

**PRAKTIKUM ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA**  
**JOBSHEET PERTEMUAN KE-6**



**NAMA : ALVINO VALERIAN D.R**

**KELAS : 1A**

**NO. ABSEN : 05**

**NIM : 2341720027**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**  
**POLITEKNIK NEGERI MALANG**

**2024**

```
-----  
Pencarian Data :  
Masukkan Kode Buku Yang Dicari:  
Kode Buku: 111  
Menggunakan Sequential Search  
Data :111 Ditemukan Pada Indeks 0  
Kode Buku      : 111  
Judul          : Algoritma  
Tahun Terbit   : 2019  
Pengarang      : Wahyuni  
Stock          : 5
```

```
D:\alvino\Semester 2\Prak algoritma & struktur data\jobsheet6>
```

```
=====  
Kode Buku :111  
Judul Buku :Algoritma  
Tahun Terbit :2019  
Pengarang :Wahyuni  
Stok :5  
=====  
Kode Buku :123  
Judul Buku :Big Data  
Tahun Terbit :2020  
Pengarang :Susilo  
Stok :3  
=====  
Kode Buku :125  
Judul Buku :Desain UI  
Tahun Terbit :2021  
Pengarang :Supriadi  
Stok :3  
=====  
Kode Buku :126  
Judul Buku :Web Programming  
Tahun Terbit :2022  
Pengarang :Pustaka Adi  
Stok :2  
=====  
Kode Buku :127  
Judul Buku :Etika Mahasiswa  
Tahun Terbit :2023  
Pengarang :Darmawan Adi  
Stok :2
```

```
-----  
Pencarian Data :  
Masukkan Kode Buku Yang Dicari:  
Kode Buku: 111  
Menggunakan Sequential Search  
Data :111 Ditemukan Pada Indeks 0
```

```

ming\Code\User\workspaceStorage\835bb9e5321c13ec4bfc232cc23e3b65\redhat_java\jdt_ws\jobsheet6_5e6474a8\bin p7.buku\ain05 "
=====
Masukkan Data Buku Secara Urut Dari KodeBuku Terkecil :
=====
Kode Buku      : 111
Judul Buku     : Algoritma
Tahun Terbit   : 2019
Pengarang      : Wahyuni
Stock          : 5
=====
Kode Buku      : 123
Judul Buku     : Big Data
Tahun Terbit   : 2020
Pengarang      : Susilo
Stock          : 3
=====
Kode Buku      : 125
Judul Buku     : Desain UI
Tahun Terbit   : 2021
Pengarang      : Supriadi
Stock          : 3
=====
Kode Buku      : 126
Judul Buku     : Web Programming
Tahun Terbit   : 2022
Pengarang      : Pustaka Adi
Stock          : 2
=====
Kode Buku      : 127
Judul Buku     : Etika Mahasiswa
Tahun Terbit   : 2023
Pengarang      : Darmawan Adi
Stock          : 2
=====

```

```

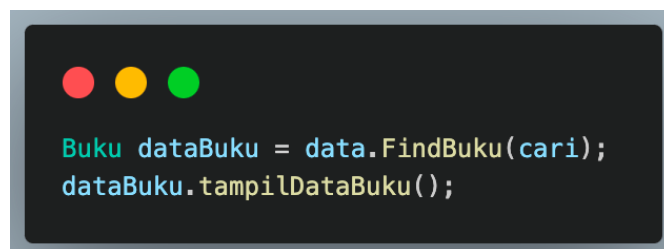
=====
Pencarian Data :
Masukkan Kode Buku Yang Dicari:
Kode Buku: 124
Menggunakan Sequential Search
Data :124 Tidak Ditemukan!
Data 124Tidak Ditemukan!

D:\alvino\Semester 2\Prak algoritma & struktur data\jobsheet6>

```

### 6.2.3. Pertanyaan

1. Jelaskan fungsi **break** yang ada pada method **FindSeqSearch**!
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?
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();

```

JAWABAN:

1. Fungsi break pada method findSeqSearch digunakan untuk keluar dari perulangan for ketika data yang dicari ditemukan.

