



NAMA : Gilang Purnomo  
NIM : 2341720042  
NO ABSEN : 13  
KELAS : 1F  
MATERI : Searching

## LAPORAN PRAKTIKUM ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA

### 6. 2. Searching / Pencarian Menggunakan Algoritma Sequential Search

```
PrakASD_1F_13 > src > P7 > J Buku13.java > Buku13
1 package P7;
2
3 public class Buku13 {
4     int kodeBuku;
5     String judulBuku;
6     int tahunTerbit;
7     String pengarang;
8     int stock;
9
10    public Buku13(int kodeBuku, String judulBuku, int tahunTerbit, String pengarang, int stock) {
11        this.kodeBuku = kodeBuku;
12        this.judulBuku = judulBuku;
13        this.tahunTerbit = tahunTerbit;
14        this.pengarang = pengarang;
15        this.stock = stock;
16    }
17
18    public void tampilDataBuku() {
19        System.out.println("Kode buku : " + kodeBuku);
20        System.out.println("Judul buku : " + judulBuku);
21        System.out.println("Tahun Terbit : " + tahunTerbit);
22        System.out.println("Pengarang : " + pengarang);
23        System.out.println("Stock : " + stock);
24    }
25 }
26
```

```
PrakASD_1F_13 > src > P7 > J PencarianBuku13.java > PencarianBuku13 > TambahData(int, int)
1 package P7;
2
3 public class PencarianBuku13 {
4     Buku13 listBk[] = new Buku13[5];
5     int idx;
6
7     void tambah(Buku13 m) {
8         if (idx < listBk.length) {
9             listBk[idx] = m;
10            idx++;
11        } else {
12            System.out.println(x:"data sudah penuh!");
13        }
14    }
15
16    void tampil() {
17        for (Buku13 m : listBk) {
18            m.tampilDataBuku();
19        }
20    }
21
22    public int FindSeqSearch(int cari) {
23        int posisi = -1;
24        for (int j = 0; j < listBk.length; j++) {
25            if (listBk[j].kodeBuku == cari) {
26                posisi = j;
27                break;
28            }
29        }
30        return posisi;
31    }
32
33    public void Tampilposisi(int x, int pos) {
34        if (pos != -1) {
35            System.out.println("data : " + x + " ditemukan pada indeks " + pos);
36        } else {
37            System.out.println("data " + x + " tidak ditemukan");
38        }
39    }
40 }
```



NAMA : Gilang Purnomo  
NIM : 2341720042  
NO ABSEN : 13  
KELAS : 1F  
MATERI : Searching

```
40     public void TambahData(int x, int pos) {  
41         if (pos != -1) {  
42             System.out.println("Kode buku\t : " + x);  
43             System.out.println("Judul buku\t : " + listBk[pos].judulBuku);  
44             System.out.println("Tahun Terbit\t : " + listBk[pos].tahunTerbit);  
45             System.out.println("Pengarang\t : " + listBk[pos].pengarang);  
46             System.out.println("Stock\t\t : " + listBk[pos].stock);  
47         } else {  
48             System.out.println("data " + x + "tidak ditemukan");  
49         }  
50     }  
51 }  
52
```

Main :

```
PrakASD_1F_13 > src > P7 > J BukuMain13.java > ...  
1  package P7;  
2  
3  import java.util.Scanner;  
4  
5  Codeium: Refactor | Explain  
6  public class BukuMain13 {  
7      Run | Debug | Codeium: Refactor | Explain | Generate Javadoc | X  
8      public static void main(String[] args) {  
9          Scanner s = new Scanner(System.in);  
10         Scanner s1 = new Scanner(System.in);  
11  
12         PencarianBuku13 data = new PencarianBuku13();  
13         int jumBuku = 5;  
14  
15         System.out.println(x:"-----");  
16         System.out.println(x:"Masukkan dat Buku secara Urut dari KodeBuku Terkecil : ");  
17         for (int i = 0; i < jumBuku; i++) {  
18             System.out.println(x:"-----");  
19             System.out.print(s:"Kode Buku \t : ");  
20             int kodeBuku = s.nextInt();  
21             System.out.print(s:"Judul Buku \t : ");  
22             String judulBuku = s1.nextLine();  
23             System.out.print(s:"Tahun Terbit \t : ");  
24             int tahunTerbit = s.nextInt();  
25             System.out.print(s:"Pengarang \t : ");  
26             String pengarang = s1.nextLine();  
27             System.out.print(s:"Stock \t\t : ");  
28             int stock = s.nextInt();  
29  
30             Buku13 m = new Buku13(kodeBuku, judulBuku, tahunTerbit, pengarang, stock);  
31             data.tambah(m);  
32  
33         System.out.println(x:"-----");  
34         System.out.println(x:"Data keseluruhan Buku");  
35         data.tampil();  
36  
37         System.out.println(x:"-----");  
38         System.out.println(x:"Pencarian Data : ");  
39         System.out.println(x:"Masukkan Kode Buku yang dicari : ");  
40         System.out.print(s:"Kode Buku : ");  
41         int cari = s.nextInt();  
42         System.out.println(x:"Menggunakan Sequential Search");  
43         int posisi = data.FindSeqSearch(cari);  
44         data.Tampilposisi(cari, posisi);  
45         data.TambahData(cari, posisi);
```



