



# 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

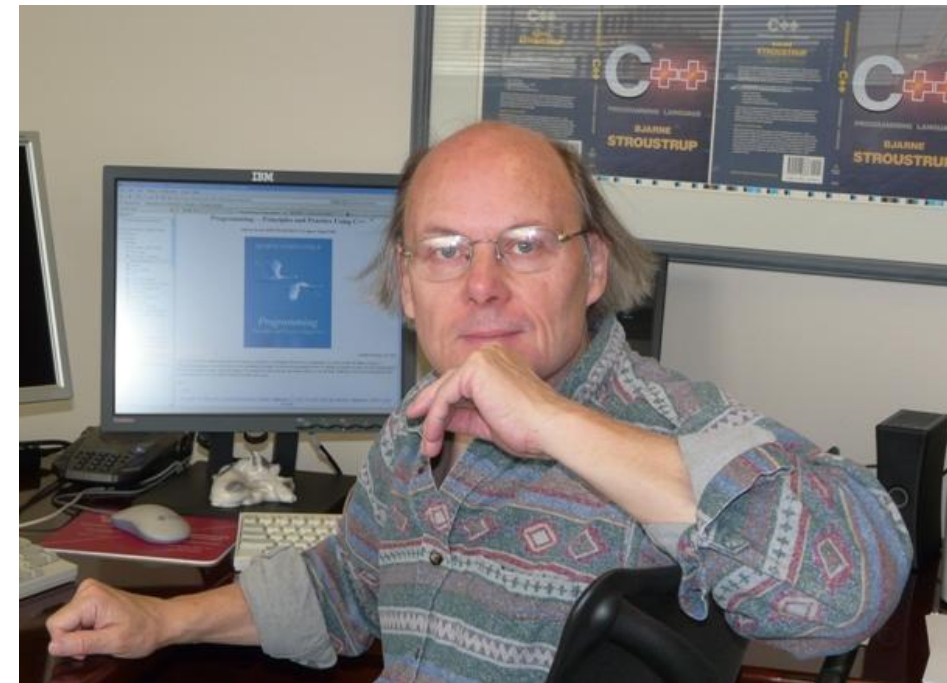
- Mahasiswa memahami struktur dasar pemrograman dengan bahasa C++
- Mahasiswa memahami penggunaan variabel, tipe data, dan operator dalam bahasa C++
- Mahasiswa dapat menggunakan operator untuk berbagai keperluan
- Mahasiswa dapat memecahkan masalah sederhana dengan bahasa C++

