**Praktikum**

**Struktur Data**

**Tugas 1**

Dosen Pembimbing:

Randi Proska Sandra, M.Sc



Disusun oleh :

Nama : Rafli Arianto

NIM : 23343051

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

**FAKULTAS TEKNIK**

**INFORMATIKA**

**2024**

**Pointer, Struct, dan Array**

Mata kuliah Prak Struktur Data dimulai dengan dasar-dasar pemrograman yang melibatkan penggunaan pointer, struct, dan array. Pointer adalah variabel yang menyimpan alamat memori dari variabel lain. Pointer sangat penting dalam pengelolaan memori dan manipulasi data yang efisien. Misalnya, dengan pointer, kita dapat mengakses dan memodifikasi data secara langsung di memori.

Struct (struktur) adalah tipe data bentukan yang memungkinkan pengelompokan beberapa variabel dengan tipe data yang berbeda di dalam satu unit. Penggunaan struct sangat membantu dalam pengorganisasian data yang kompleks. Sebagai contoh, struct dapat digunakan untuk menyimpan informasi mahasiswa seperti nama, NIM, dan nilai.

Array adalah kumpulan elemen yang memiliki tipe data yang sama dan disimpan dalam lokasi memori yang berurutan. Array memungkinkan penyimpanan dan pengelolaan sejumlah besar data dengan cara yang terstruktur. Kombinasi penggunaan pointer dengan array seringkali digunakan untuk pengaksesan dan manipulasi elemen-elemen array secara efisien.

**Linked List**

Linked list adalah struktur data dinamis yang terdiri dari rangkaian elemen yang disebut node. Setiap node menyimpan data dan pointer yang menunjuk ke node berikutnya dalam rangkaian. Keunggulan linked list dibandingkan array adalah kemampuannya dalam melakukan operasi penyisipan dan penghapusan dengan lebih efisien tanpa perlu menggeser elemen-elemen lain.

Implementasi linked list dalam praktek sangat membantu dalam memahami konsep dasar struktur data yang dinamis dan cara mengelola memori secara efektif. Mahasiswa diajarkan cara membuat, menambahkan, menghapus, dan menelusuri elemen dalam linked list, serta memahami manfaat penggunaannya dalam berbagai aplikasi pemrograman.

**Double Linked List**

Double linked list adalah variasi dari linked list di mana setiap node memiliki dua pointer: satu menunjuk ke node berikutnya dan satu lagi menunjuk ke node sebelumnya. Hal ini memungkinkan traversal dua arah, baik maju maupun mundur, yang meningkatkan fleksibilitas dalam pengelolaan data.

Dalam praktek, implementasi double linked list mengajarkan mahasiswa tentang kompleksitas tambahan dalam pengelolaan pointer dan struktur data. Meskipun lebih kompleks daripada linked list biasa, double linked list sangat berguna dalam situasi di mana traversal dua arah diperlukan, seperti dalam aplikasi pengelolaan antrian dan undo-redo dalam aplikasi pengeditan.

**Circular Linked List**

Circular linked list adalah jenis linked list di mana node terakhir menunjuk kembali ke node pertama, membentuk struktur data melingkar. Dalam circular linked list, tidak ada node yang tidak memiliki penghubung ke node lainnya, sehingga memungkinkan traversal yang berulang-ulang.

Keuntungan utama dari circular linked list adalah kemampuannya dalam mendukung operasi yang melibatkan rotasi data dan traversal melingkar tanpa batas. Implementasi circular linked list mengajarkan mahasiswa tentang konsep struktur data yang lebih kompleks dan cara mengelola pointer dalam struktur yang melingkar.