

## WEEKLY ACTIVITY PERTEMUAN 14

### SEARCHING DAN SORTING

#### Spesifikasi

1. Memahami algoritma pengurutan Bubble Sort. Tuliskan kode program berikut dengan nama file: bubbleSort.c, compile kode program kemudian screenshot hasil compile. Jelaskan apa yang dimengerti dari kode program tersebut.

```
1  /* Fig. 6.15: fig06_15.c
2     This program sorts an array's values into ascending order */
3  #include <stdio.h>
4  #define SIZE 10
5
6  /* function main begins program execution */
7  int main( void )
8  {
9      /* initialize a */
10     int a[ SIZE ] = { 2, 6, 4, 8, 10, 12, 89, 68, 45, 37 };
11     int pass; /* passes counter */
12     int i; /* comparisons counter */
13     int hold; /* temporary location used to swap array elements */
14
15     printf( "Data items in original order\n" );
16
17     /* output original array */
18     for ( i = 0; i < SIZE; i++ ) {
19         printf( "%4d", a[ i ] );
20     } /* end for */
21
22     /* bubble sort */
23     /* loop to control number of passes */
24     for ( pass = 1; pass < SIZE; pass++ ) {
25
26         /* loop to control number of comparisons per pass */
27         for ( i = 0; i < SIZE - 1; i++ ) {
28
29             /* compare adjacent elements and swap them if first
30              element is greater than second element */
31             if ( a[ i ] > a[ i + 1 ] ) {
32                 hold = a[ i ];
33                 a[ i ] = a[ i + 1 ];
34                 a[ i + 1 ] = hold;
35             } /* end if */
36         } /* end inner for */
37     } /* end outer for */
38
39     printf( "\nData items in ascending order\n" );
40
41     /* output sorted array */
42     for ( i = 0; i < SIZE; i++ ) {
43         printf( "%4d", a[ i ] );
44     } /* end for */
45
46     printf( "\n" );
47     return 0; /* indicates successful termination */
48 } /* end main */
```

```

Data items in original order
 2  6  4  8 10 12 89 68 45 37
Data items in ascending order
 2  4  6  8 10 12 37 45 68 89

```

2. **Linear dan Binary Search.** Buatlah sebuah program yang dapat melakukan mekanisme:
  - a. Menerima N buah elemen array tipe bentukan **prodi** dan menginput setiap data elemennya. **Prodi** memiliki elemen **kode\_prodi**, **nama\_prodi**, dan **total\_mhs**.
  - b. Mengurutkan data prodi berdasarkan **kode\_prodi** menggunakan **bubble sort**
  - c. Melakukan pencarian data (Linear atau Binary Search) dan menampilkan data hasil pencarian berdasarkan **kode\_prodi** (search\_key) yang diinputkan.
  - d. Menampilkan semua data yang ada di dalam array **Prodi**

#### Contoh program utama:

```

=====
      Kelola Program Studi ITENAS
=====
MENU:
1. Input data Prodi
2. Urutkan data Prodi
3. Pencarian Berdasarkan Nama Prodi (Linear Search)
4. Pencarian Berdasarkan Kode Prodi (Binary Search)
5. Tampilkan data Prodi

Masukan pilihan (1/2/3/4/5):

```

#### Contoh jika user memilih menu 1:

```

=====
      Kelola Program Studi ITENAS
=====
Banyak data: 5
Input elemen array:
11 Teknik Elektro 879
12 Teknik Mesin 1109
16 Sistem Infromasi 259
15 Informatika 543
14 Teknik Sipil 654
-----

```

#### Contoh jika user memilih menu 2:

```

=====
Proses pengurutan dengan Bubble Sort
=====
Data prodi setelah diurutkan:
-----

```

| Kode | Prodi            | Mahasiswa |
|------|------------------|-----------|
| 11   | Teknik Elektro   | 879       |
| 12   | Teknik Mesin     | 1109      |
| 14   | Teknik Sipil     | 654       |
| 15   | Informatika      | 543       |
| 16   | Sistem Infromasi | 259       |

```

-----

```

**Contoh jika user memilih menu 3:**

```
=====
Pencarian Berdasarkan Nama Prodi
=====
Search key: Informa

Hasil Pencarian Linear Search:
Ditemukan 2 data:
-----
Kode      Prodi              Mahasiswa
-----
15        Informatika             543
16        Sistem Infomasi        259
-----
```

**Contoh jika user memilih menu 4:**

```
=====
Pencarian Berdasarkan Kode Prodi
=====

Search key: 15
Hasil Pencarian Binary Search:
Ditemukan!
-----
Kode      Prodi              Mahasiswa
-----
15        Informatika             543
-----
```

**Contoh jika user memilih menu 5:**

```
=====
Daftar Program Studi ITENAS
=====

-----
Kode      Prodi              Mahasiswa
-----
11        Teknik Elektro         879
12        Teknik Mesin          1109
16        Sistem Infomasi        259
15        Informatika             543
14        Teknik Sipil          654
-----
```

**Contoh jika user memilih selain 1-5:**

```
Pilihan salah
Silahkan coba lagi!
```