Nama : Humaidi Zakaria

NIM : 201903010008

Prodi : D3 Manajemen Informatika

Mata Kuliah : Manajemen Proyek

Tahun Ajaran : 2022/2023

Tujuan mempelajari soal dibawah :

1. Mengetahui pengertian struktur data
2. Mengetahui jenis – jenis tipe data

**STRUKTUR DATA**

1. **Pengertian**

Struktur data adalah cara menyimpan dan mengatur data secara terstruktur pada sistem komputer atau database sehingga lebih mudah diakses. Secara teknis, data dalam bentuk angka, huruf, simbol, dan lainnya ini diletakkan dalam kolom-kolom dan susunan tertentu (Andriana Sari 2021).

Dalam menyusun data, terdapat beberapa istilah yang perlu Anda pahami, yaitu node dan indeks. Berikut adalah penjelasan tentang kedua istilah tersebut.

* Node, yaitu elemen yang terdapat dalam struktur data. Setiap node berisi pointer ke node selanjutnya.
* Indeks, yaitu objek dalam sistem database yang bisa mempercepat proses pencarian data.

Struktur data bisa digunakan untuk mengelola database, melakukan kompres file, hingga mengolah data lainnya. Praktis, struktur ini menjadi hal yang harus dipelajari karena dapat membantu Anda untuk menyatukan berbagai elemen data secara efektif. Apalagi, struktur data juga akan mempengaruhi ketepatan algoritma suatu program.

1. **Kegunaan Struktur Data**

Dalam pemrograman, struktur data memiliki banyak kegunaan. Berikut merupakan kegunaan struktur data.

* Membuat proses pemrograman yang mudah. Struktur data bisa digunakan untuk membuat perintah dengan [bahasa pemrograman](https://www.niagahoster.co.id/blog/bahasa-pemrograman/" \t "_blank) dengan lebih mudah.
* Menyimpan dan mengatur data. Mudah menyimpan dan mengatur data secara efisien, rapi, dan terorganisir.
* Pertukaran data. Anda bisa membagikan informasi dengan cepat dan mudah walaupun dilakukan antar aplikasi.
* Meningkatkan kualitas algoritma. Struktur data bisa berpengaruh ke tingkat efektivitas  algoritma.
* Mengantisipasi Masalah Coding. Masalah ketika [coding](https://www.niagahoster.co.id/blog/apa-itu-coding/) bisa selesai lebih cepat dengan menggunakan struktur data. Hal ini karena kesalahan atau error bisa segera ditemukan.
* Mengelola sumber daya dan layanan. Sumber daya dan layanan dalam sistem operasi bisa diatur melalui struktur data. Struktur data dalam konteks ini biasanya memuat manajemen direktori file, alokasi memori, dsb.
* Pengindeksan. Struktur data bisa digunakan untuk mengindeks objek yang disimpan dalam database.
* Searching. Indeks yang terdapat pada struktur data akan mempercepat proses pencarian data tertentu.
* Skalabilitas. Struktur data dipakai untuk mengalokasikan dan mengelola penyimpanan data di seluruh lokasi penyimpanan. Dengan begitu, suatu aplikasi big data bisa terjamin performa dan kemampuan upgrade-nya.

1. **Contoh kasus dan solusi**

Ketika membuat aplikasi tentunya melakukan proses pengkodingan, jika pengkodinganya tidak terstruktur, kita akan mengalami kesulitan jika terjadi masalah / error. Sehingga perlu untuk menerapkan struktur data agar lebih mudah dan efisien.

1. Dokumen teknis pengembangan dan pengoperasian program

Dokumentasi teknis dalam pengembangan perangkat lunak mencakup semua dokumen dan bahan tertulis yang berhubungan dengan pengembangan produk perangkat lunak yang di dalamnya terdapat dokumentasi untuk menjelaskan fungsionalitas produk, dan memungkinkan adanya komunikasi apabila client memiliki pertanyaan yang signifikan untuk ditanyakan pada tim pengembang. Dokumentasi teknis berfungsi sebagai panduan untuk proses pengembangan perangkat lunak, serta membantu dalam menjelaskan produk kepada anggota tim departemen lain, seperti tim pengembang yang menjelaskan kepada anggota pemasaran (Viviniaas 2019).

