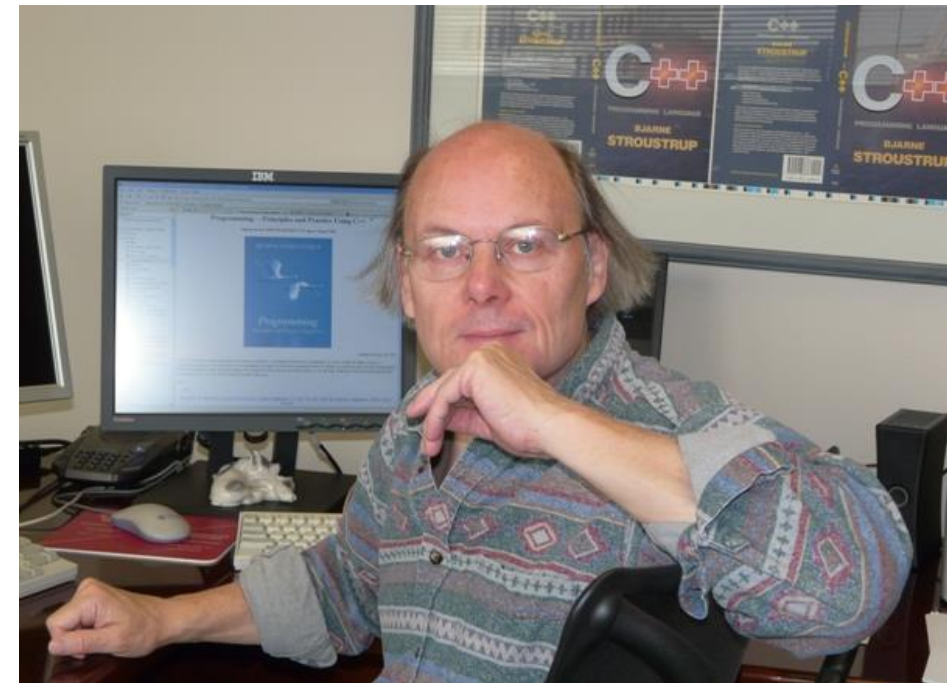
- Mahasiswa memahami struktur dasar pemrograman dengan bahasa C++
- Mahasiswa memahami penggunaan variabel, tipe data, dan operator dalam bahasa C++
- Mahasiswa dapat menggunakan operator untuk berbagai keperluan
- Mahasiswa dapat memecahkan masalah sederhana dengan bahasa C++

OUTLINE

- Struktur Dasar C++
- Tipe Data, Variabel, Konstanta
- Operator Aritmatika dan Logika
- Contoh dan Latihan

BAHASA C++

- C++ merupakan bahasa pemrograman general purpose dan multi paradigma (prosedural, object oriented)
- Bahasa pemrograman yang sangat populer dan banyak digunakan
- Dikembangkan oleh Bjarne Stroustrup mulai tahun 1979 di AT&T Bell Laboratories



BAHASA C++

- Merupakan pengembangan dari Bahasa C (prosedural murni) dengan penambahan konsep, object-orientation
- Dalam kuliah ini, hanya akan menggunakan paradigma prosedural
- Merupakan bahasa yang case sensitive, perbedaan huruf besar dan kecil berpengaruh



Masih ingat...?

Program = Algoritma + Struktur Data

STRUKTUR DASAR C++

```
// Program Test  
// Contoh struktur program prosedural dalam C++
```

```
#include <iostream>  
using namespace std;
```

```
int main () {  
    //KAMUS  
    int A;  
    int B;
```

```
    //ALGORITMA  
    A = 10;  
    B = 5;  
    A = A + B;  
    B = B - A;  
    cout << A << endl;  
    cout << B << endl;  
    return 0;  
}
```

Judul Program + spesifikasi,
dituliskan dalam komentar

Bagian ini perlu di tambahkan sebagai
standard pemrograman C++ di layar Console

KAMUS

ALGORITMA

STRUKTUR DASAR C++

- `iostream` adalah salah satu header file yang ada di C++. Header ini digunakan untuk fungsi input dan output yang ada di C++.
- Input/output menggunakan fungsi `cin` dan `cout`
- `using namespace std` adalah perintah yang digunakan untuk mendeklarasikan/ memberitahukan kepada compiler C++ bahwa kita akan menggunakan semua fungsi/class/file yang terdapat dalam `namespace std`

TERLALU RUMIT?

