



Belajar Dasar PEMROGRAMAN dengan



Muhammad Taufik Dwi Putra
Deden Pradeka
Ana Rahma Yuniarti

Belajar Dasar
PEMROGRAMAN
dengan

C++

Muhammad Taufik Dwi Putra
Deden Pradeka
Ana Rahma Yuniarti

PERSEMBAHAN

Untuk Tim Peneliti Kecerdasan Buatan:

Haryanto Hidayat

Mochamad Aldi Sidik Maulana

Muhamad Hisyam Nugraha Solihin

Muhammad Aksyal Bambang Suseno

Muhammad Andhika Ramadhan

Rahmawati

Rizal Maulana Komarudin

Salman Abdul Jabbaar Wiharja

Syiva Awaliyah Maqdis

DAFTAR ISI

PRAKATA PENULIS	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
BAB 1 ALGORITMA.....	1
A. Pengertian Umum Algoritma.....	1
B. Ciri-ciri Algoritma.....	2
C. Pengenalan Algoritma Pemrograman	3
D. Memetakan Algoritma Ke Dalam Bahasa Pemrograman	8
E. Kegagalan Yang Sering Dialami Dalam Mempelajari Algoritma dan Pemrograman	11
F. Pengenalan Mengenai Bahasa Pemrograman C++	14
G. Jenis-jenis Program Yang Ada Pada C++	17
H. Elemen Yang Ada Pada C++	19
I. Tata Cara Menulis Dan Mengkompilasi Pemrograman Bahasa C++	21
J. Cara Kerja Bahasa Pemrograman C++	32
K. Pengenalan Komentar	33
BAB 2 VARIABEL DAN NILAI.....	37
A. Pengertian Variabel dan Nilai	37
B. Penulisan Variabel dan Nilai	37
C. Aturan Penulisan Variabel	38
D. Variabel Lokal dan Variabel Global.....	38
BAB 3 TIPE DATA.....	41
A. Perkenalan Tipe Data.....	41
B. Macam-macam Tipe Data	42
BAB 4 OPERATOR.....	51
A. Pengenalan Operator	51
B. Operator <i>Bitwise</i>	63
C. Operator Lain-lain.....	66
BAB 5 PERCABANGAN	77
A. Pengertian Percabangan	77
B. <i>If</i>	77
C. <i>If Else</i>	79
D. <i>If</i> Bertingkat	81
E. <i>If</i> Dalam <i>If</i>	84
F. <i>Switch Case</i>	86

BAB 6 PENGULANGAN	89
A. Pengertian Pengulangan.....	89
B. Pola Pengulangan	92
C. Struktur Pengulangan	92
D. <i>Construct For</i>	93
E. <i>Construct While</i>	96
F. <i>Construct Repeat</i>	100
G. Pengulangan Dalam Kehidupan Sehari-hari	101
BAB 7 FUNGSI-FUNGSI <i>STRING</i>	105
A. Pengenalan <i>String</i>	105
B. Representasi <i>String</i> Pada Bahasa Pemrograman C++	106
C. Operasi Dasar <i>String</i>	107
D. Fungsi Lanjutan <i>String</i>	109
E. Fungsi Konversi <i>String</i>	115
BAB 8 <i>ARRAY</i>.....	121
A. Pengertian <i>Array</i>	121
B. Matriks Dalam <i>Array</i>	155
DAFTAR PUSTAKA.....	162
PROFIL PENULIS.....	163



ALGORITMA

A. PENGERTIAN UMUM ALGORITMA

Jika berbicara mengenai algoritma, maka tanpa disadari bahwa seluruh aspek dalam kehidupan tidak terlepas dengan yang namanya algoritma. Pada dasarnya kehidupan manusia tidak jauh dengan yang namanya permasalahan, mulai dari masalah kecil hingga masalah besar. Setiap individu yang mendapatkan masalah akan berusaha untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan caranya masing-masing. Dalam penyelesaian masalah diperlukan suatu langkah atau proses yang harus dilakukan agar masalah tersebut dapat diselesaikan, maka langkah inilah yang disebut dengan algoritma. Dalam kehidupan sehari-hari banyak kegiatan kita yang bisa dijadikan contoh, misalnya ketika akan membeli suatu barang. Penyelesaian masalah tersebut diruntutkan sebagai berikut:

