

**LAPORAN PRAKTIKUM
PEMROGRAMAN 1
MODUL 8**



Oleh:

AFAD FATH MUSYAROF HALIM

2211104030

S1SE-06-A

**PRODI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2023**

I. DASAR TEORI

Searching adalah algoritma untuk mendapatkan informasi tertentu dari sejumlah data yang ada berdasarkan kata kunci tertentu, dengan cara mengecek data tersebut satu-satu. Sederhananya algoritma ini untuk mencari data. Berikut beberapa metode untuk Searching

a. Linear Search

Linear search akan mengecek data satu-persatu secara berurutan setiap elemen pada data, jika data berada di posisi awal maka akan lebih cepat ditemukan, namun jika data berada di akhir-akhir posisi maka akan lebih lama ditemukan.

b. Binary Search

Binary Search akan membagi data menjadi 2 bagian sama rata dengan syarat data tersebut sudah diurutkan. Nilai tengah nya ($\text{panjang array} / 2$) akan menjadi acuan mencari data dari kata kunci yang dimasukkan. Jika kata kunci lebih besar nilainya dari nilai tengah maka akan diteruskan ke bagian kanan, jika kata kunci lebih kecil nilainya dari nilai tengah maka akan diteruskan ke bagian kiri.

II. GUIDED

a. Linear Search

```
1 def LinearSearch(Data, Keyword):
2     for i in range(len(Data)):
3         if (str(Data[i]).lower() == Keyword.lower()):
4             print(f'{Keyword} ditemukan pada index ke-{i}')
5             return i
6         print(f'{Keyword} tidak ditemukan')
7     return -1
8
9 arrayList = [23, 3, 4, 78, 9, 32]
10
11 print(f'Array: {arrayList}')
12 x = input("Masukan Data yang ingin dicari:")
13 LinearSearch(arrayList, x)
```

Output :

1. Jika tidak ditemukan

```
Array: [23, 3, 4, 78, 9, 32]
Masukan Data yang ingin dicari:1
1 tidak ditemukan
```

2. Jika ditemukan

```
Array: [23, 3, 4, 78, 9, 32]
Masukan Data yang ingin dicari:3
3 ditemukan pada index ke-1
```

b. Binary Search

```
1  def BubbleSort(Data):
2      for i in range(len(Data)):
3          for j in range(len(Data) - 1):
4              if Data[j] > Data[j + 1]:
5                  Data[j], Data[j + 1] = Data[j + 1], Data[j]
6      print(Data)
7      return Data
8
9  def BinarySearch(Data, Keyword):
10     Left = 0
11     Right = len(Data) - 1
12     while Left <= Right:
13         Mid = (Left + Right) // 2
14         if Data[Mid] > Keyword:
15             Right = Mid - 1
16         elif Data[Mid] < Keyword:
17             Left = Mid + 1
18         else:
19             print(f'{Keyword} ditemukan pada index ke-{Mid}')
20             return Mid
21
22     print(f'{Keyword} tidak ditemukan')
23     return -1
24
25  arrayList = [23, 3, 4, 78, 9, 32]
26
27  print(f'Array: {arrayList}')
28  x = input("Masukan Data yang ingin dicari: ")
29
30  Data = BubbleSort(arrayList)
31  BinarySearch(Data, int(x))
```

Output :

1. Jika tidak ditemukan

```
Array: [23, 3, 4, 78, 9, 32]
Masukan Data yang ingin dicari: 1
[3, 4, 9, 23, 32, 78]
1 tidak ditemukan
```

2. Jika ditemukan

```
Array: [23, 3, 4, 78, 9, 32]
Masukan Data yang ingin dicari: 32
[3, 4, 9, 23, 32, 78]
32 ditemukan pada index ke-4
```

III. UNGUIDED

a. Task 1 – Mencari Plat Nomor (Linear Search)

Source Code :

```
1 def Linear_Search(ArrayList, Keyword):
2     for i in range(len(ArrayList)):
3         if ArrayList[i] == Keyword:
4             print(f'{Keyword} ditemukan pada index ke-{i}')
5             print('Plat Nomor tidak ditemukan')
6
7 ListPlat = ["R 2477 SR", "R 1234 DJ", "R 7015 LP", "R 0201 RR",
8             "R 3304 DA", "R 2401 SK", "R 2103 RT", "R 1708 RI",
9             "R 1111 SR", "R 4987 LH"]
10
11 Kata_Kunci = "R 2488 SR"
12
13 print(f'Daftar Plat Nomor: ')
14 for i in range(len(ListPlat)):
15     print(f'{i}. {ListPlat[i]}')
16
17 print(f'\nPlat Nomor yang dicari: {Kata_Kunci}')
18 Linear_Search(ListPlat, Kata_Kunci)
```

