



Buku Ajar

ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

Menggunakan Bahasa Pemrograman

C++



Alfiansyah Hasibuan
Djubir R.E. Kembuan
Medi Hermanto Tinambunan

BUKU AJAR
ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN MENGGUNAKAN
BAHASA PEMROGRAMAN C++

Alfiansyah Hasibuan
Djubir R.E. Kembuan
Medi Hermanto Tinambunan



Tahta Media Group

UU No 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta

Fungsi dan sifat hak cipta Pasal 4

Hak Cipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 3 huruf a merupakan hak eksklusif yang terdiri atas hak moral dan hak ekonomi.

Pembatasan Pelindungan Pasal 26

Ketentuan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23, Pasal 24, dan Pasal 25 tidak berlaku terhadap:

- i. penggunaan kutipan singkat Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait untuk pelaporan peristiwa aktual yang ditujukan hanya untuk keperluan penyediaan informasi aktual;
- ii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk kepentingan penelitian ilmu pengetahuan;
- iii. Penggandaan Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait hanya untuk keperluan pengajaran, kecuali pertunjukan dan Fonogram yang telah dilakukan Pengumuman sebagai bahan ajar; dan
- iv. penggunaan untuk kepentingan pendidikan dan pengembangan ilmu pengetahuan yang memungkinkan suatu Ciptaan dan/atau produk Hak Terkait dapat digunakan tanpa izin Pelaku Pertunjukan, Produser Fonogram, atau Lembaga Penyiaran.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

BUKU AJAR ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN C++

Penulis:

Alfiansyah Hasibuan
Djubir R.E. Kembuan
Medi Hermanto Tinambunan

Desain Cover:

Tahta Media

Editor:

Tahta Media

Proofreader:

Tahta Media

Ukuran:

viii,63, Uk: 15,5 x 23 cm

ISBN: 978-623-147-131-4

Cetakan Pertama:

Agustus 2023

Hak Cipta 2023, Pada Penulis

Isi diluar tanggung jawab percetakan

Copyright © 2023 by Tahta Media Group

All Right Reserved

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau
memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT TAHTA MEDIA GROUP
(Grup Penerbitan CV TAHTA MEDIA GROUP)
Anggota IKAPI (216/JTE/2021)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga Buku Ajar Algoritma dan Pemrograman menggunakan Bahasa Pemrograman C++ Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado dapat terlaksana. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Rasulullah SAW.

Buku Ajar Algoritma dan Pemrograman menggunakan Bahasa Pemrograman C++ adalah materi yang digunakan untuk pembelajaran beserta pelaksanaan praktikum yang harus dilaksanakan oleh mahasiswa Program Studi Teknik Informatika pada semester satu. Buku Ajar Algoritma dan Pemrograman menggunakan Bahasa Pemrograman C++ pada mata kuliah Algoritma dan Pemrograman ini berisi tentang materi dan pelaksanaan praktikum. Dengan adanya buku petunjuk ini, mahasiswa diharapkan mampu memahami algoritma beserta penerapannya pada pemrograman dasar, sehingga mahasiswa memiliki kemampuan untuk menganalisa dan mengimplementasikan kedalam bahasa pemrograman.

Penyusunan Buku Ajar Algoritma dan Pemrograman menggunakan Bahasa Pemrograman C++ ini masih sangat banyak kekurangannya, oleh karena itu kami mohon kritik dan saran dari para pembaca supaya buku petunjuk praktikum ini selanjutnya dapat tersusun dengan lebih baik.

Tondano, Agustus 2023

Tim Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1. Dasar Teori (Sejarah Perkembangan Bahasa C++)	1
2. Proses Pembentukan Program dalam C++	2
3. Komponen Bahasa C++	4
Tugas Praktikum.....	12
Bab 2 PERCABANGAN.....	14
1. Teori Dasar	14
2. Struktur if satu kondisi	14
3. Struktur if dua Kondisi	17
4. Struktur if tiga kondisi atau lebih	18
5. Percabangan menggunakan statemen switch.....	19
Tugas Praktikum.....	22
Bab 3 PERULANGAN.....	25
1. Teori Dasar (Definsi Perulangan).....	25
2. <i>Statement For</i>	25
3. Struktur For Dengan Banyak Variabel.....	27
4. Struktur For Bersarang.....	28
5. Struktur While	29
6. Struktur Do-While	30
Tugas Praktikum.....	31
Bab 4 ARRAY.....	33
1. Dasar teori.....	33
2. Mengisikan Nilai ke dalam Elemen Array	33
3. Menampilkan Nilai pada Array	34
4. Melakukan inisialisasi Array	35
5. Melakukan pencarian pada array	36
6. Array dua Dimensi.....	37
Tugas Praktikum.....	39
Bab 5 PENGURUTAN (<i>SORTING</i>).....	42

