

**LAPORAN UAS STRUKTUR DATA PRATIKUM  
SEQUENTIAL SEARCH DAN BINARY SEARCH**

Dosen Pengampu: Betha Nurina Sari, M.Kom.



Disusun oleh:

Naufal Ammar Hidayatulloh

2010631170104

2E - Teknik Informatika

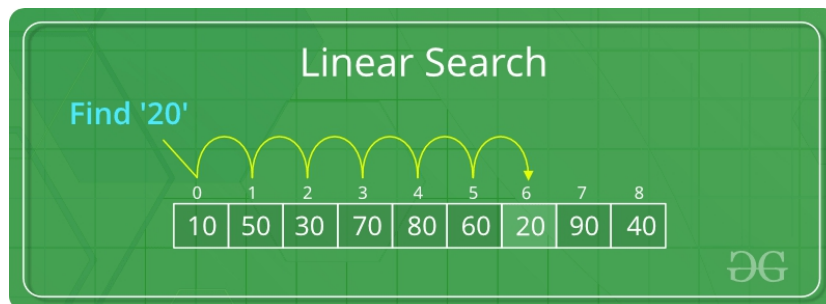
**TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS SINGAPERBANGSA KARAWANG  
KARAWANG**

**2021**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Sequential Search

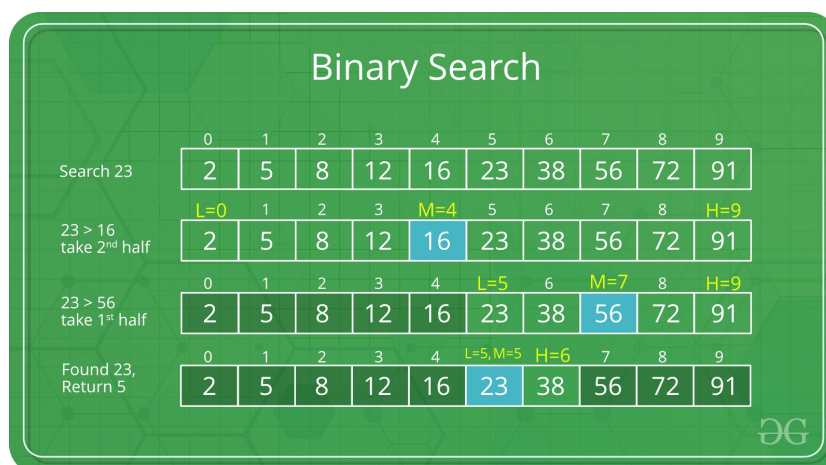


Sumber : GeeksforGeeks

Sequential Search adalah sebuah metode pencarian data dalam array 1 dimensi. Data yang akan dicari nanti akan ditelusuri dalam semua elemen-elemen array dari awal sampai akhir, dan data yang dicari tersebut tidak perlu diurutkan terlebih dahulu apabila sampai akhir perulangan tidak ada yang sama, berarti data yang dimaksud tidak ada. Kelebihan dari proses pencarian sequential searching, jika data yang dicari terletak didepan, maka data akan ditemukan dengan cepat dan merupakan model pencarian yang paling sederhana yang dilakukan terhadap suatu kumpulan data.

Untuk mengefisiensi pencarian data pada Sequential Search dapat dilakukan dengan cara menghentikan looping dengan menggunakan fungsi BREAK apabila data yang dicari sudah ketemu.

### B. Binary Search



Sumber : GeeksforGeeks

Binary Search adalah metode pencarian data pada array yang sudah terurut. Karena salah satu syarat dalam Binary Search adalah data sudah dalam keadaan terurut, maka apabila data belum dalam keadaan terurut, pencarian Binary Search tidak dapat dilakukan.

### C. Array

Array adalah sebuah struktur data yang menyimpan sekumpulan elemen yang bertipe sama, dimana setiap elemen diakses langsung menggunakan indeksnya.

Array juga merupakan struktur data statis, artinya jumlah elemen array sudah harus diketahui sebelum program dieksekusi dan jumlah elemennya diubah selama pelaksanaan program. Array sendiri dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu:

1. Array 1 dimensi, array yang terdiri dari satu baris dan banyak kolom atau satu kolom dan banyak baris.
2. Array 2 dimensi, array yang terdiri dari banyak baris dan banyak kolom.
3. Array n dimensi, array yang tidak hanya terdiri dari baris dan kolom.

