

PERTEMUAN 2

Pendahuluan

Program pada hakikatnya adalah penerapan algoritma menggunakan bahasa pemrograman tertentu untuk mengolah data. Untuk dapat mengolah data, kita memerlukan media untuk menampung data di memori. Media menampung data yang dapat diubah-ubah disebut variabel, jika datanya tidak dapat diubah maka disebut konstanta.

Variabel

Aturan penulisan identifier variabel :

1. Bisa menggunakan kombinasi huruf dan angka
2. Tidak boleh diawali karakter angka
3. Tidak boleh ada spasi
4. Case sensitive (huruf kapital dan biasa dibedakan)
5. Tidak boleh menggunakan karakter khusus (!@#\$%^&*()-=+, dst
6. Boleh menggunakan karakter underscore _

Tipe Data

Tipe data

Tipe Data	Keterangan	Contoh
int	integer, bilangan bulat	1
float	bilangan pecahan	3,14
char	karakter	'a'
str	string, kumpulan karakter	'ini nomor 2'
bool	boolean	TRUE atau FALSE

Expression

Operator dan Operand C++

assignment		
Contoh	Keterangan	Output
a = b	nilai a diisi oleh nilai b	nilai a
increment/decrement		
Contoh	Keterangan	Output
a++	nilai a dinaikkan sebanyak satu	nilai (a + 1)
a--	nilai a diturunkan sebanyak satu	nilai (a - 1)

arithmetic		
Contoh	Keterangan	Output
$a + b$	nilai a ditambahkan dengan nilai b	nilai (a+b)
$a - b$	nilai a dikurangi dengan nilai b	nilai (a-b)
$a * b$	nilai a dikalikan dengan nilai b	nilai (a*b)
a / b	nilai a dibagi dengan nilai b	hasil bagi bulat nilai (a/b)
$a \% b$	mencari sisa hasil bagi nilai a dengan b	sisa hasil bagi nilai (a/b)
logical		
Contoh	Keterangan	Output
$!a$	kebalikan dari nilai a	TRUE atau FALSE
$a \&\& b$	a AND b	TRUE atau FALSE
$a b$	a OR b	TRUE atau FALSE
comparison		
Contoh	Keterangan	Output
$a == b$	apakah a sama dengan b	TRUE atau FALSE
$a != b$	apakah a tidak sama dengan b	TRUE atau FALSE
$a < b$	apakah a kurang dari b	TRUE atau FALSE
$a > b$	apakah a lebih dari b	TRUE atau FALSE
$a <= b$	apakah a kurang dari atau sama dengan b	TRUE atau FALSE
$a >= b$	apakah a lebih dari atau sama dengan b	TRUE atau FALSE

Pseudocode

Seperti yang telah dibahas pada bagian sebelumnya, program merupakan implementasi dari algoritma. Algoritma sendiri dapat direpresentasikan dalam berbagai macam bahasa pemrograman ataupun bahasa sehari-hari.

Sebelum algoritma diubah ke bahasa pemrograman tertentu, ada beberapa cara untuk merepresentasikannya secara formal, yaitu dengan pseudocode atau diagram alir. Pseudocode terdiri dari dua kata, yaitu pseu (semu) dan code (kode program). Pseudocode sendiri berarti deskripsi prinsip operasi/tahapan dalam suatu algoritma/program bekerja. Pseudocode ditujukan untuk dapat dipahami manusia ketimbang untuk dibaca oleh komputer.

Contoh pseudocode :

PROGRAM
HitungPangkatDua
DESKIPSI
program untuk menghitung nilai pangkat dua/kuadrat dari suatu bilangan. output berupa bilangan integer. input harus berupa bilangan int
INPUT

```

    int a
OUTPUT
    int
ALGORITMA
    int c
    c = a * a

```

Dari pseudocode di atas, dapat dilihat ada beberapa komponen utama dari pseudocode, yaitu :

1. **PROGRAM**
Nama/identifier dari program. Mengikuti aturan penamaan variabel. Nama program sebaiknya adalah kata kerja.
2. **DESKRIPSI**
Penjelasan kegunaan dari pseudocode, input yang dibutuhkan oleh program, output yang dikeluarkan oleh program. Dapat juga mencantumkan batasan/asumsi program.
3. **INPUT**
Data/nilai yang dibutuhkan oleh program untuk beroperasi. Identifier dan tipe data dari input harus didefinisikan.
4. **OUTPUT**
Data/nilai yang dikeluarkan/dihasilkan jika program dijalankan. Jika ada output, maka tipe data harus didefinisikan. Jika tidak ada, cantumkan *void*.
5. **ALGORITMA**
Semua operasi yang dijalankan oleh program/algoritma. Sintaks harus mengikuti aturan penulisan yang berlaku.

Sequential Programming

Sequential programming atau pemrograman sekuensial merupakan cara kerja eksekusi program yang dilakukan secara bertahap dari urutan perintah awal hingga akhir. Akhir setiap perintah/statement ditandai oleh simbol yang berbeda-beda di setiap bahasa pemrograman. Misalnya untuk bahasa C++ akhir statement ditandai oleh semicolon (;). Untuk pseudocode akhir statement ditandai dengan new line

C++	
1	#include <iostream>
2	using namespace std;
3	
4	int main()
5	{
6	int a = 10;
7	a = a + 2;
8	a = 3;
9	cout << a;

10	}
----	---

Dari contoh code C++ di atas, program dijalankan dari line nomor 1 hingga line 10. Code utama terletak pada line ke-enam hingga line ke-sembilan. Nilai variabel a akan berubah-ubah pada setiap line 6-8.

PSEUDOCODE	
1	PROGRAM
2	main
3	DESKRIPSI
4	program untuk demo proses sekuensial
5	INPUT
6	void
7	OUTPUT
8	void
9	ALGORITMA
10	int a = 10
11	a = a + 2
12	a = 3
13	PRINT(a)

Pseudocode di atas ekuivalen dari code C++ sebelumnya.