1. Teori Dasar	42
2. <i>Bubble Sort</i>	42
3. <i>Selection Sort</i>	45
4. <i>Insert Sort</i>	46
Tugas Praktikum.....	49
Bab 6 <i>STRUCT</i>	52
1. Teori Dasar	52
2. Deklarasi Struct pada C++	52
3. Pemakaian Structure pada C++	53
4. Struct dalam Struct	54
5. <i>Array dalam Struct</i>	56
Tugas Praktikum.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....	62
PROFIL PENULIS	63

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Contoh File Header	5
Tabel 2. Reserved Words C++	6
Tabel 3. Jenis – jenis tipe data	7
Tabel 4. Array	33
Tabel 5. Data insert sort	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Proses Pembentukan Program	3
Gambar 2. Tampilan Header	5
Gambar 3. Fungsi Utama Pada C++	5
Gambar 4. Output Identifier	7
Gambar 5. Output tipe data	8
Gambar 6. Output Deklasari Variabel	9
Gambar 7. Output Deklarasi Assignment	10
Gambar 8. Output Kostanta	11
Gambar 9. Output if satu kondisi	16
Gambar 10. Output penggunaan operator dan &&	17
Gambar 11. Output if 2 kondisi	18
Gambar 12. Output if 3 kondisi atau lebih	19
Gambar 13. Output statement switch	21
Gambar 14. Output Perulangan (looping) statemen for	26
Gambar 15. Output statemen for dengan 3 variabel	27
Gambar 16. Output for bersarang	28
Gambar 17. Output Struktur while	29
Gambar 18. Output struktur do-while	30
Gambar 19. Output elemen array 1 dimensi	34
Gambar 20. Output Menampilkan Nilai pada Array	35
Gambar 21. Output Melakukan inialisasi Array	36
Gambar 22. Output Melakukan pencarian pada array	37
Gambar 23. Output Array 2 dimensi	38
Gambar 24. Output Bubble sort	44
Gambar 25. Output insert sort	48
Gambar 26. Output structur	54
Gambar 27. Output struct dalam struct	56
Gambar 28. Output Array dalam Struct	58



BAB 1 PENDAHULUAN

Tujuan

Setelah Mempelajari Bab ini diharapkan mahasiswa mampu :

- Memahami sejarah perkembangan bahasa C++.
- Memahami proses pembentukan program
- Mengenal dan memahami penggunaan *Identifier*, tipe data, *variable*, *assignment*, komentar, dan konstanta.
- Membuat program sederhana menggunakan bahasa C++.

1. DASAR TEORI (SEJARAH PERKEMBANGAN BAHASA C++)

C++ adalah bahasa pemrograman komputer yang di buat oleh Bjarne Stroustrup, yang merupakan perkembangan dari bahasa C dikembangkan di Bong Labs (Dennis Ritchie) pada awal tahun 1970an. Bahasa itu diturunkan dari bahasa sebelumnya, yaitu B, Pada awalnya, bahasa tersebut dirancang sebagai bahasa pemrograman yang dijalankan pada sistem *Unix*, Pada perkembangannya, versi ANSI (*American National Standart Institute*) Bahasa pemrograman C menjadi versi dominan, Meskipun versi tersebut sekarang jarang dipakai dalam pengembangan sistem dan jaringan maupun untuk sistem *embedded*, Bjarne Stroustrup pada Bel labs pertama kali mengembangkan C++ pada awal 1980-an. Untuk mendukung fitur-fitur pada C++, dibangun efisiensi dan sistem support untuk pemrograman tingkat rendah (*Low Level Coding*).