NAMA : Gilang Purnomo  
NIM : 2341720042  
NO ABSEN : 13  
KELAS : 1F  
MATERI : Searching

Output :

```
Masukkan dat 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 Prigraming
Tahun Terbit   : 2022
Pengarang      : Pustaka Adi
Stock          : 2
-----
Kode Buku      : 127
Judul Buku     : Etika Mahasiswa
Tahun Terbit   : 2023
Pengarang      : Darmawan Adi
Stock          : 2
-----

Data keseluruhan Buku
=====
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 Prigraming
Tahun Terbit : 2022
Pengarang : Pustaka Adi
Stock : 2
Kode buku : 127
Judul buku : Etika Mahasiswa
Tahun Terbit : 2023
Pengarang : Darmawan Adi
Stock : 2
```

Ditemukan :

Tidak Ditemukan :

```
Pencarian Data :
Masukkan Kode Buku yang dicari :
Kode Buku : 111
Menggunakan Sequential Search
data : 111 ditemukan pada indeks 0
Kode buku : 111
Judul buku : Algoritma
Tahun Terbit : 2019
Pengarang : Wahyuni
Stock : 5
PS D:\KULIAH 2\Pratikum Algoritma dan Struktur Data\PrakASD_1F_13>

Pencarian Data :
Masukkan Kode Buku yang dicari :
Kode Buku : 124
Menggunakan Sequential Search
data 124 tidak ditemukan
data 124tidak ditemukan
PS D:\KULIAH 2\Pratikum Algoritma dan Struktur Data\PrakASD_1F_13>
```

Question :

1. Jelaskan fungsi break yang ada pada method **FindSeqSearch**!  
Jawab : Menghentikan loop for pada method **FindSeqSearch** jika elemen yang dicari sudah 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?  
Jawab : Program tetap berjalan dan keluaran benar sesuai di indeks dan sama dengan kode yang di inputkan. Dikarena dengan menggunakan sequential search data yang dicari satu – satu dan sesuai elemen array.



NAMA : Gilang Purnomo  
NIM : 2341720042  
NO ABSEN : 13  
KELAS : 1F  
MATERI : Searching

```
-----
Masukkan dat Buku secara Urut dari KodeBuku Terkecil :
-----
Kode Buku      : 123
Judul Buku     : Big Data
Tahun Terbit   : 2020
Pengarang      : Susilo
Stock          : 3
-----
Kode Buku      : 126
Judul Buku     : Web Programing
Tahun Terbit   : 2022
Pengarang      : Pustaka Adi
Stock          : 2
-----
Kode Buku      : 111
Judul Buku     : Algoritma
Tahun Terbit   : 2019
Pengarang      : Wahyuni
Stock          : 5
-----
Kode Buku      : 125
Judul Buku     : Desain UI
Tahun Terbit   : 2021
Pengarang      : Supriadi
Stock          : 3
-----
Kode Buku      : 127
Judul Buku     : Etika Mahasiswa
Tahun Terbit   : 2023
Pengarang      : Darmawan Adi
Stock          : 2
-----

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

-----
Pencarian Data :
Masukkan Kode Buku yang dicari :
Kode Buku : 111
Menggunakan Sequential Search
data : 111 ditemukan pada indeks 2
Kode buku      : 111
Judul buku     : Algoritma
Tahun Terbit   : 2019
Pengarang      : Wahyuni
Stock          : 5
PS D:\KULIAH 2\Pratikum Algoritma dan Struktur Data\PrakASD_1F_13>
```

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();
```

Jawab :



NAMA : Gilang Purnomo  
NIM : 2341720042  
NO ABSEN : 13  
KELAS : 1F  
MATERI : Searching

```
52 public Buku13 FindBuku (int cari) {  
53     for (int j = 0; j < listBk.length; j++) {  
54         if (listBk[j].kodeBuku == cari) {  
55             return listBk[j];  
56         }  
57     }  
58     return null;  
59 }  
60 }  
61
```

Main :

```
46  
47 System.out.println(x: "\n_____");  
48 System.out.println(x: "_____");  
49 System.out.println(x: "Menggunakan method FindBuku");  
50 Buku13 dataBuku13 = data.FindBuku(cari);  
51 dataBuku13.tampilDataBuku();  
52 }  
53 }  
54
```

Output :

