**MAKALAH**

**ALGORTIMA PROGRAM DALAM BAHASA C**



DISUSUN OLEH :

Nama : L Hafidl Alkhair

NIM : 2023903430060

Kelas : TRKJ 1.C

Jurusan : Teknologi Informasi dan Komputer

Program Studi : Teknologi Rekayasa Komputer Jaringan

Dosen Pengajar : Indrawati, SST. MT



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA KOMPUTER JARINGAN**

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMPUTER**

**POLITEKNIK NEGERI LHOKSEUMAWE**

**TAHUN 2022/2023**

**DAFTAR ISI**

**BAB 1**

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Algoritma dan struktur data adalah fondasi dasar dalam pemrograman komputer. Mereka membantu pengembang perangkat lunak merancang, mengembangkan, dan memahami cara mengatasi masalah dalam lingkungan komputer.

**Algoritma**

Algoritma adalah panduan atau resep yang mengatur bagaimana suatu tugas atau proses harus dilakukan.

Beberapa karakteristik penting dari algoritma meliputi : **input, Langkah-Langkah, Output, Terdefenisi dengan jelas, Terbatas dalam waktu.** Algoritma digunakan di berbagai bidang, termasuk pemrograman komputer, matematika, ilmu data, kecerdasan buatan, dan banyak lagi. Mereka adalah fondasi dari pemecahan masalah komputasi dan digunakan untuk mengembangkan perangkat lunak, mengoptimalkan proses bisnis, dan melakukan analisis data, di antara banyak aplikasi lainnya. Algoritma dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai jenis masalah, dari yang sederhana seperti pengurutan bilangan hingga yang kompleks seperti pemodelan perubahan iklim.

**RUMUSAN MASALAH**

* Menulis program dalam bahasa C untuk menghitung rata-rata dari serangkaian bilangan bulat yang dimasukkan oleh pengguna.
* Bagaimana kita dapat membandingkan dan mengevaluasi efisiensi berbagai algoritma pengurutan dalam hal waktu pemrosesan dan kompleksitasnya?
* Bagaimana kompleksitas algoritma berubah ketika diterapkan pada data besar, dan bagaimana kita dapat mengatasi tantangan ini dalam analisis data besar?

**TUJUAN PENULISAN**

* Makalah ini membantu pembaca untuk memahami algoritma tertentu yang dijelaskan dalam bahasa C. Ini adalah kesempatan untuk menjelaskan algoritma dengan rinci, termasuk langkah-langkahnya, logika di baliknya, dan bagaimana ia bekerja.
* Makalah ini dapat membantu pembaca dalam memahami cara mengimplementasikan algoritma dalam bahasa pemrograman C. Ini memberikan wawasan tentang sintaksis, struktur, dan teknik pemrograman dalam bahasa C.
* Makalah tentang algoritma dalam bahasa C juga dapat menunjukkan bagaimana algoritma tersebut dapat diterapkan dalam konteks dunia nyata. Ini bisa termasuk studi kasus atau aplikasi nyata yang menggunakan algoritma tersebut.
* Makalah tentang algoritma dalam bahasa C juga dapat menunjukkan bagaimana algoritma tersebut dapat diterapkan dalam konteks dunia nyata. Ini bisa termasuk studi kasus atau aplikasi nyata yang menggunakan algoritma tersebut.
* Makalah semacam ini juga dapat digunakan sebagai referensi oleh para pengembang perangkat lunak, peneliti, atau mahasiswa yang memerlukan informasi tentang algoritma tertentu atau cara mengimplementasikannya dalam bahasa C.

**MANFAAT PENULISAN**

* Saat menulis makalah tentang algoritma, penulis harus memahami algoritma tersebut dengan sangat mendalam. Proses penulisan memungkinkan penulis untuk menguasai algoritma dan berpikir lebih kritis tentang cara kerjanya.
* Makalah tersebut memungkinkan penulis untuk berbagi pengetahuannya dengan orang lain. Hal ini berguna terutama dalam komunitas akademik dan industri di mana berbagi informasi teknis sangat penting.
* Makalah ini dapat digunakan sebagai sumber pendidikan dan pelatihan. Itu dapat membantu mahasiswa dan profesional untuk memahami konsep dan teknik pemrograman dalam bahasa C.
* Makalah tersebut dapat menjadi sumber referensi yang berguna bagi orang lain yang ingin memahami algoritma tertentu atau cara mengimplementasikannya dalam bahasa C.
* Dalam beberapa kasus, penulisan makalah dapat membantu mengidentifikasi masalah atau perbaikan dalam algoritma yang ada. Ini dapat mengarah pada pengembangan algoritma yang lebih baik.