Pada C++ ditambahkan konsep-konsep baru seperti *class* dengan sifat-sifatnya seperti *inheritance* dan *overloading*. Salah satu perbedaan yang paling mendasar dengan bahasa C adalah dukungan terhadap konsep pemrograman berorientasi objek (*Object Oriented Programming*). C++ adalah salah satu bahasa pemrograman populer yang sudah terbukti banyak digunakan oleh para praktisi dan ilmuwan untuk mengembangkan program-program (aplikasi) berskala besar seperti games (program permainan dikomputer), program untuk penelitian dibidang sains, *embedded system* dan lain-lain.

Tahun 1978, Brian W. Kerninghan & Dennis M. Ritchie dari AT & T Laboratories mengembangkan bahasa B menjadi bahasa C. Bahasa B yang diciptakan oleh Ken Thompson sebenarnya merupakan pengembangan dari bahasa BCPL (*Basic Combined Programming Language*) yang diciptakan oleh Martin Richard. Sejak tahun 1980, bahasa C banyak digunakan

pemrogram di Eropa yang sebelumnya menggunakan bahasa B dan BCPL. Dalam perkembangannya, bahasa C menjadi bahasa paling populer diantara bahasa lainnya, seperti PASCAL, BASIC, FORTRAN.

Tahun 1989, dunia pemrograman C mengalami peristiwa penting dengan dikeluarkannya standar bahasa C oleh *American National Standards Institute* (ANSI). Bahasa C yang diciptakan Kernighan & Ritchie kemudian dikenal dengan nama ANSI C. Mulai awal tahun 1980, Bjarne Stroustrup dari AT & T *Bell Laboratories* mulai mengembangkan bahasa C. Pada tahun 1985, lahirlah secara resmi bahasa baru hasil pengembangan C yang dikenal dengan nama C++. *Symbol ++* merupakan operator C untuk operasi penaikan, muncul untuk menunjukkan bahwa bahasa baru ini merupakan versi yang lebih canggih dari C. Sebenarnya bahasa C++ mengalami dua tahap evolusi. C++ yang pertama, dirilis oleh AT&T *Laboratories*, dinamakan cfront. C++ versi kuno ini hanya berupa kompiler yang menterjemahkan C++ menjadi bahasa C.

Borland International merilis compiler Borland C++ dan Turbo C++. Kedua compiler ini samasama dapat digunakan untuk mengkompilasi kode C++. Bedanya, Borland C++ selain dapat digunakan dibawah lingkungan DOS, juga dapat digunakan untuk pemrograman Windows. Pada evolusi selanjutnya, Borland International Inc. mengembangkan kompiler C++ menjadi sebuah kompiler yang mampu mengubah C++ langsung menjadi bahasa mesin (*assembly*).

Sejak evolusi ini, mulai tahun 1990 C++ menjadi bahasa berorientasi obyek (OOP) yang digunakan oleh sebagian besar pemrogram profesional. Selain Borland International, terdapat beberapa perusahaan lain yang juga merilis compiler C++, seperti Topspeed C++ dan Zortech C++.