```
-----  
Pencarian Data :  
Masukkan Kode Buku yang dicari :  
Kode Buku : 125  
Menggunakan Sequential Search  
data : 125 ditemukan pada indeks 2  
Kode buku      : 125  
Judul buku     : Desain UI  
Tahun Terbit   : 2021  
Pengarang      : Supriadi  
Stock          : 3  
  
-----  
Menggunakan method FindBuku  
Kode buku      : 125  
Judul buku     : Desain UI  
Tahun Terbit   : 2021  
Pengarang      : Supriadi  
Stock          : 3  
PS D:\KULIAH 2\Pratikum Algoritma dan Struktur Data\PrakASD_1F_13>
```



NAMA : Gilang Purnomo  
NIM : 2341720042  
NO ABSEN : 13  
KELAS : 1F  
MATERI : Searching

### 6. 3. Searching / Pencarian Menggunakan Binary Search

```
61 public int FindBinarySearch(int cari, int left, int right) {  
62     int mid;  
63     if (right >= left) {  
64         mid = (right + left) / 2;  
65         if (cari == listBk[mid].kodeBuku) {  
66             return (mid);  
67         } else if (listBk[mid].kodeBuku > cari) {  
68             return FindBinarySearch(cari, left, mid - 1);  
69         } else {  
70             return FindBinarySearch(cari, mid + 1, right);  
71         }  
72     }  
73     return -1;  
74 }  
75 }  
76
```

Main :

```
53 System.out.println(x:"\n=====");  
54 System.out.println(x:"Menggunakan Binary Search");  
55 posisi = data.FindBinarySearch(cari, left:0, jumBuku - 1);  
56 data.Tampilposisi(cari, posisi);  
57 data.TambahData(cari, posisi);  
58 }  
59 }  
60
```

Output :

```
Masukkan dat 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 Programing  
Tahun Terbit   : 2022  
Pengarang      : Pustaka Adi  
Stock          : 2  
-----  
Kode Buku      : 127  
Judul Buku     : Etika Mahasiswa  
Tahun Terbit   : 2023  
Pengarang      : Dermawan Adi  
Stock          : 2  
-----  
Data keseluruhan Buku  
-----  
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 Programing  
Tahun Terbit   : 2022  
Pengarang      : Pustaka Adi  
Stock          : 2  
-----  
Kode buku      : 127  
Judul buku     : Etika Mahasiswa  
Tahun Terbit   : 2023  
Pengarang      : Dermawan Adi  
Stock          : 2  
-----
```



NAMA : Gilang Purnomo  
NIM : 2341720042  
NO ABSEN : 13  
KELAS : 1F  
MATERI : Searching

```
-----  
Pencarian Data :  
Masukkan Kode Buku yang dicari :  
Kode Buku : 126  
Menggunakan Sequential Search  
data : 126 ditemukan pada indeks 3  
Kode buku : 126  
Judul buku : Web Programing  
Tahun Terbit : 2022  
Pengarang : Pustaka Adi  
Stock : 2
```

```
=====  
Menggunakan Binary Search  
data : 126 ditemukan pada indeks 3  
Kode buku : 126  
Judul buku : Web Programing  
Tahun Terbit : 2022  
Pengarang : Pustaka Adi  
Stock : 2  
PS D:\KULIAH 2\Pratikum Algoritma dan Struktur Data\PrakASD_1F_13>
```

### Question :

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

Jawab : `mid = (right + left) / 2;`

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

Jawab :

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

Jawab : Program masih tetap berjalan, tetapi pada pencarian menggunakan binary search outputan tidak ditemukan, karena binary search menggunakan prinsip array yang sudahurut.

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



NAMA : Gilang Purnomo  
NIM : 2341720042  
NO ABSEN : 13  
KELAS : 1F  
MATERI : Searching

```
-----  
Pencarian Data :  
Masukkan Kode Buku yang dicari :  
Kode Buku : 111  
Menggunakan Sequential Search  
data : 111 ditemukan pada indeks 3  
Kode buku : 111  
Judul buku : Algoritma  
Tahun Terbit : 2019  
Pengarang : Wahyuni  
Stock : 5
```

```
-----  
Menggunakan Binary Search  
data 111 tidak ditemukan  
data 111tidak ditemukan  
PS D:\KULIAH 2\Pratikum Algoritma dan Struktur Data\PrakASD_1F_13>
```

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 seach agar hasilnya sesuai!

Jawab :

