## PENERAPAN STRUKTUR DATA DAN ALGORITMA PADA SUATU PROGRAM

## **Ersa Wardiyanto** 195120028

Fakultas Komputer

ersawardiyanto.student@umitra.ac.id

### **Abstract**

Struktur data adalah cara menyimpan atau merepresentasikan data di dalam komputer agar bisa dipakai. Struktur data adalah sebuah skema organisasi, yang diterapkan pada data sehingga data dapat diinterprestasikan, sehingga operasi-operasi spesifik dapat dilaksanakan pada data tersebut.

Selain itu juga Struktur Data merupakan sesuatu yang berfungsi untuk mengorganisasikan data sedemikian rupa sehingga implementasi (penerapan) atau pemeliharaan logika program menjadi lebih terstruktur.

Algoritma adalah urutan aksi-aksi yang dinyatakan dengan jelas dan tidak rancu untuk memecahkan suatu masalah dalam rentang waktu tertentu. Setiap aksi harus dapat dikerjakan dan mempunyai efek tertentu. Dan secara umum program adalah kumpulan instruksi atau perintah yang disusun sedemikian rupa sehingga mempunyai urutan logika yang tepat untuk menyelesaikan suatu persoalan.

Kata Kunci : Struktur data dan Algoritma



#### A. PENDAHULUAN

Pada materi kuliah disection 01 pengantar struktur data ini kita akan membahas tentang penerapan struktur data dan algoritma pada suatu program.

Secara umum suatu struktur data terdiri dari beberapa bagian seperti himpunan nilainilai data dan sejumlah operasi dasar yang bekerja pada data tersebut menurut suatu algoritma Sebagai tertentu. contoh bila nilai data yang dibicarakan adalah bagian dari himpunan bilangan riil, maka operasi-operasi yang dapat dilakukan pada himpunan tersebut hanya operasi tambah, kurang, bagi dan kali, sedangkan algoritma yang diterapkan pada himpunan data tersebut mungkin merupakan algoritma untuk mencari nilai maksimum atau minimum dari data yang didata.

Apa yang dimaksud dengan algoritma dan struktur data?

Dalam penerapannya seorang hanya pengguna komputer akan menggunakan fungsi-fungsi dasar yang ada tanpa memperhatikan secara terperinci algoritma yang digunakan maupun struktur dari tempat penyimpanan dimana data tersebut disimpan. Untuk itu dibuatlah suatu model yang dapat menyelesaikan suatu persoalan yang ada.

Dalam istilah ilmu komputer, sebuah struktur data adalah cara penyusunan penyimpanan, dan pengaturan data di dalam media penyimpanan komputer sehingga data tersebut dapat digunakan secara efisien.

Dalam tekhnik pemrograman, struktur data berarti tata letak data yang berisi kolom-kolom data, baik itu kolom yang tampak oleh pengguna (user) ataupun 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

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, yang dipampat (dikompres), pemampatan berkas dengan teknik tertentu yang memanfaatkan struktur data.

### **B.PEMBAHASAN / STUDI KASUS**

Berikut ini algoritma memiliki suatu susunan yg harus kita terapkan dalam membuat suatu program, dan susunan itu bisa kita sebut sebagai karakteristik algoritma.

Algoritma memiliki karakteristik yaitu:

### 1. Input

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

Struktur data merupakan mengorganisasikan data sedemikian sehingga implementasi rupa (Penerapan) atau pemeliharaan logika program menjadi lebih terstruktur . Bahasa Pemprograman adalah kumpulan instruksi atau perintah yang disusun sedemikian rupa sehingga mempunyai urutan logika yang tepat untuk menyelesaikan suatu masalah.

Untuk satu persoalan tersebut adalah turbo pascal.

