Resume implementation About Article of
Hubungan Algoritma dan Struktur Data Dalam Pemrograman

Dewi Ratna Sari

195120021

Universitas Mitra Indonesia

Dewiratnasari.student@umitra.ac.id

ABSTRAK

Program adalah kumpulan instruksi computer, sedangkan metode dan tahapan sistematis dalam

Program adalah algoritma. Program ini ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman. Jadi bisa kita sebut juga Program adalah suatu implementasi bahasa pemrograman.

Menurut para pakar formula dari pemrograman adalah Struktur data + Algoritma.

Bagaimana pun juga hubungan antara struktur data dan algoritma berhubungan sangat erat pada suatu program.

Algoritma yang baik, tanpa pemeliharaan struktur data yang tepat akan membuat program menjadi kurang baik, sedemikian pula sebaliknya .

KATA KUNCI : *Hubungan Algoritma dan Struktur Data*

A. PENDAHULUAN

Saat ini bahasa pemrograman semakin banyak dipelajari oleh berbagai kalangan. Dalam bahasa pemrograman sendiri, ada istilah Algoritma dan struktur data. Apa itu sebetulnya algoritma dan struktur data? Dalam ilmu komputer dan matematika, Algoritma adalah urutan atau langkah untuk melakukan perhitungan atau dapat juga digunakan dan diimplementasikan untuk memecahkan masalah yang ditulis secara berurutan. Jadi, algoritma pemrograman adalah urutan atau langkah untuk menyelesaikan masalah pemrograman komputer.

Algoritma memiliki karakteristik yaitu

1. Input
2. Output
3. Definite (Jelas)
4. Efektive
5. Terminate (Berakhir

Struktur data merupakan mengorganisasikan data sedemikian rupa sehingga implementasi

(Penerapan) atau pemeliharaan logika program menjadi lebih terstruktur .

Bahasa Pemrograman adalah kumpulan instruksi atau perintah yang disusun sedemikian rupa sehingga mempunyai urutan logika yang tepat untuk menyelesaikan suatu masalah .

Nah Salah satu persoalan tersebut adalah turbo pascal.

Adapun Langkah –Langkah Pembuatan Program yaitu :

1. Mendefinisikan Permasalahan

Ditahapan ini harus diperhatikan dengan baik mengenai permasalahan yang akan diselesaikan .

2. Membuat Rumusan untuk memecahkan masalah

Disini kita akan membuat rumusan algoritma untuk memecahkan permasalahan tersebut dapat disusun dalam bentuk pseudocode maupun flowchat.

Contoh ; Pseudocode

Mulai

Input (Bilangan 1)

Input (Bilangan 2)

Hasil = Bilangan 1 + Bilangan 2

3. Implementasi & Coding

Ditahapan ini kita mulai melibatkan bahasa pemrograman dengan menentukan bahasa program apa yang akan dipilih.

4. Testing (Menguji coba) dan membuat Dokumentasi

Ditahapan ini adalah tahapan pengujian terhadap program dengan tujuan untuk mengetahui apakah telah tepat member solusi dari permasalahan sebelumnya yang muncul .

Jika belum makan harus diuji ulang .Sampai program program bener bener sempurna yang diharapkan.

TIPE DATA DALAM PEMROGRAMAN

Tipe data yang dimaksud di dalam ilmu komputer dan bahasa pemrograman adalah Kumpulan benda atau objek yang dapat kita temui pada suatu data. Salah satu contoh dari tipe data yang kita temui sehari-hari adalah tentang bilangan bulat.

JENIS — JENIS TIPE DATA

1. Type Sederhana (Simple type)
 - A. Type Ordinal (untuk semua bilangan kecuali bil. Real)
 - @ Integer [-32768...32767] → 2 bytes
 - @ Shortint [-128..127] → 1 bytes
 - @ Longint [-2147483648..2147483647] → 4 bytes
 - @ boolean [benar ...salah] → 1 bytes
 - @ char [untuk karakter 1 huruf] 'A' → 1 bytes (ASCII)
 - @ byte [0.. 255] → 1 Bytes
 - B. Type real (Bil decimal) → 6 bytes
2. Type String (data yang berisikan sederetan karakter) → ' INFORMASI '
3. Type terstruktur → untuk ukuran tepat
 - a. Larik (Array) → mempunyai jml data dalam jml tetap , tapi dengan type data yang sama
 - b. Rekaman (Record) → sama dengan array , tapi dengan rekaman tidak harus dengan type data yang sama
 - c. Himpunan (set) → kumpulan objek yang mempunyai type data yang sama
 - d. Berkas (file) → kumpulan sejumlah komponen yang bertipe data sama
4. Type pointer

