**MAKALAH**

**ALGORITMA & PEMROGRAMAN 1**

**PROJECT AKHIR**

****

**DISUSUN OLEH :**

ARI SUPRIATNA (171011402506)

**KELAS** **: 01TPLP026**

**UNIVERSITAS PAMULANG**

**FAKULTAS TEKNIK**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA**

**2018**

# KATA PENGANTAR

**Assalamualaikum.wr.wb**

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis. Shalawat dan salam kepada Nabi junjungan kita Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya, sehingga pembuatan serta penyusunan makalah tentang “Project UAS Algoritma & Pemrograman 1” ini dapat berjalan dengan baik dan lancar sehingga dapat terselesaikan. Dalam menyelesaikan laporan ini kami banyak mendapatkan hambatan yang merupakan pelajaran berharga bagi kami. Tak lupa kami ingin mengucapkan terima kasih kepada :

* Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunianya kepada kami.
* Bapak Niki Ratama, selaku dosen mata kuliah Algoritma & Pemrograman 1.
* Orang Tua yang selalu memberikan motivasi dan nasihat serta doa restu kepada kami.
* Serta pihak yang telah membantu terselesaikannya makalah ini.

Atas segala bimbingan, bantuan, pengarahan, saran, kritik, dan kebaikan yang telah Bapak, Ibu, Keluarga, teman-teman berikan akan mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT. Amin.

Segala usaha yang sungguh-sungguh kami telah mencoba untuk meminimalisir kesalahan maupun kelemahan yang mungkin ada dalam tulisan ini, namun tiada sesuatu pun di dunia ini yang sempurna. Sehingga saran dan kritik membangun akan sangat membantu dalam perbaikan tulisan ini.

**Wassalamualaikum.wr.wb**

# DAFTAR ISI

[KATA PENGANTAR ii](#_Toc502876050)

[DAFTAR ISI iii](#_Toc502876051)

[BAB I PENDAHULUAN 5](#_Toc502876052)

[1.1 Latar Belakang 5](#_Toc502876053)

[BAB II PEMBAHASAN 6](#_Toc502876054)

[2.1 Pertemuan 1 (Pengantar, Elemen-elemen Dasar Bahasa Pemrograman Prosedural) 6](#_Toc502876055)

[2.1.1 Pengertian Algoritma dan Pemrograman 6](#_Toc502876056)

[2.1.2 Struktur Dasar Algoritma 6](#_Toc502876057)

[2.1.3 Simbol – simbol Diagram Alir 7](#_Toc502876058)

[2.1.4 Struktur Program C++ 7](#_Toc502876059)

[2.1.5 Latihan – latihan 9](#_Toc502876060)

[2.2 Pertemuan 2 (Elemen-elemen Dasar Bahasa Pemrograman Prosedural) 12](#_Toc502876061)

[2.2.1 Elemen-element Dasar C++ 12](#_Toc502876062)

[2.2.2 Latihan – latihan 14](#_Toc502876063)

[2.3 Pertemuan 3 (Operator dan Ekspresi) 19](#_Toc502876064)

[2.3.1 Operator dan Ekspresi 19](#_Toc502876065)

[2.3.2 Latihan – latihan 22](#_Toc502876066)

[2.4 Pertemuan 4 ( Operator dan Ekspresi, File I/O) 25](#_Toc502876067)

[2.4.1 Input/Output 25](#_Toc502876068)

[2.4.2 Latihan – latihan 26](#_Toc502876069)

[2.5 Pertemuan 5 (Runtunan, Pemilihan) 28](#_Toc502876070)

[2.5.1 Runtunan dan Pemilihan 28](#_Toc502876071)

[2.5.2 Latihan – latihan 30](#_Toc502876072)

[2.6 Pertemuan 6 (Runtunan, Pemilihan Lanjutan) 38](#_Toc502876073)

[2.6.1 Runtunan dan Pemilihan Lanjutan 38](#_Toc502876074)

[2.6.2 Latihan – latihan 39](#_Toc502876075)

[2.7 Pertemuan 7 (Pengulangan) 44](#_Toc502876076)

[2.7.1 Pengulangan 44](#_Toc502876077)

[2.7.2 Latihan – latihan 45](#_Toc502876078)

[2.8 Pertemuan 8 (Latihan-latihan) 48](#_Toc502876079)

[2.8.1 Latihan – latihan 48](#_Toc502876080)

[2.9 Pertemuan 9 (Pengulangan Lanjutan) 53](#_Toc502876081)

[2.9.1 Pengulangan Lanjutan 53](#_Toc502876082)

[2.9.2 Statemen Peloncatan 53](#_Toc502876083)

[2.9.3 Latihan – latihan 54](#_Toc502876084)

[2.10 Pertemuan 10 (Latihan-latihan) 59](#_Toc502876085)

[2.10.1 Latihan – latihan 59](#_Toc502876086)

[2.11 Pertemuan 11 (Study Kasus) 61](#_Toc502876087)

[2.11.1 Study Kasus 61](#_Toc502876088)

[2.12 Pertemuan 12 (Array) 63](#_Toc502876089)

[2.12.1 Array 63](#_Toc502876090)

[2.12.2 Latihan – latihan 63](#_Toc502876091)

[BAB III PENUTUP 67](#_Toc502876092)

[3.1 Kesimpulan 67](#_Toc502876093)

[DAFTAR PUSTAKA 68](#_Toc502876094)

# BAB I PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Pada mulanya bahasa komputer digunakan untuk membantu dalam melakukan perhitungan-perhitungan telemetri. Ketika itu, bahasa yang digunakan masih primitif sekali karena masih berupa bahasa mesin yang hanya mengenal 1 dan 0. Selanjutnya bahasa mesin tersebut disederhanakan menjadi bahasa yang agak dipahami dengan menghadirkan statemen-statemen khusus yang disebut dengan istilah *mnemonic* seperti ADD, MOV, JMP, dan yang lainnya. Bahasa ini disebut dengan bahasa *assembly* yang masih termasuk kedalam bahasa tingkat rendah *(low level language).*

Tahun 1969, laboratorium Bell AT&T di Muray Hill, New Jersey menggunakan bahasa *assembly* ini untuk mengembangkan sistem operasi UNIX. Maksudnya adalah untuk membuat sistem operasi yang dapat bersifat *‘Programmer-friendly’.* Setelah UNIX berjalan, Ken Thompson, seorang pengembang sistem di laboratorium tersebut mengembangkan bahasa baru dengan nama bahasa B. Huruf B ini diambil dari BCPL. Bahasa B ini kemudian digunakan untuk menulis ulang atau merevisi sistem operasi UNIX. Oleh karena bahasa B ini masih bersifat interpret dan lambat, maka pada tahun 1971, sistem operasi UNIX kemudiann ditulis ulang dengan menggunakan bahasa C, yaitu bahasa pemrograman yang di kembangkan oleh Dennis Ritchie, seorang pengembang sistem di laboratorium yang sama.

Sampai sekarang bahasa C masih digunakan untuk melakukan pengembangan-pengembangan program dan sistem-sistem operasi, diantaranya sistem operasi Windows. Alasan itulah yang menjadikan bahasa C sangat populer di dunia pemrograman. Khususnya untuk industri perangkat lunak. Namun sayangnya bahasa C merupakan bahasa yang masih tergolong susah untuk dipelajari karena masih bersifat prosedural murni. Untuk membentuk suatu objek, kita harus melakukan banyak sekali penulisan kode. Hal ini tentu dapat dikatakan sebagai sebuah kelemahan. Untuk mengatasi masalah ini, pada tahun 1983, seorang doktor bernama Bjarne Stoustrup yang juga bekerja di laboratorium yang sama menciptakan bahasa baru yaitu bahasa C++ yang merupakan bahasa *hybrid* dari bahasa C.

Bahasa C++ didasarkan atas bahasa C sehingga kita dapat melakukan kompilasi program-program yang ditulis dalam bahasa C dengan menggunakan kompiler C++. Keistimewaan dari bahasa C++ adalah karena bahasa ini mendukung pemrograman berarah objek atau yang sering dikenal dengan istilah *Object Oriented Programming* (OOP).

# BAB II PEMBAHASAN

## Pertemuan 1 (Pengantar, Elemen-elemen Dasar Bahasa Pemrograman Prosedural)

### Pengertian Algoritma dan Pemrograman

Algoritma adalah urutan langkah-langkah logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis dan logis. Kata logis merupakan kata kunci dalam algoritma. Langkah-langkah algoritma harus logis dan harus dapat ditentukan bernilai salah atau benar.

Bahasa pemrograman merupakan notasi yang dipergunakan untuk mendeskripsikan proses komputasi dalam format yang dapat dibaca oleh komputer dan manusia. Proses komputasi umumnya didefinisikan secara formal menggunakan konsep matematika dari Mesin Turing. Pada dasarnya bahasa pemrograman dirancang untuk memfasilitasi komunikasi antara manusia dengan komputer. Sebuah bahasa pemrograman disebut Turing Complete jika dapat dipergunakan untuk mendeskripsikan semua komputasi yang dapat dilakukan oleh Mesin Turing, yaitu memiliki variable integer dan operator artimatik.

### Struktur Dasar Algoritma

Algoritma berupa langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. Langkah-langkah tersebut dapat berupa :

1. Runtunan (Sequence)

Pada struktur sekuensial ini langkah-langkah yang dilakukan dalam algoritma diproses secara berurutan.

Dimulai dari langkah pertama, kedua dan seterusnya. Pada dasarnya suatu program menjalankan suatu proses dari yang dasar.