```
-----  
Data keseluruhan Buku  
-----  
Kode buku : 20215  
Judul buku : Algoritma  
Tahun Terbit : 2019  
Pengarang : Wahyuni  
Stock : 5  
Kode buku : 20214  
Judul buku : Big Data  
Tahun Terbit : 2020  
Pengarang : Susilo  
Stock : 3  
Kode buku : 20212  
Judul buku : Desain UI  
Tahun Terbit : 2021  
Pengarang : Supriadi  
Stock : 3  
Kode buku : 20211  
Judul buku : Web Programming  
Tahun Terbit : 2022  
Pengarang : Pustaka Adi  
Stock : 2  
Kode buku : 20210  
Judul buku : Etika Mahasiswa  
Tahun Terbit : 2023  
Pengarang : Darmawan Adi  
Stock : 2
```

```
-----  
Pencarian Data :  
Masukkan Kode Buku yang dicari :  
Kode Buku : 20214  
Menggunakan Sequential Search  
data : 20214 ditemukan pada indeks 1  
Kode buku : 20214  
Judul buku : Big Data  
Tahun Terbit : 2020  
Pengarang : Susilo  
Stock : 3
```

```
-----  
Menggunakan Binary Search  
data 20214 tidak ditemukan  
data 20214tidak ditemukan  
PS D:\KULIAH 2\Pratikum Algoritma dan Struktur Data\PrakASD_1F_13>
```

Output tidak ditemukan karena inputan kode buku mulai dari terbesar ke terkecil.





NAMA : Gilang Purnomo  
NIM : 2341720042  
NO ABSEN : 13  
KELAS : 1F  
MATERI : Searching

Kode yang diganti :

```
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;  
}
```

Output :

```
-----  
Data keseluruhan Buku  
=====  
Kode buku      : 20215  
Judul buku     : Algoritma  
Tahun Terbit   : 2019  
Pengarang      : Wahyuni  
Stock          : 5  
Kode buku      : 20214  
Judul buku     : Big Data  
Tahun Terbit   : 2020  
Pengarang      : Susilo  
Stock          : 3  
Kode buku      : 20212  
Judul buku     : Desain UI  
Tahun Terbit   : 2021  
Pengarang      : Supriadi  
Stock          : 3  
Kode buku      : 20211  
Judul buku     : Web Programming  
Tahun Terbit   : 2022  
Pengarang      : Pustaka Adi  
Stock          : 2  
Kode buku      : 20210  
Judul buku     : Etika Mahasiswa  
Tahun Terbit   : 2023  
Pengarang      : Darmawan Adi  
Stock          : 2
```

```
-----  
Pencarian Data :  
Masukkan Kode Buku yang dicari :  
Kode Buku : 20214  
Menggunakan Sequential Search  
data : 20214 ditemukan pada indeks 1  
Kode buku      : 20214  
Judul buku     : Big Data  
Tahun Terbit   : 2020  
Pengarang      : Susilo  
Stock          : 3
```

```
=====  
Menggunakan Binary Search  
data : 20214 ditemukan pada indeks 1  
Kode buku      : 20214  
Judul buku     : Big Data  
Tahun Terbit   : 2020  
Pengarang      : Susilo  
Stock          : 3
```

```
PS D:\KULIAH 2\Pratikum Algoritma dan Struktur Data\PrakASD_1F_13>
```



NAMA : Gilang Purnomo  
NIM : 2341720042  
NO ABSEN : 13  
KELAS : 1F  
MATERI : Searching

#### 6. 4. Percobaan Pengayaan Divide and Conquer

```
PrakASD_1F_13 > src > P7 > MergeSortTest > MergeSorting13.java > ...
1  package P7.MergeSortTest;
2
3  Codeium: Refactor | Explain
4  public class MergeSorting13 {
5      Codeium: Refactor | Explain | Generate Javadoc | X
6      public void mergeSort(int[] data) {
7          sort(data, left:0, right:7);
8      }
9
10     Codeium: Refactor | Explain | Generate Javadoc | X
11     public void merge(int data[], int left, int middle, int right) {
12         int[] temp = new int[data.length];
13         for (int i = left; i <= right; i++) {
14             temp[i] = data[i];
15         }
16         int a = left;
17         int b = middle + 1;
18         int c = left;
19
20         while (a <= middle && b <= right) {
21             if (temp[a] <= temp[b]) {
22                 data[c] = temp[a];
23                 a++;
24             } else {
25                 data[c] = temp[b];
26                 b++;
27             }
28             c++;
29         }
30         int s = middle - a;
31         for (int i = 0; i <= s; i++) {
32             data[c + i] = temp[a + i];
33         }
34     }
35
36     Codeium: Refactor | Explain | Generate Javadoc | X
37     public void sort(int data[], int left, int right) {
38         if (left < right) {
39             int middle = (left + right) / 2;
40             sort(data, left, middle);
41             sort(data, middle + 1, right);
42             merge(data, left, middle, right);
43         }
44     }
45
46     Codeium: Refactor | Explain | Generate Javadoc | X
47     public void printArray(int arr[]) {
48         for (int i = 0; i < arr.length; i++) {
49             System.out.print(arr[i] + " ");
50         }
51         System.out.println();
52     }
53 }
```

Output :