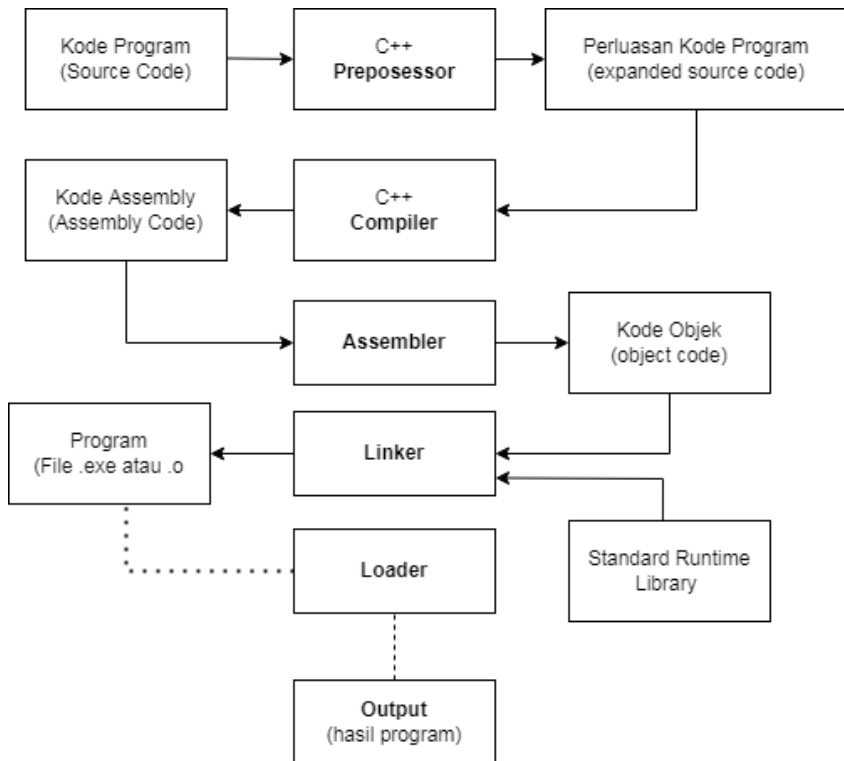
2. PROSES PEMBENTUKAN PROGRAM DALAM C++

Terdapat beberapa tahapan yang terjadi pada saat proses pembentukan program, dari kode program menjadi file biner yang dapat dieksekusi. Dalam sistem operasi Windows, file program akan berekstensi .exe. dalam Linux, biasanya berekstensi .o. Masing-masing tahapan dilakukan oleh program lain yang berbeda-beda, yaitu:

- C++ *Preprocessor*
- C++ *Compiler*
- *Assembler*
- *Linker*

Setelah program (*file.exe* atau .o) terbentuk, file tersebut dapat dieksekusi atau dijalankan (*Run*). Program yang melakukan ekstensi file ini disebut

Program *Loader*. Berikut ini gambar yang mengilustrasikan proses pembentukan program di dalam C++



Gambar 1. Proses Pembentukan Program

Program C++ *Preprocessor*

Pada pembentukan program yang ditulis dalam bahasa C++, mula-mula code program akan diproses oleh program C++ *Preprocessor*. Program ini akan menggabungkan kode program dengan *preprocessor directive* yang digunakan didalam code. *Preprocessor directive* adalah statemen program yang diawali dengan tanda #. Pada tahap ini, statemen `#include`, `#define`, dan lain-lain akan diubah kedalam bentuk kode aktual. Sebagai contoh, apabila didalam code program terdapat statemen `#include <iostream>` maka seluruh file “`iostream`” akan dimasukkan kedalam code program. Selanjutnya, bentuk kode yang sudah diperluas ini kemudian siap dikirim ke program C++ *Compiler*.

Program C++ Compiler

Tahap berikutnya setelah tahap pemrosesan awal code program adalah tahap penerjemahan code program menjadi code *assembly*. Proses pada tahap ini dilakukan oleh program C++ *Compiler*. Kode yang sudah berubah ke bentuk kode *assembly* ini kemudian siap dikirim ke program *Assembler*.

Program Assembler

Setelah program *Assembler* menerima kiriman berupa code *assembly* dari C++ *Compiler*, program ini akan langsung menerjemahkan kode – kode yang terdapat didalamnya kedalam bentuk kode objek (bahasa mesin). Selanjutnya, kode objek ini akan dikirim ke program *Linker*.

Program Linker

Apabila kode program yang kita tulis lebih dari satu file, maka kode objek yang dihasilkan juga akan sesuai dengan jumlah file kode program. Pada tahap ini, program *Linker* akan menghubungkan semua file kode objek tersebut dengan *Standard Runtime Library* yang sudah disediakan oleh C++, kemudian mengubahnya ke dalam satu file *.exe* atau *.o*. file inilah yang disebut dengan program. sampai tahap ini, pembentukan program sudah berakhir.

Program Loader

Program *Loader* adalah program yang digunakan untuk mengeksekusi program yang sudah kita buat. Sebagai contoh, dalam aplikasi Dev-C++, ketika kita menggunakan menu *Compile* maka Dev-C++ akan melakukan proses pembentukan program. Disini yang akan dipanggil adalah program C++ *Preprocessor*, C++ *Compiler*, *Assembler*, dan *Linker*. Akan tetapi, pada saat menggunakan menu *Run*, maka loader akan dipanggil untuk mengeksekusi program yang telah kita buat sehingga hasil (*output*) program akan ditampilkan dilayar monitor (*console*).