1. Pemilihan (Selection)

Struktur seleksi menyatakan pemilihan langkah yang didasarkan oleh suatu kondisi atau pengambilan suatu keputusan. Struktur ini ditandai selalu dengan bentuk flowchart decision.

1. Pengulangan (Repetition)

Struktur ini memberikan suatu perintah atau tindakan yang dilakukan beberapa kali. Misalnya jika mau menuliskan kata “Belajar C++” sebanyak sepuluh kali, akan lebih efisien jika menggunakan struktur ini dari pada sekedar menuliskannya berturut-turut sebanyak sepuluh kali.

### Simbol – simbol Diagram Alir

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Simbol | Keterangan | Simbol | Keterangan |
|  | Terminal  (Start, End) |  | Titik sambung pada halaman yang sama |
|  | Input/Output |  | Titik konektor yang berada pada halaman lain |
|  | Proses |  | Call  (Memanggil subprogram) |
|  | Decision  (Yes, No) |  | Dokumen |
|  | Alur Proses |  | Preparation  (Pemberian nilai awal suatu variable) |

### Struktur Program C++

1. Struktur Program C++

#<file-header>

int main**()**

**{**

Ekspresi atau Pernyataan**;**

//komentar

**}**

Program C maupun C++ tersusun dari lima bagian utama, yaitu:

* 1. Prepocessor Directive (Pengarah Kompilator)
  2. Declaration (Deklarasi)
  3. Definition (Definisi)
  4. Statement atau Expressions (Pernyataan atau Ekspresi)
  5. Comments (Komentar)

1. Contoh Dasar Program C++

#include <iostream> //File Header

int main**()** //Deklarasi Main Function

**{** //Blok pembuka

std**::**cout **<<** "Hello, saya adalah program C++"**;** //Pernyataan (Statement)

**}** //Blok penutup

Keterangan :

* **#include <iostream>** : adalah file-header, pada dasarnya digunakan untuk menyatakan bahwa file dari program itu menggunakan pustaka (Library) yang memuat beberapa keyword dan fungsi. Digunakan untuk dapat menggunakan beberapa keyword atau fungsi yang kita butuhkan ke dalam file program yang ditulis, yang akan digunakan dalam pembuatan statement.

Pernyataan yang diawali dengan menggunakan tanda pagar (#) disebut dengan Prepocessor Directive, pada contoh program diatas menggunakan prepocessor directive yang menyatakan “#include <iostream>” yang berarti bahwa kita akan menggunakan fungsi dari library “iostream (Input Output Stream)” yang merupakan standar library C++. Pada baris ke 4 menyatakan std::cout yang merupakan salah satu fungsi yang berasal dari library “iostream”.

* **//File-header** : adalah komentar, semua karakter setelah tanda “**//**” akan menjadi komentar dan tidak akan mempengaruhi jalannya program. Komentar digunakan untuk mempermudah programmer dalam mempelajari program dengan memberi tanda atau keterangan pada program. Ada dua cara dalam menggunakan komentar yang pertama adalah dengan tanda “//” dan kedua dengan menaruh komentar di antara tanda “/\*” dan “\*/”.
* **int main()** : merupakan fungsi (function) utama, fungsi yang akan dibaca oleh kompilator pertama kali secara otomatis, tidak akan ada function yang otomatis dibaca oleh kompilator kecuali fungsi utama “int main()”, fungsi utama bagaikan kepala dari sebuah program yang mengatur arah kompilator.

**“int”** dalam fungsi utama adalah return type integer. Dalam peraturan C++ fungsi utama memang menggunakan return type integer. Dan tepat setelah identifier (nama) **“main”** terdapat sepasang tanda kurung “()”, itu merupakan tempat dimana kita dapat mengisi parameter untuk function, tetapi dalam fungsi utama, hal itu tidak dibutuhkan dan dibiarkan dalam keadaan kosong.

* Tanda **“{“** : merupakan sebuah blok pembuka, blok memiliki sebuah pasangan yang dinamakan blok penutup, di dalam contoh program diatas penulis menaruh blok penutup di baris paling akhir dengan tanda **“}”**. Kedua blok tersebut menyatakan bahwa kode yang diapit oleh mereka adalah satu ruang lingkup (scope) dan menyatakan bahwa semua kode didalam blok tersebut merupakan definisi dari fungsi utama.
* **std::cout << “Hello, saya adalah program C++”<<endl;** : adalah sebuah baris pernyataan (statement) dan merupakan definisi dari fungsi utama. std::cout merupakan bagian dari library <iostream>. Berfungsi untuk mencetak sebuah kalimat “Hello, saya adalah program C++” pada layar hasil program.

### Latihan – latihan

1. **Kode Program**

* Latihan 1

#include <iostream>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

float alas **=** 14**,** tinggi **=** 8**,** luas**;**

//rumus segitiga

luas **=** **(**alas **\*** tinggi**)** **/** 2**;**

cout **<<** "\t======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>[ LATIHAN 1 ]<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t\t\tMenghitung Luas Segitia" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** endl**;**

cout **<<** "\tAlas : " **<<** alas **<<** " cm" **<<** endl**;**

cout **<<** "\tTinggi : " **<<** tinggi **<<** " cm" **<<** endl**;**

cout **<<** "\tLuas = " **<<** luas **<<** " cm" **<<** endl**;**

**}**

* Latihan 2

#include <iostream>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

int m **=** 300**,** a **=** 4**,** t **=** 5**,** Vo **=** 0**,** Vt\_Jumlah**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** ">>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>[ LATIHAN 2 ]<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "Soal Fisika" **<<** endl**;**

cout **<<** "Momentum dan Impuls" **<<** endl**;**

cout **<<** endl**;**

cout **<<** "Mobil dengan massa 300Kg mula-mula dalam keadaan diam." **<<** endl**;**

cout **<<** "Kemudian bergerak dengan percepatan konstan 4 m/s^2 setelah 5 s." **<<** endl**;**

cout **<<** "Tentukan momentum yang terjadi setelah mobil bergerak terhadap acuan jalan!" **<<** endl**;**

cout **<<** "==========================================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "Penyelesaian : " **<<** endl**;**

cout **<<** endl**;**

cout **<<** "Diketahui : " **<<** endl**;**

cout **<<** "m : " **<<** m **<<** endl**;**

cout **<<** "a : " **<<** a **<<** endl**;**

cout **<<** "t : " **<<** t **<<** endl**;**

cout **<<** endl**;**

cout **<<** "Ditanya : P ? " **<<** endl**;**

cout **<<** "Jawab : " **<<** endl**;**

cout **<<** endl**;**

//rumus

Vt\_Jumlah **=** Vo **+** **(**a **\*** t**);**

cout **<<** "Vt = Vo + a \* t" **<<** endl**;**

cout **<<** "Vt = " **<<** Vo **<<** " + " **<<** a **<<** " \* " **<<** t **<<** endl**;**

cout **<<** "Vt = " **<<** Vt\_Jumlah **<<** " m/s" **<<** endl**;**

cout **<<** endl**;**

cout **<<** "P = m \* Vt" **<<** endl**;**

cout **<<** "P = " **<<** m **<<** " \* " **<<** Vt\_Jumlah **<<** endl**;**

cout **<<** "P = " **<<** m **\*** Vt\_Jumlah **<<** " Kg.m/s" **<<** endl**;**

**}**

1. **Flowchart**

* Latihan 1



## Pertemuan 2 (Elemen-elemen Dasar Bahasa Pemrograman Prosedural)

### Elemen-element Dasar C++

1. **Identifier (Pengenal)**

Pengenal adalah suatu nama yang biasa dipakai dalam pemrograman untuk menyatakan variable, konstanta, tipe data dan fungsi. Aturan untuk penulisan identifier sama dengan aturan dalam pascal, antara lain:

* Tidak dimulai dengan karakter non huruf
* Tidak ada spasi
* Tidak menggunakan karakter-karakter (!@#$%^&\*(), dll)
* Tidak menggunakan reserved words yang ada dalam C++.

1. **Tipe Data**

Berikut ini tipe data yang ada dalam C++

Tipe data bilangan bulat :

* char
* int (integer)
* short (short integer)
* long (long integer)

Tipe data bilangan real :

* float (real)
* double (real double)
* long double

Selain itu terdapat juga tipe data unsigned, yaitu antara lain:

Tipe data bilangan bulat:

* unsigned char
* unsigned int (integer)
* unsigned short (short integer)
* unsigned long (long integer)

Tipe data unsigned mirip dengan yang bukan unsigned. Bedanya adalah tipe data unsigned tidak mengenal bilangan negatif (nilainya selalu positif).

1. **Deklarasi Variable**

Seperti halnya pascal, variable yang digunakan dalam program harus dideklarasikan terlebih dahulu. Pengertian deklarasi disini yaitu mengenalkan variable ke program dan menentukan tipe datanya.