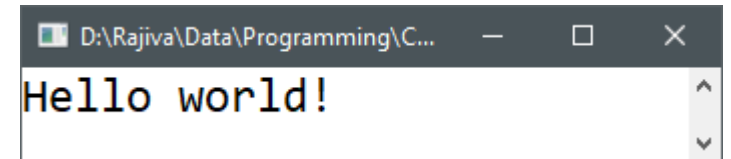
- Contoh kode program C++ kondisi minimal...

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main () {
    cout << "Hello world!";
    return 0;
}
```

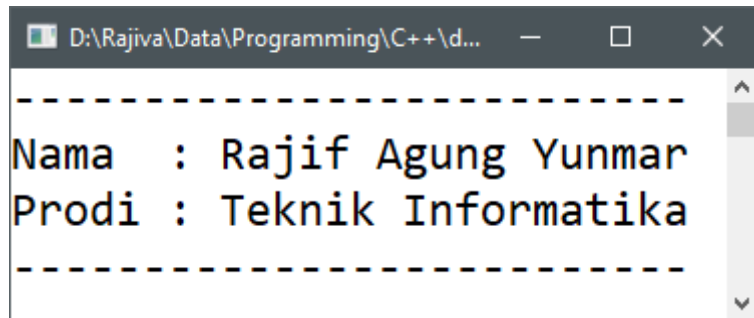


Hasil eksekusi



LATIHAN

- Menggunakan bahasa pemrograman C++, buatlah program dengan output seperti pada gambar dibawah:



```
D:\Rajiva\Data\Programming\C++\d...  
-----  
Nama   : Rajif Agung Yunmar  
Prodi  : Teknik Informatika  
-----
```

The image shows a screenshot of a C++ program's output window. The window has a title bar with the path 'D:\Rajiva\Data\Programming\C++\d...'. The output text is displayed in a monospaced font and is framed by dashed lines. It contains two lines of text: 'Nama : Rajif Agung Yunmar' and 'Prodi : Teknik Informatika'.

JAWAB

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main () {
    cout << "-----";
    cout << "\n";
    cout << "Nama   : Rajif Agung Yunmar";
    cout << "\n";
    cout << "Prodi  : Teknik Informatika";
    cout << "\n";
    cout << "-----";
    return 0;
}
```

KAMUS:
TIPE DATA, VARIABEL, KONSTANTA

KAMUS

- Kamus dipakai untuk mendeklarasi nama-nama yang digunakan dalam program, diantaranya terdiri dari:
 - type
 - variabel
 - konstanta
- Deklarasi BUKAN instruksi
- Contoh deklarasi variabel:

PASCAL

```
l           : integer;  
JumlahUang : real;  
Titik      : Point;
```

C++

```
int l;  
float JumlahUang  
Point Titik;
```

TIPE DATA

Setiap data memiliki jenis yang berbeda-beda

- Data **UMUR** seseorang berbeda dengan data **NAMA**
- Data Umur dibentuk dari kumpulan angka
- Data nama dibentuk dari serangkaian huruf

Untuk setiap jenis data juga memiliki rentang (range) yang berbeda

- Data umur rentangnya antara 1 sampai 100 (bila diasumsikan bahwa umur seseorang tidak lebih dari 100).
- Data nama rentangnya mulai dari 1 sampai 50 (bila di anggap nama tidak ada yang melebihi 50 huruf)

TIPE DATA PADA C++

Tipe data **primitif** atau tipe **dasar** (dalam C++)

Boolean (bool)

Integer (int)

Real (float)

Character (char)

String (string)

