

Struktur Data

Pertemuan Ke-15

SEARCHING

- Pencarian (**Searching**) merupakan tindakan untuk mendapatkan suatu data dalam kumpulan data
- **Searching** adalah proses mendapatkan (**retrieve**) informasi berdasarkan kunci tertentu dari sejumlah informasi yang telah disimpan

Jenis Pencarian

- Pencarian beruntun atau linear (sequential search atau linear search)
- Pencarian biner atau binary search

Metode Pencarian Beruntun atau linier


- Nilai-nilai tersebut belum berurutan.
- Nilai-nilai tersebut sudah berurutan, tetapi struktur data yang dipergunakan untuk menyimpan nilai-nilai tersebut adalah senarai berkait (linked list, sudah dibahas dalam kuliah-kuliah sebelumnya).

Metode Pencarian Biner / Binary Search

- Nilai-nilai tersebut sudah tersusun secara berurutan
- Nilai-nilai tersebut disusun ke dalam bentuk larik (array) atau struktur data sejenis yang masing-masing nilai tersimpan dalam bagian-bagian yang mempunyai indeks yang unik dan indeksnya berurutan dari yang paling kecil hingga yang paling besar (bersifat ordinal).

Contoh: Sequential Searching

```
1 Program CariBeruntun;
2 Uses crt;
3 Const
4 A : array [1 . . 5] of integer = (75, 73, 78, 81, 80);
5 Var
6 i, x, indeks : integer;
7 begin
8 clrscr;
9 write ('Masukkan nilai yang akan dicari : ');
10 readln(x);
11 indeks := 0;
12 for i := 1 to 5 do begin
13 if A[i] = x then begin
14 indeks := I;
15 break;
16 end;
17 end;
18 writeln (x, 'ditemukan pada indeks ke-', indeks);
19 readln;
20 end.
```

 Free Pascal

```
Masukkan nilai yang akan dicari :73
73 Ditemukan pada indeks ke-2
```

Algoritma Binary Search (pseudeocode)

```
i =1
j=n
Ketemu ← false
While (not ketemu) And (i ≤ j) do
    k ← (i+j) div 2
    if L[k] = x then
        ketemu = true
    else
        if L[k] > x then
            i ← k + 1      (kanan)
        else
            j ← k - 1      (kiri)
        end if
    end if
end while
End while
```

Contoh Program Binary Search

```
1 Program CariBagiDua;
2 Uses crt;
3 Const
4     A : array [1 . . 14] of integer =(10,12,14,15,16,18,19,20,22,24,25,26,28,29);
5 Var
6     idxAwal,      {indeks array awal}
7     idxAkhir,    {indeks array akhir}
8     k,           {indeks pemanggil/pembatas}
9     x : integer; {nilai yang dicari}
10    ketemu : boolean; {variabel status, ditemukan atau tidak?}
11 begin
12     clrscr;
13     write ('masukkan nilai yang akan dicari : '); readln(x);
14
```


Contoh Program Binary Search

```
15 {melakukan pencarian}
16     idxAwal := 1;
17     idxAkhir := 14; {14 adalah jumlah elemen array A}
18     ketemu := false;
19     while (not ketemu) and (idxAwal <= idxAkhir) do
20     begin
21         k := (idxAwal + idxAkhir) div 2;
22         if A[k] = x then begin
23             ketemu := true;
24         end else begin
25             if A[k] < x then begin
26                 idxAwal := k + 1; {mencari di bagian kanan}
27             end else begin
28                 idxAkhir := k - 1; {mencari di bagian kiri}
29             end;
30         end;
31     end;
32
33     {memeriksa, ketemu atau tidak}
34     if ketemu then begin
35         writeln (x, ' ditemukan pada indeks ke-', k);
36     end else begin
37         writeln(x, ' tidak ditemukan');
38     end;
39     readln;
40 end.
```

Thank you!