## Adapun Langkah-Langkah Pembuatan Program yaitu :

- Mendefinisikan Permasalahan
   Ditahapan ini harus
   diperhatikan dengan baik
   mengenai permasalahan yang
   akan diselesaikan.
- Membuat Rumusan untuk memecahkan masalah Disini kita akan membuat rumusan

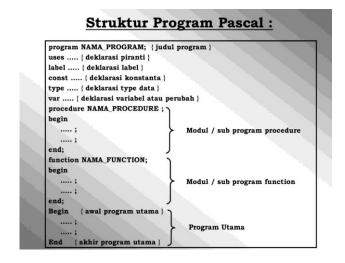


algoritma untuk memecahkan permasalahan tersebut dapat disusun dalam bentuk pseudocode maupun flowchat.

- Contoh; Pseudocode
- Mulai Input (Bilangan 1)
- Input (Bilangan 2)
- Hasil = Bilangan 1 + Bilangan 2
- Implementasi & Coding
   Ditahapan ini kita mulai
   melibatkan bahasa
   pemprograman dengan
   menentukan bahasa program
   apa yang akan dipilih.
- 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 benar benar sempurna yang diharapakan.

# Contoh suatu program yang ingin kita buat dengan metode pascal



Gambar 1. Metode pascal

```
program MenghitungUmurDalamJam;
uses crt;
var

tahun,bulan,hari:byte;
jamTh,JamBulan,jamHari,Jam:longint;
begin
clrscr;
vriteln ('PROGRAM MENGHITUNG UMUR DALAM JAM');
vriteln ('----------');
vriteln ('Masukkan');

write('Tahun = ');readln(Tahun);
vrite('Bulan = ');readln(Bulan);
vrite('Hari = ');readln(Hari);

jamTh := 365*24*tahun;
jamBulan:= 30*24*bulan;
jamHari:= 24*hari;
jam:=jamTh+jamBulan+jamHari;
```

Gambar 2. Metode pascal

### Jenis - Jenis Tipe Data

1. Type Sederhana (Simple type)



A. Type Ordinal ( untuk semua bilangan kecuali bil. Real )

@ Interger [ -32768...32767] 2 bytes

@Shortint [-128..127] 1 bytes

@Longint [ - 2147483648..2147483647] 4 bytes

@bolean [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 ( Arraay ) mempunyaijml data dalam jumlah 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 ) kumpulanobjek yang mempunyai type datayang sama
- d. Berkas ( file) kumpulan sejumlah komponen yang bertype 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;

### **B.PEMBAHASAN / STUDI KASUS**

Pada pembahasan kali ini kemungkinan tidak banyak yang dapat saya jabarkan atau memperjelas tentang "Penerapan Struktur Data Dan Algoritma Pada Suatu Program".



Susunan yang akan kita bahas pada materi kali ini yaitu :

- Definisi dan fungsi struktur data, algoritma dan program
- Unsur yang terjadi untuk penerapan struktur data pada program

### STRUKTUR DATA

Salah satu hal penting yang tidak dapat ditinggalkan dalam pemakaian adalah data. komputer Data dapat diperoleh dari berbagai sumber, misalkan hasil pengukuran laboratorium, hasil survei, hasil angket dan lain sebagainya. Komposisi data dan logika algoritma yang memanfaatkan data tersebut berhubungan sangat erat. Data sederhana dapat kita himpun ke dalam struktur suatu data yang memuat informasi tentang hubungan antara item yang terdapat di dalamnya.

Dalam istilah ilmu komputer, struktur data adalah cara penyimpanan , pengorganisasian , dan pengaturan data di dalam media penyimpanan komputer sehingga data tersebut dapat digunakan secara efisien. Fakta atau

keterangan tentang kenyataan yang disimpan, direkam atau direpresentasikan dalam bentuk tulisan, suara, gambar, sinyal atau simbol.