Tipe data **turunan** atau **bentukan**

Dibentuk dari gabungan tipe dasar

Contoh

Tipe Data Mahasiswa, dibentuk dari

NIM : string

Nama : string

Umur : integer

Kota : string

Tipe Array

Dibentuk dari kumpulan integer, misalnya
10 data tentang umur

CONTOH

Variabel	Tipe Data	Contoh
Umur	Integer	25, 44, 35
Kota	String	"Jakarta", "Bandung"
Nama	String	"Budi", "Ali"
Suhu	Integer atau float	37.5 , 100
Luas	Integer atau float	400, 43.5
Berat Badan	Integer atau float	60.5, 75
NIM	Integer atau string?	15812001

VARIABEL

- Variabel menyimpan nilai ber-"tipe data" sesuai dengan deklarasi
 - deklarasi (supaya nama dikenal),
 - inisialisasi nilai (siap dimanipulasi)
- Contoh deklarasi variabel

```
int i;  
float A;
```

VARIABEL

- Contoh inisialisasi variabel

i = 100;

Artinya variabel i di isi dengan nilai 100

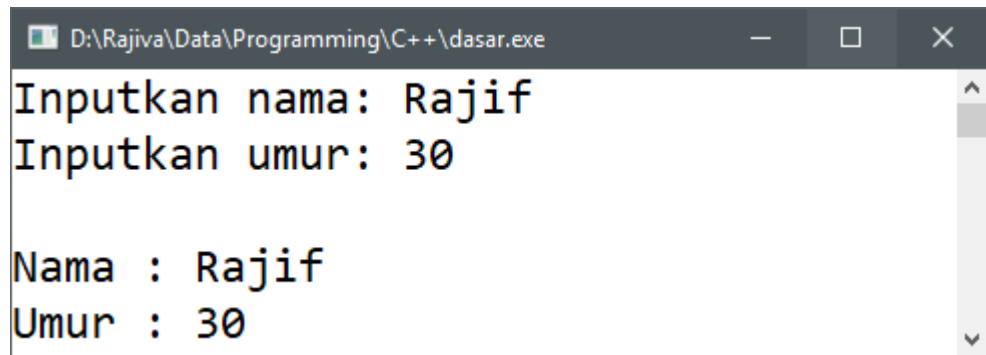
A = 8.25;

Artinya variabel A diisi dengan nilai real 8.25

- Operasi terhadap variabel sangat tergantung dari tipe datanya.

CONTOH

- Buatlah program yang dapat menerima data nama dan umur dari pengguna, kemudian menampilkan data tersebut ke layar monitor.



A screenshot of a Windows command prompt window titled "D:\Rajiva\Data\Programming\C++\dasar.exe". The window shows the following text:

```
Inputkan nama: Rajif
Inputkan umur: 30

Nama : Rajif
Umur : 30
```

The text is displayed in a monospaced font. The input prompts "Inputkan nama:" and "Inputkan umur:" are followed by the user's input "Rajif" and "30" respectively. The output shows "Nama : Rajif" and "Umur : 30" on separate lines.

JAWAB

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main () {
    string nama;
    int umur;

    cout << "Inputkan nama: ";
    cin >> nama;
    cout << "Inputkan umur: ";
    cin >> umur;

    cout << "\n";
    cout << "Nama : " << nama;
    cout << "\n";
    cout << "Umur : " << umur;