## BAB II

### PEMBAHASAN

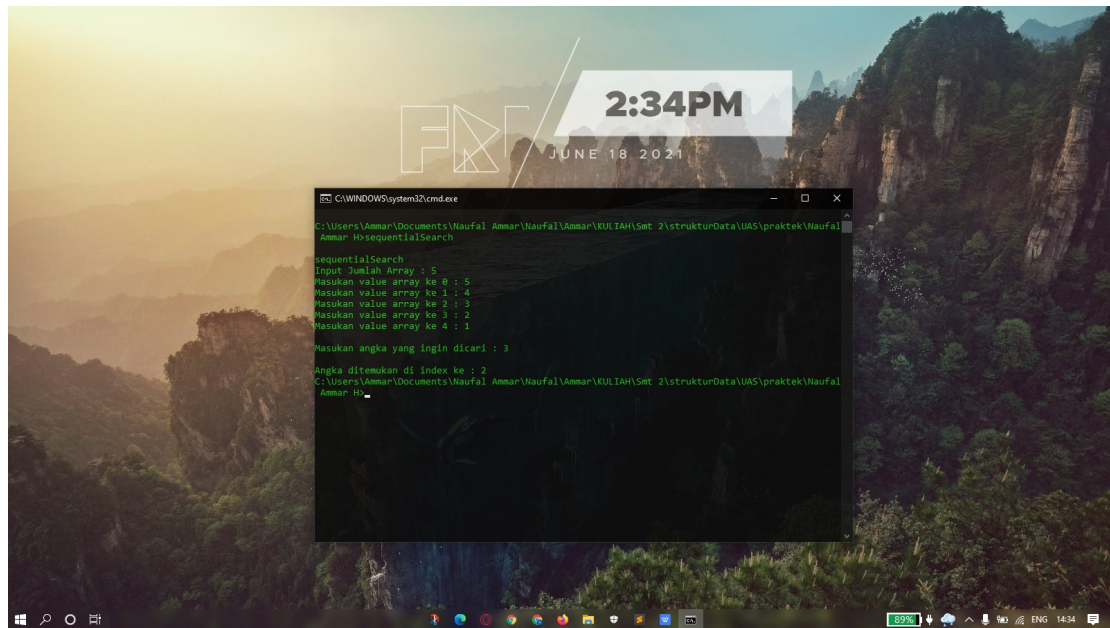
#### A. Sequential Search

##### a) Code



```
1 // Naufal Ammar Hidayatulloh
2 // 2E - Teknik Informatika
3 // 2010631170104
4
5 #include <bits/stdc++.h>
6
7 using namespace std;
8
9 // fungsi sequential search
10 int seqSearch(int *array, int size, int key)
11 {
12     // perulangan untuk mengecek pada indeks array ke berapa data
13     // tersebut berada
14     for (int i = 0; i < size; i++)
15     {
16         // seleksi kondisi untuk mengecek apakah ada data array
17         // yang sama dengan data yang dicari
18         if (array[i] == key)
19         {
20             return i;
21         }
22     }
23     // jika tidak ada maka program mengembalikan nilai -1
24     return -1;
25 }
26
27 // fungsi utama
28 int main()
29 {
30     // mendeklarasikan variabel untuk menyimpan ukuran array yang
31     // akan kita buat
32     int ukuranArray;
33     cout << endl
34         << "sequentialSearch" << endl
35         << endl
36         << "Input Jumlah Array : ";
37     cin >> ukuranArray;
38     cout << "endl";
39
40     // mendeklarasikan sebuah array dengan ukuran sesuai yang kita
41     // input beserta variabel untuk angka yg kita cari
42     int arr[ukuranArray], target;
43
44     // looping untuk memasukkan data array
45     for (int i = 0; i < ukuranArray; i++)
46     {
47         cout << "Masukan value array ke " << i << " : ";
48         cin >> arr[i];
49     }
50
51     cout << endl
52         << "Masukan angka yang ingin dicari : ";
53     cin >> target;
54
55     // mencari angka dengan sequential search
56     int index = seqSearch(arr, ukuranArray, target);
57     // seleksi kondisi dimana jika nilai yang dihasilkan fungsi
58     // seqSearch adalah negasi -1 maka akan mencetak indeks array
59     if (index != -1)
60     {
61         cout << endl
62             << "Angka ditemukan di index ke : " << index;
63     }
64     else
65     {
66         cout << endl
67             << "Angka tidak ditemukan";
68     }
69
70     return 0;
71 }
```

## b) Hasil



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\Ammar\Documents\Naufal Ammar\Naufal\Ammar\KULIAH\Smt 2\strukturData\UAS\praktek\Naufal Ammar\HosequentialSearch
sequentialSearch
Input Jumlah Array : 5
Masukan value array ke 0 : 5
Masukan value array ke 1 : 4
Masukan value array ke 2 : 3
Masukan value array ke 3 : 2
Masukan value array ke 4 : 1
Masukan angka yang ingin dicari : 3
Angka ditemukan di index ke : 2
C:\Users\Ammar\Documents\Naufal Ammar\Naufal\Ammar\KULIAH\Smt 2\strukturData\UAS\praktek\Naufal Ammar\H>
```

## c) Penjelasan

**#include <bits/stdc++.h>** header tersebut adalah header yang mengandung setiap library standar bahasa C/C++. Kemudian dalam program ini data yang kita input pada fungsi main akan dikirim ke fungsi seqSearch untuk mencari data yang dituju. Untuk selengkapnya sudah saya berikan penjelasan/komentar didalam kode.

## B. Binary Search

### a) Code