```

=====
Masukkan Data Buku Secara Urut Dari KodeBuku Terkecil :
=====
Kode Buku      : 1
Judul Buku     : algoritma
Tahun Terbit   : 2020
Pengarang      : wahyuni
Stock          : 3
=====
Kode Buku      : 5
Judul Buku     : desain ui
Tahun Terbit   : 2019
Pengarang      : adi saputra
Stock          : 3
=====
Kode Buku      : 2
Judul Buku     : etika mahasiswa
Tahun Terbit   : 2018
Pengarang      : saputra adi
Stock          : 1
=====
Kode Buku      : 3
Judul Buku     : big data
Tahun Terbit   : 2023
Pengarang      : susilo
Stock          : 3
=====
Kode Buku      : 4
Judul Buku     : web programming
Tahun Terbit   : 2021
Pengarang      : dermawan adi
Stock          : 1
=====
2. Data Keseluruhan Mahasiswa :

```

```

=====
Kode Buku :4
Judul Buku :web programming
Tahun Terbit :2021
Pengarang :dermawan adi
Stok :1
=====
Pencarian Data :
Masukkan Kode Buku Yang Dicari:
Kode Buku: 5
Menggunakan Sequential Search
Data :5 Ditemukan Pada Indeks 1
Kode Buku      : 5
Judul          : desain ui
Tahun Terbit   : 2019
Pengarang      : adi saputra
Stock          : 3
D:\alvino\Semester 2\Prak algoritma & struktur data\jobsheet6>

```

Hasil yang dikeluarkan program tetap benar dalam menemukan data buku yang dicari, meskipun urutan kode bukunya acak.

3.

```

=====
Pencarian Data :
Masukkan Kode Buku Yang Dicari:
Kode Buku: 111
Menggunakan Sequential Search
Data :111 Ditemukan Pada Indeks 0
Kode Buku      : 111
Judul          : algoritma
Tahun Terbit   : 2020
Pengarang      : wahyuni
Stock          : 2
=====
Kode Buku :111
Judul Buku :algoritma
Tahun Terbit :2020
Pengarang :wahyuni
Stok :2
D:\alvino\Semester 2\Prak algoritma & struktur data\jobsheet6>

```

```

public Buku05 FindBuku(int cari){
    for(int j=0;j<listBk.length;j++){
        if (listBk[j].kodeBuku==cari){
            return listBk[j];
        }
    }
    return null;
}

```

```

Buku05 dataBuku= data.FindBuku(cari);
dataBuku.tampilDataBuku();

```

### 6.3.2. Verifikasi Hasil Percobaan

-----

Pencarian Data :

Masukkan Kode Buku Yang Dicari:

Kode Buku: 126

Menggunakan Sequential Search

Data :126 Ditemukan Pada Indeks 3

Kode Buku : 126

Judul : Web Programming

Tahun Terbit : 2022

Pengarang : Pustaka Adi

Stock : 2

=====

Kode Buku :126

Judul Buku :Web Programming

Tahun Terbit :2022

Pengarang :Pustaka Adi

Stok :2

=====

Menggunakan Binary Search

Data :126 Ditemukan Pada Indeks 3

Kode Buku : 126

Judul : Web Programming

Tahun Terbit : 2022

Pengarang : Pustaka Adi

Stock : 2

D:\alvino\Semester 2\Prak algoritma & struktur data\jobsheet6>

### 6.3.3. Pertanyaan

1. Tunjukkan pada kode program yang mana proses divide dijalankan!
2. Tunjukkan pada kode program yang mana proses conquer dijalankan!
4. Jika data Kode Buku yang dimasukkan tidak urut. Apakah program masih dapat berjalan?

Mengapa

demikian! Tunjukkan hasil screenshot untuk bukti dengan kode Buku yang acak. Jelaskan

Mengapa hal tersebut bisa terjadi?

3. Jika Kode Buku yang dimasukkan dari Kode Buku terbesar ke terkecil (misal : 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!

JAWABAN:

1.

```
if (right >= left) {  
    mid = (right + left) / 2;  
}
```

2.