    return 0;
}
```

LATIHAN

- Buatlah program yang menerima input data berupa NIM, nama, golongan darah, dan IP dari seorang mahasiswa.
- Kemudian menampilkan data tersebut ke layar monitor.

LATIHAN

- Buatlah program yang menerima input 2 buah data bilangan bulat.
- Lakukan operasi perkalian terhadap kedua buah bilangan tersebut. Tampilkan hasil perkalian ke layar monitor.

VARIABEL YANG BAIK DAN BENAR

- Nama variabel harus dimulai dengan huruf dan dapat diikuti dengan huruf lagi dan angka
 - Tidak boleh ada tanda baca
- Dalam nama variabel tidak boleh dipisahkan oleh spasi
- Cari nama variabel yang bisa dimengerti
 - Agar tidak membingungkan
- C++ adalah bahasa yang **case sensitive**
 - Kesalahan penulisan huruf besar dan kecil menyebabkan error

VARIABEL YANG BAIK DAN BENAR

Contoh yang benar

Total

Jumlah

A

Contoh yang salah

3Roda

Jumlah,total

8

Benar atau salah?

Kar2string

Total45

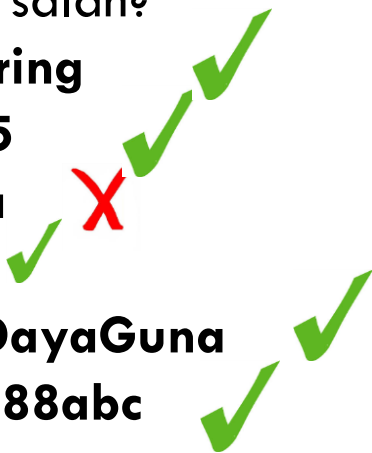
-angka

zzzz

SuperDayaGuna

Lum4588abc

X



KONSTANTA

- Berbeda dengan Variable, suatu konstanta **tidak boleh diubah** nilainya
- Contoh

const float PI = 3.1415

const int nilai = 1000

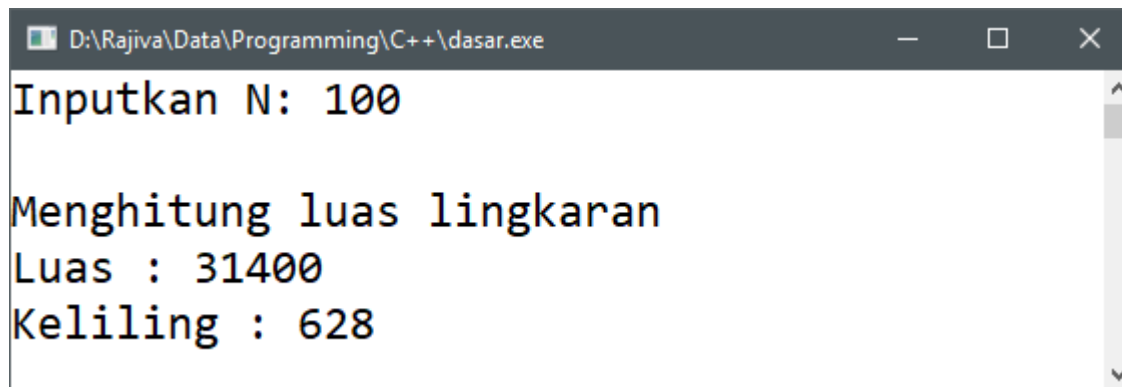
- Pemakaian yang salah

PI = 44.5

nilai = 5000

CONTOH

- Diketahui, lingkaran dengan radius bernilai R . Kemudian hitunglah luas dan keliling dari lingkaran tersebut.
- Nilai R didapatkan dari inputan pengguna.
- Tampilkan hasilnya ke layar monitor.



