

Nama : I Gede Arengga Nabakta

NIM : 1203220108

Kelas : IF 02-03

Praktikum PAA

```
#include <iostream>
using namespace std;
int metode_ini(int arr[], int n, int key)
{
    for (int i = 0; i < n; ++i)
    {
        if (arr[i] == key)
            return i;
    }
    return -1;
}
int main()
{
    int arr[] = {10, 20, 30, 40, 50};
    int n = sizeof(arr) / sizeof(arr[0]);
    int key = 30;
    int result = metode_ini(arr, n, key);

    if (result != -1)
        cout << "Berhasil: " << result << endl;
    else
        cout << "Tidak berhasil" << endl;
    return 0;
}
```

1. Apa yang dilakukan oleh program di atas?
2. Apa nama algoritma tersebut?
3. Berapakah Kompleksitas algoritma tersebut? (Dalam Big O)
4. Apakah ada algoritma lain yang lebih baik dari algoritma di atas? Jika ada maka sebutkan dan berikan kode programnya! (SS kode dan hasil)

Jawab

1. Yang di lakukan program diatas adalah mencari nilai dari key dalam sebuah array. Yang menggunakan Sequential search atau linier search.
2. Algoritma diatas menggunakan algoritma Searching lebih tepatnya sequention search.
3. Karena algoritma tersebut menggunakan sequential search maka hasil yang di dapatkan adalah $O(n)$. n sesuai dengan banyak element yang ada pada array tersebut.
4. Karena data yang diberikan sudah terurut maka algoritma search yang bisa digunakan adalah binary search. Binary search memungkinkan untuk membagi 2 jumlah array

sehingga data lebih cepat di temukan. Binary search sendiri memiliki kompleksitas sebesar $O(\log n)$.

```
#include <iostream>
using namespace std;

int binary_search(int arr[], int low, int high, int key) {
    while (low <= high) {
        int mid = low + (high - low) / 2;

        if (arr[mid] == key)
            return mid;

        if (arr[mid] < key)
            low = mid + 1;
        else
            high = mid - 1;
    }

    return -1;
}

int main() {
    int arr[] = {10, 20, 30, 40, 50, 60};
    int n = sizeof(arr) / sizeof(arr[0]);
    int key = 60;
    int result = binary_search(arr, 0, n - 1, key);

    if (result != -1)
        cout << "Berhasil: " << result << endl;
    else
        cout << "Tidak berhasil" << endl;
    return 0;
}
```