|  |
| --- |
| Nama : Revito Manuel H. M  NIM : 2305551130  Kelompok : 24 |

|  |
| --- |
| **MODUL II “PENYELEKSIAN KONDISI DAN PERULANGAN”** |

**Tujuan**

1. Mampu menggunakan dan menerapkan struktur control percabangan pada sebuah program untuk menyelesaikan suatu masalah.
2. Mampu menggunakan dan menerapkan struktur control perulangan pada sebuah program untuk menyelesaikan suatu masalah.

**Tugas Pendahuluan**

1. Jelaskan dan berikan contoh penggunaan *selection if, if-else*, dan *switch*, serta buatlah contoh *flowchart* serta sintaks penulisannya dalam C/C++!
2. Jelaskan dan berikan contoh penggunaan *repetition for, while*, dan *do-while* serta buatlah contoh *flowchart* serta sintaks penulisannya dalam C/C++!
3. Jelaskan perbedaan metode perulangan rekursif dan iteratif!
4. Buatlah diagram alir (*flowchart*), *pseudocode* (notasi algoritma), dan *trace* dari program-program pada soal-soal di bawah ini beserta *flowchart* masing-masing fungsi/prosedur pendukung yang digunakan!

**Jawaban**

# Pengkodisian dalam Bahasa Pemrograman C/C++

Pengkondisian dalam bahasa pemrograman C digunakan untuk mengontrol aliran eksekusi suatu program berdasarkan kondisi tertentu yang memungkinkan program tersebut untuk membuat keputusan atau tindakan sesuai dengan pengkondisian yang diberikan. Pengkondisian memungkinan seseorang untuk menjalankan blok kode tertentu jika kondisi tertentu terpenuhi atau jika kondisi tersebut tidak terpenuhi, maka kode alternatif atau tindakan lain akan dijalankan. Dalam bahasa pemrograman C, pengkondisian dapat dinyatakan dengan ‘if’, ‘if-else’, dan ‘switch’.

Pernyataan ‘if’ digunakan untuk menjalankan blok kode jika kondisi yang diberikan dinyatakan benar *(true)* dan tidak akan dijalankan apabila kondisinya salah *(false)*. Sedangkan penrnyataan ‘if-else’ digunakan untuk menjalankan blok kode jika kondisi yang diberikan dinyatakan benar *(true)*, dan blok kode lainnya akan dijalankan apabila kondisinya salah *(false)*. Selain kedua pernyataan tersebut, ‘switch’ juga termasuk salah satu pernyataan dalam pengkondisian yang digunakan untuk memilih tindakan berdasarkan nilai tertentu. Opsi tindakan dalam pernyataan ini dapat ditentukan menggunakan pernyataan ‘case’. Berikut adalah *flowchart* dan sintaks penulisan ketiga pernyataan tersebut dalam C.

|  |
| --- |
|  |

Gambar . Flowchart Pernyataan 'if' dalam C

Gambar 1.1 merupakan contoh *flowchart* dari pengkondisian ‘if’. Gambar tersebut menjelaskan bahwa apabila kondisi yang diberikan bernilai benar, maka pernyataan akan dijalankan. Namun jika kondisi bernilai salah, maka pernyataan tidak akan dijalankan dan program selesai *(end)*.

|  |
| --- |
|  |

Gambar . Flowchart Pernyataan 'if-else' dalam C

Gambar 1.2 merupakan contoh *flowchart* dari pengkondisian ‘if-else’. Gambar tersebut menjelaskan bahwa pernyataan\_1 akan dijalankan apabila kondisi yang diberikan bernilai benar, dan pernyataan\_2 akan dijalankan apabila kondisinya salah.

|  |
| --- |
| Bagan Alir Kasus Pengalihan |

Gambar . Flowchart Pernyataan 'switch' dalam C

Gambar 1.3 merupakan contoh *flowchart* dari pengkondisian ‘switch’. Gambar tersebut menjelaskan bahwa apabila *Case Condition 1* bernilai benar, maka *Statement 1* akan dijalankan. Aturan ini akan berlaku di setiap ‘case’ apabila nilai dari pengkondisiannya dinyatakan benar.

|  |
| --- |
| #include <stdio.h>  double bilangan1, bilangan2;int option;double hasil;  int main () {  printf("[M E N U]\n"); printf("1. Pertambahan\n"); printf("2. Pengurangan\n");  printf(“Pilih opsi yang diinginkan: ”);  scanf(“%d”, &option);  if (option >= 1 && option <= 2) { break; } else { printf("Input yang Anda masukkan tidak cocok.\n"); while (getchar() != '\n'); }  switch (option) { case 1: hasil = bilangan1 + bilangan2; break; case 2: hasil = bilangan1 - bilangan2; break;  }  printf("Hasil dari operasi hitung yang Anda pilih adalah: %.2lf\n", hasil);  return 0;  } |

Kode Program . Sintaks Penulisan Pernyataan 'if', 'if-else', dan 'switch' dalam C

Kode Program 1.1 merupakan contoh sintaks penulisan ketiga pernyataan pengkondisian dalam program kalkulator sederhana. Pernyataan ‘if’ dan ‘if-else’ digunakan dalam validasi input pada bagian menu, dimana program akan berlanjut ke tahap berikutnya apabila pengkondisiannya benar. Sedangkan pernyataan ‘switch’ digunakan untuk menjalankan operasi hitung sesuai input yang diberikan pada menu. Apabila input yang dimasukkan adalah 1 maka operasi pertambahanlah yang akan dijalankan, begitu pun sebaliknya.

# Perulangan dalam Bahasa Pemrograman C/C++

Dalam pengembangan program, tidak menutup kemungkinan bahwa seorang *programmer* ingin membuat sebuah perintah yang akan dilakukan oleh komputer secara berulang. Untuk meningkatkan efisiensi penulisan kode program, maka perintah tersebut tersebut dapat dituliskan dengan menerapkan konsep perulangan. Perulangan *(lopping)* adalah konsep dasar yang memungkinkan sesorang dapat menjalankan blok kode secara berulang selama kondisi tertentu terpenuhi. Dengan konsep ini, suatu perintah yang ingin dijalankan berulang kali tidak perlu ditulis secara berulang. Dalam bahasa C, terdapat tiga jenis perulangan, yaitu ‘for’, ‘while’, dan ‘do-while’.

Ketika seorang *programmer* ingin membuat perulangan dengan jumlah perulangan yang telah diketahui, maka jenis perulangan yang dapat digunakan adalah ‘for’. Namun ketika jumlah perulangan tidak diketahui, maka ‘while’ merupakan solusi yang tepat, di mana perulangan hanya dijalankan selama kondisi tertentu terpenuhi. Tidak hanya itu, ‘do-while’ juga dapat digunakan untuk menyatakan perulangan. Jenis perulangan ini memiliki kemiripan dengan ‘while’, tapi perbedaaannya adalah suatu kondisi akan dievaluasi setelah satu iterasi dijalankan. Dengan ini, dapat dipastikan bahwa setidaknya satu iterasi akan berjalan, bahkan jika kondisi awalnya tidak memenuhi syarat. Berikut adalah *flowchart* dan sintaks penulisan ketiga jenis perulangan tersebut dalam bahasa C.

**DAFTAR PUSTAKA**

<https://bagibidang.blogspot.com/2014/02/contoh-flowchart-percabangan-if-if-else.html>

<https://www.zenflowchart.com/guides/switch-case-flowchart>

<https://www.petanikode.com/cpp-perulangan/>