- a. Dimulai dengan berdiri dan bersiap untuk pergi,
- b. Kemudian pergi dengan mengendarai sepeda motor,
- c. Selanjutnya cari toko atau tempat yang menjual barang yang diperlukan,
- d. Kemudian beli barang yang diperlukan,
- e. Setelah itu kembali ke rumah.

Contoh lainnya ketika akan pergi ke sekolah:

- a. Setelah bangun tidur dilanjutkan dengan sarapan,
- b. Kemudian mandi dan menggunakan seragam,
- c. Selanjutnya pergi ke sekolah dengan menggunakan kendaraan.



VARIABEL DAN NILAI

A. PENGERTIAN VARIABEL DAN NILAI

Dalam ilmu matematika, tentu tidak asing dengan istilah sebuah variabel. Variabel merupakan sebuah nilai yang dapat berubah-ubah dan belum memiliki nilai yang jelas. Berbeda dengan sebuah konstanta yang sudah pasti jelas nilainya, variabel tidak seperti itu. Dalam konsep pemrograman, fungsi dari sebuah variabel pun tidak jauh berbeda definisinya. Variabel dalam pemrograman juga digunakan untuk menampung sebuah nilai yang akan disimpan secara sementara dan bisa diubah-ubah sesuai dengan operasi yang dilakukan oleh si pemrogram. Semua program-program yang dijalankan di komputer akan menyimpan data sementara di dalam RAM (*Random Access Memory*). Variabel di sini berfungsi sebagai sebuah nama lokasi penyimpanan data-data yang berada pada *memory* tersebut atau RAM. Pendeklarasian sebuah variabel bisa disertai dengan nilai yang sudah terinisialisasi sebelumnya ataupun tidak.

B. PENULISAN VARIABEL DAN NILAI

1. Nilai tidak terinisialisasi
 - a. Pendeklarasian sebuah variabel yang tidak terinisialisasi adalah sebagai berikut
 - 1) `int angka_1;`
 - 2) `string huruf;`
 - b. Pada kasus ini masing-masing dari variabel tersebut masih kosong dan tidak ada nilai. Artinya nilai-nilai yang akan dimasukkan ke dalam variabel tersebut nantinya harus sama dengan tipe data yang telah ditulis. Sebagai contoh, `int angka_1` di atas hanya bisa diisi dengan



TIPE DATA

A. PERKENALAN TIPE DATA

Berbicara mengenai pemrograman, tidak lepas dengan yang namanya Tipe Data. Tipe data merupakan sebuah jenis nilai atau berupa nilai apa yang akan ditampung oleh sebuah variabel. Tipe data ini wajib ada ketika akan membuat sebuah variabel agar variabel tersebut memiliki nilai yang spesifik dan jelas ketika digunakan nantinya. Untuk format penulisan tipe data pada C++ adalah:

```
tipe_data [spasi] nama_variabel;  
atau  
tipe_data [spasi] nama_variabel = value;  
atau jika sekaligus lebih dari satu variabel  
tipe_data [spasi] nama_variabel, nama_variabel2, .....,  
nama_variabel_N;
```

Dalam C++ ini, tipe data terbagi menjadi tiga bagian utama, yaitu tipe *data primitive*, *derived*, dan *user defined*.