```
if (cari == listBk[mid].kodeBuku) {  
    return mid;  
} else if (listBk[mid].kodeBuku > cari) {  
    return FindBinarySearch(cari, left, mid - 1);  
} else {  
    return FindBinarySearch(cari, mid + 1, right);  
}
```

3

```
public int FindBinarySearch(int cari,int left,int right){  
    int mid;  
    if(right>=left){  
        mid = (right+left)/2;  
        if (cari == listBk[mid].kodeBuku){  
            return mid;  
        }else if(listBk[mid].kodeBuku < cari){  
            return FindBinarySearch(cari, left, mid-1);  
        }else {  
            return FindBinarySearch(cari, mid + 1, right);  
        }  
    }  
}
```

```

return -1;
}

```

```

Masukkan Data Buku Secara Urut Dari KodeBuku Terkecil :
=====
Kode Buku      : 20215
Judul Buku     : q
Tahun Terbit   : 1
Pengarang      : q
Stock          : 1
=====
Kode Buku      : 20214
Judul Buku     : w
Tahun Terbit   : 2
Pengarang      : w
Stock          : 2
=====
Kode Buku      : 20212
Judul Buku     : r
Tahun Terbit   : 4
Pengarang      : r
Stock          : 4
=====
Kode Buku      : 20211
Judul Buku     : t
Tahun Terbit   : 5
Pengarang      : t
Stock          : 5
=====
Kode Buku      : 20210
Judul Buku     : u
Tahun Terbit   : 7
Pengarang      : u

Pencarian Data :
Masukkan Kode Buku Yang Dicari:
Kode Buku: 20210
Menggunakan Sequential Search
Data :20210 Ditemukan Pada Indeks 4
Kode Buku      : 20210
Judul           : u
Tahun Terbit    : 7
Pengarang       : u
Stock           : 7
=====
Kode Buku :20210
Judul Buku :u
Tahun Terbit :7
Pengarang :u
Stok :7
=====
Menggunakan Binary Search
Data :20210 Ditemukan Pada Indeks 4
Kode Buku      : 20210
Judul           : u
Tahun Terbit    : 7
Pengarang       : u
Stock           : 7

D:\alvino\Semester 2\Prak algoritma & struktur data\jobsheet6\

```

4. . program binary search masih dapat berjalan dengan benar meskipun data kode buku tidak urut. Algoritma binary search tidak bergantung pada urutan data dalam array.

```

Masukkan Data Buku Secara Urut Dari KodeBuku Terkecil :
=====
Kode Buku      : 1
Judul Buku     : q
Tahun Terbit   : 2
Pengarang      : q
Stock          : 2
=====
Kode Buku      : 3
Judul Buku     : f
Tahun Terbit   : 5
Pengarang      : f
Stock          : 5
=====
Kode Buku      : 5
Judul Buku     : h7
Tahun Terbit   : 7
Pengarang      : h
Stock          : 7
=====
Kode Buku      : 2
Judul Buku     : i
Tahun Terbit   : 8
Pengarang      : i
Stock          : 8
=====
Kode Buku      : 4
Judul Buku     : o
Tahun Terbit   : 9
Pengarang      : o
Stock          : 9

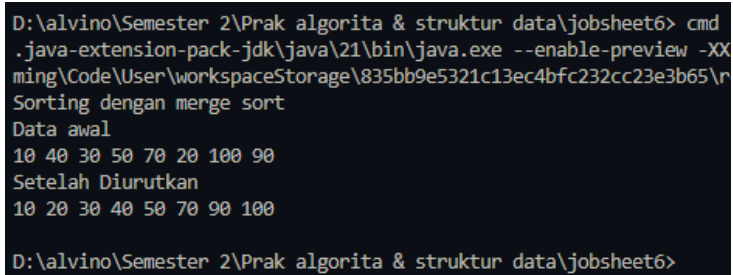
Pencarian Data :
Masukkan Kode Buku Yang Dicari:
Kode Buku: 2
Menggunakan Sequential Search
Data :2 Ditemukan Pada Indeks 3
Kode Buku      : 2
Judul           : i
Tahun Terbit    : 8
Pengarang       : i
Stock           : 8
=====
Kode Buku :2
Judul Buku :i
Tahun Terbit :8
Pengarang :i
Stok :8
=====
Menggunakan Binary Search
Data :2 Ditemukan Pada Indeks 3
Kode Buku      : 2
Judul           : i
Tahun Terbit    : 8
Pengarang       : i
Stock           : 8