Berikut contoh pendeklarasian variable :

int jumlah**;**

float harga\_satuan**;**

char saya**,** kamu**;**

1. **Assignment**

Proses assignment adalah proses pemberian nilai kepada suatu variable yang telah dideklarasikan. Berikut ini adalah contoh assignment :

jumlah **=** 10**;**

harga\_satuan **=** 23.456**;**

saya **=** 'B'**;**

kamu **=** '2'**;**

1. **Konstanta**

Untuk pendeklarasian konstanta dalam C++ mirip dengan pascal. Sintaksnya adalah :

const tipe\_data nama\_konstanta **=** value**;**

Contoh :

const float phi **=** 3.141592**;**

### Latihan – latihan

1. **Kode Program**

* Latihan 1

#include <iostream>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

int a**,** b**,** c**;**

string bilangan **=** " "**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** ">>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>[ LATIHAN 1 ]<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** ">>>>>>>| Program Bilangan Positif dan Negatif |<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "\n"**;**

cout **<<** "Input nilai A : "**;**

cin **>>** a**;**

cout **<<** "Input nilai B : "**;**

cin **>>** b**;**

//deklarasi operator aritmatika//

c **=** a **+** b**;**

**if** **(**c **<** 0**)** **{**

bilangan **=** "Negatif"**;**

**}**

**else** **{**

bilangan **=** "Positif"**;**

**}**

cout **<<** "Hasil Akhir : " **<<** c **<<** endl**;**

cout **<<** "Bilangan : " **<<** bilangan **<<** endl**;**

**}**

* Latihan 2

#include <iostream>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

float phi **=** 3.14**,** luas**,** r**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** ">>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>[ LATIHAN 2 ]<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** endl**;**

cout **<<** "=============================" **<<** endl**;**

cout **<<** "Program Hitung Luas Lingkaran" **<<** endl**;**

cout **<<** "=============================" **<<** endl**;**

cout **<<** "Input Jari - jari : "**;**

cin **>>** r**;**

//rumus luas lingkaran

luas **=** phi **\*** r **\*** r**;**

cout **<<** "Luas Lingkaran dengan jari-jari "

**<<** r

**<<** " adalah "

**<<** luas

**<<** " cm"**;**

**}**

* Latihan 3

#include <iostream>

#include <cmath>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

int a**,** b**,** c**;**

float D**,** x1**,** x2**;**

int flag**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** ">>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>[ LATIHAN 3 ]<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** endl**;**

cout **<<** "=================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "\tProgram Persamaan Kuadrat" **<<** endl**;**

cout **<<** "=================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** endl**;**

cout **<<** "Masukkan nilai A : "**;** cin **>>** a**;**

cout **<<** "Masukkan nilai B : "**;** cin **>>** b**;**

cout **<<** "Masukkan nilai C : "**;** cin **>>** c**;**

//rumus pers.kuadrat

D **=** **(**b **\*** b**)** **-** **(**4 **\*** a **\*** c**);**

//menentukan akar-akar pers.kuadrat

**if** **(**D **>** 0**)** **{**

x1 **=** **((-**b**)** **+** sqrt**(**D**))** **/** **(**2 **\*** a**);**

x2 **=** **((-**b**)** **-** sqrt**(**D**))** **/** **(**2 **\*** a**);**

flag **=** 1**;**

**}**

**else** **if** **(**D **==** 0**){**

x1 **=** **((-**b**)** **+** sqrt**(**D**))** **/** **(**2 **\*** a**);**

x2 **=** x1**;**

flag **=** 1**;**

**}**

**else** **{**

flag **=** 0**;**

**}**

//menampilkan akar-akar pers.kuadrat

cout **<<** "=================================================" **<<** endl**;**

**if** **(**flag **==** 1**)** **{**

cout **<<** "Nilai X1 = " **<<** x1 **<<** endl**;**

cout **<<** "Nilai X2 = " **<<** x2 **<<** endl**;**

**}**

**else** **{**

cout **<<** "X1 dan X2 imaginer" **<<** endl**;**

**}**

**}**

1. Flowchart

* Latihan 1



* Latihan 3



## Pertemuan 3 (Operator dan Ekspresi)

### Operator dan Ekspresi

1. **Operator Unary**

Operator unary adalah operator yang hanya melibatkan sebuah operand. Adapun yang termasuk kedalam operator unary adalah seperti pada tabel dibawah ini.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Operator | Jenis Operasi | Contoh |
| + | Membuat nilai positif | +7 |
| - | Membuat nilai negatif | -7 |
| ++ | Increment | C++ |
| -- | Decrement | C-- |

1. **Increment**

Increment adalah suatu penambahan nilai yang terjadi pada sebuah variable. Adapun operator yang digunakan untuk melakukan increment adalah operator ++. Operator ini akan menambahkan nilai dari suatu variable dengan nilai 1.

Terdapat dua buah jenis increment yang terdapat dalam bahasa C++, yaitu pre-increment dan post-increment. Arti dari pre-increment adalah melakukan penambahan nilai sebelum suatu variable itu diproses, sedangkan post-increment merupakan kebalikannya, yaitu melakukan proses terlebih dahulu sebelum dilakukan penambahan nilai. Adapun bentuk umum dari pre-increment dan post-increment dapat dilihat dibawah ini.

//pre-increment

**++**nama\_variable**;**

//post-increment

nama\_variable**++;**

1. **Decrement**

Decrement merupakan kebalikan dari proses increment, yaitu menurunkan (mengurangi) nilai dari suatu variable. Sama juga seperti pada increment, decrement juga dibagi menjadi dua jenis, yaitu pre-decrement dan post-decrement. Adapun bentuk umum dari pre-decrement dan post-decrement dapat dilihat dibawah ini.

//pre-decrement

**--**nama\_variable**;**

//post-decrement

nama\_variable**--;**

1. **Operator Binary**

Operator binary adalah operator yang digunakan dalam operasi yang melibatkan dua buah operand. Dalam bahasa C++, operator binary ini dikelompokkan lagi kedalam empat jenis, yaitu operator aritmetika, logika, relasional dan bitwise.

1. **Operator Aritmetika**

Operator aritmatika adalah operator yang digunakan untuk melakukan operasi-operasi aritmetika seperti penjumlahan, pengurangan dan sebagainya. Adapun yang termasuk dalam operator aritmatika di dalam C++ adalah seperti yang tampak pada tabel dibawah ini.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Operator | Jenis Operasi | Contoh |
| + | Penjumlahan | 2+3 = 5 |
| - | Pengurangan | 5-3 = 2 |
| \* | Perkalian | 2\*3 = 6 |
| / | Pembagian | 10/3 = 3.3333 |
| % | Sisa bagi (modulus) | 10 % 3 = 1 |

1. **Operator Logika**

Operator logika adalah operator yang digunakan untuk melakukan operasi dimana nilai yang dihasilkan dari operasi tersebut hanya berupa nilai yang benar(true) dan salah(false). Nilai ini disebut dengan nilai boolean. Boolean ditemukan oleh seorang matematikawan Inggris yang bernama George Bool.

Dalam bahasa C++, nilai benar tersebut direpresentasikan dengan bilangan selain 0 (biasanya nilai 1), sedangkan nilai salah direpresentasikan dengan nilai 0. Namun, dalam bahasa C++ modern yang telah mendukung tipe bool, nilai benar direpresentasikan dengan nilai true dan nilai salah dengan nilai false. Adapun yang termasuk kedalam operator logika dalam C++ adalah sepeti tampak pada tabel dibawah ini.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Operator | Jenis Operasi | Contoh |
| && | AND (dan) | 1 && 1 = 1 |
| || | OR (atau) | 1 || 0 = 1 |
| ! | NOT (negasi) | !0 = 1 |

1. **Operator Relasional**

Operator relasional adalah operator yang digunakan untuk menentukan relasi atau hubungan dari dua buah operand. Operator ini ditempatkan didalam sebuah ekspressi, yang kemudian akan menentukan benar atau tidaknya sebuah ekspresi. Adapun yang termasuk dalam operator relasional di dalam C++ adalah seperti yang tampak pada tabel dibawah ini.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Operator | Jenis Operasi | Contoh |
| > | Lebih besar | ( 5 > 2 ) = 1 |
| < | Lebih kecil | ( 5<2 ) = 0 |
| >= | Lebih besar atau sama dengan | ( 5 >= 2 ) = 1 |
| <= | Lebih kecil atau sama dengan | ( 5 <= 2 ) = 0 |
| == | Sama dengan | ( 5 == 2 ) = 0 |
| != | Tidak sama dengan | ( 5 != 2 ) = 1 |

Operator ini banyak digunakan untuk melakukan pengecekan sebuah ekspresi (kondisi) dalam struktur percabangan.

1. **Operator Bitwise**

Operator bitwise adalah operator yang digunakan untuk melakukan operasi-operasi yang berhubungan dengan pemanipulasian bit. Sebagai catatan bahwa operator bitwise ini hanya dapat dilakukan pada operand yang bertipe char dan int saja karena ini berkoresponden dengan type byte atau word didalam bit. Adapun yang termasuk dalam operator bitwise dalam C++ adalah seperti pada tabel dibawah ini.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Operator | Jenis Operasi | Contoh |
| & | AND | 1 & 0 = 0 |
| | | OR | 1 | 0 = 1 |
| ^ | Exclusive OR (XOR) | 1 ^ 1 = 0 |
| ~ | NOT | ~1 = 0 |
| >> | Shift Right | 5 >> 1 = 10 |
| << | Shift Left | 10 << 1 = 5 |

### Latihan – latihan

1. **Kode Program**

* Latihan 1

#include <iostream>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

int a**,** b**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** ">>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>[ LATIHAN 1 ]<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t\tOperator Bitwise" **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "Input nilai A : "**;**

cin **>>** a**;**

cout **<<** "Input nilai B : "**;**

cin **>>** b**;**

cout **<<** endl**;**

cout **<<** "Hasil : " **<<** endl**;**

cout **<<** "~" **<<** a **<<** " = " **<<** **(~**a**)** **<<** endl**;**

cout **<<** a **<<** " | " **<<** b **<<** " = " **<<** **(**a **|** b**)** **<<** endl**;**

cout **<<** a **<<** " & " **<<** b **<<** " = " **<<** **(**a **&** b**)** **<<** endl**;**

cout **<<** a **<<** " ^ " **<<** b **<<** " = " **<<** **(**a **^** b**)** **<<** endl**;**

cout **<<** a **<<** " << " **<<** b **<<** " = " **<<** **(**a **<<** b**)** **<<** endl**;**

cout **<<** a **<<** " >> " **<<** b **<<** " = " **<<** **(**a **>>** b**)** **<<** endl**;**