Nah, setelah memahami *pengertian* dari struktur data sekarang kita ulas apa saja *fungsi* 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 untuk kita menyulitkan 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 strukur data ini memudahkan dalam pembuatan sebuah program oleh programmer. Nah, salah satu bagian yang memudahkan itu adalah dalam hal pengaturan data-data yang diamsukan. Jika kita analogikan dalam menyimpan sebuah buku ke dalam satu rak, maka untuk memudahkan dalam merapikan buku ke dalam rak adalah dengan mengurutkan buku berdasarkan kategori. Misalnya pada rak paing atas adalah buku-buku milik ayah. Lalu, bagian tengah milik ibu, sedangkan paling bawah milik anakanak.

Nah dengan contoh analogi seperti itu, struktur data dapat mengatur data-data yang dimasukan agar rapi dan sangat teroganisir. 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.

# 6. Memudahkan dalam menyusun bahasa pemrograman

Berbagai macam bahasa pemrograman tngkat tinggi perlu dikuasai 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 kita menginginkan menjadi seorang programmer, kita memahami harus terlebih dahulu fungsi bahasa pemrograman agar kita dapat lebih mengenal apa saja fungsinya sehingga bahasa program begitu dibutuhkan. Selain itu, kita juga dapat mempelajari bahasa pemrograman web paling populer lainnya. Semoga bisa memberikan pembelajaran untuk kita semua.

#### **ALGORITMA**



Algoritma merupakan suatu himpunan hingga instruksi yang secara jelas memperinci langkah-langkah proses

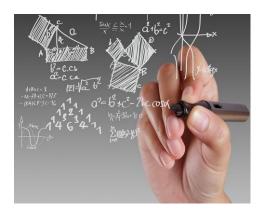


pelaksanaan, dalam pemecahan suatu masalah tertentu, atau suatu kelas masalah tertentu, dengan dituntut pula bahwa himpunan instruksi tersebut dapat dilaksanakan secara mekanis.

Algoritma bisa dibilang merupakan untuk suatu resep memecahkan masalah, sebuah algoritma dapat disiapkan pada berbagai tingkatan permasalahan. Perangkat mesin komputer hanya dapat menjalankan suatu instruksi, jika instruksi telah dibuat dalam suatu bahasa yang dimengerti oleh komputer.

## Fungsi Algoritma dan Penjelasannya

### 1.Memecahkan masalah yang rumit



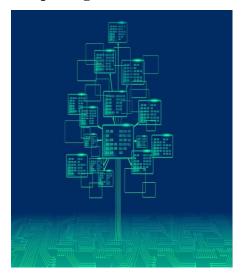
Semakin rumit program yang akan dibuat tentunya juga berpeluang

menghasilkan masalah yang lebih banyak dan lebih rumit. Namun serumit apapun masalah yang datang jika pada awalnya menerapkan algoritma yang tepat pasti akan teratasi juga. Karena proses pencarian masalah dilakukan secara urut dan terstruktur.

# 2.Membuat program lebih sederhana

Dalam satu program atau aplikasi pastilah akan menemui banyak fungsi yang kemudian dirangkai menjadi satu fungsi utama. Penggunaan algoritma disini berperan sangatlah penting karena dapat menyusun semua fungsi secara urut demi terciptanya satu fungsi secara keseluruhan pada program yang dihasilkan.

## 3.Dapat digunakan secara berulang



Dalam dunia pemrograman menjadi hal suatu yang biasa bahwa keberadaan bahasa, tools dan framework selalu diupdate dan peningkatan. Hal ini mengalami dilakukan oleh para developer demi mengikuti perkembangan zaman yang semakin canggih, termasuk juga dalam bidang IT.

Namun anda tidak perlu terlalu risau karena logika permograman tidak akan mengalami update sehingga dapat dipakai lebih dari sekali jika memang latar belakang programnya sama. Perbedaan bahasa dan tools hanya perlu mengikuti algoritma yang sudah ditetapkan sebelumnya.

# 4. Mampu merapikan program yang dihasilkan

Penggunaan algoritma yang kurang tepat akan membuat program kurang karena susunan nya yang berantakan. Penggunaan algoritma yang tepat akan membuat alur program lebih urut dan terstruktur sehingga kemudahan memberi pada lain untuk programmer mempelajarinya meskipun tidak ikut dalam proses pembuatannya.