```
Data Awal
10 40 30 50 70 20 100 90
Setelah diurutkan
10 20 30 40 50 70 90 100
```

```
PS D:\KULIAH 2\Pratikum Algoritma dan Struktur Data\PrakASD_1F_13> □
```



NAMA : Gilang Purnomo  
NIM : 2341720042  
NO ABSEN : 13  
KELAS : 1F  
MATERI : Searching

## 6. 5. Latihan Praktikum

1. Modifikasi percobaan searching diatas dengan ketentuan berikut ini

- Ubah tipe data dari kode Buku yang awalnya int menjadi String

```
PrakASD_1F_13 > src > P7 > J Buku13.java > ...
1 package P7;
2
3 Codeium: Refactor | Explain
4 public class Buku13 {
5     String kodeBuku;
6     String judulBuku;
7     int tahunTerbit;
8     String pengarang;
9     int stock;
10
11     public Buku13(String kodeBuku, String judulBuku, int tahunTerbit, String pengarang, int stock) {
12         this.kodeBuku = kodeBuku;
13         this.judulBuku = judulBuku;
14         this.tahunTerbit = tahunTerbit;
15         this.pengarang = pengarang;
16         this.stock = stock;
17     }
18 }
```

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

```
PrakASD_1F_13 > src > P7 > J PencarianBuku13.java > ...
1 package P7;
2
3 Codeium: Refactor | Explain
4 public class PencarianBuku13 {
5     Buku13 listBk[] = new Buku13[5];
6     int idx;
7
8     Codeium: Refactor | Explain | Generate Javadoc | X
9     void tambah(Buku13 m) {
10         if (idx < listBk.length) {
11             listBk[idx] = m;
12             idx++;
13         } else {
14             System.out.println("data sudah penuh!");
15         }
16     }
17
18     Codeium: Refactor | Explain | Generate Javadoc | X
19     void tampil() {
20         for (Buku13 m : listBk) {
21             m.tampilDataBuku();
22         }
23     }
24
25     // public int FindSeqSearch(int cari) {
26     //     int posisi = -1;
27     //     for (int j = 0; j < listBk.length; j++) {
28     //         if (listBk[j].kodeBuku == cari) {
29     //             posisi = j;
30     //             break;
31     //         }
32     //     }
33     //     return posisi;
34     // }
35
36     Codeium: Refactor | Explain | Generate Javadoc | X
37     public void Tampilposisi(String x, int pos) {
38         if (pos != -1) {
39             System.out.println("data : " + x + " ditemukan pada indeks " + pos);
40         } else {
41             System.out.println("data " + x + " tidak ditemukan");
42         }
43     }
44 }
```



NAMA : Gilang Purnomo  
NIM : 2341720042  
NO ABSEN : 13  
KELAS : 1F  
MATERI : Searching

```
40 public void TambahData(String x, int pos) {  
41     if (pos != -1) {  
42         System.out.println("Kode buku\t : " + x);  
43         System.out.println("Judul buku\t : " + listBk[pos].judulBuku);  
44         System.out.println("Tahun Terbit\t : " + listBk[pos].tahunTerbit);  
45         System.out.println("Pengarang\t : " + listBk[pos].pengarang);  
46         System.out.println("Stock\t\t : " + listBk[pos].stock);  
47     } else {  
48         System.out.println("data " + x + "tidak ditemukan");  
49     }  
50 }  
51  
52 // public Buku3 FindBuku (int cari) {  
53     for (int j = 0; j < listBk.length; j++) {  
54         if (listBk[j].kodeBuku == cari) {  
55             return listBk[j];  
56         }  
57     }  
58     return null;  
59 }  
60  
61 // public int FindBinarySearch(int cari, int left, int right) {  
62     int mid;  
63     if (right >= left) {  
64         mid = (right + left) / 2;  
65         if (cari == listBk[mid].kodeBuku) {  
66             return (mid);  
67         } else if (listBk[mid].kodeBuku < cari) {  
68             return FindBinarySearch(cari, left, mid - 1);  
69         } else {  
70             return FindBinarySearch(cari, mid + 1, right);  
71         }  
72     }  
73     return -1;  
74 }  
75  
Codeium: Refactor | Explain | Generate Javadoc | X  
76 public int FindSeqSearchString(String cari) {  
77     int posisi = -1;  
78     for (int j = 0; j < listBk.length; j++) {  
79         if (listBk[j].kodeBuku.equals(cari)) {  
80             posisi = j;  
81             break;  
82         }  
83     }  
84     return posisi;  
85 }  
86  
Codeium: Refactor | Explain | Generate Javadoc | X  
87 public int FindBinarySearchString(String cari, int left, int right) {  
88     int mid;  
89     if (right >= left) {  
90         mid = (right + left) / 2;  
91         int Intcari = Integer.parseInt(cari);  
92         if (Intcari == Integer.parseInt(listBk[mid].kodeBuku)) {  
93             return (mid);  
94         } else if (Integer.parseInt(listBk[mid].kodeBuku) > Intcari) {  
95             return FindBinarySearchString(cari, left, mid - 1);  
96         } else {  
97             return FindBinarySearchString(cari, mid + 1, right);  
98         }  
99     }  
100     return -1;  
101 }  
102 }  
103
```



NAMA : Gilang Purnomo  
NIM : 2341720042  
NO ABSEN : 13  
KELAS : 1F  
MATERI : Searching

Main :