**}**

* Latihan 2

#include <iostream>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

int a**,** b**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** ">>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>[ LATIHAN 2 ]<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t\tOperator Aritmatika" **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "Input nilai A : "**;**

cin **>>** a**;**

cout **<<** "Input nilai B : "**;**

cin **>>** b**;**

cout **<<** endl**;**

cout **<<** "Hasil : " **<<** endl**;**

cout **<<** a **<<** " + " **<<** b **<<** " = " **<<** **(**a **+** b**)** **<<** endl**;**

cout **<<** a **<<** " - " **<<** b **<<** " = " **<<** **(**a **-** b**)** **<<** endl**;**

cout **<<** a **<<** " \* " **<<** b **<<** " = " **<<** **(**a **\*** b**)** **<<** endl**;**

cout **<<** a **<<** " / " **<<** b **<<** " = " **<<** **(**a **/** b**)** **<<** endl**;**

cout **<<** a **<<** " % " **<<** b **<<** " = " **<<** **(**a **%** b**)** **<<** endl**;**

**}**

1. **Flowchart**

* Latihan 1



## Pertemuan 4 ( Operator dan Ekspresi, File I/O)

### Input/Output

1. **Input menggunakan *cin***

*Cin* adalah suatu stream yang akan merespon proses input yang dilakukan. Stream ini hanya tersedia jika memasukkan file header iostream.h (untuk C++ lama) atau <iostream> (untuk C++ standar) didalam program yang dibuat. Syntax umum :

cin **>>** nama\_variable**;**

1. **Output menggunakan *cout***

Dalam C++, untuk melakukan output ke peralatan standar, yaitu layar (screen) adalah dengan cara menggunakan stream cout. Adapun operator yang digunakan adalah operator <<. Operator ini juga telah di-overload sehingga dapat digunakan untuk berbagai macam tipe data.

Contoh :

cout **<<** "Hello World"**;**

1. **Format Keluaran pada C++**

* Manipulator dalam C++

|  |  |
| --- | --- |
| Manipulator | Fungsi |
| endl | End line. Kursor berpindah ke posisi awal baris berikutnya. |
| dec | Mengkonversi ke bilangan desimal |
| hex | Mengkonversi ke bilangan heksadesimal |
| oct | Mengkonversi ke bilangan oktal |
| Setbase(n) | Mengkonversi ke bilangan berbasis n |
| Setw(n) | Mengatur lebar cetakan selebar n |
| Setfill(n) | Mengisi leading field dengan karakter n |

### Latihan – latihan

1. **Kode Program**

* Latihan 1

#include <iostream>

#include <iomanip>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

double f**,** r**,** k**;**

int c**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** ">>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>[ LATIHAN 1 ]<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t\tProgram Konversi Suhu" **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "Masukkan Suhu : "**;**

cin **>>** c**;**

f **=** **(**1.8 **\*** c**)** **+** 32**;**

r **=** 0.4 **\*** c**;**

k **=** c **+** 273**;**

cout **<<** endl**;**

cout **<<**setw**(**10**)<<** "=============================================" **<<** endl**;**

cout **<<**setw**(**10**)<<** "C" **<<**setw**(**10**)<<** "F" **<<**setw**(**10**)<<** "R" **<<**setw**(**10**)<<** "K" **<<** endl**;**

cout **<<**setw**(**10**)<<** "=============================================" **<<** endl**;**

cout **<<**setw**(**10**)<<** c **<<**setw**(**10**)<<** f **<<**setw**(**10**)<<** r **<<**setw**(**10**)<<** k **<<**endl**;**

cout **<<**setw**(**10**)<<** "=============================================" **<<** endl**;**

**}**

1. **Flowchart**

* Latihan 1



## Pertemuan 5 (Runtunan, Pemilihan)

### Runtunan dan Pemilihan

1. **Runtunan (Squence)**

Algoritma runtunan (squence) :

* Tiap instruksi dikerjakan satu persatu
* Tiap instruksi dilaksanakan tepat sekali, tidak ada instruksi yang di ulang.
* Urutan instruksi yang dilaksanakan pemroses sama dengan urutan instruksi sebagaimana yang tertulis didalam teks algoritmanya.
* Akhir dari instruksi terakhir merupakan akhir algoritma.

1. **Pemilihan/Pengambilan Keputusan**

Ekspresi boolean adalah ekspresi yang menghasilkan nilai yang dapat berupa:

* Benar (true) atau salah (false)
* Bukan nol atau nol

Kondisi : suatu pernyataan atau ungkapan atau ekspresi yang mengandung nilai bena (true) atau salah (false).

1. Pemilihan Satu Kondisi

Struktur ini merupakan struktur yang paling sederhana karena hanya melibatkan satu buah ekspresi yang akan diperiksa.

Bentuk umum dari struktur percabangan yang memiliki satu kondisi adalah sebagai berikut :

//jika terdapat lebih dari satu statemen

**if(**kondisi**)** **{**

statemen1**;**

statemen2**;**

**...**

**}**

//jika hanya terdapat satu statemen dapat ditulis seperti dibawah

**if** **(**kondisi**)** statemen**;**

1. Pemilihan Dua Kondisi

Struktur percabangan jenis ini sedikit lebih kompleks bila dibandingkan dengan struktur yang hanya memiliki satu buah kondisi. Pada struktur jenis ini terdapat sebuah statemen khusus yang berguna untuk mengatasi kejadian apabila kondisi yang didefinisikan tersebut tidak terpenuhi(bernilai salah). Adapun bentuk umum dari struktur percabangan jenis ini adalah sebagai berikut :

**if** **(**kondisi**)** **{**

Statemen\_jika\_kondisi\_terpenuhi**;**

**}** **else** **{**

Statemen\_jika\_kondisi\_tidak\_terpenuhi**;**

**}**

### Latihan – latihan

1. Kode Program

* Latihan 1

#include <iostream>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

float v**,** s**,** t**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** ">>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>| LATIHAN 1 |<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** endl**;**

cout **<<** "Input Jarak : "**;**

cin **>>** s**;**

cout **<<** "Input Waktu : "**;**

cin **>>** t**;**

//rumus kecepatan//

v **=** s **/** t**;**

cout **<<** "Kecepatan = " **<<** v **<<** " m/s" **<<** endl**;**

**}**

* Latihan 2

#include <iostream>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

string pilihan **=** " "**,** JenisKelamin **=** " "**,** usia **=** " "**,** nama **=** " "**;**

int InputUsia**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** ">>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>| LATIHAN 2 |<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "Masukkan Nama Anda : "**;**

getline**(**cin**,** nama**);**

cout **<<** "Pilihan Jenis Kelamin Anda : " **<<** endl**;**

cout **<<** "A. Laki - laki" **<<** endl**;**

cout **<<** "B. Perempuan" **<<** endl**;**

cout **<<** "Input Pilihan : "**;**

cin **>>** pilihan**;**

**if** **(**pilihan **==** "A" **||** pilihan **==** "a"**)** **{**

JenisKelamin **=** "Laki - laki"**;**

cout **<<** "Input Usia Anda : "**;**

cin **>>** InputUsia**;**

**if** **(**InputUsia **>=** 17**)** **{**

usia **=** " Dewasa"**;**

**}** **else** **{**

usia **=** " Anak - anak"**;**

**}**

**}**

**else** **if** **(**pilihan **==** "B" **||** pilihan **==** "b"**)** **{**

JenisKelamin **=** "Perempuan"**;**

cout **<<** "Input Usia Anda : "**;**

cin **>>** InputUsia**;**

**if** **(**InputUsia **>=** 17**)** **{**

usia **=** " Dewasa"**;**

**}** **else** **{**

usia **=** " Anak - anak"**;**

**}**

**}**

**else** **{**

cout **<<** "Pilihan tidak tersedia!" **<<** endl**;**

**}**

cout **<<** "\n"**;**

cout **<<** "Nama saya " **<<** nama **<<** endl**;**

cout **<<** "Saya adalah " **<<** JenisKelamin **<<** usia **<<** endl**;**

**}**

* Latihan 3

#include <iostream>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

string p**,** q**,** r**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** ">>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>| LATIHAN 3 |<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** endl**;**

cout **<<** "Input nilai P : "**;**

cin **>>** p**;**

cout **<<** "Input nilai Q : "**;**

cin **>>** q**;**

**if** **((**p **==** "B" **&&** q **==** "B"**)** **||** **(**p **==** "b" **&&** q **==** "b"**))** **{**

r **=** "B"**;**

**}**

**else** **{**

r **=** "S"**;**

**}**

cout **<<** "Hasil P ^ Q : " **<<** r **<<** endl**;**

**}**

* Study Kasus

#include <iostream>

#include <conio.h>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

//variable latihan 1

float v**,** s**,** t**;**

//variable latihan 2

string pilihan **=** " "**,** JenisKelamin **=** " "**,** usia **=** " "**,** nama **=** " "**;**

int InputUsia**;**

//variable latihan 3

string p**,** q**,** r**;**

int pilihan2**;**

menu**:**

system**(**"cls"**);**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** ">>>>>>>>>>>>| Latihan Gabungan (1, 2, 3) |<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "1. Latihan 1" **<<** endl**;**