**BAB II**

**PEMBAHASA**

**Pengertian Algoritma Pemrograman**

Definisi dari algoritma adalah suatu urutan atau alur yang dipakai dalam perhitungan atau pemecahan masalah secara sistematis. Dan dalam aktivitas pemrograman algoritma seringkali dianggap sebagai logika dalam penentuan program yang akan dibuat.

Maksudnya adalah cara berpikir bagaimana untuk memecahkan masalah tersebut, jika harus menggunakan rumus matematika maka dalam program juga harus menggunakan unsur perhitungan. Namun jika hanya menggunakan logika saja, maka dalam program juga harus mengandung unsur logika sederhana.

Penentuan algoritma dalam suatu pemrograman merupakan hal yang paling dasar, oleh sebab itu kita juga harus dapat memhami dan mengetahui tahap awalan dalam pembuatan program. Penyelesaian algoritma dapat dilakukan dengan cara dua bentuk yakni dalam tulisan dan gambar, namun semua itu tergantung dari metode tekniknya atau tahap yang digunakan oleh seorang programmer.

**Fungsi Algoritma Pemrograman**

Berikut adalah fungsi dan keuntungan yang didapat, jika kita menggunakan algoritma dalam pemrograman:

* Penggunaan fungsi dari algoritma dalam sebuah pemrograman, bisa menyelesaikan permasalahan bahkan yang rumit sekaligus dalam program yang kemungkinan dapat melibatkan perhitungan dalam tingkat tinggi.
* Dapat meminimalisir dengan adanya penerapkan algoritma dalam pemrograman.
* Dapat mempermudah dalam pembuatan suatu pemrograman. Karena dengan adanya algoritma maka logika yang digunakan bisa menjadi lebih disederhanakan. Pada penggunaan code juga bisa menjadi lebih sistematis jika menggunakan algoritmanya benar.
* Selain dapat memudahkanx dalam sebuah program, untuk mengembangkannya pun juga bisa lebih mudah karena sebelumnya script dibuat secara urut dan sistematis.
* Dapat meminimalisir dalam pembuatan program secara berulang-ulang mulai dari awal. Karena pada sebuah program juga bisa menerapkan algoritma yang sama. Sehingga berbagai aktivitas pemrograman bisa jadi efektif serta efisien.
* Dalam pembuatan suatu program, tentunya akan menemukan beberapa kesalahan, hal ini memang wajar. Dan dengan adanya penerapan pada algoritma, maka dalam pencarian kesalahan pun bisa lebih mudah diperbaiki dengan cepat.
* Ketika kalian ingin melakukan modifikasi pada sebuah pemrograman. Kalia cukup perlu melakukan terhadap satu modul saja tanpa harus mengubah pada modul lainnya. Hal ini karena pada seuatu program tentunya sudah tersusun secara sistematis. Sehingga hal itu dapat memudahkan kalian jika ingin merubah-rubah.
* Selain itu algoritma dalam sebuah pemrograman juga dapat melakukan pendekatan pada top down dan divide and conquer. Hal ini juga termasuk hal yang penting dalam aktivitas proses pembuatan pemrograman.

**Sejarah Algoritma**

Kata algoritma berasal dari nama Abu Ja’far Mohammed Ibn Musa al-Khowarizmi, yakni ilmuwan yang berasal Persia yang menuliskan buku berjudul “Al Jabr W’Al-Muqabala” (Rules of Restoration and Reduction) yang publiskan di tahun 825 M.

Dalam sebuah algoritma, alur pemikiran untuk menyelesaikan suatu permasalahan ucapkan secara tertulis.

Hal pertama yang sangat ditekankan yakni sebuah alur pemikiran, sehingga algoritma pada seseorang dapat berbeda dari algoritma orang lain.

Sedangkan penekanan yang kedua yakni tertulis, yang maksudnya pada alur tersebut bisa berupa kalimat, gambar, atau table-tabel tertentu.