3. KOMPONEN BAHASA C++

a. Header

File *Header* adalah file yang berisi deklarasi untuk berbagai fungsi yang dibutuhkan oleh program baik itu sebagai standar *Input/Output* maupun sebagai *syntax*. File *Header* dalam C++ digunakan untuk memanggil *library* yang ada sehingga suatu fungsi dapat digunakan secara baik dan benar. Beberapa contoh file *header* di dalam C++ sebagai berikut :

Tabel 1. Contoh file header

File header	Input	Output	Fungsi
iostream	cin	cout	
conio.h	getchar, getch, getche,		
stdio.h	scanf. gets	printf. puts. putchar.	
windows.h			system()
math.h			sqrt(). pow() log10(). sin().
string.h			strcpy()

Contoh tampilan header pada C++

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

Gambar 2. Tampilan header

b. Fungsi Utama

Setiap program yang ditulis dengan menggunakan bahasa C++ harus mempunyai fungsi utama, fungsi tersebut bernama `main()`. Fungsi inilah yang akan dipanggil pertama kali pada saat eksekusi program. Apabila ada fungsi lain yang dibuat, maka fungsi tersebut akan dijalankan ketika dipanggil di fungsi utama. Hal ini karena bahasa C++ merupakan bahasa *procedural* yang menerapkan konsep runtutan (program dieksekusi baris-perbaris dari atas ke bawah secara berurutan).

Contoh fungsi utama pada C++

```
int main()
```

Gambar 3. Fungsi utama pada c++

c. **Identifier / Pengenal**

Identifier adalah suatu nama yang biasa dipakai dalam pemrograman untuk menyatakan variabel, konstanta, tipe data, dan fungsi. Aturan untuk penulisan *identifier* antara lain:

- 1. Tidak boleh dimulai dengan karakter non huruf
- 2. Tidak boleh ada spasi
- 3. Tidak boleh menggunakan karakter-karakter ~ ! @ # \$ % ^ & * () + ` - = { } [] : " ; ' < > ? , . / |
- 4. Tidak boleh menggunakan *reserved words* yang ada dalam C++

Reserved Word atau *Keyword* merupakan kata-kata yang telah ada/didefinisikan oleh bahasa pemrograman yang bersangkutan. Kata-kata tersebut telah memiliki definisi yang sudah tetap dan tidak dapat diubah. Karena telah memiliki definisi tertentu, maka kata-kata ini tidak dapat digunakan sebagai identifier.

Tabel 2. Reserved Words C++

asm	auto	bool	break	case	Catch
Char	Clas	Const	Const_cast	Condition	Default
Delete	Do	Double	Dynamic_cast	Else	Enum
Explicit	Export	Extern	False	Float	For
Friend	Goto	If	Inline	Int	Long
Mutable	Namespace	New	Operator	Private	Protected
Public	Register	Reinterpret_cast	Return	Short	Signed
sizeof	Static	Static_cast	Struct	Switch	Template
This	Throw	True	Try	Typedef	Typeid
Typename	Union	Unsigned	using	virtual	void
colatile	Wchar_t	while			

Contoh Penerapan pada C++

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main ()
{
    char Teks [20];    int X;
    cout << "Masukkan sebuah kata : ";cin >> Teks;
    cout << "Masukkan sebuah angka : ";cin >> X;
    cout << "\nKata yang di masukkan : " << Teks;
    cout << "\nAngka yang di masukkan : " << X;
    return 0;
}
```

```
Masukkan sebuah kata : Alfian
Masukkan sebuah angka : 4

Kata yang di masukan : Alfian
Angka yang di masukan : 4
-----
Process exited after 6.022 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Gambar 4. Output Identifier

d. Tipe Data

Tipe Data adalah jenis nilai yang dapat ditampung oleh suatu variabel. Berikut ini tipe data yang terdapat dalam C++ :