cout **<<** "2. Latihan 2" **<<** endl**;**

cout **<<** "3. Latihan 3" **<<** endl**;**

cout **<<** "4. Keluar" **<<** endl**;**

cout **<<** "Input Pilihan [1-4] : "**;**

cin **>>** pilihan2**;**

**switch(**pilihan2**)** **{**

**case** 1**:**

system**(**"cls"**);**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** ">>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>| LATIHAN 1 |<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** endl**;**

cout **<<** "Input Jarak : "**;**

cin **>>** s**;**

cout **<<** "Input Waktu : "**;**

cin **>>** t**;**

//rumus kecepatan//

v **=** s **/** t**;**

cout **<<** "Kecepatan = " **<<** v **<<** " m/s" **<<** endl**;**

**break;**

**case** 2**:**

system**(**"cls"**);**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** ">>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>| LATIHAN 2 |<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "Masukkan Nama Anda : "**;**

cin **>>** nama**;**

cout **<<** "Pilihan Jenis Kelamin Anda : " **<<** endl**;**

cout **<<** "A. Laki - laki" **<<** endl**;**

cout **<<** "B. Perempuan" **<<** endl**;**

cout **<<** "Input Pilihan : "**;**

cin **>>** pilihan**;**

**if** **(**pilihan **==** "A" **||** pilihan **==** "a"**)** **{**

JenisKelamin **=** "Laki - laki"**;**

cout **<<** "Input Usia Anda : "**;**

cin **>>** InputUsia**;**

**if** **(**InputUsia **>=** 17**)** **{**

usia **=** " Dewasa"**;**

**}** **else** **{**

usia **=** " Anak - anak"**;**

**}**

**}**

**else** **if** **(**pilihan **==** "B" **||** pilihan **==** "b"**)** **{**

JenisKelamin **=** "Perempuan"**;**

cout **<<** "Input Usia Anda : "**;**

cin **>>** InputUsia**;**

**if** **(**InputUsia **>=** 17**)** **{**

usia **=** " Dewasa"**;**

**}** **else** **{**

usia **=** " Anak - anak"**;**

**}**

**}**

**else** **{**

cout **<<** "Pilihan tidak tersedia!" **<<** endl**;**

**}**

cout **<<** "\n"**;**

cout **<<** "Nama saya " **<<** nama **<<** endl**;**

cout **<<** "Saya adalah " **<<** JenisKelamin **<<** usia **<<** endl**;**

**break;**

**case** 3**:**

system**(**"cls"**);**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** ">>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>| LATIHAN 3 |<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** endl**;**

cout **<<** "Input nilai P : "**;**

cin **>>** p**;**

cout **<<** "Input nilai Q : "**;**

cin **>>** q**;**

**if** **((**p **==** "B" **&&** q **==** "B"**)** **||** **(**p **==** "b" **&&** q **==** "b"**))** **{**

r **=** "B"**;**

**}**

**else** **{**

r **=** "S"**;**

**}**

cout **<<** "Hasil P ^ Q : " **<<** r **<<** endl**;**

**break;**

**case** 4**:**

exit**(**0**);**

**break;**

**default:**

cout **<<** "Pilihan tidak tersedia. Silahkan coba lagi!" **<<** endl**;**

getch**();**

**goto** menu**;**

**break;**

**}**

**}**

1. Flowchart

* Latihan 2



* Latihan 3



## Pertemuan 6 (Runtunan, Pemilihan Lanjutan)

### Runtunan dan Pemilihan Lanjutan

1. **Pemilihan Tiga Kondisi**

Percabangan jenis ini merupakan perluasan dari struktur yang memiliki dua kondisi di atas, yaitu dengan menyisipkan (menambahkan) satu atau lebih kondisi ke dalamnya. Bentuk umum dari struktur percabangan yang memiliki lebih dari dua kondisi adalah sebagai berikut :

**if** **(**kondisi**)** **{**

Statemen\_jika\_kondisi1\_terpenuhi**;**

**}** **else** **if** **(**kondisi2**)** **{**

Statemen\_jika\_kondisi2\_terpenuhi**;**

**}** **else** **if** **(**kondisi3**)** **{**

Statemen\_jika\_kondisi3\_terpenuhi

**}**

**...**

**else** **{**

Statemen\_jika\_semua\_kondisi\_diatas\_tidak\_terpenuhi**;**

**}**

1. **Operator Ternary**

Operator ternary adalah operator yang digunakan dalam operasi yang melibatkan tiga buah operand. Adapun operator yang digunakan untuk menyatakannya adalah operator **?:**. Konsep yang mendasari operator ini adalah suatu percabangan (pemilihan) yang didasarkan atas kondisi tertentu. Berikut ini bentuk umum dari penggunaan operator ternary.

Ekspresi1 **?** Ekspresi2 **:** Ekspresi3**;**

1. **Struktur Switch**

Bentuk umum dari struktur percabangan yang menggunakan kata kunci switch ini adalah sebagi berikut :

**switch** **(**ekspresi**)** **{**

**case** nilai\_konstanta1**:**

statemen\_statemen**;**

**break;**

**...**

**case** nilai\_konstantaN**:**

statemen\_statemen**;**

**break;**

**default:**

statemen\_statemen\_alternatif**;**

**}**

### Latihan – latihan

1. Kode Program

* Latihan 1

#include <iostream>

#include <math.h>

#include <cstdlib>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

float p**,** l**,** K**,** L**,** D**;**

int nomor**;**

cout **<<** "\t======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>| LATIHAN 1 |<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t\tMENU EMPAT PERSEGI PANJANG" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t\t1. Hitung Luas" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t\t2. Hitung Keliling" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t\t3. Hitung Panjang Diagonal" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t\t4. Keluar Program" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "\tPilih Nomor : "**;**

cin **>>** nomor**;**

**switch(**nomor**){**

**case** 1**:**

system**(**"cls"**);**

cout **<<** "\t===========================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t\t\tHitung Luas" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t===========================================" **<<** endl**;**

cout **<<** endl**;**

cout **<<** "\tInput Panjang : "**;**

cin **>>** p**;**

cout **<<** "\tInput Lebar : "**;**

cin **>>** l**;**

//rumus luas

L **=** p **\*** l**;**

cout **<<** "\tLuas : "**<<** L **<<** " cm" **<<** endl**;**

**break;**

**case** 2**:**

system**(**"cls"**);**

cout **<<** "\t===========================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t\t\tKeliling" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t===========================================" **<<** endl**;**

cout **<<** endl**;**

cout **<<** "\tInput Panjang : "**;**

cin **>>** p**;**

cout **<<** "\tInput Lebar : "**;**

cin **>>** l**;**

//rumus keliling

K **=** 2 **\*** **(**p **\*** l**);**

cout **<<** "\tKeliling : "**<<** K **<<** " cm" **<<** endl**;**

**break;**

**case** 3**:**

system**(**"cls"**);**

cout **<<** "\t===========================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t\t\tPanjang Diagonal" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t===========================================" **<<** endl**;**

cout **<<** endl**;**

cout **<<** "\tInput Panjang : "**;**

cin **>>** p**;**

cout **<<** "\tInput Lebar : "**;**

cin **>>** l**;**

//rumus diagonal

D **=** sqrt**((**p **\*** p**)** **+** **(**l **\*** l**));**

cout **<<** "\tDiagonal : "**<<** D **<<** " cm" **<<** endl**;**

**break;**

**case** 4**:**

exit**(**0**);**

**break;**

deafult**:**

cout **<<** "Pilihan nomor tidak tersedia!" **<<** endl**;**

**}**

**}**

* Latihan 2

#include <iostream>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

string nama**;**

int gol**,** jml\_jam**,** total**,** lembur**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** ">>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>| LATIHAN 2 |<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "Jenis-jenis Golongan : " **<<** endl**;**

cout **<<** "1. Golongan A" **<<** endl**;**

cout **<<** "2. Golongan B" **<<** endl**;**

cout **<<** "3. Golongan C" **<<** endl**;**

cout **<<** "4. Golongan D" **<<** endl**;**

cout **<<** endl**;**

cout **<<** "Masukan Nama Karyawan : "**;**

getline**(**cin**,** nama**);**

cout **<<** "Masukan Golongan (1-4): "**;**

cin **>>** gol**;**

cout **<<** "Masukan Jumlah Jam : "**;**

cin **>>** jml\_jam**;**

**switch(**gol**){**

**case** 1**:**

cout **<<** "Golongan A = 4000/jam" **<<** endl**;**

**if** **(**jml\_jam **<=** 48**){**

total **=** jml\_jam **\*** 4000**;**

**}**

**else** **{**

lembur **=** **(**jml\_jam **-** 48**)** **\*** 3000**;**

total **=** lembur **+** **(**48 **\*** 4000**);**

**}**

**break;**

**case** 2**:**

cout **<<** "Golongan B = 5000/jam" **<<** endl**;**

**if** **(**jml\_jam **<=** 48**){**

total **=** jml\_jam **\*** 5000**;**

**}**

**else** **{**

lembur **=** **(**jml\_jam **-** 48**)** **\*** 3000**;**

total **=** lembur **+** **(**48 **\*** 5000**);**

**}**

**break;**

**case** 3**:**

cout **<<** "Golongan C = 6000/jam" **<<** endl**;**

**if** **(**jml\_jam **<=** 48**){**

total **=** jml\_jam **\*** 6000**;**

**}**

**else** **{**

lembur **=** **(**jml\_jam **-** 48**)** **\*** 3000**;**

total **=** lembur **+** **(**48 **\*** 6000**);**

**}**

**break;**

**case** 4**:**

cout **<<** "Golongan D = 7000/jam" **<<** endl**;**

**if** **(**jml\_jam **<=** 48**){**

total **=** jml\_jam **\*** 7000**;**

**}**

**else** **{**

lembur **=** **(**jml\_jam **-** 48**)** **\*** 3000**;**

total **=** lembur **+** **(**48 **\*** 7000**);**

**}**

**break;**

**default:**

cout **<<** "Golongan Tidak Tersedia" **<<** endl**;**

**}**

cout **<<** "\n"**;**

cout **<<** "Nama Karyawan : " **<<** nama **<<** endl**;**

cout **<<** "Golongan : " **<<** gol **<<** endl**;**

cout **<<** "Jumlah Jam Kerja : " **<<** jml\_jam **<<** endl**;**

cout **<<** "Upah : " **<<** total**;**

**}**

1. Flowchart

* Latihan 1



## Pertemuan 7 (Pengulangan)

### Pengulangan

1. **Struktur for**

Struktur pengulangan jenis ini digunakan untuk melakukan pengulangan yang telah diketahui banyaknya. Jenis ini merupakan jenis struktur pengulangan yang paling mudah dipahami. Untuk melakukan pengulangan dengan menggunakan struktur ini, kita harus memiliki sebuah variable sebagai indeksnya. Namun perlu sekali untuk diperhatikan bahwa tipe data dari variable yang digunakan sebagai indeks haruslah tipe data yang mempunyai urutan yang teratur, misalnya tipe data int(0,1,2,...) atau char(‘a’, ‘b’, ‘c’, ...).