Contoh Type Array

VAR nilai : ARRAY [1..maks_mhs] of char

Contoh Type RECORD

TYPE rec_mhs = record

Nim : string (10);

Nama : string (20);

Jur : string (15);

End;

Pascal adalah salah satu bahasa pemrograman komputer yang sering dipakai untuk belajar algoritma dan pemrograman bagi pemula terutama di bidang akademis salah satunya materi kuliah Struktur Data akan disampaikan menggunakan logika Turbo Pascal.

Struktur Program Pascal:

1. Judul Program
2. Blok Program
 - a. Deklarasi Unit Pascal
 - b. Bagian Deklarasi
 - Deklarasi Variabel
 - Deklarasi Konstanta
 - Deklarasi Label
 - Deklarasi Tipe Data
 - Deklarasi Prosedur
 - Deklarasi Fungsi

B. PEMBAHASAN /STUDI KASUS

Dalam istilah ilmu computer, sebuah struktur data adalah cara penyimpanan, penyusunan dan pengaturan data didalam media penyimpanan computer sehingga data tersebut dapat digunakan secara efisien. Sedangkan Data adalah representasi dari

fakta dunia nyata. Fakta atau keterangan tentang kenyataan yang disimpan, direkam atau dipresentasikan dalam bentuk tulisan, suara, gambar, sinyal atau symbol.

Fakta adalah kenyataan yang tercatat mengenai suatu objek. Data dapat dinyatakan menjadi konstanta dan variable. Dalam teknik pemrograman, struktur data berarti tata letak data yang berisi kolom-kolom data, baik itu kolom yang tampak oleh pengguna (user) atau pun kolom yang hanya digunakan untuk keperluan pemrograman yang tidak tampak oleh pengguna. Setiap baris dari kumpulan kolom-kolom tersebut dinamakan catatan (record).

Lebar kolom untuk data dapat berubah dan bervariasi. Ada kolom yang lebarnya berubah secara dinamis sesuai masukan dari pengguna, dan juga ada kolom yang lebarnya tetap.

Dengan sifatnya ini, sebuah struktur data dapat diterapkan untuk pengolahan database (misalnya untuk keperluan data keuangan) atau untuk pengolah kata (word processor) yang kolomnya berubah secara dinamis. Contoh struktur data dapat dilihat pada berkas-berkas lembar-sebar (spreadsheet), pangkal-data (database), pengolahan kata, citra yang dipampat (dikompres), juga pemampatan berkas dengan teknik tertentu yang memanfaatkan struktur data.

Struktur adalah komposisi, susunan yang teratur, bertahap. Sedangkan data merupakan informasi yang telah diolah. Maka definisi struktur data adalah komposisi dan susunan teratur dari data dalam hal ini data dapat diartikan sebagai data secara umum seperti diatas atau data dalam bidang pemrograman computer. Struktur Data adalah cara penyimpanan, penyusunan dan pengaturan data di dalam media penyimpanan komputer sehingga data tersebut dapat digunakan secara efisien.

Adapun berikut contoh studi kasus mengenai struktur data dan algoritma yang terjadi dalam Penarikan uang di atm.

Algoritma pengambilan uang di Mesin ATM :

1. Memasukkan kartu ATM ke mesin ATM
2. Memilih bahasa yang digunakan
3. Memasukkan kode pin
4. Memilih jenis transaksi : 1. Tarik tunai
5. Memilih jumlah jumlah uang yang akan diambil
6. Mengambil Struck dan kartu ATM

C. ID SECURITY

QWTD4452377-ASP-5244166

D. KESIMPULAN

Berdasarkan pengertian dari istilah komputer, struktur data merupakan sebuah cara penyimpanan, susunan serta pengaturan sebuah data di dalam penyimpanan komputer. Jika pengertian dari data sendiri merupakan sebuah personifikasi dari fakta yang dimasukan.bentuknya sendiri bisa bermacam-macam. Tulisan, bunyi, sinyal, simbol, dan macam-macam lainnya.

