**Laporan Hasil Praktikum**

****Praktikum 08: Quick Sort, Merge Sort

**Oleh :**

Tiyyasha Ananda Mufti Hanifah (5223600011)

**Program Studi D4 Teknologi Game**

**Departemen Teknologi Multimedia Kreatif**

**Politeknik Elektronika Negeri Surabaya**

**2024**

1. **Dasar Teori**

Algoritma pengurutan bertugas mengatur ulang elemen dalam suatu kumpulan data berdasarkan urutan tertentu. Algoritma ini memainkan peran penting dalam berbagai aplikasi, termasuk pengolahan data, pemrograman, dan analisis statistik. Program pengurutan data pegawai umumnya menggunakan algoritma Quick Sort, Merge Sort, atau algoritma pengurutan bawaan bahasa pemrograman (seperti sort dalam C++).

Quick Sort adalah algoritma pengurutan Divide-and-Conquer yang sangat efisien. Ia bekerja dengan cara berikut:

1. Memilih Pivot: Pilih sebuah elemen dari array sebagai pivot (biasanya elemen terakhir).
2. Partisi: Susun ulang elemen array sedemikian sehingga semua elemen yang lebih kecil dari pivot berada di sebelah kiri pivot, dan semua elemen yang lebih besar dari pivot berada di sebelah kanan pivot.
3. Rekursi: Ulangi langkah 1 dan 2 secara rekursif pada sub-array di sebelah kiri dan kanan pivot.

Merge Sort adalah algoritma pengurutan Divide-and-Conquer lainnya yang sangat efisien. Ia bekerja dengan cara berikut:

1. Membagi Rekursif: Jika array berisi hanya 1 elemen, maka array tersebut sudah terurut. Bagi array menjadi dua sub-array dengan ukuran kira-kira sama.
2. Penaklukan Rekursif: Ulangi langkah 1 secara rekursif pada kedua sub-array.
3. Penggabungan: Gabungkan kedua sub-array yang sudah terurut menjadi satu array terurut.
4. **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan pada percobaan menggambar kali ini adalah :

1. Laptop/PC
2. C++ compiler
3. Internet
4. **Percobaan**

1. Tambahkan kode program untuk menampilkan perubahan setiap iterasi dari proses

pengurutan dengan quick sort dan merge sort.

2. Tambahkan kode program untuk menghitung banyaknya perbandingan dan

pergeseran pada algoritma quick sort dan merge sort.

3. Implementasikan pengurutan data Pegawai pada tugas pendahuluan dengan

ketentuan :

a. Metode pengurutan dapat dipilih.

b. Pengurutan dapat dipilih secara urut naik atau turun.

c. Pengurutan dapat dipilih berdasarkan NIP dan NAMA.

d. Gunakan struktur data array.

1. **Analisa**
2. Program ini menggunakan struktur `Employee` untuk mewakili catatan karyawan, merangkum atribut NIP dan NAMA mereka. Program mengimplementasikan dua algoritma pengurutan, yaitu Quick Sort dan Merge Sort. Setiap algoritma memiliki fungsi khusus untuk membandingkan elemen-elemen dan memindahkan elemen-elemen tersebut sesuai dengan urutan yang diinginkan.
3. Terdapat empat fungsi perbandingan yang digunakan untuk membandingkan dua objek Employee berdasarkan NIP atau NAMA, baik dalam urutan awal (ascending) maupun akhir (descending).
4. **Kesimpulan**

Program ini memungkinkan pengguna untuk memilih berbagai metode pengurutan (Quick Sort atau Merge Sort), urutan pengurutan (ascending atau descending), dan kriteria pengurutan (NIP atau NAMA). Hal ini memberikan fleksibilitas dalam penggunaan algoritma pengurutan sesuai dengan kebutuhan dan preferensi.