Pertemuan 11

Waktu : 135 menit

Tujuan Pembelajaran : Mahasiswa mampu menjelaskan teknik pemrograman menggunakan Sorting.

Substansi Materi : Bubble / Exchange Sort, Selection Sort

Tabulasi Kegiatan Perkuliahan

No	Tahap Kegiatan	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media & Alat	Waktu
1	Pendahuluan	1. Membuka pertemuan 2. Mengulang materi pertemuan sebelumnya	Menyimak Bertanya	Papan Tulis	20 Menit
2	Penyajian Materi	1. Pendahuluan teori pengurutan data 2. Bubble / Exchange Sort 3. Selection Sort	Menyimak Bertanya Menjawab Pertanyaan	Papan Tulis	80 Menit
3	Penutup	1. Menyimpulkan materi pertemuan 2. Memberikan tugas kecil 3. Menutup pertemuan	Menyimak	Papan tulis	35 Menit

MATERI KULIAH

SORT

Sorting adalah proses pengurutan data yang sebelumnya disusun secara acak sehingga menjadi tersusun secara teratur menurut suatu aturan tertentu. Ada dua jenis pengurutan :

1. Ascending (naik)
2. Descending (turun)

Contoh :

Data acak	: 5	6	8	1	3	25	10
Ascending	: 1	3	5	6	8	10	25
Descending	: 25	10	8	6	5	3	1

Untuk melakukan proses pengurutan tersebut dapat digunakan beberapa metode, yaitu :

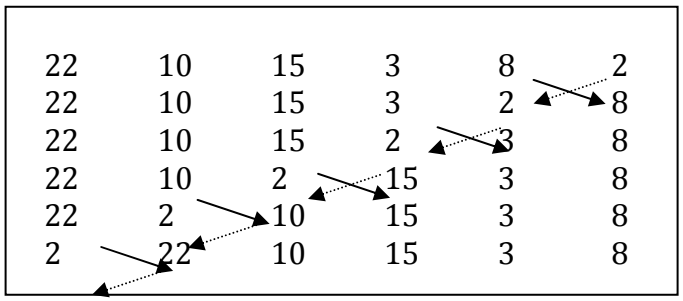
1. Bubble / Exchange Sort
2. Selection Sort
3. Insertion Sort
4. Quick Sort

Bubble / Exchange Sort

Membandingkan elemen yang sekarang dengan elemen yang berikutnya, jika elemen yang sekarang > elemen berikutnya maka tukar.

Proses :

Langkah 1



Pengecekan dapat dimulai dari data paling awal atau paling akhir. Pada contoh disamping pengecekan dilakukan mulai dari data yang paling akhir. Jika data paling akhir tersebut lebih kecil data didepan nya maka ditukar.

Proses pengecekan berlanjut terus sampai menjadikan data terurut.

Contoh deklarasi variable dan prosedurnya :

```
Procedure TukarData(var a, b : word);
Var c : word;
    Begin
        c := a;
        a := b;
        b := c;
    End;
```

```
Procedure Asc_Bubble(var data : array; jmldata: integer);
Var
        i, j : integer;
        begin
                for i := 2 to jmldata do
                for j := jmldata downto i do
                        if data [j] < data [j-1] then
                        TukarData (data[j], data[j-1]);
        End;

Procedure Des_Bubble(var data : array; jmldata: integer);
Var
        i, j : integer;
        begin
                for i := 2 to jmldata do
                for j := jmldata downto i do
                        if data [j] > data [j-1] then
                        TukarData (data[j], data[j-1]);
        End;
```

Selection Sort

Merupakan cara mengurutkan dengan membandingkan elemen yang sekarang dengan elemen yang berikutnya sampai dengan elemen yang terakhir. Jika ditemukan elemen lain yang lebih kecil dari elemen sekarang maka dicatat posisinya kemudian ditukar. Begitu seterusnya sampai elemen terakhir.

Proses :

Langkah 1 :

i = 1	2	3	4	5	6
22	10	15	3	8	2

Pembanding	Posisi
22 > 10	2
10 < 15	2
10 > 3	4
3 < 8	4

Langkah 2 :

i = 1	2	3	4	5	6
2	10	15	3	8	22

Pembanding	Posisi
10 < 15	2
10 > 3	4
3 < 8	4
3 < 22	4

Langkah 3 :

i = 1	2	3	4	5	6
2	3	15	10	8	22

Pembanding	Posisi
15 > 10	4
10 > 8	5
8 < 22	5

Langkah 4 :

i = 1	2	3	4	5	6
2	3	8	10	15	22

Pembanding	Posisi
10 < 15	4
10 < 22	4

Posisi data ke-4 (10) = tetap

Langkah 5 :

i = 1	2	3	4	5	6
2	3	8	10	15	22

Pembanding	Posisi
15 < 22	5

Posisi data ke-5 (15) = tetap

Langkah 6 :

Jadi urutan :

2	3	8	10	15	22

Proses pengurutan tersebut adalah dengan metoda Selection ascending. Untuk descending maka kebalikan dari proses diatas.

Contoh Procedure Selection Sort

```
Procedure Asc_Selection;
Var
        Min, pos : byte;
        Begin
          For i := 1 to max-1 do
                Begin
                Pos := i;
                For j := i + 1 to max do
                  If data [j] < data[pos] then pos := j;
                  If i< > pos then TukarData(data[i], data[pos]);
                End;
```

```
    End;

Procedure Des_Selection;
Var
    Min, pos : byte;
    Begin
      For i := 1 to max-1 do
          Begin
          Pos := i;
          For j := i + 1 to max do
            If data [pos] < data[j] then pos := j;
            If i< > pos then TukarData(data[i], data[pos]);
          End;
    End;
```

Procedure TukarData adalah sama seperti yang telah dituliskan sebelumnya.