Adapun bentuk umum dari struktur for adalah sebagai berikut:

//untuk pengulangan yang sifatnya menaik (increment)

**for** **(**variable **=** nilai\_awal**;** kondisi**;** variable**++){**

statemen\_yang\_akan\_diulang**;**

**}**

//untuk pengulangan yang sifatnya menurun (decrement)

**for** **(**variable **=** nilai\_awal**;** kondisi**;** variable**--){**

statemen\_yang\_akan\_diulang**;**

**}**

1. **Struktur while**

Struktur pengulangan jenis ini adalah pengulangan yang melakukan pengecekan kondisi diawal blok struktur. Pengulangan hanya akan dilakukan jika kondisi yang didefinisikan di dalamnya terpenuhi (bernilai benar). Hal ini berarti jika kondisi yang didefinisikan tidak terpenuhi (bernilai salah) maka statemen-statemen yang terdapat dalam blok pengulangan tidak akan pernah dieksekusi oleh program. Adapun bentuk umum dari struktur pengulangan while ini adalah seperti dibawah ini.

**while** **(**kondisi**)** **{**

statemen\_statemen\_yang\_akan\_diulang**;**

**}**

### Latihan – latihan

* 1. Kode Program
* Latihan 1

#include <iostream>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

int a**,** jumlah**;**

cout **<<** "\t======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>[ LATIHAN 1 ]<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "\tInput jumlah pengulangan : "**;**

cin **>>** jumlah**;**

cout **<<** endl**;**

**for** **(**int a**=**1**;** a**<=**jumlah**;** a**++)** **{**

cout **<<** "\tI Love U UNPAM" **<<** endl**;**

**}**

**}**

* Latihan 2

#include <iostream>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

int bil**,** c**;**

long faktorial **=** 1**;**

cout **<<** "\t======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>[ LATIHAN 2 ]<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t\t\tProgram Faktorial" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "\tInput bilangan yang akan dihitung : "**;**

cin **>>** bil**;**

cout **<<** endl**;**

cout **<<**"\t"**<<** bil **<<** "! = "**;**

**while** **(** bil **>=** 1**)** **{**

faktorial **\*=** bil**;**

**if** **(**c **!=** 1**){**

cout **<<** bil **<<** " x "**;**

**}** **else** **{**

cout **<<** bil **<<** " = "**;**

**}**

bil**--;**

**}**

cout **<<** faktorial**;**

**}**

* 1. Flowchart
* Latihan 1



## Pertemuan 8 (Latihan-latihan)

### Latihan – latihan

1. Kode Program

* Latihan 1

#include <iostream>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

float absensi**,** max**,** uts**,** uas**,** tugas**,** total**=**0**;**

float n\_absensi**=**0**,** n\_tugas**=**0**,** n\_uts**=**0**,** n\_uas**=**0**;**

string nama**=**" "**,** grade**=**" "**;**

cout **<<** "\t======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>[ LATIHAN 1 ]<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "\tMasukan Nama : "**;**

getline**(**cin**,** nama**);**

cout **<<** "\tMasukan Jumlah Realisasi : "**;**

cin **>>** max**;**

cout **<<** "\tMasukan Jumlah Absensi : "**;**

cin **>>** absensi**;**

n\_absensi **=** absensi **/** max **\*** 10**;**

cout **<<** "\tMasukan Nilai Tugas : "**;**

cin **>>** tugas**;**

n\_tugas **=** tugas **\*** 20 **/** 100**;**

cout **<<** "\tMasukan Nilai UTS : "**;**

cin **>>** uts**;**

n\_uts **=** uts **\*** 30 **/** 100**;**

cout **<<** "\tMasukan Nilai UAS : "**;**

cin **>>** uas**;**

n\_uas **=** uas **\*** 40 **/** 100**;**

total **=** n\_absensi **+** n\_tugas **+** n\_uts **+** n\_uas**;**

**if** **(**total **>=** 80**){**

grade **=** "A"**;**

**}**

**else** **if** **(**total **>=** 70**){**

grade **=** "B"**;**

**}**

**else** **if** **(**total **>=** 60**){**

grade **=** "C"**;**

**}**

**else** **if** **(**total **>=** 55**){**

grade **=** "D"**;**

**}**

**else** **{**

grade **=** "E"**;**

**}**

cout **<<** "\tNama : " **<<** nama **<<** endl**;**

cout **<<** "\tTotal Nilai : " **<<** total **<<** endl**;**

cout **<<** "\tGrade : " **<<** grade**;**

**}**

* Latihan 2

#include <iostream>

#include <conio.h>

#include <cstdlib>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

int total**;**

cout **<<** "\t======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>[ LATIHAN 2 ]<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t======================================================" **<<** endl**;**

semester1**:**

system**(**"cls"**);**

cout **<<** "Masukan nilai Algoritmamu : "**;**

cin **>>** total**;**

**if** **(**total **<** 55**){**

cout **<<** "Kamu mengulang semester 1" **<<** endl**;**

getch**();**

**goto** semester1**;**

**}**

cout **<<** "Finish" **<<** endl**;**

**return** 0**;**

**}**

* Latihan 3

#include <iostream>

#include <cstdlib>

#include <conio.h>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

int pilihan**;**

//variable latihan1 dan 2

float absensi**,** max**,** uts**,** uas**,** tugas**,** total**=**0**;**

float n\_absensi**=**0**,** n\_tugas**=**0**,** n\_uts**=**0**,** n\_uas**=**0**;**

string nama**=**" "**,** grade**=**" "**;**

cout **<<** "\t======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>[ LATIHAN 3 ]<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t======================================================" **<<** endl**;**

menu**:**

system**(**"cls"**);**

cout **<<** "1. Latihan 1" **<<** endl**;**

cout **<<** "2. Latihan 2" **<<** endl**;**

cout **<<** "Masukkan Pilihan : "**;**

cin **>>** pilihan**;**

**switch(**pilihan**)**

**{**

**case** 1**:**

cout **<<** "Masukan Nama : "**;**

getline**(**cin**,** nama**);**

cout **<<** "Masukan Jumlah Realisasi : "**;**

cin **>>** max**;**

cout **<<** "Masukan Jumlah Absensi : "**;**

cin **>>** absensi**;**

n\_absensi **=** absensi **/** max **\*** 10**;**

cout **<<** "Masukan Nilai Tugas : "**;**

cin **>>** tugas**;**

n\_tugas **=** tugas **\*** 20 **/** 100**;**

cout **<<** "Masukan Nilai UTS : "**;**

cin **>>** uts**;**

n\_uts **=** uts **\*** 30 **/** 100**;**

cout **<<** "Masukan Nilai UAS : "**;**

cin **>>** uas**;**

n\_uas **=** uas **\*** 40 **/** 100**;**

total **=** n\_absensi **+** n\_tugas **+** n\_uts **+** n\_uas**;**

**if** **(**total **>=** 80**){**

grade **=** "A"**;**

**}**

**else** **if** **(**total **>=** 70**){**

grade **=** "B"**;**

**}**

**else** **if** **(**total **>=** 60**){**

grade **=** "C"**;**

**}**

**else** **if** **(**total **>=** 55**){**

grade **=** "D"**;**

**}**

**else** **{**

grade **=** "E"**;**

**}**

cout **<<** "Nama : " **<<** nama **<<** endl**;**

cout **<<** "Total Nilai : " **<<** total **<<** endl**;**

cout **<<** "Grade : " **<<** grade**;**

**break;**

**case** 2**:**

semester1**:**

system**(**"cls"**);**

cout **<<** "Masukan nilai Algoritimamu : "**;**

cin **>>** total**;**

**if** **(**total **<** 55**){**

cout **<<** "Kamu mengulang semester 1" **<<** endl**;**

getch**();**

**goto** semester1**;**

**}**

cout **<<** "Finish" **<<** endl**;**

**return** 0**;**

**break;**

**default:**

cout **<<** "Maaf, pilihan anda tidak tersedia!" **<<** endl**;**

getch**();**

**goto** menu**;**

**}**

**}**

1. Flowchart

* Latihan 1



## Pertemuan 9 (Pengulangan Lanjutan)

### Pengulangan Lanjutan

* 1. Struktur do-while

Struktur pengulangan jenis ini adalah pengulangan yang dilakukan terus menerus jika kondisi masih benar (true). Pengulangan akan berhenti jika nilai kondisi menjadi salah (false). Agar kondisi berubah ke false, dalam badan pengulangan harus ada instruksi yang merubah nilai kondisi. Adapun bentuk umum pengulangan jenis ini sebagai berikut :

**do** **{**

statemen\_statemen\_yang\_akan\_diulang**;**

**}** **while** **(**kondisi**);**

### Statemen Peloncatan

* 1. **Menggunakan kata kunci break**

Kata kunci ini berfungsi untuk menghentikan proses pengulangan dan program akan langsung meloncat ke statemen yang berada dibawah blok pengulangan yang bersangkutan.