```
1 // Naufal Ammar Hidayatulloh
2 // 2E - Teknik Informatika
3 // 2010631170104
4
5 #include <bits/stdc++.h>
6
7 using namespace std;
8
9 // fungsi binary search
10 int binSearch(int *array, int left, int right, int key)
11 {
12     // perulangan saat kondisi titik di kiri (batas bawah) Lebih
13     // kecil sama dengan dari kanan (batas atas)
14     while (left <= right)
15     {
16         int m = left + (right - left) / 2;
17         if (key == array[m])
18             return m;
19         else if (key < array[m])
20             right = m - 1;
21         else
22             left = m + 1;
23     }
24     return -1;
25 }
26
27 // fungsi bubble sort untuk menyusun data secara ascending
28 int *bubbleSort(int array[], int n)
29 {
30     int param;
31     int y = n - 2;
32     while (y >= 0)
33     {
34         int index = 0;
35         while (index <= y)
36         {
37             if (array[index] > array[index + 1])
38             {
39                 param = array[index];
40                 array[index] = array[index + 1];
41                 array[index + 1] = param;
42             }
43             index++;
44         }
45         y--;
46     }
47     return array;
48 }
49
50 // fungsi utama
51 int main()
52 {
53     // mendeklarasikan variabel untuk menyimpan ukuran array yang
54     // akan kita buat dan variabel untuk angka yg kita cari
55     int ukuranArray, key;
56     cout << endl;
57     << "binarySearch" << endl;
58     << endl;
59     << "Input Jumlah Array: ";
60     cin >> ukuranArray;
61     cout << endl;
62
63     // mendeklarasikan array untuk di sort
64     int *array = new int[ukuranArray];
65     for (int i = 0; i < ukuranArray; i++)
66     {
67         cout << "Masukan value array ke " << i << " : ";
68         cin >> array[i];
69     }
70
71     cout << endl;
72     << "Masukan angka yang ingin dicari : ";
73     cin >> key;
74
75     // array akan di sort terlebih dahulu baru akan di cari
76     array = bubbleSort(array, ukuranArray);
77     int res = binSearch(array, 0, ukuranArray - 1, key);
78
79     // seleksi kondisi dimana jika nilai yang dihasilkan fungsi
80     // binSearch adalah neasi -1 maka akan mencetak indeks array
```

```
C:\Users\Ammar\Documents\Naufal Ammar\Naufal\Ammar\KULIAH\Smt 2\strukturData\UAS\praktek\Naufal Ammar H\binarySearch.c...
File Edit Selection Find View Goto Tools Project Preferences Help

Bahasa Indonesia
Interaksi Manusia dan I
Kebudayaan
Organisasi dan Arsitekt
Pancasila
strukturData
Pert2
Pert3
Pert4
Pert5
Pert6
Pert7
Pert8
Pert9&10
UAS
praktek
Naufal Ammi
+ binarySear
+ LAPORAN
+ sequential
+ -SPORAN
+ Samuel Beryl I
+ UAS stdata.doc
+ -$$ stdata.doc
teori
UTS
Praktek
Teori
+ time.cpp
debug.log
g.d
Logo_Universitas_Singapert
Logo_Universitas_Singapert

binarySearch.cpp
sequentialSearch.cpp

// fungsi utama
int main()
{
    // mendeklarasikan variabel untuk menyimpan ukuran array yang
    // akan kita buat dan variabel untuk angka yg kita cari
    int ukuranArray, key;
    cout << endl
    << "binarySearch" << endl
    << endl
    << "Input Jumlah Array: ";
    cin >> ukuranArray;
    cout << endl;

    // mendeklarasikan array untuk di sort
    int *array = new int[ukuranArray];
    for (int i = 0; i < ukuranArray; i++)
    {
        cout << "Masukan value array ke " << i << " : ";
        cin >> array[i];
    }

    cout << endl
    << "Masukan angka yang ingin dicari : ";
    cin >> key;