D:\alvino\Semester 2\Prak algoritma & struktur data\jobs

```

### 6.4.2. Verifikasi Hasil Percobaan

Cocokkan hasil compile kode program anda dengan gambar berikut ini



```
D:\alvino\Semester 2\Prak algoritma & struktur data\jobsheet6> cmd
.java-extension-pack-jdk\java\21\bin\java.exe --enable-preview -XX
ming\Code\User\workspaceStorage\835bb9e5321c13ec4bfc232cc23e3b65\r
Sorting dengan merge sort
Data awal
10 40 30 50 70 20 100 90
Setelah Diurutkan
10 20 30 40 50 70 90 100
D:\alvino\Semester 2\Prak algoritma & struktur data\jobsheet6>
```

### 6.5. Latihan Praktikum

1. Modifikasi percobaan searching diatas dengan ketentuan berikut ini

- Ubah tipe data dari kode Buku yang awalnya int menjadi String
- Tambahkan method untuk pencarian kode Buku (bertipe data String) dengan menggunakan sequential search dan binary search.

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
- 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!

JAWABAN:

BUKU05

```
package p7;

import java.util.Scanner;

public class bukuMain05 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner s = new Scanner(System.in);
        Scanner s1 = new Scanner(System.in);

        PencarianBuku05 data = new PencarianBuku05();
        int jmlBuku = 5;
```



```

        System.out.println("-----
");
        System.out.println("Masukkan data Buku secara Urut dari Kode
Buku Terkecil: ");
        for (int i = 0; i < jmlBuku; i++) {
            System.out.println("=====");
            System.out.print("Kode Buku \t: ");
            String kodeBuku = s1.nextLine();
            System.out.print("Judul Buku \t: ");
            String judulBuku = s1.nextLine();
            System.out.print("Tahun Terbit \t: ");
            int tahunTerbit = s.nextInt();
            System.out.print("Pengarang \t: ");
            String pengarang = s1.nextLine();
            System.out.print("Stok \t: ");
            int stock = s.nextInt();

            Buku05 m = new Buku05(kodeBuku, judulBuku, tahunTerbit,
pengarang, stock);
            data.tambah(m);
        }
        System.out.println("-----
");

        System.out.println("Data keseluruhan Buku: ");
        data.tampil();

        System.out.print("Cari buku berdasarkan judul: ");
        String cariJudul = s1.nextLine();

        data.sort();
        int posisi = data.findSeqSearchJudul(cariJudul);
        System.out.println("sequential search: ");
        data.tampilData(cariJudul, posisi);

        System.out.println("binary search: ");
        posisi = data.findJudulBinarySearch(cariJudul, 0,
data.listBk.length - 1);

```

```
        data.tampilData(cariJudul, posisi);
    }
}
```

#### BUKUPENCARIAN

```
package p7;

public class PencarianBuku05 {
    Buku05[] listBk = new Buku05[5];
    int idx;

    void tambah(Buku05 m) {
        if (idx < listBk.length) {
            listBk[idx] = m;
            idx++;
        } else {
            System.out.println("Data sudah penuh");
        }
    }

    void tampil() {
        for (Buku05 m : listBk) {
            m.tampilDataBuku();
        }
    }

    int findSeqSearch(String cari) {
        int posisi = -1;
        for (int j = 0; j < listBk.length; j++) {
            if (listBk[j].kodeBuku.equals(cari)) {
                posisi = j;
                break;
            }
        }
        return posisi;
    }

    int findSeqSearchJudul(String cari) {
```

```

        int count = 0;
        int posisi = -1;
        for (int j = 0; j < listBk.length; j++) {
            if
(listBk[j].judulBuku.toLowerCase().contains(cari.toLowerCase())) {
                posisi = j;
                count++;
            }
        }
        if (count > 1) {
            System.out.println(count + " data ditemukan dengan judul
yang sama!");
        }
        return posisi;
    }

