

LAPORAN JOBSHEET 6

Algoritma dan Struktur Data



Disusun Oleh :

DHANISA PUTRI MASHILFA

NIM. 2341720212

TI-1E/07

D-IV TEKNIK INFORMATIKA

JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI

POLITEKNIK NEGERI MALANG

**Jl. Soekarno Hatta No. 9 Jatimulyo, Kecamatan Lowokwaru, Jatimulyo, Kec. Lowokwaru, Kota
Malang, Jawa Timur 6514**

6.2 Searching / Pencarian Menggunakan Algoritma Sequential Search

6.2.1 Langkah - Langkah Percobaan Sequential Search

Verifikasi Hasil Pencarian Langkah 13

```
-----
Data keseluruhan Buku
-----
Kode Buku      : 111
Judul Buku     : algo
Tahun Terbit Buku : 19
Pengarang      : wahyu
Stok Buku      : 2
-----
Kode Buku      : 123
Judul Buku     : big data
Tahun Terbit Buku : 20
Pengarang      : supri
Stok Buku      : 3
-----
Kode Buku      : 125
Judul Buku     : desain
Tahun Terbit Buku : 21
Pengarang      : susilo
Stok Buku      : 3
-----
Kode Buku      : 126
Judul Buku     : web
Tahun Terbit Buku : 22
Pengarang      : pustaka
Stok Buku      : 4
-----
Kode Buku      : 127
Judul Buku     : etika
Tahun Terbit Buku : 23
Pengarang      : etika
Stok Buku      : 5
-----
```

```
-----
Pencarian Data :
Masukkan kode buku yang dicari
Kode Buku : 111
-----
menggunakan sequential search
data : 111 ditemukan pada index 0
```

6.2.2 Hasil Percobaan Sequential Search

- Jika Data Ditemukan

```
-----
Pencarian Data :
Masukkan kode buku yang dicari
Kode Buku : 111
-----
menggunakan sequential search
data : 111 ditemukan pada index 0
```

- Jika Data Tidak Ditemukan

```
-----
Pencarian Data :
Masukkan kode buku yang dicari
Kode Buku : 124
-----
menggunakan sequential search
data 124 tidak ditemukan
data 124tidak ditemukan
```

6.2.3 Pertanyaan Sequential Search

1. Jelaskan fungsi break yang ada pada method FindSeqSearch!
→ **Break** digunakan untuk keluar dari perulangan apabila dta yang dicari telah ditemukan.

2. Jika Data Kode Buku yang dimasukkan tidak terurut dari kecil ke besar. Apakah program masih dapat berjalan? Apakah hasil yang dikeluarkan benar? Tunjukkan hasil screenshot untuk bukti dengan kode Buku yang acak. Jelaskan Mengapa hal tersebut bisa terjadi?
→ Program masih dapat berjalan. metode pencarian ini melakukan pencocokan data yang ada, sehingga nantinya output yang dihasilkan sesuai.

```
-----
Data keseluruhan Buku
-----
Kode Buku      : 127
Judul Buku     : etika
Tahun Terbit   : 23
Pengarang      : adi
Stok Buku      : 3
-----
Kode Buku      : 123
Judul Buku     : big data
Tahun Terbit   : 20
Pengarang      : supri
Stok Buku      : 3
-----
Kode Buku      : 111
Judul Buku     : algo
Tahun Terbit   : 19
Pengarang      : wahyu
Stok Buku      : 2
-----
Kode Buku      : 125
Judul Buku     : web
Tahun Terbit   : 21
Pengarang      : susilo
Stok Buku      : 4
-----
Kode Buku      : 126
Judul Buku     : desai
Tahun Terbit   : 22
Pengarang      : pustaka
Stok Buku      : 5
-----

Pencarian Data :
Masukkan kode buku yang dicari
Kode Buku : 111
-----
menggunakan sequential search
data : 111 ditemukan pada index 2
Kode Buku      : 111
Judul          : algo
Tahun Terbit   : 19
Pengarang      : wahyu
Stock          : 2
```

3. Buat method baru dengan nama FindBuku menggunakan konsep sequential search dengan tipe method dari FindBuku adalah BukuNoAbsen. Sehingga Anda bisa memanggil method tersebut pada class BukuMain seperti gambar berikut :

```
Buku dataBuku = data.FindBuku(cari);
dataBuku.tampilDataBuku();
```

```
Buku07 findbuku(String cari) {
    int posisi = -1;
    for (int i = 0; i < listBK.length; i++) {
        if (cari.equalsIgnoreCase(listBK[i].judulBuku)) {
            posisi = i;
            break;
        }
    }
    return listBK[posisi];
}
```

```
menggunakan sequential search
data : 111 ditemukan pada index 2
Kode Buku      : 111
Judul          : algo
Tahun Terbit   : 19
Pengarang      : wahyu
Stock          : 2
```