1. Jenis Dokumentasi

Tujuan utama dokumentasi yaitu memastikan bahwa tim pengembang dan stakeholder mempunyai tujuan yang sama untuk mencapai proyek. Dokumentasi perangkat lunak dibagi menjadi dua kategori utama, yaitu:

1. Dokumentasi Produk, menjelaskan produk yang sedang dikembangkan dan memberikan petunjuk tentang cara melakukan berbagai tugas. Secara umum, dokumentasi produk mencakup persyaratan, spesifikasi teknologi, logika bisnis, dan manual. Ada dua jenis utama dokumentasi produk, yaitu:

* Dokumentasi sistem, merupakan dokumen yang menggambarkan suatu sistem dan bagian-bagiannya termasuk dokumentasi persyaratan produk, dokumentasi desain, deskripsi arsitektur, source code program, dan FAQs. Di dalam dokumentasi persyaratan produk terdapat poin-poin yang menjadi rekomendasi utama yaitu; Peran dan Tanggung jawab, Sasaran tim dan Sasaran bisnis, Latar belakang dan tujuan strategis, Asumsi (membuat daftar teknis atau asumsi bisnis yang mungkin dimiliki tim), User story, Kriteria penerimaan, Interaksi pengguna dan desain, Pertanyaan, Not doing (membuat daftar hal-hal yang tidak menjadi prioritas untuk direncanakan segera dikerjakan).
* Dokumentasi pengguna, mencakup manual yang disiapkan untuk pengguna akhir produk dan administrator sistem. Dokumentasi pengguna mencakup tutorial, panduan pengguna, manual pemecahan masalah, instalasi, dan manual referensi. Dokumentasi yang ditujukan pengguna akhir mencakup bagian-bagian seperti; Tanya jawab, Tutorial video, Bantuan tersemat, Portal dukungan. Sedangkan untuk dokumen administrator sistem mencakup pemasangan dan pembaruan yang membantu administrator sistem dalam pemeliharaan produk. Berikut ini adalah standar dokumen administrator sistem: Deskripsi fungsionalitas produk dan panduan admin sistem yang menjelaskan berbagai jenis perilaku sistem di lingkungan yang berbeda dan dengan sistem lainnya, serta harus memberikan petunjuk tentang cara menangani suatu fungsi yang mengalami kegagalan.

1. Dokumentasi Proses, mewakili semua dokumen yang dihasilkan selama pengembangan dan pemeliharaan yang menggambarkan prosesnya. Tujuan dari dokumentasi proses yaitu untuk membuat pengembangan lebih terorganisir dan terencana serta membantu membuat keseluruhan pengembangan lebih transparan dan lebih mudah untuk dikelola. Contoh umum terkait dokumentasi proses adalah, dokumentasi proyek, rencana proyek, jadwal pengujian, laporan, catatan pertemuan, atau bahkan korespondensi bisnis. Berikut ini adalah tipe umum dari dokumentasi proses:

* Rencana, perkiraan, dan jadwal yang biasanya dibuat sebelum proyek dimulai dan dapat diubah ketika produk berevolusi.
* Laporan dan metrik yang mencerminkan bagaimana waktu dan sumber daya manusia digunakan selama pengembangan baik harian, mingguan, atau bulanan.
* Catatan, biasanya berisi beberapa informasi tentang kode, sketsa, dan ide-ide tim pengembang tentang bagaimana menyelesaikan masalah teknis.
* Standar, bagian standar harus mencakup semua standar pengkodean dan UX yang dipatuhi oleh tim disepanjang perkembangan proyek.

1. Jenis data / type data

Data terbagi menjadi bermacam-macam tipe data yang terklasifikasi dan memiliki fungsinya masing-masing. Tipe data adalah klasifikasi variable untuk menentukan data yang akan disimpan ke dalam memori. Tentunya, berbagai macam tipe data tersebut sangat bermanfaat bagi kinerja komputer melalui kode-kode dalam bahasa pemrograman (Kelas Pintar 2021).

1. Boolean

Tipe data Boolean merupakan tipe yang memiliki dua nilai yaitu benar (true) atau salah (false). Nilai yang digunakan pada tipe ini sangat penting dalam mengambil keputusan suatu kejadian tertentu.

1. Character

Tipe data character merupakan salah satu tipe data yang memungkinkan kita untuk memesan memori berformat text (huruf, angka, dan simbol) dengan karakter tunggal. Dibutuhkan 1 byte atau 8 bit ruang di dalam memori agar dapat menyimpan sebuah karakter.

1. String

Tipe data string terdiri dari kumpulan karakter dengan panjang tertentu, dan seringkali dianggap sebagai tipe data dasar. Hal ini dikarenakan hingga saat ini tipe data string paling sering digunakan oleh para programmer.

1. Integer

Jenis tipe data integer dapat didefinisikan sebagai bilangan bulat. Artinya, suatu program yang menggunakan tipe data integer ini tidak mendukung penggunaan huruf. Selain itu, bilangan yang digunakan juga haruslah bulat (tidak mengandung pecahan decimal).