Didalam ilmu komputer, pemahaman tentang struktur data yang berkembang selama ini yaitu cara menyimpan, mengatur, dan mengelola data dalam media penyimpanan komputer sehingga data dapat digunakan secara efisien.

Sedangkan jika didefinisikan lebih jauh lagi, pengertian struktur data merupakan tata letak data yang berisi kolom data, baik kolom yang terlihat oleh pengguna atau kolom yang hanya digunakan untuk keperluan pemrograman yang tidak terlihat oleh pengguna.

Setiap baris kumpulan kolom disebut catatan. Lebar kolom untuk data dapat berubah dan bervariasi. Ada kolom yang lebarnya berubah secara dinamis sesuai dengan input pengguna dan ada juga kolom yang lebarnya diperbaiki.

Sesuai sifatnya, struktur data dapat diterapkan untuk pemrosesan basis data, misalnya untuk tujuan data keuangan, atau untuk pengolah kata. Struktur data ini kolomnya berubah-ubah secara dinamis. Contoh struktur data dapat dilihat dalam spreadsheet, database, pengolah kata, gambar terkompresi, dan mengompresi file dengan teknik tertentu yang memanfaatkan struktur data.

Dalam pemrograman komputer, hal yang paling penting untuk dipahami adalah bagaimana logika kita dalam memproses pola pikir untuk menemukan solusi, inovasi,

dan bahkan untuk menyelesaikan masalah pemrograman yang akan dibuat itu secara berurutan.

Ketahui dan Pahami Dasar-Dasar Algoritma dan Struktur Data

Tetapi jika kita menggambarannya dengan cukup rinci, definisi struktur data dibagi menjadi dua kata yang terpisah, masing-masing memiliki tujuan, arah, dan fungsi sendiri.

Dalam hal ilmu komputer, struktur data adalah cara menyimpan, mengatur, dan mengelola data dalam media penyimpanan komputer sehingga data dapat digunakan secara efisien.

Dalam teknik pemrograman, struktur data berarti tata letak data yang berisi kolom data, baik kolom yang terlihat oleh pengguna atau kolom yang hanya digunakan untuk tujuan pemrograman yang tidak terlihat oleh pengguna.

Setiap baris kumpulan kolom disebut catatan. Lebar kolom untuk data dapat berubah dan bervariasi. Ada kolom yang lebarnya berubah secara dinamis sesuai dengan input pengguna dan ada juga kolom yang lebarnya diperbaiki.

E. DISKUSI

Saya bersama teman saya bernama Ersya mendiskusikan tentang contoh ini dengan sangat baik Hasil diskusi dari materi ini adalah bahwa Struktur data harus dipelajari dengan baik karna Merapikan data, agar data yang tersimpan mudah diakses, ubah, keluarkan, dihapus, struktur data memiliki beragam jenis tergantung kebutuhan, dan struktur data membuat program yang kita jalankan cepat dan hemat memory, struktur data ini sangat membantu kita dalam membuat algoritma/code yang jelas dan singkat dan membuat program sangat efisien.

Nah, setelah memahami pengertian dari struktur data sekarang kita ulas apa saja manfaat struktur data dalam sebuah pemrograman berikut ini.

1. Memberikan kemudahan dalam proses pemrograman

Kegunaan pertama dari struktur data ini adalah dapat memberikan kemudahan dalam membuat sebuah program. Bisa kita bayangkan ketika sedang membuat perintah dalam bentuk bahasa pemrograman namun kita tidak mengetahui seperti apa bentuk perintah yang diberikan pada komputer. Tentu saja hal ini akan menyulitkan untuk kita sebagai programmer. Oleh sebab itu, dengan adanya struktur data ini, programmer dapat terbantu dan tentunya sangat memudahkan programmer dalam memberikan perintah pada komputer.