# 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;
}
```

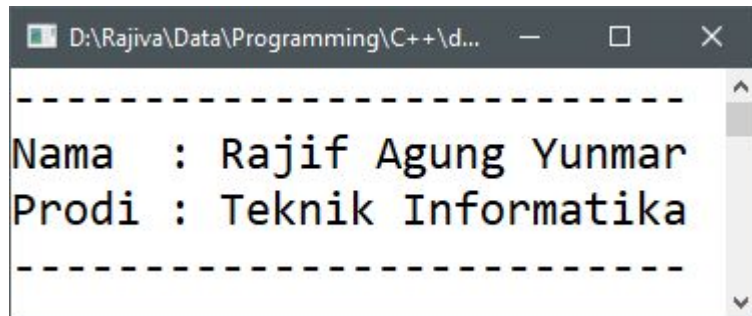


*Hasil eksekusi*



# 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

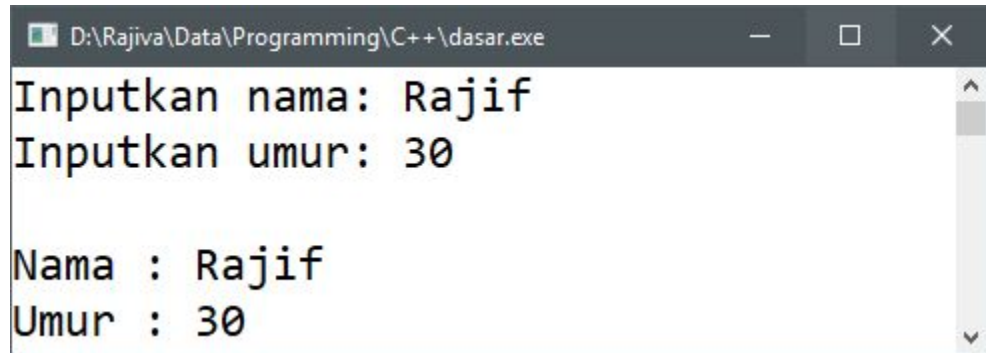
`A = 8.25;`

□ 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 input and output are shown in a monospaced font. The window has standard Windows window controls (minimize, maximize, close) in the title bar.

# 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**

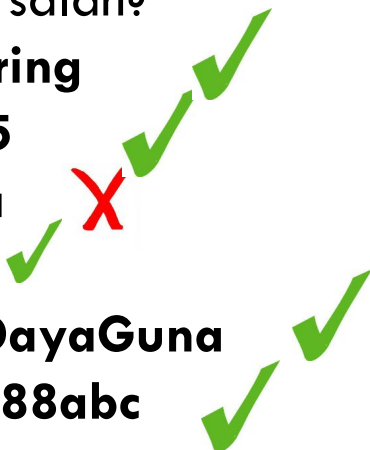
**-angka**

**zzzz**

**SuperDayaGuna**

**Lum4588abc**

**X**



# KONSTANTA

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

**const float PI = 3.1415**

**const int nilai = 1000**

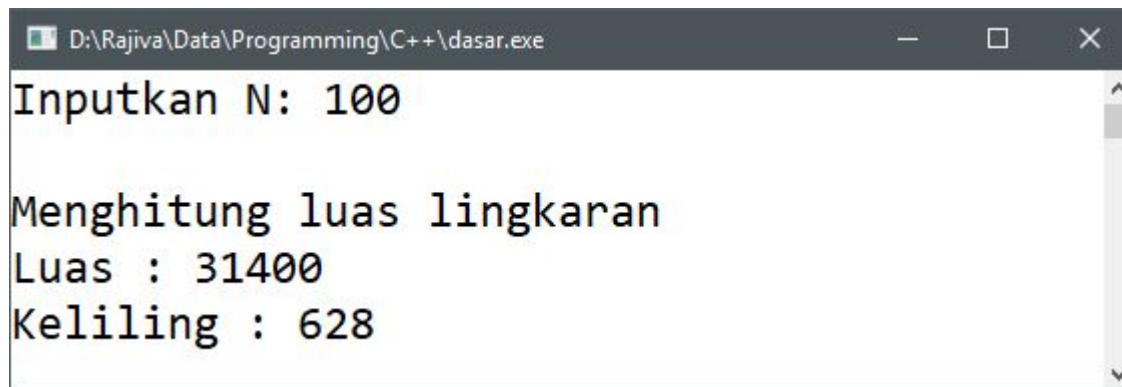
- Pemakaian yang salah

**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;

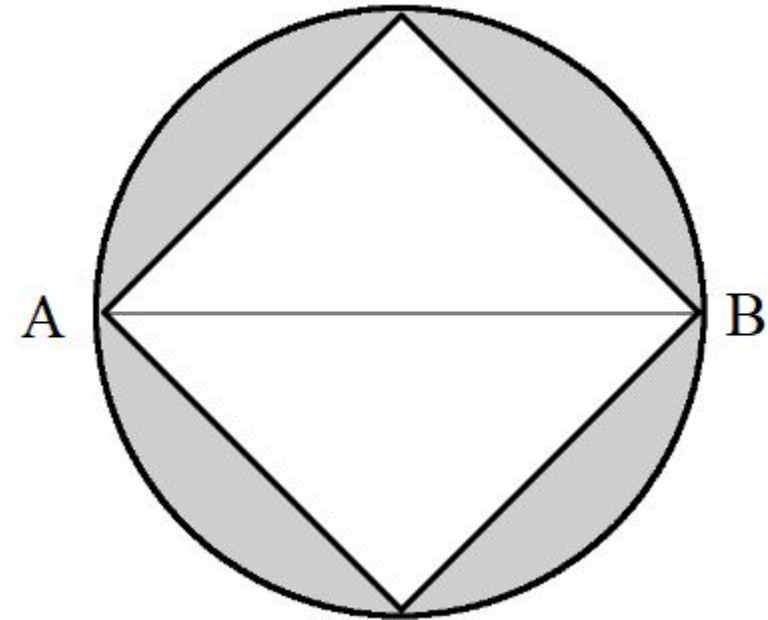
    cout << "\n";
    cout << "Luas : " << luas;
    cout << "\n";
    cout << "Keliling : " << keliling;

    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  $= \frac{1}{2} * \text{diagonal} * \text{diagonal}$



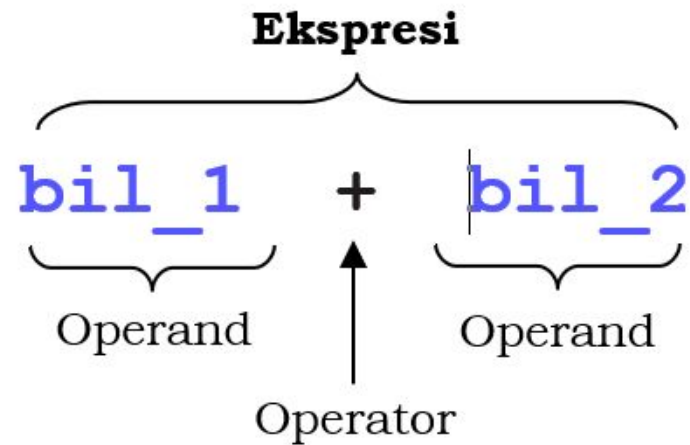
# OPERATOR

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**