6.3 Searching / Pencarian Menggunakan Binary Search

6.3.1 Langkah - Langkah Percobaan Binary Search

6.3.2 Hasil Percobaan Binary Search

```
-----
Data keseluruhan Buku
-----
=====
Kode Buku      : 111
Judul Buku     : algo
Tahun Terbit Buku : 19
Pengarang      : wahyu
Stok Buku      : 2
=====
Kode Buku      : 123
Judul Buku     : big data
Tahun Terbit Buku : 20
Pengarang      : supri
Stok Buku      : 3
=====
Kode Buku      : 125
Judul Buku     : desain
Tahun Terbit Buku : 21
Pengarang      : susilo
Stok Buku      : 3
=====
Kode Buku      : 126
Judul Buku     : web
Tahun Terbit Buku : 22
Pengarang      : pustaka
Stok Buku      : 4
=====
Kode Buku      : 127
Judul Buku     : etika
Tahun Terbit Buku : 23
Pengarang      : etika
Stok Buku      : 5
=====
```

```
-----
Pencarian Data :
Masukkan kode buku yang dicari
Kode Buku : 126
-----

menggunakan sequential search
data : 126 ditemukan pada index 3
Kode Buku      : 126
Judul          : WEB PROGRAMING
Tahun Terbit   : 2022
Pengarang      : PUSTAKA ADI
Stock          : 2
-----

menggunakan binary search
data : 126 ditemukan pada index 3
Kode Buku      : 126
Judul          : WEB PROGRAMING
Tahun Terbit   : 2022
Pengarang      : PUSTAKA ADI
Stock          : 2
-----
```

6.3.3 Pertanyaan Binary Search

- 1. Tunjukkan pada kode program yang mana proses divide dijalankan!

```
if (r >= l) {
    m = (l + r) / 2;
```

- 2. Tunjukkan pada kode program yang mana proses conquer dijalankan!

```
if (cari == listBK[mid].kodeBuku) {
    return (mid);

} else if (listBK[mid].kodeBuku > cari) {
    return FindBinarySearch(cari, left, right);

} else {
    return FindBinarySearch(cari, left, right);
}
```

3. Jika data Kode Buku yang dimasukkan tidakurut. Apakah program masih dapat berjalan? Mengapa demikian! Tunjukkan hasil screenshot untuk bukti dengan kode Buku yang acak. Jelaskan Mengapa hal tersebut bisa terjadi?
→ Masih dapat berjalan dan tidak terjadi masalah apapun

----- Data keseluruhan Buku -----	
Kode Buku	: 126
Judul Buku	: web
Tahun Terbit Buku	: 2022
Pengarang	: pustaka
Stok Buku	: 2

Kode Buku	: 1
Judul Buku	: 1
Tahun Terbit Buku	: 1
Pengarang	: 1
Stok Buku	: 1

Kode Buku	: 2
Judul Buku	: 2
Tahun Terbit Buku	: 2
Pengarang	: 2
Stok Buku	: 2

Kode Buku	: 111
Judul Buku	: algo
Tahun Terbit Buku	: 2019
Pengarang	: wahyuni
Stok Buku	: 3

Kode Buku	: 3
Judul Buku	: 3
Tahun Terbit Buku	: 3
Pengarang	: 3
Stok Buku	: 3

Pencarian Data :	
Masukkan kode buku yang dicari	
Kode Buku : 126	

menggunakan sequential search	
data : 126 ditemukan pada index 0	
Kode Buku	: 126
Judul	: web
Tahun Terbit	: 2022
Pengarang	: pustaka
Stock	: 2

menggunakan binary search	
data : 126 ditemukan pada index 0	
Kode Buku	: 126
Judul	: web
Tahun Terbit	: 2022
Pengarang	: pustaka
Stock	: 2

4. Jika Kode Buku yang dimasukkan dari Kode Buku terbesar ke terkecil (missal : 20215, 20214, 20212, 20211, 20210) dan elemen yang dicari adalah 20210. Bagaimana hasil dari binary search? Apakah sesuai? Jika tidak sesuai maka ubahlah kode program binary search agar hasilnya sesuai!
→ Output tidak sesuai, karena kode belum memenuhi metode binary

```
void StrInsertionSortAsc() {
    for (int i = 1; i < listBK.length; i++) {
        Buku07 temp = listBK[i];
        int j = i;
        while (j > 0 && listBK[j -
1].kodeBuku.compareTo(temp.kodeBuku) > 0) {
            listBK[j] = listBK[j - 1];
            j--;
        }
        listBK[j] = temp;
    }
}
```