2 . Memudahkan dalam menggunakan konsep algoritma

Seperti yang kita ketahui bahwa konsep algoritma yang berhasil diterapkan pada bahasa pemrograman harus menggunakan struktur data yang baik pula. Dengan struktur data yang baik, maka konsep algoritma yang digunakan pun akan baik. Begitu juga dengan sebaliknya, jika struktur data tidak baik, maka konsep algoritma pada proses pemrograman pun juga tidak akan baik. Dengan memahami algoritma, suatu program akan mudah dilakukan. Hanya saja, untuk dapat memahaminya tentu diperlukan suatu metode. Dan metode itulah yang dinamakan sebuah struktur data.

3. Efisiensi memori yang dipakai

Bisa dibayangkan ketika saat kita melakukan proses pemrograman dalam jumlah yang banyak, maka berapa memori yang dibutuhkan untuk dapat

menyelesaikan sebuah program. Itu baru satu program saja untuk bagian user, belum ditambah dengan memori yang digunakan untuk bagian admin. Jika struktur data diterapkan, maka tentunya sebuah perintah program dapat lebih disederhanakan dan tentunya memori yang dibutuhkan lebih sedikit.

4. Memudahkan dalam pengaturan data

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa kegunaan struktur data ini memudahkan dalam pembuatan sebuah program oleh programmer. Nah, salah satu bagian yang memudahkan itu adalah dalam hal pengaturan data-data yang dimasukkan. Jika kita analogikan dalam menyimpan sebuah buku ke dalam satu rak, maka untuk memudahkan dalam merapikan buku .

Nah dengan contoh analogi seperti itu, struktur data dapat mengatur data-data yang dimasukkan agar rapi dan sangat terorganisir. Contoh lainnya bisa kita lihat pada saat penerapan perkalian matriks, tabel, dan juga visualisasi matriks. Hal tersebut tentunya juga sangat memudahkan baik user maupun programmer itu sendiri.

5. Mempercepat dalam menemukan masalah saat coding

Nah, salah satu kelebihan dengan adanya struktur data ini adalah dapat mempercepat ditemukannya kesalahan-kesalahan atau error ketika akan diujicobakan. Contohnya saja, ketika kita melakukan ujicoba sebuah program dan ditemukan adanya error, maka kita sebagai programmer akan jauh lebih cepat menemukan masalahnya ketimbang tanpa menggunakan struktur data. Jika menggunakan struktur data, maka lokasi terjadinya error ketika melakukan coding akan diketahui dan dapat diperbaiki dengan cepat.

6. Memudahkan dalam menyusun bahasa pemrograman

Berbagai macam bahasa pemrograman tingkat tinggi perlu dikuasai agar program tersebut dapat kebal terhadap berbagai serangan seperti hacker maupun virus. Oleh sebab itu, dengan adanya struktur data, pemasangan

bahasa program yang sesulit apapun akan lebih mudah untuk diterapkan. Dengan begitu, programmer yang masih belum memahami tingkat kesulitan suatu bahasa pemrograman akan lebih mudah dalam penerapannya. Jika kamu masih belum menguasai bahasa program tingkat tinggi, akan lebih baik jika kamu mencoba contoh bahasa pemrograman tingkat menengah terlebih dahulu agar kamu dapat terbiasa ketika harus menggunakan bahasa program tingkat tinggi.

Dari ulasan di atas, bisa kita simpulkan bahwa struktur data sangatlah penting di dalam sebuah pemrograman. Tanpa adanya struktur pemrograman, maka bisa dipastikan pembuatan sebuah program pun akan sangat kesulitan

.Oleh sebab itu, jika kamu menginginkan menjadi seorang programmer, kamu harus memahami terlebih dahulu fungsi bahasa pemrograman agar kamu dapat lebih mengenal

Apa saja fungsinya sehingga bahasa program begitu dibutuhkan. Selain itu, kamu juga dapat mempelajari bahasa pemrograman lainnya. Semoga bisa memberikan pembelajaran untuk kamu dan kita semua.

F. REFERENCE

[1] O. M. Febriani and A. S. Putra, “Sistem Informasi Monitoring Inventori Barang Pada Balai Riset Standardisasi Industri Bandar Lampung,” <i>J. Inform.</i>, vol. 13, no. 1, pp. 90–98, 2014. [2] A. S. Putra, “Paperplain: Execution Fundamental Create Application With Borland Delphi 7.0 University Of Mitra Indonesia,” 2018.	[3] A. S. Putra, “2018 Artikel Struktur Data, Audit Dan Jaringan Komputer,” 2018. [4] A. S. Putra, “ALIAS MANAGER USED IN DATABASE DESKTOP STUDI CASE DB DEMOS.” [5] A. S. Putra, “COMPREHENSIVE SET OF PROFESSIONAL FOR DISTRIBUTE COMPUTING.”