<i>Primitive</i>	<i>Derived</i>	<i>User Defined</i>
• <i>Integer</i> • <i>Short</i> • <i>Long long integer</i> • <i>Float</i> • <i>Double</i> • <i>Char</i> • <i>String</i>	• <i>Function</i> • <i>Array</i> • <i>Pointer</i> • <i>Reference</i>	• <i>Class</i> • <i>Structure</i> • <i>Union</i> • <i>Enum</i> • <i>Typedef</i>



OPERATOR

A. PENGENALAN OPERATOR

Dalam membuat sebuah program, terkadang operator akan dibutuhkan untuk menghasilkan sebuah nilai yang akan digunakan ke depannya. Operator merupakan sebuah tanda/symbol yang memberitahu *compiler* untuk menjalankan operasi tertentu. Dalam bahasa pemrograman apa pun, operator pasti ada dan dibutuhkan, termasuk dalam bahasa pemrograman C++ ini. Operator pada C++ yang umum digunakan antara lain:

- a. Operator Aritmatika
- b. Operator Penugasan
- c. Operator Pembandingan
- d. Operator Logika

Selain daripada keempat operator tersebut, ada juga operator *bitwise* yang digunakan untuk operasi dari sebuah nilai biner. Penjelasan lebih lengkap mengenai masing-masing operator adalah sebagai berikut:

a. Operator Aritmatika

Operator aritmatika adalah kumpulan operator yang bisa digunakan untuk melakukan operasi aritmatika (penghitungan) terhadap suatu bilangan. Operator aritmatika memiliki berbagai jenis di antaranya:



PERCABANGAN

A. PENGERTIAN PERCABANGAN

Dalam kehidupan ini kita tidak akan terlepas dari yang namanya pilihan. Kita harus memilih satu di antara beberapa pilihan yang ada. Opsi-opsi tersebut berdasar pada kondisi yang ada, sama halnya dengan program komputer. Komputer tidak dapat mengambil suatu keputusan begitu saja namun berdasarkan algoritma program yang dirancang. Keputusan tersebut diambil berdasarkan kondisi yang ada. Oleh karenanya, dalam hal percabangan atau pemilihan keputusan diperlukan beberapa kondisi untuk mendukung pengambilan keputusan. Hal tersebut akan dijelaskan lebih lanjut pada bab ini.

Percabangan atau pemilihan merupakan suatu blok program yang digunakan untuk memutuskan kondisi mana yang akan dieksekusi berdasarkan benar tidaknya kondisi yang ada. Kondisi merupakan suatu ekspresi logika yang bernilai benar atau salah dapat pula ditulis dalam bentuk tipe data *boolean* (*True/False*). Suatu kondisi akan dieksekusi apabila bernilai benar. Sebaliknya jika kondisi bernilai salah atau tidak sesuai dengan yang didefinisikan pada program, maka kondisi tersebut tidak akan dieksekusi. Terdapat dua macam percabangan pada bahasa pemrograman C++ ini, yaitu *If* dan *Switch*. Dua macam percabangan tersebut akan dijelaskan lebih lanjut pada bagian selanjutnya.

B. *IF*

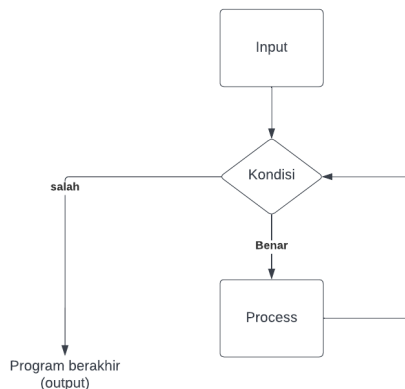
Perintah *If* merupakan suatu algoritma pemilihan atau percabangan yang melibatkan satu kondisi, dua kondisi, tiga kondisi, dan lebih dari tiga kondisi. Perintah *If* memiliki format penulisan kode sebagai berikut:

BAB 6

PENGULANGAN

A. PENGERTIAN PENGULANGAN

Dalam pemrograman terdapat sebuah teknik yang sering digunakan, yaitu teknik pengulangan. Teknik ini adalah salah satu teknik yang cukup fundamental. Karena dengan teknik ini kita bisa melakukan fungsi perulangan di dalam program sebanyak lebih dari satu kali berdasarkan kondisi yang ditetapkan oleh pembuat program, tetapi program ini lebih cocok untuk perulangan dalam skala kecil saja, misalnya hanya 2-3. Perulangan tidak cocok digunakan dalam skala yang besar. Berikut adalah konsep dasar dari algoritma perulangan:



Gambar 6.1 Diagram Konsep Dasar Pengulangan

Pada Gambar 6.1 diperlihatkan bagaimana algoritma perulangan berjalan. Ada beberapa kemungkinan yang terjadi dalam proses perulangan ini, bisa saja program tidak berjalan sama sekali dikarenakan pada saat pengkondisian bernilai salah dan program akan langsung berakhir. Jika pada saat



BAB 7

FUNGSI-FUNGSI *STRING*

A. PENGENALAN *STRING*

String merupakan salah satu tipe data yang berupa kumpulan karakter dan diapit oleh tanda kutip ganda (") pada C/C++. *String* hanya dapat memuat 1 hingga 256 karakter.

Bahasa Algoritmik	Bahasa C
kata: <i>string</i>	<pre>char kata[6];</pre> Untuk mengisi variabel kata, sebagai berikut: <pre>kata[0] = 'C'; kata[1] = '/'; kata[2] = 'C'; kata[3] = '+'; kata[4] = '+'; kata[5] = '\\0';</pre>
kata <- "ini adalah <i>string</i> "	<pre>char kata[] = "ini adalah <i>string</i>";</pre> variabel kata dimasukkan langsung ke dalam nilai, jadi tidak perlu menulis banyak karakter. Oleh karena itu, spasi yang disediakan akan secara otomatis disesuaikan dengan jumlah karakter yang di isikan terhadap variabel. Hal tersebut hanya berlaku jika isi variabel dimasukkan secara langsung ketika variabel dideklarasikan dan dapat ditulis sebagai berikut: <pre>char* kata = "ini adalah <i>string</i>";</pre>



ARRAY

A. PENGERTIAN ARRAY

Ketika merancang suatu program, terkadang banyak data yang perlu disimpan terlebih dahulu. Sebagai contoh, ketika akan menyimpan sebuah nilai ulangan, maka dapat dibuat sebagai berikut:

1. `int ulangan_1 = 85`
2. `int ulangan_2 = 83`
3. `int ulangan_3 = 87`
4. `int ulangan_4 = 90`
5. `int ulangan_5 = 86`

Hal tersebut boleh-boleh saja dilakukan. Tetapi masalahnya muncul ketika bagaimana jika data ulangan tersebut berjumlah ratusan? atau bahkan ribuan? tentu apabila kita melakukan hal di atas akan sangat boros waktu dan melelahkan. Maka dari itu, dalam pemrograman ini ada sebuah teknik untuk menyimpan data dalam jumlah yang banyak, yaitu dengan menggunakan *Array*. *Array* atau dalam bahasa indonesia disebut larik, merupakan sebuah teknik pemrograman di mana *array* tersebut dianalogikan sebagai wadah untuk menyimpan data-data yang berjumlah banyak dan memiliki tipe data yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- A S, Rosa. Logika Algoritma dan Pemrograman Dasar. Bandung: Modula, 2018.
- Arham, A. Looping. Scrib.com. <https://www.scribd.com/doc/307210103/Looping> . Diakses pada 21 Agustus 2022.
- Dhio. Keamanan Sistem Informasi. Sistem Informasi. 12 Maret 2021. <https://dhio35.wordpress.com/>. Diakses pada 21 Agustus 2022.
- Ismah, M.si, Pemrograman Komputer Dasar-Dasar Python, Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Jakarta, 2017.
- Kadir, A., DASAR LOGIKA PEMROGRAMAN KOMPUTER, ELEX MEDIA KOMPUTINDO, 2017.
- Kadir, A., Langkah mudah pemrograman Open CV dan Python, Elex Media Komputindo, 2019.
- Munir, R., Lidya, L., ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN DALAM BAHASA PASCAL,C, DAN C++ (Revisi Keenam), Penerbit Informatika, 2016.
- Perulangan For. Slideshare. 1 Mei 2013. <https://www.slideshare.net/aghungugah/perulangan-for> . Diakses pada 21 Agustus 2022
- Raharjo, B., Pemrograman C++ (Revisi Kedua), Penerbit Informatika, 2018.
- Rosa, A. S., Logika algoritma dan pemrograman dasar, 2018.
- Saputra,D. Notasi Penulisan Algoritma (Deskriptif, Pseudocode, Flowchart). MC Project. <https://blog.mycoding.id/2020/03/notasi-penulisan-algoritma-deskriptif.html>
- Scepa, A. Modul Praktikum <Algoritma & Pemrograman Komputer/>. issuu. 24 September 2017. <https://issuu.com/agoyspace/docs/01>. Diakses pada 21 Agustus 2022.
- Sianipar, R. H. Logika Pemrograman. Blogspot.com. 23 Desember 2016. <https://rismonhsianipar.blogspot.com/2016/12/bab-7-pemrograman-c-belajar-dari-contoh.html>. Diakses pada 21 Agustus 2022.
- Sianipar, R.H. and Herry S Mangiri. Pemrograman & Struktur Data C. Bandung: Informatika, 2013.
- String handling library functions. Coursehero. <https://www.coursehero.com/file/42497717/String-handling-library-functionsppt/> . Diakses pada 21 Agustus 2022.
- Zarman, Wendi and M. Fajar Wicaksono. Implementasi Algoritma dalam bahasa python. Bandung: Informatika, 2020.

