

PRAKTIKUM STRUKTUR DATA
TUGAS JOBSHEET 8



Dosen pengampu : Randi Proska Sandra, M.Sc

Kode Kelas : 202323430158

Disusun Oleh :

Humaira Mutia
23343069

PROGRAM STUDI INFORMATIKA (NK)
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2024

A. Output

1. Bubble Sort

```
D:\Semester 2\Prak. Struktur I × + v
Data Guru Sebelum Diurutkan:
Nama Guru      Kedisiplinan
Maira          90
Fia            87
Sukma          88
Linni          91
Avista         89

Data Guru Setelah Diurutkan dengan Bubble Sort:
Nama Guru      Kedisiplinan
Fia            87
Sukma          88
Avista         89
Maira          90
Linni          91

-----
Process exited after 0.2829 seconds with return value 0
Press any key to continue . . . |
```

2. Insertion Sort

```
D:\Semester 2\Prak. Struktur I × + v
Judul Buku      Harga
-----
Dear Nathan     120000
Thank You Salma 118000
Sekeping Hati   100000
Geez dan Ann    109000
Goodbye Daniel  108000
Pulang Pergi    127000
Matahari Minor  106000
Laut Bercerita  120000
Malam Terakhir 103000
Tentang Kamu    145000

Data Buku Setelah Diurutkan dengan Insertion Sort:
Judul Buku      Harga
-----
Sekeping Hati   100000
Malam Terakhir  103000
Matahari Minor  106000
Goodbye Daniel  108000
Geez dan Ann    109000
Thank You Salma 118000
Dear Nathan     120000
Laut Bercerita  120000
Pulang Pergi    127000
Tentang Kamu    145000

-----
Process exited after 0.2946 seconds with return value 0
Press any key to continue . . . |
```

B. Penjelasan Aplikasi

1. Aplikasi Pengurutan Nama Guru Berdasarkan Nilai Kedisiplinan (Menggunakan Bubble Sort)

Program ini mengimplementasikan algoritma Bubble Sort untuk mengurutkan data guru berdasarkan nilai kedisiplinan mereka. Berikut adalah langkah-langkah dari algoritma Bubble Sort yang dijalankan dalam program:

- Program menginisialisasi array dari struktur Guru yang berisi data guru beserta nilai kedisiplinan mereka.
- Program mencetak data guru sebelum diurutkan.
- Program memanggil fungsi bubbleSort dengan parameter array dari data guru dan jumlah elemen dalam array.
- Di dalam fungsi bubbleSort, terdapat dua loop bersarang: loop pertama digunakan untuk mengontrol jumlah iterasi (berjalan sebanyak $n-1$ kali, di mana n adalah jumlah elemen dalam array), sedangkan loop kedua digunakan untuk melakukan perbandingan dan pertukaran antara pasangan elemen yang berdekatan.
- Pada setiap iterasi loop pertama, loop kedua berjalan untuk membandingkan nilai kedisiplinan dua guru yang berdekatan. Jika nilai kedisiplinan guru ke- j lebih besar dari kedisiplinan guru ke- $(j+1)$, maka kedua guru tersebut ditukar posisinya.
- Setelah loop kedua selesai dijalankan, elemen dengan nilai kedisiplinan tertinggi akan berada di akhir array.
- Loop pertama akan terus berulang seiring dengan berjalannya algoritma hingga tidak ada lagi pertukaran yang dilakukan pada iterasi tertentu.
- Setelah seluruh iterasi selesai, array berisi data guru yang sudah diurutkan berdasarkan nilai kedisiplinan mereka.
- Program mencetak data guru setelah diurutkan.
- Dengan demikian, algoritma Bubble Sort bekerja dengan melakukan perbandingan dan pertukaran antara pasangan elemen yang berdekatan secara berulang hingga seluruh array terurut.

2. Aplikasi Pengurutan Buku Berdasarkan Harga Jual (Menggunakan Insertion Sort)

Program ini mengimplementasikan algoritma Insertion Sort untuk mengurutkan data buku berdasarkan harga buku. Berikut adalah langkah-langkah dari algoritma Insertion Sort yang dijalankan dalam program:

- Program menginisialisasi array dari struktur Buku yang berisi data buku beserta harga buku masing-masing.
- Program mencetak data buku sebelum diurutkan.
- Program memanggil fungsi insertionSort dengan parameter array dari data buku dan jumlah elemen dalam array.
- Di dalam fungsi insertionSort, terdapat dua loop bersarang: loop pertama digunakan untuk mengontrol iterasi melalui seluruh array kecuali elemen pertama (karena elemen pertama dianggap sudah diurutkan), sedangkan loop kedua digunakan untuk membandingkan dan memindahkan elemen jika ditemukan elemen yang lebih besar dari elemen key.
- Pada setiap iterasi loop pertama, nilai dari elemen key diset dengan elemen pada indeks iterasi saat ini.
- Loop kedua dimulai dari indeks sebelum elemen key. Program membandingkan nilai harga elemen pada indeks ke-j dengan nilai harga elemen key. Jika nilai harga elemen ke-j lebih besar dari harga elemen key, maka elemen ke-j digeser ke posisi setelahnya.
- Proses pergeseran elemen terus dilakukan hingga menemukan posisi yang sesuai untuk elemen key, atau hingga j kurang dari 0.
- Setelah menemukan posisi yang sesuai, elemen key dimasukkan ke dalam posisi tersebut.
- Proses ini diulangi untuk setiap elemen dalam array, sehingga array berisi data buku yang sudah diurutkan berdasarkan harga buku.
- Program mencetak data buku setelah diurutkan.
- Dengan demikian, algoritma Insertion Sort bekerja dengan membandingkan setiap elemen dengan elemen-elemen sebelumnya dan menyisipkannya ke dalam posisi yang sesuai dalam array yang sudah diurutkan.