Pada lingkup website mungkin dikenal istilah framework yang dapat rapi memberikan struktur sesuai jenisnya. Penciptaan framework ini dari juga didasari pentingnya penggunaan algortima dalam pemrograman.

#### 5. Mudah menemukan kesalahan



Dalam setiap pembuatan program atau aplikasi pastilah akan menemui kesalahan, hal ini adalah wajar dan paling sering dijumpai. Hal yang paling merepotkan adalah ketika program sudah hampir jadi namun terjadi kesalahan, pastinya pengecekan akan lebih lama karena dilakukan secara menyeluruh. Mungkin dan terdapat keterangan error penyebabnya yang muncul ketika program dijalankan, namun tetap saja tanpa dasar yang kuat proses perbaikan juga menjadi lebih sulit

Penggunaan algoritma yang tepat membuat program dapat tersusun rapi sehingga proses pencarian masalah juga lebih mudah. Ditambah juga dengan fitur tambahan pada tools yang digunakan.

#### 6. Mudah dalam dokumentasi

Para programmer akan mendapatkan keuntungan lebih ketika akan mendokumentasi programnya karena penggunaan algoritma yang tepat.
Penggunaan logika atau algoritma tidak terikat bahasa pemrograman sehingga output yang dihasilkan tidak aka nada bedanya meskipun tools dan bahasa berbeda. Output yang sederhana ini akan memudahkan proses pendokumentasian.

Dengan memahami fungsi algoritma diatas diharapkan pembaca dapat lebih memahami dasar — dasar dari pemrograman terlebih dahulu sebelum mulai terjun mendalami dunia programmer atau IT. Pada dasarnya script atau kode dapat dijumpai di semua situs di internet namun hal ini tidak berlaku jika ingin menemukan logika pemrograman yang tepat. Setiap aplikasi pastilah dibuat berdasarkan studi masalah yang berbeda — beda meskipun output seringkali terlihat sama.



## **PROGRAM**

Apa itu program?

Secara umum pengertian program kumpulan ialah himpunan atau instruksi tertulis yang dibuat oleh programmer atau suatu bagian executable dari suatu software. Orang yang membuat program sering disebut sebagai juga pemrograman atau programmer.

Dan program juga merupakan sekumpulan instruksi yang yang dipakai sebagai pengatur komputer dapat menjalankan perintah tertentu. Tanpa adanya program, sebenarnya tidak bisa komputer berbuat apa-apa. Hanya seperti mesin kosong.

Dari penjelasan diatas sudah bisa kita ambil kesimpulan bahwa fungsi utama program adalah mengendalikan komputer agar dapat melakukan tugas spesifik seperti yang diinginkan oleh pengguna. Program juga memiliki fungsi lain diantaranya:

- Program berfungsi mengatur hubungan antar hardware agar dapat bekerja secara bersamaan. Dengan demikian, hardware bisa bekerja sesuai dengan fungsinya masingmasing tanpa ada hambatan.
- Program berfungsi untuk mengindentifikasi program.
   Misalnya, File Explorer yang berperan menjadi tempat untuk mengakses berbagai jenis program lainnya yang tersimpan dalam komputer.
- Program berfungsi untuk menghubungkan antara program dengan hardware. Contohnya, Device Manager yang berfungsi sebagai program dalam mengelola seluruh hardware yang dikenali oleh sistem operasi Windows.
- Program berfungsi untuk menerjemahkan instruksi kedalam bahasa mesin. Contohnya seperti compiler dari bahasa pemrograman, seperti Visual Basic, Java, C++ dan lain-lainnya.