PROFIL PENULIS

Muhammad Taufik Dwi Putra



Penulis merupakan seorang dosen Teknik Komputer Universitas Pendidikan Indonesia. Taufik menyelesaikan pendidikan Magister di Universitas Bina Nusantara, pada tahun 2020. Fokus riset Taufik antara lain di bidang *Computer Vision*, *Image Processing* dan *Deep Learning*.

Deden Pradeka



Penulis merupakan seorang dosen di Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Cibiru. Mengawali karir menjadi dosen tahun 2015 saat masih menempuh pendidikan magister di Universitas Telkom Kota Bandung. Sebelum memutuskan menjadi seorang dosen, Deden adalah seorang praktisi pengembang perangkat lunak (*software engineering*). Saat ini bidang ilmu yang dikuasai, seperti; kriptografi, steganografi, pengembangan perangkat lunak, *Image Processing*, dan *Machine Learning*.

Ana Rahma Yuniarti



Penulis merupakan seorang dosen Teknik Komputer Universitas Pendidikan Indonesia. Ana menyelesaikan pendidikan Magister di Kumoh National *Institute of Technology*, Korea Selatan pada tahun 2017. Fokus riset Ana antara lain di bidang Biomedis, Kecerdasan Buatan dan *Signal Processing*.

Buku yang sangat tepat untuk pembaca yang sedang atau akan mempelajari dasar pemrograman komputer. Buku ini berisi pelajaran mengenai logika dan algoritma untuk menyelesaikan berbagai masalah yang di eksekusi oleh komputer.

Materi yang dibahas di dalam buku ini meliputi: Pengenalan konsep dasar algoritma dan pemrograman variabel, nilai, tipe data, dan operator, percabangan dan pengulangan, fungsi string beserta operasi dasar di dalamnya, larik (array) dan matriks dalam array. Setiap materi dalam buku ini dilengkapi dengan berbagai contoh pemecahan masalah beserta kode program dalam bahasa C++. Bahasa yang digunakan dalam buku ini dirancang agar pembaca dapat mempelajarinya secara mandiri tanpa melibatkan bantuan orang lain.

Esensi dari mempelajari pemrograman dan algoritma adalah merancang suatu solusi untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang ada. Maka diperlukan kemampuan penyelesaian masalah menggunakan berbagai pola atau teknik dan logika yang tepat untuk memahami esensi tersebut. Besar harapan bahwa buku ini mampu memberikan ilmu bagi pembacanya supaya dapat mempelajari dasar dasar pemrograman dengan mengikuti aturan yang benar.

Belajar Dasar **PEMROGRAMAN** dengan

C++