```
PrakASD_1F_13 > src > P7 > J BukuMain13.java > BukuMain13 > main(String[])
1 package P7;
2
3 import java.util.Scanner;
4
5 Codeium: Refactor | Explain
public class BukuMain13 {
6     Run | Debug | Codeium: Refactor | Explain | Generate Javadoc | X
7     public static void main(String[] args) {
8         Scanner s = new Scanner(System.in);
9         Scanner s1 = new Scanner(System.in);
10
11         PencarianBuku13 data = new PencarianBuku13();
12         int jumBuku = 5;
13
14         System.out.println(x: "-----");
15         System.out.println(x: "Masukkan dat Buku secara Urut dari KodeBuku Terkecil : ");
16         for (int i = 0; i < jumBuku; i++) {
17             System.out.println(x: "-----");
18             System.out.print(s: "Kode Buku \t : ");
19             String kodeBuku = s1.nextLine();
20             System.out.print(s: "Judul Buku \t : ");
21             String judulBuku = s1.nextLine();
22             System.out.print(s: "Tahun Terbit \t : ");
23             int tahunTerbit = s.nextInt();
24             System.out.print(s: "Pengarang \t : ");
25             String pengarang = s1.nextLine();
26             System.out.print(s: "Stock \t\t : ");
27             int stock = s.nextInt();
28
29             Buku13 m = new Buku13(kodeBuku, judulBuku, tahunTerbit, pengarang, stock);
30             data.tambah(m);
31
32             System.out.println(x: "-----");
33             System.out.println(x: "Data keseluruhan Buku");
34             System.out.println(x: "=====");
35             data.tampil();
36
37             System.out.println(x: " ");
38             System.out.println(x: " ");
39             System.out.println(x: "Pencarian Data : ");
40             System.out.println(x: "Masukkan Kode Buku yang dicari : ");
41             System.out.print(s: "Kode Buku : ");
42             String cari = s1.nextLine();
43             System.out.println(x: "Menggunakan Sequential Search");
44             int posisi = data.FindSeqSearchString(cari);
45             data.Tampilposisi(cari, posisi);
46             data.TambahData(cari, posisi);
47
48             // System.out.println("\n_____");
49             // System.out.println("_____");
50             // System.out.println("Menggunakan method FindBuku");
51             // Buku13 dataBuku13 = data.FindBuku(cari);
52             // dataBuku13.tampilDataBuku();
53
54             System.out.println(x: "\n=====");
55             System.out.println(x: "Menggunakan Binary Search");
56             posisi = data.FindBinarySearchString(cari, left:0, jumBuku - 1);
57             data.Tampilposisi(cari, posisi);
58             data.TambahData(cari, posisi);
59         }
60     }
```



NAMA : Gilang Purnomo  
NIM : 2341720042  
NO ABSEN : 13  
KELAS : 1F  
MATERI : Searching

Output :

```
-----  
Data keseluruhan Buku  
-----  
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 : 123  
Menggunakan Sequential Search  
data : 123 ditemukan pada indeks 1  
Kode buku      : 123  
Judul buku     : Big Data  
Tahun Terbit   : 2020  
Pengarang      : Susilo  
Stock          : 3
```

```
-----  
Menggunakan Binary Search  
data : 123 ditemukan pada indeks 1  
Kode buku      : 123  
Judul buku     : Big Data  
Tahun Terbit   : 2020  
Pengarang      : Susilo  
Stock          : 3
```

PS D:\KULIAH 2\Pratikum Algoritma dan Struktur Data\PrakASD\_1F\_13>

```
-----  
Pencarian Data :  
Masukkan Kode Buku yang dicari :  
Kode Buku : 128  
Menggunakan Sequential Search  
data 128 tidak ditemukan  
data 128tidak ditemukan
```