## Unsur Yang Terjadi Untuk Penerapan Struktur Data Pada Program

- Data yang ada di dunia nyata seringkali amat kompleks, sehingga membutuhkan suatu abstraksi dari representasi data tersebut, agar memudahkan dalam merancang struktur datanya.
   Dikenal 3 tingkatan abstraksi yaitu:
- 1. Definisi Fungsional,
  - 2. Representasi Lojik,
  - 3. Representasi Fisik

### 1. Definisi Fungsional

Definisi Fungsional adalah pendefinisan nama struktur data dan operator-operator yang berlaku pada struktur tsb. Pada tingkatan ini, kita belum membahas tentang representasi, melainkan hanya "nama" type dan semua operasi yang dilakukan terhadap type. Secara umum, operasi fungsionalhanya terdiri dari :

 Pembuatan/penciptaan (konstruktor).

- Penambahan (add, insert).
- Penghapusan (delete).
- Perubahan (update).
- Penggabungan.
- Operasi-operasi lain.

## 2. Representasi Lojik

Representasi lojik adalah spesifikasi "type" dari struktur, yang menyangkut nama type dan spesifikasi semua operator, namun dalam definisi "type" ini, alamat masih belum ditentukan secara pasti. Representasi lojik tak tergantung pada memori komputer. Struktur ini memudahkan pemrogram untuk merancang data dan algoritma, serta tak bergantung pada mesin apapun.

Pada konteks prosedural, pada definisi ini, didefinisikan dengan lebih jelas, operator fungsional menjadi fungsi atau prosedur, dengan spesifikasi parameter yang lebih jelas. Selain itu, dapat pula didefinisikan primitif lain yang secara khusus erat hubungannya dengan prosedural yaitu traversal atau search.



## 3. Representasi (Implementasi) Fisik

Representasi fisik adalah spesifikasi dari struktur data sesuai dengan implementasinya dalam memori komputer dan kesediaan dalam bahasa pemrograman. Pada dasarnya, hanya ada dua macam implementasi fisik: kontigu atau berkait.

Representasi fisik berkait adalah sekumpulan data yang penempatannya pada memori komputer dapat terpencar-pencar, dapat namun ditelusuri berkat adanya informasi berupa alamat, yang menghubungkan elemen yang satu dengan yang lain. Karena alamat untuk mencapai elemen yang lain ada secara eksplisit, alamat yang bakal dipakai dapat saja dialokasikan pada waktunya atau sudah ditetapkan dari awal. Jika alokasi alamat baru diadakan pada waktu diperlukan dan juga dapat dikembalikan, maka memori yang dipakai bisa membesar dan mengecil sesuai dengan kebutuhan. Dikatakan bahwa struktur ini adalah struktur yang dinamis.

Sebuah representasi lojik yang sama dapat diimplementasikan dalam satu atau beberapa struktur fisik. Jadi, satu representasi lojik dapat mempunyai banyak kemungkinan implementasi fisik. Justru pemilihan struktur fisik yang tepat yang akan menentukan performansi

(pemakaian memori dan kecepatan proses) dari program. Perancangan struktur data yang tepat merupakan bagian yang penting pada diktat ini, di samping pemilihan skema program yang sesuai terhadap struktur yang didefinisikan, sesuai dengan skema yang pernah dipelajari pada buku "Pemrograman Prosedural". Hal ini akan dipelajari melalui kasus-kasus yang ditulis pada bagian akhir buku ini.

## STUDI KASUS

Sebelumnya sudah dibahas tentang definisi dari suatu algoritma. yang mana bahwa Algoritma adalah urutan-urutan dari instruksi atau langkahlangkah untuk menyelesaikan suatu

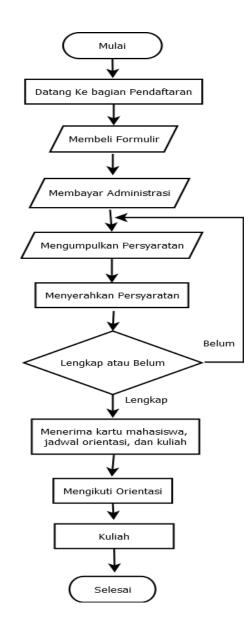
masalah. Algoritma adalah blueprint dari suatu program. dan suatu algoritma sebaiknya disusun sebelum membuat program.