* 1. **Menggunakan Kata Kunci continue**

Kata kunci ini berfungsi untuk melanjutkan proses pengulangan. Dengan kata lain, kata kunci ini akan menyebabkan program meloncat ke statemen awal yang terdapat dalam blok pengulangan.

* 1. **Menggunakan Kata Kunci goto**

Kata kunci ini berfungsi untuk menyatakan lokasi yang akan dituju. Perlu juga diperhatikan bahwa untuk menuliskan suatu label haruslah menggunakan tanda titik dua (:) dibelakang nama label tersebut. Dalam mendeklarasikan nama label juga tidak perlu dilakukan pendeklarasian, seperti halnya variabel karena label hanya digunakan untuk tanda saja sehingga tidak memiliki tipe data.

* 1. **Menggunakan Fungsi exit()**

Berbeda dengan statemen-statemen peloncatan yang lain, fungsi exit() ini berfungsi untuk proses terminasi atau keluar dari program. Perlu untuk diperhatikan bahwa dalam menggunakan fungsi exit() harus memasukkan file header **<cstdlib>.**

### Latihan – latihan

* 1. Kode Program
  + Latihan 1

#include <iostream>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

int a**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** ">>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>[ LATIHAN 1 ]<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "Masukan A : "**;**

cin **>>** a**;**

**for** **(**int x**=**0**;** a**>**x**;** a**--){**

cout **<<** "Angka : " **<<** a **<<** endl**;**

**}**

**}**

* + Latihan 2

#include <iostream>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

int a**,** b**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** ">>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>[ LATIHAN 2 ]<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "Masukkan Nilai Awal : "**;**

cin **>>** a**;**

cout **<<** "Masukkan Batas Nilai : "**;**

cin **>>** b**;**

**for** **(**int x**=**b**;** a**<=**x**;** a**++){**

cout **<<** "Angka ke - " **<<** a **<<** endl**;**

**}**

**}**

* + Latihan 3

#include <iostream>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

char loop**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** ">>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>[ LATIHAN 3 ]<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

**do{**

cout **<<** "Semester 1" **<<** endl**;**

cout **<<** "Kamu ingin mengulang di semester 1 (Y/T) : "**;**

cin **>>** loop**;**

**}** **while(**loop **==** 'Y' **||** loop **==** 'y'**);**

**}**

* + Study Kasus

#include <iostream>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

int harga\_buku **=** 3000**,** harga\_pensil **=** 1000**,** total **=** 0**;**

string nama\_barang **=** " "**;**

int pilihan**,** uang**,** bayar**,** total\_bayar **=** 0**,** kembalian**;**

char loop**;**

cout **<<** "========================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** ">>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>[ STUDY KASUS ]<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "========================================================" **<<** endl**;**

**do{**

system**(**"cls"**);**

cout **<<** "1. Buku = Rp. 3000" **<<** endl**;**

cout **<<** "2. Pensil = Rp. 1000" **<<** endl**;**

cout **<<** "Masukkan Pilihan : "**;**

cin **>>** pilihan**;**

**switch(**pilihan**)**

**{**

**case** 1**:**

cout **<<** "Kamu membeli buku" **<<** endl**;**

total **=** harga\_buku **+** total**;**

nama\_barang **=** nama\_barang **+** ",Buku"**;**

**break;**

**case** 2**:**

cout **<<** "Kamu membeli pensil" **<<** endl**;**

total **=** harga\_pensil **+** total**;**

nama\_barang **=** nama\_barang **+** ", Pensil"**;**

**break;**

**default:**

cout **<<** "Barang yang anda pilih tidak tersedia" **<<** endl**;**

**}**

cout **<<** "Apakah anda ingin berbelanja lagi [Y/T] : "**;**

cin **>>** loop**;**

**}** **while** **(**loop **==** 'Y' **||** loop **==** 'y'**);**

cout **<<** "Anda membeli " **<<** nama\_barang **<<** " dengan harga = Rp. " **<<** total **<<** endl**;**

**do{**

cout **<<** "Masukkan Uang : "**;**

cin **>>** bayar**;**

total\_bayar **=** total\_bayar **+** bayar**;**

**if** **(**total\_bayar **<** total **){**

cout **<<** "Uang yang anda masukkan kurang Rp. " **<<** total **-** total\_bayar **<<** endl**;**

**}**

**}** **while(**total\_bayar **<** total**);**

kembalian **=** total\_bayar **-** total**;**

cout **<<** "\n\n"**;**

cout **<<** "===================== RIMART ======================" **<<** endl**;**

cout **<<** "===================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "Barang yang di beli : " **<<** nama\_barang **<<** endl**;**

cout **<<** "Harga Jual : " **<<** total **<<** endl**;**

cout **<<** "===================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "Total : " **<<** total **<<** endl**;**

cout **<<** "Tunai : " **<<** total\_bayar **<<** endl**;**

cout **<<** "Kembali : " **<<** kembalian **<<** endl**;**

cout **<<** "===================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "===== Terimakasih. Selamat Berbelanja Kembali =====" **<<** endl**;**

cout **<<** "\t\tSMS 085777282844" **<<** endl**;**

cout **<<** "\tEmail : arisupriatna65@gmail.com" **<<** endl**;**

cout **<<** "===================================================" **<<** endl**;**

**}**

* 1. Flowchart
  + Latihan 1



* + Latihan 3



## Pertemuan 10 (Latihan-latihan)

### Latihan – latihan

* 1. Kode Program
  + Latihan 1 (lanjutan study kasus pertemuan 9)

#include <iostream>

**using** **namespace** std**;**

main**()**

**{**

int total **=** 100000**,** total\_bayar **=** 0**,** kembalian**,** bayar**;**

cout **<<** "========================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** ">>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>[ Latihan 1 ]<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "========================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** endl**;**

cout **<<** "================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "Total Belanja Kamu : " **<<** total **<<** endl**;**

**do{**

cout **<<** "Masukkan Uang : "**;**

cin **>>** bayar**;**

total\_bayar **=** total\_bayar **+** bayar**;**

**if** **(**total\_bayar **<** total **){**

cout **<<** "Uang yang anda masukkan kurang Rp. " **<<** total **-** total\_bayar **<<** endl**;**

**}**

**}** **while(**total\_bayar **<** total**);**

cout **<<** "================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "Total Belanja : Rp. " **<<** total **<<** endl**;**

cout **<<** "Pembayaran : Rp. " **<<** total\_bayar **<<** endl**;**

cout **<<** "Kembalian : Rp. " **<<** total\_bayar **-** total **<<** endl**;**

cout **<<** "================================" **<<** endl**;**

**}**

* 1. Flowchart
  + Latihan 1



## Pertemuan 11 (Study Kasus)

### Study Kasus

* + 1. Kode Program

#include <iostream>

#include <iomanip>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

string mataKuliah**[**100**],** namaMahasiswa**[**20**],** grade**[**100**];**

int sks**[**10**],** jumlahHadir**[**100**],** nilaiTugas**[**100**],** nilaiUTS**[**100**],**

nilaiUAS**[**100**],** nilaiAngka**[**100**],** jumlahMahasiswa**,** nim**[**15**];**

cout **<<** "========================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** ">>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>[ STUDY KASUS ]<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "========================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "Masukkan Jumlah Mahasiswa : "**;**

cin **>>** jumlahMahasiswa**;**

**for** **(**int a**=**1**;** a **<=** jumlahMahasiswa**;** a**++)** **{**

cout **<<** "Masukkan Mata Kuliah : "**;**

cin **>>** mataKuliah**[**a**];**

cout **<<** "Masukkan Jumlah SKS : "**;**

cin **>>** sks**[**a**];**

cout **<<** "Input Nama Mahasiswa ke " **<<** a **<<** " : "**;**

cin **>>** namaMahasiswa**[**a**];**

cout **<<** "Input NIM : "**;**

cin **>>** nim**[**a**];**

cout **<<** "Input Jumlah Hadir : "**;**

cin **>>** jumlahHadir**[**a**];**

cout **<<** "Input Nilai Tugas : "**;**

cin **>>** nilaiTugas**[**a**];**

cout **<<** "Input Nilai UTS : "**;**

cin **>>** nilaiUTS**[**a**];**

cout **<<** "Input Nilai UAS : "**;**

cin **>>** nilaiUAS**[**a**];**

nilaiAngka**[**a**]** **=** **((**jumlahHadir**[**a**]** **\*** 10**/**100**)** **+** **(**nilaiTugas**[**a**]** **\*** 20**/**100**)** **+**