Selain itu algoritma juga memiliki beberapa ciri penting, tujuanya agar dapat digunakan untuk menyelesaikan seuatu permasalahan, diantaranya seperti:

* Algoritma harus dapat berhenti sesudah mengerjakan sejumlah langkah tertentu
* Setiap langkah harus dapat didefinisikan dengan tepat dan tidak ambigu
* Algoritma memiliki masukan yang berjumlah nol atau lebih.
* Algoritma memiliki keluaran yang berjumlah nol atau lebih.
* Algoritma harus efektif. Artinya dalam setiap langkah yang tertulis harus sederhana, sehingga nantinya dapat dikerjakan dengan waktu yang singkat serta masuk akal.

**Algoritma Pemrograman Bahasa c**

Algoritma Pemrograman merupakan sebuah kumpulan-kumpulan pernyataan yang dibuat dengan tujuan untuk menyelesaikan masalah secara sistematis.

Sehingga pada sebuah algoritma tersebut di implementasikan melalui bahasa pemograman.

1. Bahasa pemograman digunakan untuk menjalankan sebuah sistem pada sebuah computer maupun alat elektronik lainya.
2. Terdapat tiga generasi dalam bahasa pemograman:
3. Pertama Bahasa dengan tingkat rendah yang biasa digunakan assembler atau bahasa mesin
4. Kedua Bahasa dengan tinggkat menengah yang biasa digunakan bahasa C
5. Ketiga bahasa dengan tingkat tinggi yang biasa digunakan JAVA, Basic, Delphi, dll.

**Pengenalan Struktur Program C**

**Struktur program,Variabel, dan Tipe Data**

<preprocessor directive>

void main(){

<statement>;

<statement>;

…

}

/\*program C/C++

pertama saya \*/ >Komentar

#include <stdio.h>

#include <conio.h> >Preprocessor

main() { >Pembuka Blok

//menampilkan tulisan

printf (“Programku”); >Statement

printf (“\\\\\\\\nDan harus bilang WAW”);

getch();

} >Penutup Blok

**Preprocessor**

# include

# define

**# include**

* Digunakan untuk menambah atau memanggil file header pada file unit yang telah dibuat pada yang sebelumnya.

File header berisikan tentang perintah atau fungsi yang sudah didefinisikan.

Contoh penulisan:

# include “stdio.h”

# include “File1.h”

atau

# include <stdio.h>

# include <File1.h>

**# define**

Digunakan untuk mendefinisikan pada identifier atau pengenal untuk menggantikan beberapa pernyataan yang ada pada header file.

Contoh penulisan:

# define RI “Republik Indonesia”

# define PBG “Purbalingga”

# define pi 3.14

**Tipe Data**

* Integer
* Float
* Character

**Integer**

Bilangan bulat

Contoh: -5, 0, 10, 45

**Float**

> Bilangan real

Contoh: 2.5, 8.1, -7.2

**Character**

> Karakter

◦ Karakter dengan tanda ‘ (petik tunggal) untuk karakter tunggal. Contohnya: ‘A’, ‘a’, ‘4’

◦ Karakter dengan tanda “ (petik ganda) untuk rangkaian karakter (string). Contohnya: “Semarang 2013”

**Variabel**

> Suatu pengenal pada identifier yang digunakan untuk mewakili pada suatu nilai-nalai tertentu di dalam proses program.

> Nilainya dapat berubah-ubah

> Variabel kebalikan dari KONSTANTA.

**Aturan Penulisan Variabel;**

> Variabel diawali dengan huruf (A..Z, a..z) atau karakter garis bawah (\_).

> Dapat berupa huruf, angka (0..9), karakter garis bawah, atau tanda dolar ($).

> Panjang variabel boleh lebih dari 32 karakter (namun hanya 32 karakter pertama yang dianggap).

> Tidak ada spasi

> Case sensitive, huruf besar dan kecil dibedakan

> Variabel tidak boleh menggunakan nama yang tergolong sebagai kata kunci atau (key word) yang sudah ada di C++

Misal: and, struct, xor, dll

Keyword merupakan sebuah identifier yang biasa ditulis dalam huruf kecil yang sudah didefinisikan oleh bahasa C. Menurut standar ANSI, terdapat 32 keyword dalam bahasa C.

**Deklarasi Variabel:**

> Bentuk:

<tipe data> <nama>

nilai dalam tanda [ ] bersifat optional.

contoh:

int angka1;

float nomor2;

char burung3;