Output :

```
Daftar Plat Nomor:
0. R 2477 SR
1. R 1234 DJ
2. R 7015 LP
3. R 0201 RR
4. R 3304 DA
5. R 2401 SK
6. R 2103 RT
7. R 1708 RI
8. R 1111 SR
9. R 4987 LH

Plat Nomor yang dicari: R 2488 SR
Plat Nomor tidak ditemukan
```

b. Task 2 – Mencari NIM (Binary Search)

Source Code :

```
1 def showList(Array):
2     for i in range(len(Array)):
3         print(Array[i], end=' ')
4
5 def Bubble_Sort(Array):
6     for i in range(len(Array)):
7         for j in range(len(Array) - 1):
8             if Array[j] > Array[j + 1]:
9                 Array[j], Array[j + 1] = Array[j + 1], Array[j]
10    return Array
11
12 def Binary_Search(Array, Kata_Kunci):
13     Left = 0
14     Right = len(Array) - 1
15     while Left <= Right:
16         Mid = (Left + Right) // 2
17         if Array[Mid] > Kata_Kunci:
18             Right = Mid - 1
19         elif Array[Mid] < Kata_Kunci:
20             Left = Mid + 1
21         else:
22             print(f'\n\nNIM {Kata_Kunci} ditemukan pada index ke-{Mid}')
23             return Mid
24
25     print(f'\n\nNIM {Kata_Kunci} tidak ditemukan')
26
27 List_NIM = [20103023, 20103002, 20103019, 20103001, 20103017,
28             20103005, 20103011, 20103003, 20103009, 20103021,
29             20103006, 20103015, 20103013, 20103007]
30
31 Kata_Kunci = 20103015
32
33 print('Daftar NIM: ')
34 showList(List_NIM)
35
36 print(f'\n\nNIM yang dicari: {Kata_Kunci}')
37 print('\nSetelah Diurutkan : ')
38 showList(Bubble_Sort(List_NIM))
39 Binary_Search(Bubble_Sort(List_NIM), Kata_Kunci)
```

Output :

```
Daftar NIM:
20103023 20103002 20103019 20103001 20103017 20103005 20103011 20103003 20103009 20103021
20103006 20103015 20103013 20103007

NIM yang dicari: 20103015

Setelah Diurutkan :
20103001 20103002 20103003 20103005 20103006 20103007 20103009 20103011 20103013 20103015
20103017 20103019 20103021 20103023

NIM 20103015 ditemukan pada index ke-9
```

c. Task 3 – Mencari angka (Binary Search)

Source Code :

```
1 def showList(Array):
2     for i in range(len(Array)):
3         print(Array[i], end=' ')
4
5 def Bubble_Sort(Array):
6     for i in range(len(Array)):
7         for j in range(len(Array) - 1):
8             if Array[j] > Array[j + 1]:
9                 Array[j], Array[j + 1] = Array[j + 1], Array[j]
10    return Array
11
12 def Binary_Search(Array, Kata_Kunci):
13     Left = 0
14     Right = len(Array) - 1
15     while Left <= Right:
16         Mid = (Left + Right) // 2
17         if Array[Mid] > Kata_Kunci:
18             Right = Mid - 1
19         elif Array[Mid] < Kata_Kunci:
20             Left = Mid + 1
21         else:
22             print(f'\n\nAngka {Kata_Kunci} ditemukan pada index ke-{Mid}')
23             return Mid
24
25     print(f'\n\nAngka {Kata_Kunci} tidak ditemukan')
26
27 List_Angka = [17, 2, 15, 7, 72, 31, 12, 57, 63, 71, 23, 92, 1]
28
29 Kata_Kunci = 72
30
31 print('Daftar Angka: ')
32 showList(List_Angka)
33
34 print(f'\n\nAngka yang dicari: {Kata_Kunci}')
35 print('\nSetelah Diurutkan : ')
36 showList(Bubble_Sort(List_Angka))
37 Binary_Search(Bubble_Sort(List_Angka), Kata_Kunci)
```

Output :

```
Daftar Angka:
17 2 15 7 72 31 12 57 63 71 23 92 1

Angka yang dicari: 72

Setelah Diurutkan :
1 2 7 12 15 17 23 31 57 63 71 72 92

Angka 72 ditemukan pada index ke-11
```