Tabel 3. Jenis – jenis tipe data

Type	Bit width		Common range
Char	8	1 byte	-128 to -127
Unsigned char	8	1 byte	0 to 255
Signed char	8	1 byte	-128 to -127
Int	32	4 bytes	-2,147,483,648 to 2,147,483,647
Unsigned int	32	4 bytes	0 to 4,294,967,295
Signed int	32	4 bytes	-2,147,483,648 to 2,147,483,647
Short int	16	2 bytes	-32,768 to 32,767
Unsigned short int	16	2 bytes	0 to 65,535
Signed short int	16	2 bytes	-32,768 to 32,767
Long int	32	4 bytes	Same as int
Unsigned long int	32	4 bytes	Same as unsigned int
Signed long int	32	4 bytes	Same as signed int
Float	32	4 bytes	3.4E-38 to 3.4E+38
Double	64		1.7E-308 to 1.7E+308
Long double	80		3.4E-4932 to 1.1E+4932
bool	N/A		True or false

Contoh penerapan pada C++

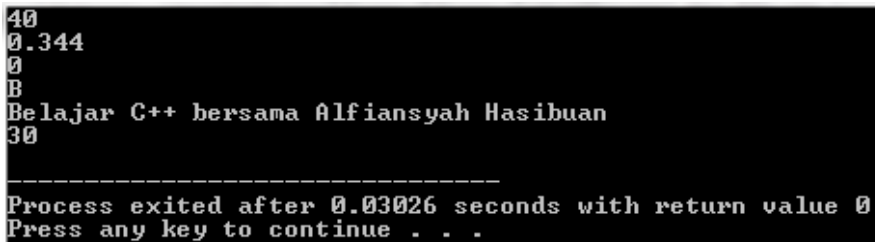
```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
```



```

{
    int var1 = 40;
    double var2 = 0.344;
    bool var3 = false;
    char var4 = 'B';
    string var5 = "Belajar C++ bersama Alfiansyah Hasibuan";
    int var6[4] = {20, 30, 40, 50};
    cout << var1 << endl;
    cout << var2 << endl;
    cout << var3 << endl;
    cout << var4 << endl;
    cout << var5 << endl;
    cout << var6[1] << endl;
    return 0;
}

```



```

40
0.344
0
B
Belajar C++ bersama Alfiansyah Hasibuan
30
-----
Process exited after 0.03026 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .

```

Gambar 5. Output tipe data

e. Deklarasi Variabel

Variabel merupakan suatu tempat untuk menampung data atau konstanta di memori yang mempunyai nilai atau data yang dapat berubah – ubah selama proses program. Seperti halnya Pascal, variabel yang digunakan dalam program harus dideklarasikan terlebih dahulu. Pengertian deklarasi di sini yaitu mengenalkan variabel ke program dan menentukan tipe datanya. Berikut ini contoh pendeklarasian variabel:

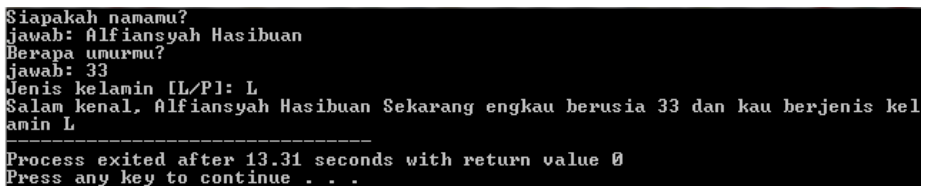
```

int jumlah;
string nama, nama;
char saya, kamu;

```

Contoh penerapan pada C++

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    // deklarasi tipe data variabel
    string nama;
    int umur;
    char jenis_kelamin;
    // --- proses input ---
    cout << "Siapakah namamu?" << endl;
    cout << "jawab: ";
    // menyimpan data ke variabel
    getline(cin,nama);
    cout << "Berapa umurmu?" << endl;
    cout << "jawab: ";
    // menyimpan data ke variabel
    cin >> umur;
    cout << "Jenis kelamin [L/P]: ";
    // menyimpan data ke variabel
    cin >> jenis_kelamin;
    // --- proses output ---
    cout << "Salam kenal, " << nama << " Sekarang engkau berusia ";
    cout << umur << " dan kau berjenis kelamin " << jenis_kelamin;
    return 0;
}
```