Adapun studi kasus yang sering kita jumpai pada aktifitas dikampus kita, contoh studi kasus yang kita terapkan dalam sehari-hari:

### Penerimaan Mahasiswa Baru

Algoritma dan flowchart Penerimaan Mahasiswa Baru

- Calon Mahasiswa datang ke Bagian Pendaftaran.
- Membeli dan mengisi formulir
- Membayar uang kuliah semester awal ( sesuaikan dengan kampus)
- Mengumpulkan dan menyerahkan persyaratan
- Jika persyaratan sudah lengkap? Jika tidak maka akan kembali lagi ke proses mengumpulkan persyaratan.
- Menerima kartu mahasiswa, jadwal orientasi, dan Kuliah.
- Mengikuti orientasi
- Kuliah



### C. ID SECURITY

QWTD4452377-ASP-5244166

### D. KESIMPULAN

Kesimpulan dari materi Struktur data ialah salah satu bahan dasar Pemakaian pembuatan program. struktur data yang tepat di dalam proses pemrograman, akan menghasilkan algoritma yang jelas dan tepat sehingga menjadikan program secara keseluruhan lebih sederhana. merupakan Array bagian dari struktur data yaitu termasuk kedalam struktur data sederhana yang dapat di definisikansebagai pemesanan alokasi memory sementara pada komputer.Apabila kitamembuat program dengan data yang sudah kita ketahui batasnyamaka kitamenggunakan Array (type data statis), namun apabila datanya belum kitaketahui batasnya maka gunakan pointer (type data dinamis).

Sesuai sifatnya, struktur data dapat diterapkan untuk pemrosesan basis data, misalnya untuk tujuan data keuangan, atau untuk pengolah kata. Strutur data ini kolomnya berubahubah secara dinamis. Contoh struktur data dapat dilihat dalam spreadsheet, pengolah kata, database, gambar terkompresi, dan mengompresi file dengan teknik tertentu yang memanfaatkan struktur data. Dalam pemrograman komputer, hal yang paling penting untuk dipahami adalah bagaimana kita dalam logika memproses pola pikir untuk solusi. inovasi. menemukan dan bahkan untuk menyelesaikan masalah pemrograman yang akan dibuat itu secara berurutan.

#### E. DISKUSI

Saya bersama teman saya bernama Dewi ratna sari 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. Baiklah, setelah memahami pengertian dari struktur data sekarang kita ulas apa saja manfaat struktur data dalam sebuah pemrograman berikut ini.

- Memberikan
   kemudahan dalam
   proses pemrograman
- Memudahkan dalam menggunakan konsep algoritma
- Efisiensi memori yang dipakai
- 4. Memudahkan dalam pengaturan data
- Mempercepat dalam menemukan masalah saat coding
- 6. Memudahkan dalam menyusun bahasa pemrograman

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 lebih terperinci apa itu program.



## **B. REFERENCE**

- [1] O. M. Febriani and A. S. Putra, "Sistem Informasi Monitoring Inventori Barang Pada Balai Riset Standardisasi Industri Bandar Lampung," *J. Inform.*, 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."
- S. [9] Putra, Α. "IMPLEMENTASI **PERATURAN** PERUNDANGAN UU. NO 31 **TAHUN** 2000 **TENTANG DESAIN BERBASIS INDUSTRI 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."

- [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 **SMK** Global Kasus: Surya)," **Prosiding** in Nasional Seminar Darmajaya, 2018, vol. 1, no. 1, pp. 85–97.
- [25] A. S. Putra and O. M. "Knowledge Febriani, Online Management 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 В. Bachry, "Implementasi Genetic Fuzzy System Untuk Mengidentifikasi Hasil Curian Kendaraan Bermotor Di Polda Lampung," **SIMADA** (Jurnal Sist. Inf. 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.