    void sort() {
        int length = listBk.length;
        for (int i = 0; i < length - 1; i++) {
            for (int j = 0; j < length - i - 1; j++) {
                if (listBk[j].judulBuku.compareToIgnoreCase(listBk[j
+ 1].judulBuku) > 0) {
                    Buku05 temp = listBk[j];
                    listBk[j] = listBk[j + 1];
                    listBk[j + 1] = temp;
                }
            }
        }
    }

    int findJudulBinarySearch(String cari, int left, int right) {
        if (right >= left) {
            int mid = left + (right - left) / 2;

            int comparison =
listBk[mid].judulBuku.compareToIgnoreCase(cari);

```

```

        if (comparison == 0) {
            return mid;
        } else if (comparison < 0) {
            return findJudulBinarySearch(cari, mid + 1, right);
        } else {
            return findJudulBinarySearch(cari, left, mid - 1);
        }
    }
    return -1;
}

public Buku05 findBuku(String cari) {
    int posisi = findSeqSearch(cari);
    return (posisi != -1) ? listBk[posisi] : null;
}

int findBinarySearch(String cari, int left, int right) {
    if (right >= left) {
        int mid = (left + right) / 2;
        int comparison = cari.compareTo(listBk[mid].kodeBuku);

        if (comparison == 0) {
            return mid;
        } else if (comparison < 0) {
            return findBinarySearch(cari, left, mid - 1);
        } else {
            return findBinarySearch(cari, mid + 1, right);
        }
    }
    return -1;
}

void tampilPosisi(String x, int pos) {
    if (pos != -1) {
        System.out.println("Data : " + x + " ditemukan pada indeks " + pos);
    } else {

```

```

        System.out.println("Data " + x + " tidak ditemukan");
    }
}

void tampilData(String x, int pos) {
    if (pos != -1) {
        System.out.println("Kode Buku\t : " + x);
        System.out.println("Judul\t : " +
listBk[pos].judulBuku);
        System.out.println("Tahun Terbit\t : " +
listBk[pos].tahunTerbit);
        System.out.println("Pengarang\t : " +
listBk[pos].pengarang);
        System.out.println("Stok\t : " + listBk[pos].stock);
    } else {
        System.out.println("Data " + x + " tidak ditemukan");
    }
}
}

```

#### BUKUMAIN

```

package p7;

import java.util.Scanner;

public class bukuMain05 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner s = new Scanner(System.in);
        Scanner s1 = new Scanner(System.in);

        PencarianBuku05 data = new PencarianBuku05();
        int jmlBuku = 5;

        System.out.println("-----
");
        System.out.println("Masukkan data Buku secara Urut dari Kode
Buku Terkecil: ");
        for (int i = 0; i < jmlBuku; i++) {

```

```

        System.out.println("=====");
        System.out.print("Kode Buku \t: ");
        String kodeBuku = s1.nextLine();
        System.out.print("Judul Buku \t: ");
        String judulBuku = s1.nextLine();
        System.out.print("Tahun Terbit \t: ");
        int tahunTerbit = s.nextInt();
        System.out.print("Pengarang \t: ");
        String pengarang = s1.nextLine();
        System.out.print("Stok \t: ");
        int stock = s.nextInt();

        Buku05 m = new Buku05(kodeBuku, judulBuku, tahunTerbit,
pengarang, stock);
        data.tambah(m);
    }
    System.out.println("-----
");

    System.out.println("Data keseluruhan Buku: ");
    data.tampil();

    System.out.print("Cari buku berdasarkan judul: ");
    String cariJudul = s1.nextLine();

    data.sort();
    int posisi = data.findSeqSearchJudul(cariJudul);
    System.out.println("sequential search: ");
    data.tampilData(cariJudul, posisi);

    System.out.println("binary search: ");
    posisi = data.findJudulBinarySearch(cariJudul, 0,
data.listBk.length - 1);
    data.tampilData(cariJudul, posisi);
}
}

```