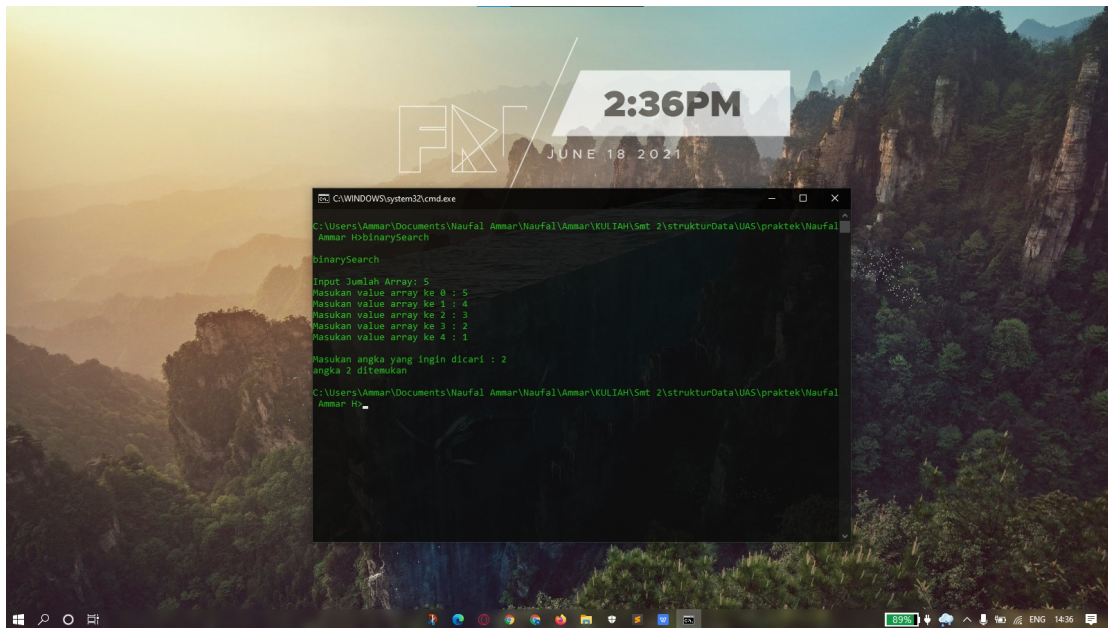
    // array akan di sort terlebih dahulu baru akan di cari
    array = bubbleSort(array, ukuranArray);
    int res = binSearch(array, 0, ukuranArray - 1, key);

    // seleksi kondisi dimana jika nilai yang dihasilkan fungsi
    // binSearch adalah negasi -1 maka akan mencetak indeks array
    if (res != -1)
    {
        cout << endl
        << "angka " << key << " ditemukan ";
    }
    else
    {
        cout << endl
        << "angka " << key << " tidak ditemukan";
    }

    return 0;
}
```



## b) Hasil



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\Amar\Documents\Naufal Amar\Naufal\Amar\KULIAH\Smt 2\strukturData\UAS\praktek\Naufal
Amar\H0BinarySearch
BinarySearch
Input Jumlah Array: 5
Masukan value array ke 0 : 5
Masukan value array ke 1 : 4
Masukan value array ke 2 : 3
Masukan value array ke 3 : 2
Masukan value array ke 4 : 1
Masukan angka yang ingin dicari : 2
angka 2 ditemukan
C:\Users\Amar\Documents\Naufal Amar\Naufal\Amar\KULIAH\Smt 2\strukturData\UAS\praktek\Naufal
Amar h_
```

## c) Penjelasan

**#include <bits/stdc++.h>** header tersebut adalah header yang mengandung setiap library standar bahasa C/C++. Kemudian dalam program ini data yang kita input pada fungsi main akan dikirim ke fungsi bubbleSort untuk diurutkan terlebih dahulu secara ascending. Kemudian data dikirim kembali ke fungsi main untuk kemudian dikirim ke fungsi binSearch untuk mencari data yang dituju. Untuk selengkapnya sudah saya berikan penjelasan/komentar didalam kode.



### **BAB III**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Setiap algoritma searching mempunyai kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Sebagai contoh untuk mencari data yang berada pada awal array mungkin sequential search lebih cepat, sedangkan binary search lebih efisien dan lebih cepat jika mencari suatu nilai dalam jumlah data yang besar. Jadi untuk penerapannya bisa disesuaikan dengan kondisi.

#### **B. Referensi**

- a) Junaedi, Danang. *Array 1 Dimensi*.
- b) Religia, Yoga. 2019. *Analisis Algoritma Sequential Search Dan Binary Search Pada Big Data. Pelita Teknologi: Jurnal Ilmiah Informatika, Arsitektur dan Lingkungan*. 14 (1) 74-79.
- c) Utami, Marissa, dan Yovi Apriansyah. 2019. *Implementasi Algoritma Sequential Searching Pada Sistem Pelayanan Puskesmas Menggunakan Bootstrap(Studi Kasus Puskesmas Kampung Bali Bengkulu)*. JSAI. Vol. 2, No. 1.