1. Floating Point

Tipe data floating point atau real number merupakan tipe data angka yang memiliki bagian decimal di akhir angka. Tipe data float cocok digunakan untuk variable yang akan berisi angka pecahan.

1. Double Floating Point

Sama halnya dengan floating point, yang bersifat menyatakan bilangan pecahan. Bedanya adalah penyimpangan angka maksimal lebih besar daripada float, otomatis double juga akan membutuhkan memori yang lebih besar.

1. Program

Program adalah kumpulan instruksi yang ditulis dalam bentuk kode-kode menggunakan bahasa pemrograman tertentu yang digunakan untuk mengatur komputer dengan maksud untuk melakukan suatu tindakan tertentu (Priyandu et al. 2020).

1. Data

Data adalah penggambaran dari sesuatu dan kejadian yang kita hadapi, kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata (Andri Kristanto 2018).

Data dapat berbentuk nilai yang terformat, teks, citra, audio, dan video.

a. Teks adalah sederatan huruf, angka, dan simbol-simbol yang kombinasinya tidak tergantung pada masing-masing item secara individual, misalnya: artikel, koran, majalah dan lain-lain.

b. Citra (image) adalah data dalam bentuk gambar, citra dapat berupa grafik, foto, hasil ronsten dan tanda tangan.

c. Audio adalah data dalam bentuk suara misalnya, instrumen musik, suara orang, suara binatang, detak jantung dan lain-lain.

d. Video adalah data dalam bentuk gambar yang bergerak dan dilengkapi dengan suara misalnya, suatu kejadian dan aktivitas dalam bentuk film.

1. Dokumen

Menurut Kamus Cambridge, dokumen adalah kertas atau seperangkat kertas dengan informasi tertulis atau cetak terutama dari jenis resmi. Dokumen juga berarti teks yang ditulis dan disimpan di komputer. Dokumen dapat diartikan rekaman informasi tentang sesuatu dengan catatan atau pengambilan foto (Arum Sutrisni Putri 2020).

1. Perangkat lunak

Perangkat Lunak atau software adalah kumpulan beberapa perintah yang dieksekusi oleh mesin komputer dalam menjalankan pekerjaannya. perangkat lunak ini merupakan catatan bagi mesin komputer untuk menyimpan perintah, maupun dokumen serta arsip lainnya (Today 2022).

Perangkat Lunak (software) merupakan data elektronik yang disimpan sedemikian rupa oleh [komputer](https://itkampus.com/pengertian-komputer/" \t "_blank) itu sendiri, data yang disimpan ini dapat berupa program atau instruksi yang akan dijalankan oleh perintah, maupun catatan-catatan yang diperlukan oleh komputer untuk menjalankan perintah yang dijalankannya. Untuk mencapai keinginannya tersebut dirancanglah suatu susunan logika, logika yang disusun ini diolah melalui perangkat lunak, yang disebut juga dengan program beserta data-data yang diolahnya. Pengolahan pada software ini melibatkan beberapa hal, diantaranya sistem operasi, program, dan data. Software ini mengatur sedemikian rupa sehingga logika yang ada dapat dimengerti oleh mesin komputer.

1. Karakteristik Perangkat Lunak

Setiap individu menilai perangkat lunak secara berbeda. Ini karena mereka terlibat dengan perangkat lunak dengan cara yang berbeda. Misalnya, pengguna ingin perangkat lunak tampil sesuai dengan kebutuhan mereka. Demikian pula, pengembang (developer) yang terlibat dalam perancangan, pengkodean, dan pemeliharaan perangkat lunak mengevaluasi perangkat lunak dengan melihat karakteristik internalnya, sebelum mengirimkannya ke pengguna. Karakteristik perangkat lunak dikelompokkan menjadi enam komponen utama (adminwebrpl 2017).

* Functionality: Mengacu pada tingkat kinerja perangkat lunak terhadap tujuan yang telah ditentukan.
* Reliability: Mengacu pada kemampuan perangkat lunak untuk menyediakan fungsionalitas yang diinginkan dalam kondisi tertentu.
* Usability: Mengacu pada sejauh mana perangkat lunak dapat digunakan dengan mudah.
* Efficiency: Mengacu pada kemampuan perangkat lunak untuk menggunakan sumber daya sistem dengan cara yang paling efektif dan efisien.
* Maintainability: Mengacu pada kemudahan modifikasi yang dapat dilakukan dalam sistem perangkat lunak untuk memperluas fungsinya, memperbaiki kinerjanya, atau memperbaiki kesalahannya.
* Portability: Mengacu pada kemudahan pengembang perangkat lunak (software developer) mana yang dapat mentransfer perangkat lunak dari satu platform ke platform lainnya, tanpa (atau dengan minimum) perubahan. Secara sederhana, ini mengacu pada kemampuan perangkat lunak untuk berfungsi dengan baik pada berbagai platform perangkat keras (hardware) dan perangkat lunak (software) tanpa membuat perubahan apa pun di dalamnya.