```
Siapakah namamu?
jawab: Alfiansyah Hasibuan
Berapa umurmu?
jawab: 33
Jenis kelamin [L/P]: L
Salam kenal, Alfiansyah Hasibuan Sekarang engkau berusia 33 dan kau berjenis kelamin L
-----
Process exited after 13.31 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Gambar 6. Output Deklasari Variabel

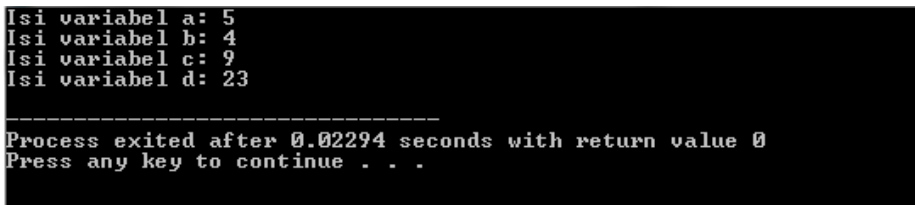
f. Assignment

Proses *assignment* adalah proses pemberian nilai kepada suatu variabel yang telah dideklarasikan. Berikut adalah contoh assignment:

Jumlah = 10;
Harga_satuan = 23.456;
Saya = 'B';
Kamu = '2';

Contoh penerapan pada C++

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main ()
{
    int a, b, c, d, e;
    a = 5;
    b = 3;
    b = b+1;
    c = a+b;
    d = c+c+a;
    e = (c+d)*a;
    cout << "Isi variabel a: " << a << endl;
    cout << "Isi variabel b: " << b << endl;
    cout << "Isi variabel c: " << c << endl;
    cout << "Isi variabel d: " << d << endl;
    return 0;
}
```



```
Isi variabel a: 5
Isi variabel b: 4
Isi variabel c: 9
Isi variabel d: 23

-----
Process exited after 0.02294 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Gambar 7. Output Deklarasi Assignment

g. Konstanta

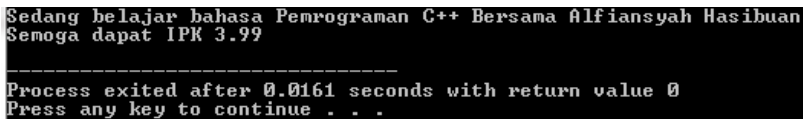
Konstanta adalah identifier yang terkait nilai tidak bisa biasanya diubah oleh program selama pelaksanaannya. Untuk pendeklarasian konstanta dalam C++ mirip dengan Pascal. Contoh penulisan kode program (sintaks) adalah seperti berikut :

```
const tipe_data nama_konstanta = value;  
const int IPK = 3.99;
```

Contoh penerapan pada C++

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    const string BERSAMA = "Alfiansyah Hasibuan";
    const double IPK = 3.99;
    cout << "Sedang belajar bahasa Pemrograman C++ Bersama " <<
BERSAMA;
    cout << "\n";
    cout << "Semoga dapat IPK " << IPK;
    cout << "\n";

    return 0;
}
```



```
Sedang belajar bahasa Pemrograman C++ Bersama Alfiansyah Hasibuan
Semoga dapat IPK 3.99

-----
Process exited after 0.0161 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Gambar 8. Output Kostanta

h. Komentar

Komentar digunakan untuk memberikan penjelasan pada program dan tidak akan dieksekusi dalam program. Contoh penulisan komentar dalam program adalah sebagai berikut:

```
//.....
// Belajar Pemrograman sangat Asyik
// Bersama dosen yang Baik yang bernama
// Alfiansyah Hasibuan
//.....
```

Gambar 8. Tampilan komentar

TUGAS PRAKTIKUM

1. Coba untuk semua tipe data, tampilkan nilai terendah dan nilai tertinggi serta ukuran semua tipe.
2. Tulis ulang kode dibawah ini menggunakan bahasa pemrograman C++, dan jenis tipe data apa yang ada dalam kode pemrograman tersebut.