```
D:\Rajiva\Data\Programming\C++\dasar.exe
Inputkan N: 100

Menghitung luas lingkaran
Luas : 31400
Keliling : 628
```

The screenshot shows a Windows command prompt window titled "D:\Rajiva\Data\Programming\C++\dasar.exe". The user has entered "100" in response to the prompt "Inputkan N:". The program then outputs "Menghitung luas lingkaran", followed by "Luas : 31400" and "Keliling : 628".

JAWAB

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main () {
    const float PI = 3.14;
    float R, luas, keliling;

    cout << "Inputkan N: ";
    cin >> R;

    cout << "\n";
    cout << "Menghitung luas lingkaran";
    luas = PI * R * R;
    keliling = 2 * PI * R;

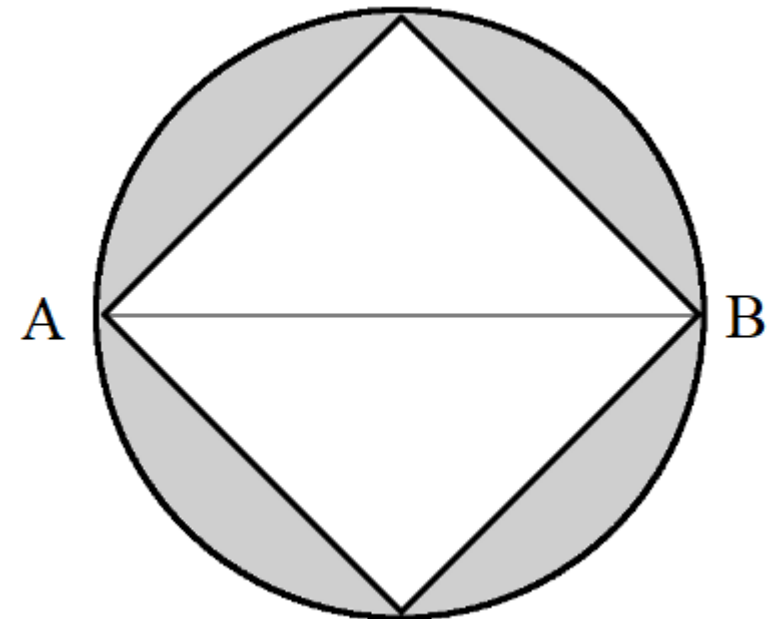
    cout << "\n";
    cout << "Luas : " << luas;
    cout << "\n";
    cout << "Keliling : " << keliling;

    return 0;
}
```

LATIHAN

Buatlah program untuk menghitung luas daerah yang diarsir seperti gambar disamping jika diketahui :

- $\pi = 3.14$ dan panjang diagonal $AB = 20\text{CM}$
- Luas lingkaran $= \pi * r^2$
- Luas belah ketupat $= \frac{1}{2} * \text{diagonal} * \text{diagonal}$



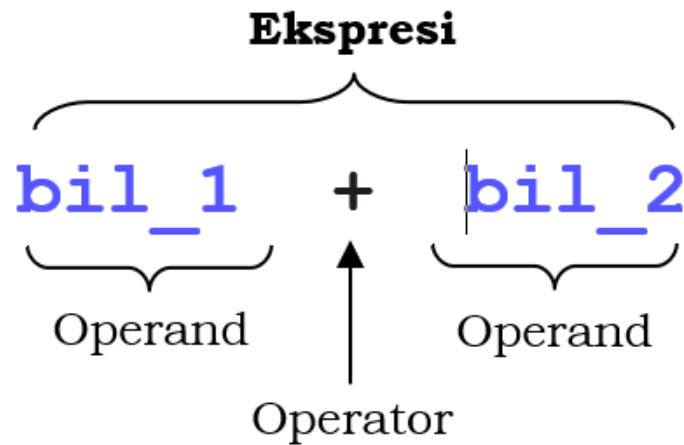
OPERATOR

Operator digunakan untuk memanipulasi nilai sebuah variabel. Dalam pemrograman C++ operator dapat dikelompokkan menjadi:

- Operator Aritmatika
- Operator Penugasan
- Operator Perbandingan
- Operator Logika
- Lain-lain

OPERATOR

- Nilai yang dimodifikasi oleh *operator* disebut *operand*.
- Kombinasi dari keduanya disebut *ekspresi*.



OPERATOR ARITMATIKA

- Operator ini digunakan dalam melakukan perhitungan matematika.

Operator	Nama Operasi	Contoh
+ (Unary)	Positif	+5
- (Unary)	Negatif	-5
+	Penjumlahan	5 + 5
-	Pengurangan	5 - 5
*	Perkalian	5 * 5
/	Pembagian	5 / 5
%	Hasil Bagi	5 % 5

OPERATOR LOGIKA

- Berfungsi untuk membandingkan dua operand bertipe boolean. Menghasilkan nilai bertipe boolean 1 (TRUE) atau 0 (FALSE)
- Berbeda dengan operator logika lainnya, operator NOT tidak membandingkan dua buah operand.

Operator	Keterangan	Simbol dalam C++
AND	Konjungsi	&&
OR	Disjungsi	
NOT	Negasi	!

TERIMA KASIH