Selain karakteristik yang disebutkan di atas, robustness dan integrity juga penting. Robustness mengacu pada sejauh mana perangkat lunak dapat tetap berfungsi meskipun dilengkapi data yang tidak valid sementara integrity mengacu pada sejauh mana akses yang tidak sah terhadap perangkat lunak atau data dapat dicegah.

1. Perangkat lunak lebih bersifat sebagai produk logis

Perangkat lunak lebih bersifat sebagai produk logis karena proses pengkodingan dalam pembuatan perangkat lunak menggunakan logika – logika algoritma yang sudah di atur sedemikian rupa, sehingga meminimalisir terjadinya error.

1. Perangkat lunak di kembangkan dengan proses rekayasa

Pengembangan perangkat lunak adalah bidang yang menyatukan para ahli yang mengembangkan program komputer. Beberapa mengembangkan aplikasi yang mengarahkan tugas pada komputer atau perangkat yang digerakkan komputer, sementara yang lain mengembangkan perangkat lunak sistem yang mendasari yang mengontrol jaringan atau aplikasi yang lebih luas.

Ada dua tipe dasar pengembang perangkat lunak:

1. Pengembang perangkat lunak aplikasi merancang aplikasi komputer, seperti pengolah kata dan permainan, untuk konsumen. Beberapa pengembang perangkat lunak aplikasi membuat database kompleks untuk pemerintah atau organisasi. Mereka juga akan mengembangkan sumber daya dan program yang digunakan melalui internet atau mungkin dalam intranet perusahaan. Ini mungkin termasuk sistem manajemen file personel, akuntansi, pelaporan, dan penyimpanan catatan medis.
2. Pengembang perangkat lunak sistem menciptakan sistem yang menjaga komputer berfungsi dengan baik. Ini bisa menyeluruh, seperti sistem operasi untuk komputer yang dibeli masyarakat umum secara langsung, atau sistem yang dibangun untuk memecahkan masalah bagi pemerintah atau organisasi. Seringkali, pengembang perangkat lunak sistem juga membangun antarmuka sistem, yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan komputer. Pengembang perangkat lunak sistem membuat sistem operasi yang mengontrol sebagian besar elektronik konsumen yang digunakan saat ini, termasuk yang digunakan oleh ponsel dan mobil.

**DAFTAR PUSTAKA**

adminwebrpl. 2017. “Karakteristik Dan Klasifikasi Perangkat Lunak.” 25 October, 2017. 2017. https://se.ittelkom-pwt.ac.id/2017/10/25/karakteristik-dan-klasifikasi-perangkat-lunak/.

Andri Kristanto. 2018. *Perancangan Sistem Informasi Dan Aplikasinya (Edisi Revisi)*. Edisi Revi. Yogyakarta: Gava Media.

Andriana Sari. 2021. “Apa Itu Struktur Data Dan Kegunaannya Dalam Pemrograman.” 17 Desember. 2021. https://www.niagahoster.co.id/blog/apa-itu-struktur-data/#Kegunaan\_Struktur\_Data.

Arum Sutrisni Putri. 2020. “Dokumen: Pengertian, Syarat, Ciri, Fungsi Dan Arti Pentingnya.” 01/01/2020. 2020. https://www.kompas.com/skola/read/2020/01/01/080000269/dokumen-pengertian-syarat-ciri-fungsi-dan-arti-pentingnya?page=all.

Kelas Pintar. 2021. “Pengertian Tipe Data Dan Jenisnya.” 2 JUNI. 2021. https://www.kelaspintar.id/blog/tips-pintar/pengertian-tipe-data-dan-jenisnya-12119/.

Priyandu, Hananda, Muhamad Tabrani, Suhardi, and Zaenal Mutaqin. 2020. “Manajemen Persediaan Bahan Baku Berbasis Pada Pt. Tuffindo Nittoku Autoneum Karawang.” *Ilmiah M-Progress* 10 (1).

Today, BSI. 2022. “Pengertian Perangkat Lunak (Software).” 27 Mei 2022. 2022. https://bsi.today/pengertian-perangkat-lunak-software/.

Viviniaas. 2019. “Dokumentasi Teknis Dalam Pengembangan Perangkat Lunak.” 24 April. 2019. https://medium.com/@viviniaaguss/dokumentasi-teknis-dalam-pengembangan-perangkat-lunak-7fc255afb96b.