```
-----  
Menggunakan Binary Search  
data 128 tidak ditemukan  
data 128tidak ditemukan
```

PS D:\KULIAH 2\Pratikum Algoritma dan Struktur Data\PrakASD\_1F\_13>



NAMA : Gilang Purnomo  
NIM : 2341720042  
NO ABSEN : 13  
KELAS : 1F  
MATERI : Searching

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!

Jawab :

```
103 // sorting
104 Codeium: Refactor | Explain | X
105 void bubbleSort() {
106     for (int i = 0; i < listBk.length - 1; i++) {
107         for (int j = 0; j < listBk.length - i - 1; j++) {
108             if (Integer.parseInt(listBk[j].kodeBuku) > Integer.parseInt(listBk[j + 1].kodeBuku)) {
109                 Buku13 temp = listBk[j];
110                 listBk[j] = listBk[j + 1];
111                 listBk[j + 1] = temp;
112             }
113         }
114     }
115 }
116 Codeium: Refactor | Explain | Generate Javadoc | X
117 public int FindSeqSearchJudul(String cariJudul) {
118     int posisi = -1;
119     int jumJudul = 0;
120     for (int j = 0; j < listBk.length; j++) {
121         if (listBk[j].judulBuku.equalsIgnoreCase(cariJudul)) {
122             posisi = j;
123             jumJudul++;
124         }
125     }
126     if (jumJudul > 1) {
127         for (int j = 0; j < listBk.length; j++) {
128             if (listBk[j].judulBuku.equalsIgnoreCase(cariJudul)) {
129                 listBk[j].tampilDataBuku();
130                 System.out.println(x:"Peringatan: judul lebih dari satu");
131             }
132         }
133     } else if (jumJudul == 1) {
134         System.out.println("Buku dengan judul " + cariJudul + " Ditemukan");
135         for (int j = 0; j < listBk.length; j++) {
136             if (listBk[j].judulBuku.equalsIgnoreCase(cariJudul)) {
137                 listBk[j].tampilDataBuku();
138             }
139         }
140     }
141     return posisi;
142 }
143 public int FindBinarySearchJudul(String cariJudul, int left, int right) {
144     int mid;
145     if (right >= left) {
146         mid = (right + left) / 2;
147         int cari = listBk[mid].judulBuku.compareToIgnoreCase(cariJudul);
148         if (cari == 0) {
149             return mid;
150         } else if (cari < 0) {
151             return FindBinarySearchJudul(cariJudul, left, mid - 1);
152         } else {
153             return FindBinarySearchJudul(cariJudul, mid + 1, right);
154         }
155     }
156     return -1;
157 }
158 }
159 }
```



NAMA : Gilang Purnomo  
NIM : 2341720042  
NO ABSEN : 13  
KELAS : 1F  
MATERI : Searching

Main :

```
PrakASD_1F_13 > src > P7 > J BukuMain13.java > BukuMain13 > main(String[])
1  package P7;
2
3  import java.util.Scanner;
4
5  public class BukuMain13 {
6      Run | Debug | Codeium: Refactor | Explain | Generate Javadoc | X
7      public static void main(String[] args) {
8          Scanner s = new Scanner(System.in);
9          Scanner s1 = new Scanner(System.in);
10
11          PencarianBuku13 data = new PencarianBuku13();
12          int jumBuku = 5;
13
14          System.out.println(x:"-----");
15          System.out.println(x:"Masukkan data Buku : ");
16          for (int i = 0; i < jumBuku; i++) {
17              System.out.println(x:"-----");
18              System.out.print(s:"Kode Buku \t : ");
19              String kodeBuku = s1.nextLine();
20              System.out.print(s:"Judul Buku \t : ");
21              String judulBuku = s1.nextLine();
22              System.out.print(s:"Tahun Terbit \t : ");
23              int tahunTerbit = s.nextInt();
24              System.out.print(s:"Pengarang \t : ");
25              String pengarang = s1.nextLine();
26              System.out.print(s:"Stock \t\t : ");
27              int stock = s.nextInt();
28
29              Buku13 m = new Buku13(kodeBuku, judulBuku, tahunTerbit, pengarang, stock);
30              data.tambah(m);
31          }
32          System.out.println(x:"-----");
33          System.out.println(x:"Data keseluruhan Buku");
34          System.out.println(x:"=====");
35          data.bubbleSort();
36          data.tampil();
37
38          System.out.println(x:"-----");
39          System.out.println(x:"-----");
40          System.out.println(x:"Pencarian Data : ");
41          System.out.println(x:"Masukkan Judul Buku yang dicari : ");
42          System.out.print(s:"Judul Buku : ");
43          String Judul = s1.nextLine();
44          System.out.println(x:"Menggunakan Sequential Search");
45          int posisiSeq = data.FindSeqSearchJudul(Judul);
46          if (posisiSeq != -1 ) {
47              System.out.println(x:"Data Ditemukan");
48          } else {
49              System.out.println("Buku dengan judul " + Judul + " Tidak Ditemukan");
50          }
51
52          System.out.println(x:"\n=====");
53          System.out.println(x:"Menggunakan Binary Search");
54          int posisiBin = data.FindBinarySearchJudul(Judul, left:0, jumBuku - 1);
55          if (posisiBin != -1) {
56              System.out.println("Buku dengan judul " + Judul + " Ditemukan");
57              data.listBk[posisiBin].tampilDataBuku();
58          } else {
59              System.out.println("Buku dengan judul " + Judul + " Tidak Ditemukan");
60          }
61      }
62  }
```





NAMA : Gilang Purnomo  
NIM : 2341720042  
NO ABSEN : 13  
KELAS : 1F  
MATERI : Searching

Output :

