

Nama : Haikal Helmi

NPM : 242310031

Kelas : TI 24 PA 2

Jurusan : Teknologi informasi

Semester : 2

Github : <https://github.com/Haikalhelmi/Desain-dan-Analisis-Algoritma.git>

Latihan Halaman 14

Bubble sort

```
bubble sort tugas.cpp
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  void bubsort(int arr[], int n)
5  {
6      int i, j, temp;
7      for (i = 0; i < n - 1; i++)
8      {
9          for (j = 0; j < n - i - 1; j++)
10         {
11             if (arr[j] < arr[j + 1])
12             {
13                 temp = arr[j];
14                 arr[j] = arr[j + 1];
15                 arr[j + 1] = temp;
16             }
17         }
18     }
19 }
20
21
22 int main() {
23     int array[100], n, i;
24     cout << "Masukkan banyak elemen = ";
25     cin >> n;
26     cout << "Masukkan nilai = \n";
27     for (i = 0; i < n; i++)
28     {
29         cin >> array[i];
30     }
31     bubsort(array, n);
32     cout << "Hasil pengurutan dengan algoritma bubble sort (descending) = \n";
33     for (i = 0; i < n; i++)
34     {
35         cout << array[i] << " ";
36     }
37     cout << "\n";
38     return 0;
39 }
```

```
C:\Users\kka\Downloads\dev x + v
Masukkan banyak elemen = 5
Masukkan nilai =
5
4
3
2
1
Hasil pengurutan dengan algoritma bubble sort (descending) =
5 4 3 2 1
-----
Process exited after 6.531 seconds with return value 0
Press any key to continue . . . |
```

Insertion sort

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 int main() {
5     int y;
6     cout << "Masukkan banyak array: ";
7     cin >> y;
8     int x[y];
9
10    for (int i = 0; i < y; i++) {
11        cout << "Masukkan angka ke-" << i << " : ";
12        cin >> x[i];
13        cout << endl;
14    }
15
16    for (int i = 1; i < y; i++) {
17        int key = x[i];
18        int j = i - 1;
19
20        while (j >= 0 && x[j] < key) {
21            x[j + 1] = x[j];
22            j--;
23        }
24
25        x[j + 1] = key;
26
27        cout << "Proses sorting: ";
28        for (int m = 0; m < y; m++) {
29            cout << x[m] << " ";
30        }
31        cout << endl;
32    }
33
34    cout << "Hasil akhir: ";
35    for (int m = 0; m < y; m++) {
36        cout << x[m] << " ";
37    }
38
39    return 0;
40 }
```

```
C:\Users\kka\Downloads\dev
Memasukkan banyak array: 4
Masukkan angka ke-0 : 3

Masukkan angka ke-1 : 6

Masukkan angka ke-2 : 8

Masukkan angka ke-3 : 4

Proses sorting: 6 3 8 4
Proses sorting: 8 6 3 4
Proses sorting: 8 6 4 3
Hasil akhir: 8 6 4 3

-----
Process exited after 19.27 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .
```

Selection sort

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 void selectionSort(int arr[], int r) {
5     int i, j, maxIndex, temp;
6
7     for (i = 0; i < n - 1; i++) {
8         maxIndex = i;
9         for (j = i + 1; j < r; j++) {
10             if (arr[j] > arr[maxIndex]) { // Changed to > for descending order
11                 maxIndex = j;
12             }
13         }
14         temp = arr[maxIndex];
15         arr[maxIndex] = arr[i];
16         arr[i] = temp;
17         cout << "Iterasi ke - " << i + 1 << " : ";
18         for (int k = i; k < r; k++) {
19             cout << arr[k] << " ";
20         }
21         cout << endl;
22     }
23 }
24
25 int main() {
26     int r, i;
27     cout << "Masukkan jumlah elemen: ";
28     cin >> r;
29
30     int arr[r];
31
32     cout << "Masukkan nilai elemen: ";
33     for (i = 0; i < r; i++) {
34         cin >> arr[i];
35     }
36
37     cout << "Data sebelum sorting: ";
38     for (i = 0; i < r; i++) {
39         cout << arr[i] << " ";
40     }
41
42     cout << endl;
43     selectionSort(arr, r); // Calling the descending sort function
44
45     cout << "Data setelah sorting (descending): ";
46     for (i = 0; i < r; i++) {
47         cout << arr[i] << " ";
48     }
49
50     return 0;
51 }
```

C:\Users\kkaal\Downloads\dev

Masukkan jumlah elemen: 7
Masukkan nilai elemen: 4
7
6
5
4
3
2
Data sebelum sorting: 4 7 6 5 4 3 2
Iterasi ke - 1 : 7 4 6 5 4 3 2
Iterasi ke - 2 : 7 6 4 5 4 3 2
Iterasi ke - 3 : 7 6 5 4 4 3 2
Iterasi ke - 4 : 7 6 5 4 4 3 2
Iterasi ke - 5 : 7 6 5 4 4 3 2
Iterasi ke - 6 : 7 6 5 4 4 3 2
Data setelah sorting (descending): 7 6 5 4 4 3 2

Process exited after 10.6 seconds with return value 0
Press any key to continue . . .

Soal : Seorang programmer diberi tugas untuk membuat program perpustakaan sederhana untuk mempermudah proses pencarian buku. Oleh karena itu, sebagai langkah pertama yang harus dilakukan, programmer tersebut perlu menentukan metode apa yang tepat digunakan, jika ingin membuat program yang dapat menginput judul buku, kemudian mengurutkannya secara ascending berdasarkan alfabet. Kemudian, buatlah program tersebut!

```
1 #include <iostream>
2 #include <string>
3 using namespace std;
4
5 void insertionSort(string arr[], int n) { //mengurutkan array yang berisi string (judul buku)
6     for (int i = 1; i < n; i++) {
7         string key = arr[i];
8         int j = i - 1;
9
10        while (j >= 0 && arr[j] > key) {
11            arr[j + 1] = arr[j];
12            j--;
13        }
14        arr[j + 1] = key;
15    }
16 }
17
18 int main() {
19     int jumlahBuku; //mendeklarasikan variabel buku yang ingin diurutkan
20     cout << "Masukkan jumlah buku: ";
21     cin >> jumlahBuku; //digunakan untuk membaca input jumlah buku dari pengguna
22     cin.ignore();
23
24     string *judulBuku = new string[jumlahBuku];
25
26     cout << "Masukkan judul buku (1 baris per buku):" << endl;
27     for (int i = 0; i < jumlahBuku; i++) {
28         getline(cin, judulBuku[i]);
29     }
30
31     insertionSort(judulBuku, jumlahBuku);
32
33     cout << "\nDaftar buku setelah diurutkan (Ascending A-Z):" << endl;
34     for (int i = 0; i < jumlahBuku; i++) {
35         cout << judulBuku[i] << endl;
36     }
37
38     delete[] judulBuku;
39     return 0;
40 }
```

```
C:\Users\kkal\Downloads\dev  X  +  v
Masukkan jumlah buku: 3
Masukkan judul buku (1 baris per buku):
after effect
premiere pro
photoshop

Daftar buku setelah diurutkan (Ascending A-Z):
after effect
photoshop
premiere pro

-----
Process exited after 19.15 seconds with return value 0
Press any key to continue . . . |
```