

Nama : La Ode Muhammad Gazali  
NIM : 222212696  
Kelas : 1KS3

## Tugas Responsi Pertemuan 13 ALPRO

### A. Sequential search

Sequential search pada prinsipnya adalah proses searching yang akan memeriksa satu per satu elemen yang ada hingga elemen yang dicari telah ditemukan atau hingga semua elemen telah diperiksa. Sequential search terbagi menjadi dua, yaitu ada yang tidak terurut dan terurut.

1. Sequential search **tidak terurut**. Frasa **tidak terurut** maksudnya adalah elemen-elemen yang ada di dalam array bersifat acak atau tidak tersorting dari nilai terkecil hingga terbesar atau sebaliknya.
2. Sequential search **terurut**, artinya elemen-elemen pada array memiliki nilai yang telah tersorting (terurut), sehingga proses pencarian yang dilakukan dapat lebih efisien. Dikatakan lebih efisien karena program akan otomatis berhenti ketika nilai elemen yang diperiksa telah melewati nilai yang dicari. Atau dengan kata lain, program tidak akan membuang waktu untuk memeriksa keseluruhan elemen ketika nilainya telah terlampaui, karena nilai yang dicari sudah pasti tidak ada pada elemen berikutnya. Misalnya pada contoh kasus mencari nama mahasiswa pada absen yang telah tersorting sesuai abjad.

Selain kedua jenis sequential search diatas, ada juga variasi sequential search menggunakan sentinel. Sentinel merupakan elemen yang ditambahkan setelah elemen terakhir pada array ( elemen ke  $[N+1]$ ). Pada sequential terurut dan tidak terurut, bisa saja elemen yang dicari tidak ada (tidak ditemukan). Hal ini berbeda ketika menggunakan sequential search dengan memanfaatkan sentinel, yang mana proses pencarian akan selalu menemukan data yang dicari karena nilai yang dicari telah ditambahkan setelah elemen terakhir pada array. Konsepnya adalah apabila nilai yang dicari ditemukan pada range  $[1]$  sampai  $[N]$ , maka data yang dicari ada di dalam array. Namun, apabila ternyata data tersebut ditemukan pada elemen ke  $[N+1]$ , maka sesungguhnya nilai yang dicari tidak ada didalam array.

Sentinel akan sangat berguna pada pencarian data dengan elemen yang banyak, karena kondisi yang diperiksa jauh lebih sedikit dibandingkan dengan ketika tanpa menggunakan sentinel, bahkan perbandingannya hampir 2 kali lipat lebih cepat. Sehingga penggunaan sentinel dalam sequential search sangat berguna dalam efisiensi waktu pencarian data.

Beberapa catatan khusus yang perlu dipahami mengenai sequential search adalah algoritma ini seringkali di realisasikan dengan function, bukan procedure. Secara umum, sequential search memiliki waktu pencarian yang lambat sehingga tidak praktis untuk data berukuran besar.

## B. Binary search

Berbeda dengan algoritma sequential search yang dapat mencari data yang tidak terurut, pada algoritma binary search nilai pada elemen array harus telah tersorting. Untuk data terurut, algoritma binary search lebih cepat dibandingkan dengan algoritma sequential search. Prinsip kerja binary search untuk data yang terurut secara increment adalah sebagai berikut:

1. Indeks terkecil (L) dan indeks terbesar (H) pada sebuah array akan dijumlahkan kemudian dibagi dua ( $(L+H)/2$ ).
2. Selanjutnya akan diperiksa apakah data pada elemen tengah tersebut merupakan nilai yang dicari.
3. Jika iya, maka pencarian akan berhenti.
4. Jika tidak, maka akan diperiksa lagi apakah data tersebut masih lebih kecil ataukah justru lebih besar dari nilai yang dicari.
5. Jika lebih besar maka akan dilakukan proses pencarian pada larik sebelah kiri dengan proses seperti pada langkah 1 dan 2.
6. Jika lebih kecil maka akan dilakukan proses pencarian pada larik sebelah kanan dengan proses seperti pada langkah 1 dan 2.
7. Begitu seterusnya hingga nilai ditemukan atau ukuran array sudah nol ( $L > H$ )

Catatan : Untuk data terurut secara decrement, maka algoritma pada langkah 5 dan 6 perlu disesuaikan.