```
-----
Masukkan data Buku :
-----
Kode Buku      : 123
Judul Buku     : Algoritma
Tahun Terbit   : 2019
Pengarang      : Wahyu
Stock          : 5
-----
Kode Buku      : 111
Judul Buku     : Big Data
Tahun Terbit   : 2020
Pengarang      : Susilo
Stock          : 3
-----
Kode Buku      : 126
Judul Buku     : Algoritma
Tahun Terbit   : 2021
Pengarang      : Supriadi
Stock          : 3
-----
Kode Buku      : 127
Judul Buku     : Etika Mahasiswa
Tahun Terbit   : 2023
Pengarang      : Darmawan Adi
Stock          : 2
-----
Kode Buku      : 125
Judul Buku     : Web Programing
Tahun Terbit   : 2022
Pengarang      : Pustaka Adi
Stock          : 2
-----

-----
Data keseluruhan Buku
-----
Kode buku      : 111
Judul buku     : Big Data
Tahun Terbit   : 2020
Pengarang      : Susilo
Stock          : 3
Kode buku      : 123
Judul buku     : Algoritma
Tahun Terbit   : 2019
Pengarang      : Wahyu
Stock          : 5
Kode buku      : 125
Judul buku     : Web Programing
Tahun Terbit   : 2022
Pengarang      : Pustaka Adi
Stock          : 2
Kode buku      : 126
Judul buku     : Algoritma
Tahun Terbit   : 2021
Pengarang      : Supriadi
Stock          : 3
Kode buku      : 127
Judul buku     : Etika Mahasiswa
Tahun Terbit   : 2023
Pengarang      : Darmawan Adi
Stock          : 2
-----
```

Ditemukan :

Lebih dari 1 judul :

```
-----
Pencarian Data :
Masukkan Judul Buku yang dicari :
Judul Buku : Big Data
Menggunakan Sequential Search
Buku dengan judul Big Data Ditemukan
Kode buku      : 111
Judul buku     : Big Data
Tahun Terbit   : 2020
Pengarang      : Susilo
Stock          : 3
Data Ditemukan

=====
Menggunakan Binary Search
Buku dengan judul Big Data Ditemukan
Kode buku      : 111
Judul buku     : Big Data
Tahun Terbit   : 2020
Pengarang      : Susilo
Stock          : 3
PS D:\KULIAH 2\Pratikum Algoritma dan Struktur Data\PrakASD_1F_13>

-----
Pencarian Data :
Masukkan Judul Buku yang dicari :
Judul Buku : Algoritma
Menggunakan Sequential Search
Kode buku      : 123
Judul buku     : Algoritma
Tahun Terbit   : 2019
Pengarang      : Wahyu
Stock          : 5
Peringatan: judul lebih dari satu
Kode buku      : 126
Judul buku     : Algoritma
Tahun Terbit   : 2021
Pengarang      : Supriadi
Stock          : 3
Peringatan: judul lebih dari satu
Data Ditemukan

=====
Menggunakan Binary Search
Buku dengan judul Algoritma Ditemukan
Kode buku      : 123
Judul buku     : Algoritma
Tahun Terbit   : 2019
Pengarang      : Wahyu
Stock          : 5
PS D:\KULIAH 2\Pratikum Algoritma dan Struktur Data\PrakASD_1F_13>
```

Tidak ditemukan :

```
-----
Pencarian Data :
Masukkan Judul Buku yang dicari :
Judul Buku : Aljabar Linier
Menggunakan Sequential Search
Buku dengan judul Aljabar Linier Tidak Ditemukan

=====
Menggunakan Binary Search
Buku dengan judul Aljabar Linier Tidak Ditemukan
PS D:\KULIAH 2\Pratikum Algoritma dan Struktur Data\PrakASD_1F_13>
```