6.4 Percobaan Pengayaan Divide and Conquer

6.4.1 Langkah - Langkah Percobaan Merge Sort

6.4.2 Hasil Percobaan Merge Sort

```
Sorting dengan Merge Sort
Data Awal
10 40 30 50 70 20 100 90
Setelag Diurutkan
10 20 30 40 50 70 90 100
PS C:\Users\asus\Documents\Semester2\Algoritma
```

6.4.3 Pertanyaan Merge Sort

6.5 Latihan Praktikum

1. Modifikasi percobaan searching diatas dengan ketentuan berikut ini
 - Ubah tipe data dari kode Buku yang awalnya int menjadi String

```
public class Buku07 {

    String kodeBuku;
    String judulBuku;
    int tahunTerbit;
    String pengarang;
    int stok;
```

- Tambahkan method untuk pencarian kode Buku (bertipe data String) dengan menggunakan sequential search dan binary search

Sequential Search

```
int findseqSearch(String cari) {
    int posisi = -1;
    for (int i = 0; i < listBK.length; i++) {
        if (cari.equalsIgnoreCase(listBK[i].kodeBuku)) {
            posisi = i;
            break;
        }
    }
    return posisi;
}
```

Binary Search

```
void BinarySearch() {
    for (int i = 1; i < listBK.length; i++) {
        Buku07 temp = listBK[i];
        int j = i;
        while (j > 0 && listBK[j -
1].kodeBuku.compareTo(temp.kodeBuku) > 0) {
            listBK[j] = listBK[j - 1];
            j--;
        }
    }
}
```

```

        listBK[j] = temp;
    }
}

```

2. Modifikasi percobaan searching diatas dengan ketentuan berikut ini

- Tambahkan method pencarian judul buku menggunakan sequential search dan binary search. Sebelum dilakukan searching dengan binary search data harus dilakukan pengurutan dengan menggunakan algoritma Sorting (bebas pilih algoritma sorting apapun)! Sehingga ketika input data acak, maka algoritma searching akan tetap berjalan

Sequential Search

```

Buku07 findbuku(String cari) {
    int posisi = -1;
    for (int i = 0; i < listBK.length; i++) {
        if (cari.equalsIgnoreCase(listBK[i].judulBuku)) {
            posisi = i;
            break;
        }
    }
    return listBK[posisi];
}

```

Binary Search

```

public int binaryCariBuku(String cari, int l, int r) {
    int m;
    if (r >= l) {
        m = (l + r) / 2;
        if (cari.compareToIgnoreCase(listBK[m].judulBuku)
== 0) {
            return m;
        } else if
(cari.compareToIgnoreCase(listBK[m].judulBuku) < 0) {
            return binaryCariBuku(cari, l, m - 1);
        } else {
            return binaryCariBuku(cari, m + 1, r);
        }
    }
    return -1;
}

void binaryCariJudul() {
    for (int i = 1; i < listBK.length; i++) {
        Buku07 temp = listBK[i];
        int j = i;
        while (j > 0 && listBK[j -
1].judulBuku.compareTo(temp.judulBuku) > 0) {
            listBK[j] = listBK[j - 1];
            j--;
        }
        listBK[j] = temp;
    }
}

```

Output Kode Program

```
Masukkan nama buku yang dicari:
nama Buku : ancika
menggunakna sequential search
-----
Kode Buku      : 4
Judul Buku     : ancika
Tahun Terbit Buku : 2021
Pengarang      : pidi baiq
Stok Buku      : 4
=====
menggunakan Binary search
data : ancika ditemukan pada index 0
Kode Buku      : ancika
Judul           : ancika
Tahun Terbit    : 2021
Pengarang      : pidi baiq
Stock          : 4
```

- Buat aturan untuk mendeteksi hasil pencarian judul buku yang lebih dari 1 hasil dalam bentuk kalimat peringatan! Pastikan algoritma yang diterapkan sesuai dengan kasus yang diberikan!

```
public int judulSama(String cari) {
    int hitung = 0;
    for (int i = 0; i < listBK.length; i++) {
        if (listBK[i].judulBuku != null &&
listBK[i].judulBuku.equalsIgnoreCase(cari)) {
            hitung++;
        }
    }
    return hitung;
}
```

```
=====
Masukkan nama buku yang dicari:
nama Buku : dilan 1990
+-----+
| Buku dengan judul dilan 1990 memiliki lebih dari 1          |
+-----+
=====
```