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    // Mendeklarasikan variabel y
    // dengan tipe data bool
    bool benar;

    // Meminta input dari user
    int a, b;
    cout<<"Masukkan nilai a: "; cin>>a;
    cout<<"Masukkan nilai b: "; cin>>b;

    // Melakukan assignment terhadap variabel benar
    benar = a > b;

    if (benar == true) { // bisa ditulis: if (benar) {
        cout<<"a lebih besar dari b";
    } else {
        cout<<"a lebih kecil dari atau sama dengan b";
    }

    return 0;
}
```

3. Buatlah program sederhana untuk menghitung luas lingkaran
4. **Tugas Rumah** “ Buatlah laporan tentang jenis dari tipe data, dan berikan contoh penerapannya kedalam bahasa pemrograman C++ dari setiap jenis dari tipe data”

LogBook Praktikum

LOGBOOK PRAKTIKUM PEMROGRAMAN Dengan C++	Hari :
	Tanggal :
Topik Praktikum	

DAFTAR PUSTAKA

- Budi Raharjo., 2014, ***Pemrograman C++ Mudah dan cepat menjadi Master C++***, menggunakan Dev-C++. Penerbit Informatika Bandung.
- Abdul Kadir., 2012, ***Buku Pintar C++ untuk Pemula***, Menggunakan CodeBlocks. Penerbit MediaKom. Yogyakarta.
- Hanif Al Fatta., 2006, ***Dasar Pemrograman C++ Disertai dengan pengenalan pemrograman Berorientasi Objek***. Penerbit CV Andi Offset. Yogyakarta.

PROFIL PENULIS



Nama Alfiansyah Hasibuan, Lahir di Nagan Raya. Menyelesaikan pendidikan Tingkat SD, SMP, SMA negeri di kecamatan darul makmur. Untuk pendidikan tinggi, penulis menyelesaikan Program Diploma 3 pada tahun 2011 dan Sarjana pada tahun 2012 di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer LOGIKA di kota medan sumatera Utara, dan menyelesaikan program magister pada tahun 2019 di Program Studi Teknik Informatika Universitas Sumatera Utara. Saat ini penulis sebagai tenaga pengajar di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik di Universitas Negeri Manado.



Nama Djubir R.E. Kembuan, saat ini aktif sebagai Tenaga Pengajar di program studi Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik Universitas Negeri Manado.



Nama Medi Hermanto Tinambunan, lahir di kota medan. Telah menyelesaikan pendidikan SD Negeri Asahan kabupaten simalungun, kemudian menyelesaikan pendidikan SMP Negeri di Kota pematang siantar, dan menyelesaikan pendidikan SMA Swasta Assisi Batu kabupaten simalungun. Penulis menyelesaikan pendidikan di perguruan tinggi jenjang diploma 3 di AMIK Tunas Bangsa pada tahun 2015, program Sarjana pada tahun 2016 di STMIK Triguna Dharma kota medan. Pada tahun 2020 penulis menyelesaikan pendidikan program magister di program studi teknik informatika universitas sumatera utara. Saat ini penulis sebagai tenaga pengajar di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik di Universitas Negeri Manado



Buku Ajar

ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

Menggunakan Bahasa Pemrograman C++

Algoritma merupakan disiplin ilmu yang menjadi dasar bagi banyak bidang di dunia komputer dan pemrograman. Ini menjadi landasan bagi beberapa mata kuliah Pemrograman, seperti pemrograman berorientasi objek, pemrograman web, dan pemrograman mobile. Algoritma juga merupakan dasar dari teknik-teknik yang berkembang dengan pesat di dunia komputasi, seperti kecerdasan buatan, machine learning, dan data mining. Dengan latar belakang tersebut, buku ini disusun. Buku ini merupakan buku ajar untuk mata kuliah Algoritma dan Pemrograman, Algoritma dan Struktur Data, Komputer dan Pemrograman, atau mata kuliah dasar lain yang sejenis.

Materi dalam buku ini meliputi topik-topik umum di dalam mata kuliah Algoritma, seperti, percabangan, pengulangan, array, searching, sorting, dan struct. Di dalam buku ini, algoritma langsung diimplementasikan kedalam pemrograman menggunakan bahasa pemrograman C++.



CV. Tahta Media Group
Surakarta, Jawa Tengah
Web : www.tahtamedia.com
Ig : tahtamedia group
Telp/WA : +62 896-5427-3996

ISBN 978-623-147-131-4 (PDF)



9 786231 471314