**(**nilaiUTS**[**a**]** **\*** 30**/**100**)** **+** **(**nilaiUAS**[**a**]** **\*** 40**/**100**));**

**if** **(**nilaiAngka**[**a**]** **>=** 80**)** **{**

grade**[**a**]** **=** "A"**;**

**}**

**else** **if** **(**nilaiAngka**[**a**]** **>=** 70**)** **{**

grade**[**a**]** **=** "B"**;**

**}**

**else** **if** **(**nilaiAngka**[**a**]** **>=** 60**)** **{**

grade**[**a**]** **=** "C"**;**

**}**

**else** **if** **(**nilaiAngka**[**a**]** **>=** 50**)** **{**

grade**[**a**]** **=** "D"**;**

**}**

**else** **{**

grade**[**a**]** **=** "E"**;**

**}**

cout **<<** endl**;**

**}**

system**(**"cls"**);**

**for** **(**int a**=**1**;** a**<=**jumlahMahasiswa**;** a**++)** **{**

cout **<<** "Mata Kuliah : " **<<** mataKuliah**[**a**]** **<<** endl**;**

cout **<<** "Jumlah SKS : " **<<** sks**[**a**]** **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "| NIM " **<<** setw**(**15**)** **<<** "| Nama Mahasiswa " **<<** setw**(**15**)**

**<<** "| Jumlah Hadir " **<<** setw**(**10**)** **<<** "| Tugas " **<<** setw**(**10**)**

**<<** "| UTS " **<<** setw**(**10**)** **<<** "| UAS " **<<** setw**(**10**)**

**<<** "| Nilai Angka " **<<** setw**(**10**)** **<<** "| Grade " **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** nim**[**a**]** **<<** setw**(**10**)** **<<** namaMahasiswa**[**a**]** **<<** setw**(**15**)**

**<<** jumlahHadir**[**a**]** **<<** setw**(**15**)** **<<** nilaiTugas**[**a**]** **<<** setw**(**12**)**

**<<** nilaiUTS**[**a**]** **<<** setw**(**10**)** **<<** nilaiUAS**[**a**]** **<<** setw**(**10**)**

**<<** nilaiAngka**[**a**]** **<<** setw**(**10**)** **<<** grade**[**a**]** **<<** endl**;**

cout **<<** endl**;**

**}**

**}**

## Pertemuan 12 (Array)

### Array

* 1. Pendahuluan

Array adalah sebuah variable yang menyimpan sekumpulan data yang memiliki tipe sama. Setiap data tersebut menempati lokasi atau alamat memori yang berbeda-beda dan selanjutnya disebut dengan elemen array. Elemen array itu kemudian diakses melalui indeks yang terdapat di dalamnya.

Untuk mendeklarasikan sebuah array dalam C++, harus menggunakan tanda [] (bracket). Adapun bentuk umum dari pendeklarasiannya adalah sebagai berikut.

tipe\_data nama\_array**[**jumlah\_elemen**];**

* 1. Sifat-sifat Array
* Statik : jumlah elemen harus sudah diketahui sebelum program di eksekusi
* Jumlah elemen tidak dapat diubah (dikurangi / ditambah) selama pelaksanaan program
* Seluruh elemen memiliki tipe yang sama

### Latihan – latihan

* 1. Kode Program
* Latihan 1

#include <iostream>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

int Jumlah**;**

string Mahasiswa**[**100**];**

cout **<<** "========================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** ">>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>[ Latihan 1 ]<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "========================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** endl**;**

cout **<<** "Masukkan Jumlah Mahasiswa : "**;**

cin **>>** Jumlah**;**

**for** **(**int a**=**1**;** a**<=**Jumlah**;** a**++){**

cout **<<** "Masukkan Mahasiswa Ke " **<<** a **<<** " : "**;**

cin **>>** Mahasiswa**[**a**];**

**}**

**for** **(**int a**=**1**;** a**<=**Jumlah**;** a**++){**

cout **<<** "Mahasiswa " **<<** a **<<** " : " **<<** Mahasiswa **[**a**]** **<<** endl**;**

**}**

**}**

* Latihan 2

#include <iostream>

#include <iomanip>

**using** **namespace** std**;**

int main**()**

**{**

string kodeBuah**[**5**];**

int jumlahBuah**,** j**;**

char Back**;**

string namaPembeli **=** " "**,** tanggal **=** " "**,**namaBarang **=** " "**;**

cout **<<** "========================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** ">>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>[ STUDY KASUS ]<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<" **<<** endl**;**

cout **<<** "========================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** endl**;**

**do** **{**

system**(**"cls"**);**

cout **<<** "========================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "\tSelamat Datang di Toko Buah" **<<** endl**;**

cout **<<** "========================================" **<<** endl**;**

cout **<<** endl**;**

cout **<<** "========================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "Kode Buah" **<<**setw**(**10**)<<** "Buah" **<<** endl**;**

cout **<<** "========================================" **<<** endl**;**

cout **<<** setw**(**5**)** **<<** "A01" **<<** setw**(**15**)** **<<** "Apel" **<<** endl**;**

cout **<<** setw**(**5**)** **<<** "A02" **<<** setw**(**15**)** **<<** "Jeruk" **<<** endl**;**

cout **<<** setw**(**5**)** **<<** "A03" **<<** setw**(**15**)** **<<** "Mangga" **<<** endl**;**

cout **<<** "========================================" **<<** endl**;**

cout **<<** endl**;**

cout **<<** "========================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "Jumlah buah yang di beli : "**;** cin **>>** jumlahBuah**;**

**for** **(**j**=**1**;** j**<=**jumlahBuah**;** j**++)** **{**

cout **<<** j **<<** ". Masukkan kode buah : "**;**

cin **>>** kodeBuah**[**j**];**

**}**

system**(**"cls"**);**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "Kode Buah" **<<**setw**(**10**)<<** "Buah" **<<** endl**;**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

**for** **(**j**=**1**;** j**<=**jumlahBuah**;** j**++)** **{**

**if** **(**kodeBuah**[**j**]** **==** "A01" **||** kodeBuah**[**j**]** **==** "a01"**)** **{**

cout **<<** setw**(**5**)** **<<** kodeBuah**[**j**]** **<<**setw**(**15**)<<** "Apel\n" **<<** endl**;**

namaBarang **+=** "Apel, "**;**

**}**

**else** **if** **(**kodeBuah**[**j**]** **==** "A02" **||** kodeBuah**[**j**]** **==** "a02"**)** **{**

cout **<<** setw**(**5**)** **<<** kodeBuah**[**j**]** **<<**setw**(**15**)<<** "Jeruk\n" **<<** endl**;**

namaBarang **+=** "Jeruk, "**;**

**}**

**else** **if** **(**kodeBuah**[**j**]** **==** "A03" **||** kodeBuah**[**j**]** **==** "a03"**)** **{**

cout **<<** setw**(**5**)** **<<** kodeBuah**[**j**]** **<<**setw**(**15**)<<** "Mangga\n" **<<** endl**;**

namaBarang **+=** "Mangga, "**;**

**}**

**else** **{**

cout **<<** "Kode Salah!!!" **<<** endl**;**

**}**

**}**

cout **<<** "======================================================" **<<** endl**;**

cout **<<** "Apakah anda ingin membeli lagi [Y/T] ? "**;**

cin **>>** Back**;**

**}** **while(**Back **==** 'Y' **||** Back **==** 'y'**);**

cout **<<** "Buah yang dibeli : " **<<** namaBarang **<<** endl**;**

**}**

* 1. Flowchart
* Latihan 1



# BAB III PENUTUP

## Kesimpulan

Algoritma adalah urutan langkah-langkah logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis dan logis. Struktur dasar algoritma terdiri dari runtunan, pemilihan dan pengulangan. Pada bahasa C++ terdapat elemen-elemen dasar, diantaranya identifier(pengenal), tipe data, deklarasi variable, assignment, dan konstanta. Identifier(pengenal) yaitu suatu nama yang biasa dipakai untuk menyatakan variable, tipe data, fungsi. Tipe data adalah jenis dari sebuah nilai yang terdapat dalam program. Deklarasi variabel yaitu mengenalkan variable ke program dan tipe datanya. Assignment yaitu proses pemberian nilai kepada suatu variable yang telah dideklarasikan. Dan konstanta yaitu pendeklarasian variable yang telah diberi nilai dan bersifat tetap.

Operator dan ekspresi pada C++ terdiri dari operator unary, operator binary, operator relasional,dan operator bitwise. Operator unary yaitu operator yang hanya melibatkan sebuah operand. Operator binary yaitu operator yang digunakan operasi yang melibatkan dua buah operand. Operator relasional adalah operator yang digunakan untuk menentukan relasi atau hubungan dari dua buah operand. Dan operator bitwise adalah operator yang digunakan untuk melakukan operasi-operasi yang berhubungan dengan pemanipulasian bit.

Untuk mencetak output pada C++ menggunakan fungsi cout sedangkan untuk menginputkan suatu data atau nilai menggunakan fungsi cin. Untuk mengambil keputusan/pemilihan bisa menggunakan fungsi if, ternary, atau switch. If terdiri dari dari pemilihan satu kondisi, dua kondisi, dan 3 kondisi.

Apabila ingin melakukan perulangan, bisa menggunakan fungsi perulangan, diantaranya for, while, dan do-while. For adalah pengulangan yang telah diketahui banyaknya, while adalah pengulangan yang melakukan pengecekan di awal blok struktur, dan do-while adalah pengulangan yang dilakukan terus menerus jika kondisi masih benar (true). Pada C++ juga terdapat fungsi Array, yaitu sebuah variable yang menyimpan sekumpulan data yang memiliki tipe yang sama.

# DAFTAR PUSTAKA

*Raharjo, Budi. 2009. C++ Pemrograman mudah dan cepat menjadi master C++. Informatika : Bandung.*

Tugasekol.blogspot.co.id/2014/08/jelaskan-3-macam-struktur-dasar-algoritma.html?m=1

Andhika.wordpress.com/praktikum/semester-2/alpro/minggu-9/flowchart-array-1-2-dimensi/