- [6] A. S. Putra, "DATA ORIENTED RECOGNITION IN BORLAND DELPHI 7.0."
- [7] A. S. Putra, "EMBARCADERO DELPHI XE 2 IN GPU-POWERED FIREMONKEY APPLICATION."
- [8] A. S. Putra, "HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL DALAM DUNIA TEKNOLOGY BERBASIS REVOLUSI INDUSTRI 4.0."
- [9] A. S. Putra, "IMPLEMENTASI PERATURAN PERUNDANGAN UU. NO 31 TAHUN 2000 TENTANG DESAIN INDUSTRI BERBASIS INFORMATION TECHNOLOGY."
- [10] A. S. Putra, "IMPLEMENTATION OF PARADOX DBASE."
- [11] A. S. Putra, "IMPLEMENTATION OF TRADE SECRET CASE STUDY SAMSUNG MOBILE PHONE."
- [12] A. S. Putra, "IMPLEMENTATION PATENT FOR APPLICATION WEB BASED CASE STUDI WWW. PUBLIKLAMPUNG.COM."
- [13] A. S. Putra, "IMPLEMENTATION SYSTEM FIRST TO INVENT IN DIGITALLY INDUSTRY."
- [14] A. S. Putra, "MANUAL REPORT & INTEGRATED DEVELOPMENT ENVIRONMENT BORLAND DELPHI 7.0."
- [15] A. S. Putra, "PATENT AS RELEVAN SUPPORT RESEARCH."
- [16] A. S. Putra, "PATENT FOR RESEARCH STUDY CASE OF APPLE. Inc."
- [17] A. S. Putra, "PATENT PROTECTION FOR APPLICATION INVENT."
- [18] A. S. Putra, "QUICK REPORT IN PROPERTY PROGRAMMING."
- [19] A. S. Putra, "REVIEW CIRCUIT LAYOUT COMPONENT REQUIREMENT ON ASUS NOTEBOOK."
- [20] A. S. Putra, "REVIEW TRADEMARK PATENT FOR INDUSTRIAL TECHNOLOGY BASED 4.0."
- [21] A. S. Putra, "TOOLBAR COMPONENT PALLETTE IN OBJECT ORIENTED PROGRAMMING."

- [22] A. S. Putra, “WORKING DIRECTORY SET FOR PARADOX 7.” Fakultas Komputer 14
- [23] A. S. Putra, “ZQUERY CONNECTION IMPLEMENTED PROGRAMMING STUDI CASE PT. BANK BCA Tbk.”
- [24] A. S. Putra, D. R. Aryanti, and I. Hartati, “Metode SAW (Simple Additive Weighting) sebagai Sistem Pendukung Keputusan Guru Berprestasi (Studi Kasus: SMK Global Surya),” in *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, 2018, vol. 1, no. 1, pp. 85–97.
- [25] A. S. Putra and O. M. Febriani, “Knowledge Management Online Application in PDAM Lampung Province,” in *Prosiding International conference on Information Technology and Business (ICITB)*, 2018, pp. 181–187.
- [26] A. S. Putra, O. M. Febriani, and B. Bachry, “Implementasi Genetic Fuzzy System Untuk Mengidentifikasi Hasil Curian Kendaraan Bermotor Di Polda Lampung,” *SIMADA (Jurnal Sist. Inf. dan Manaj. Basis Data)*, vol. 1, no. 1, pp. 21–30, 2018.
- [27] A. S. Putra, H. Sukri, and K. Zuhri, “Sistem Monitoring Realtime Jaringan Irigasi Desa (JIDES) Dengan Konsep Jaringan Sensor Nirkabel,” *IJEIS (Indonesian J. Electron. Instrum. Syst.)*, vol. 8, no. 2, pp. 221–232.
- [28] D. P. Sari, O. M. Febriani, and A. S. Putra, “Perancangan Sistem Informasi SDM Berprestasi pada SD Global Surya,” in *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya*, 2018, vol. 1, no. 1, pp. 289–294.