

BUBBLE SHORT

Bubble sort / pengurutan gelembung ini merupakan suatu metode pengurutan gelembung yang diinspirasi oleh gelembung sabun yang ada di dalam permukaan air, karena berat jenis gelembung sabun lebih ringan daripada berat jenis air maka gelembung sabun akan selalu mengapung. Prinsip pengapungan ini juga dipakai pada pengurutan gelembung. Elemen yang berharga paling kecil “diapungkan”, yang artinya diangkat ke atas (atau ke ujung paling kiri) melalui pertukaran. Proses pengapungan ini dilakukan N kali langkah

Secara sederhana, bisa didefinisikan algoritma Bubble Sort adalah pengurutan dengan cara pertukaran data dengan data disebelahnya secara terus menerus sampai dalam satu iterasi tertentu tidak ada lagi perubahan.

Untuk belajar algoritma Bubble Sort ini kita hanya perlu memahami cara yang digunakan untuk mengurutkan data, sederhananya algoritma ini menggunakan perbandingan dalam operasi antar elemennya. Di bawah ini merupakan gambaran dari algoritma Bubble Sort dengan array “3 1 4 2 8”.

Proses pertama

(3 1 4 2 8) menjadi (1 3 4 2 8)
(1 3 4 2 8) menjadi (1 3 4 2 8)
(1 3 4 2 8) menjadi (1 3 2 4 8)
(1 3 2 4 8) menjadi (1 3 2 4 8)

Proses kedua

(1 3 2 4 8) menjadi (1 3 2 4 8)
(1 3 2 4 8) menjadi (1 2 3 4 8)
(1 2 3 4 8) menjadi (1 2 3 4 8)
(1 2 3 4 8) menjadi (1 2 3 4 8)

Proses ketiga

(1 2 3 4 8) menjadi (1 2 3 4 8)
(1 2 3 4 8) menjadi (1 2 3 4 8)
(1 2 3 4 8) menjadi (1 2 3 4 8)
(1 2 3 4 8) menjadi (1 2 3 4 8)

Jika kita perhatikan proses diatas, pada proses kedua data sudah terurut dengan benar. Tetapi algoritma Bubble Sort tetap berjalan hingga proses kedua berakhir. Proses ketiga masih terus berjalan karena pada algoritma Bubble Sort maksud terurut itu adalah tidak ada satupun penukaran pada suatu proses. Proses ketiga ini dilakukan untuk verifikasi data.

Algoritma Bubble Sort ini mempunyai kelebihan dan kekurangan, untuk kelebihannya metode ini merupakan metode paling sederhana untuk mengurutkan data. Selain sederhana, algoritma Bubble Sort mudah dipahami. Sementara itu, kekurangannya terletak pada efisiensi.

Bubble Sort ini merupakan metode pengurutan yang tidak efisien karena ketika mengurutkan data yang sangat besar akan sangat lambat prosesnya. Selain itu, jumlah pengulangan akan tetap sama jumlahnya meskipun data sudah cukup terurut.

Contoh programnya

```
#include <cstdlib>
#include <iostream>
#include <conio.h>

void print_array(int array[], int size) {
    cout << "Proses Langkah Pengurutan Bubble Sort: ";
    int j;
    for (j=0; j<size;j++)
        cout << " " << array[j];
    cout << endl;
}

//end of print_array

void bubble_sort(int arr[], int size) {
    bool not_sorted = true;
    int j=1,tmp;

    while (not_sorted) {
        not_sorted = false;
        j++;
        //1. Pengecekan Mulai dari data ke-1 sampai data ke-n
        for (int i = 0; i < size - j; i++) {
            //2. Bandingkan data ke-n dengan data sebelumnya (n-1)
            if (arr[i] > arr[i + 1]) {
                tmp = arr[i];
                //3. Jika lebih kecil maka pindahkan bilangan tersebut dengan bilangan yg ada didepannya (
                //sebelumnya ) satu persatu (n-1,n-2,n-3,....dst)
                arr[i] = arr[i + 1];
                arr[i + 1] = tmp;
                not_sorted = true;
            }
            //4. Jika lebih besar maka tidak terjadi pemindahan
        }
    }
}
```

```
    }//end of if
    print_array(arr,5);
    }//end of for loop
    //5Ulangi langkah 2 dan 3 s/d sort optimal.
    }//end of while loop
    }//end of bubble_sort
```

```
int main() {
    cout<<"\tBUBBLE SORT\n\n";
    int array[5]= {5,4,3,2,1};
    print_array(array,5);
    bubble_sort(array,6);
    getch();
    return 0;
    }//end of main
```