

LAPORAN HASIL PRAKTIKUM
ALGORITMA DAN STRUKTUR DASAR
JOBSHEET 7



NAMA : DANDIKA MARTHA C.
NIM : 244107020092
KELAS : 1E

Program Studi Teknik Informatika
Jurusan Teknologi Informasi
Praktikum
2025

Percobaan 1

Tambahkan kode berikut pada :

- MahasiswaBerprestasi07.java

```
int sequentialSearching(double cari) {
    int posisi = -1;
    for (int j=0; j<listMhs.length; j++) {
        if (listMhs[j].ipk==cari) {
            posisi=j;
            break;
        }
    }
    return posisi;
}

void tampilPosisi(double x, int pos) {
    if (pos !=-1) {
        System.out.println("data mahasiswa dengan IPK : " +x+ " ditemukan
pada indeks " +pos);
    } else {
        System.out.println("data " +x+ "tidak ditemukan");
    }
}

void tampilDataSearch(double x, int pos) {
    if (pos != -1) {
        System.out.println("nim\t : " + listMhs[pos].nim);
        System.out.println("nama\t : " + listMhs[pos].nama);
        System.out.println("kelas\t : " + listMhs[pos].kelas);
        System.out.println("ipk\t : " + x);
    } else {
        System.out.println("Data mahasiswa dengan IPK "+x+ " tidak
ditemukan");
    }
}
}
```

- MahasiswaDemo07.java

```
package jobsheet_7;
import java.util.Scanner;
public class MahasiswaDemo07 {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        MahasiswaBerprestasi07 list = new MahasiswaBerprestasi07();
        int jumMhs = 5;
        for(int i=0; i < jumMhs; i++){
            System.out.println("Masukkan data mahasiswa ke-" + (i + 1));
            System.out.print("Masukkan NIM      : ");
            String nim = sc.nextLine();
            System.out.print("Masukkan Nama      : ");
            String nama = sc.nextLine();
            System.out.print("Masukkan Kelas      : ");
            String kelas = sc.nextLine();
            System.out.print("Masukkan IPK      : ");
            String dummy = sc.nextLine();
            double ipk = Double.parseDouble(dummy);
            System.out.println("-----");
            list.tambah(new Mahasiswa07(nim, nama, kelas, ipk));
        }
        list.tampil();
        System.out.println("-----
-----");
        System.out.println("Pencarian data");
        System.out.println("-----
-----");
        System.out.println("masukkan ipk mahasiswa yang dicari: ");
        System.out.print("IPK: ");
        String ipk = sc.nextLine();
        double cari = Double.parseDouble(ipk);

        System.out.println("menggunakan sequential searching");
        double posisi = list.sequentialSearching(cari);
        int pps = (int)posisi;
        list.tampilPosisi(cari, pps);
        list.tampilDataSearch(cari, pps);
        sc.close();
    }
}
```

- Hasil

```
Masukkan data mahasiswa ke-1
Masukkan NIM      : 111
Masukkan Nama     : adi
Masukkan Kelas    : 2
Masukkan IPK      : 3.6
-----
Masukkan data mahasiswa ke-2
Masukkan NIM      : 222
Masukkan Nama     : tio
Masukkan Kelas    : 2
Masukkan IPK      : 3.8
-----
Masukkan data mahasiswa ke-3
Masukkan NIM      : 333
Masukkan Nama     : ila
Masukkan Kelas    : 2
Masukkan IPK      : 3.0
-----
Masukkan data mahasiswa ke-4
Masukkan NIM      : 444
Masukkan Nama     : lia
Masukkan Kelas    : 2
Masukkan IPK      : 3.5
-----
Masukkan data mahasiswa ke-5
Masukkan NIM      : 555
Masukkan Nama     : fia
Masukkan Kelas    : 2
Masukkan IPK      : 3.3
-----
Nama      : adi
NIM       : 111
Kelas    : 2
IPK       : 3.6
-----
Nama      : tio
NIM       : 222
Kelas    : 2
IPK       : 3.8
-----
Nama      : ila
NIM       : 333
Kelas    : 2
IPK       : 3.0
-----
Nama      : lia
NIM       : 444
Kelas    : 2
IPK       : 3.5
-----
Nama      : fia
NIM       : 555
Kelas    : 2
IPK       : 3.3
-----
-----
Pencarian data
-----
masukkan ipk mahasiswa yang dicari:
IPK: 3.5
menggunakan sequential searching
data mahasiswa dengan IPK :3.5 ditemukan pada indeks 3
nim      : 444
nama     : lia
kelas    : 2
ipk      : 3.5
PS G:\DATA DIKO\POLINEMA TI\SEMESTER 2\PRAK ASD\praktikumASD>
```

Pertanyaan

1. Jelaskan perbedaan metod tampilDataSearch dan tampilPosisi pada class MahasiswaBerprestasi!

Jawab : -Method tampilDataSearch berfungsi untuk menampilkan data lengkap Mahasiswa apabila IPK nya ditemukan. Sedangkan Method tampilPosisi menampilkan indeks objek apabila IPK yang dicari sesuai.

2. Jelaskan fungsi break pada kode program dibawah ini!

```
if (listMhs[j].ipk==cari) {  
    posisi=j;  
    break;  
}
```

Jawab : break tersebut berfungsi untuk menghentikan loop apabila data sudah sama dengan nilai cari. Hal tersebut akan menghentikan iterasi iterasi yang tidak diperlukan.

Percobaan 2

Tambahkan kode berikut pada :

- MahasiswaBerprestasi07.java

```
int findBinarySearch(double cari, int left, int right) {
    int mid;
    if (right >= left) {
        mid = (left + right) / 2;
        if (cari == listMhs[mid].ipk) {
            return (mid);
        } else if (listMhs[mid].ipk > cari) {
            return findBinarySearch(cari, left, mid - 1);
        } else {
            return findBinarySearch(cari, mid + 1, right);
        }
    }
    return -1;
}
```

- MahasiswaDemo07.java

```
System.out.print("IPK: ");
String ipk = sc.nextLine();
double cari = Double.parseDouble(ipk);
System.out.println("-----");
System.out.println("menggunakan binary search");
System.out.println("-----");
double posisi2 = list.findBinarySearch(cari, 0, jumMhs - 1);
int pss2 = (int) posisi2;
list.tampilPosisi(cari, pss2); list.tampilDataSearch(cari, pss2);
```

- Hasil

```
Masukkan data mahasiswa ke-1
Masukkan NIM      : 111
Masukkan Nama     : adi
Masukkan Kelas    : 2
Masukkan IPK      : 3.1
-----
Masukkan data mahasiswa ke-2
Masukkan NIM      : 222
Masukkan Nama     : ila
Masukkan Kelas    : 2
Masukkan IPK      : 3.2
-----
Masukkan data mahasiswa ke-3
Masukkan NIM      : 333
Masukkan Nama     : lia
Masukkan Kelas    : 2
Masukkan IPK      : 3.3
-----
Masukkan data mahasiswa ke-4
Masukkan NIM      : 444
Masukkan Nama     : susi
Masukkan Kelas    : 2
Masukkan IPK      : 3.5
-----
Masukkan data mahasiswa ke-5
Masukkan NIM      : 555
Masukkan Nama     : anita
Masukkan Kelas    : 2
Masukkan IPK      : 3.7
-----
```

```

Nama   : adi
NIM    : 111
Kelas : 2
IPK    : 3.1
-----
Nama   : ila
NIM    : 222
Kelas : 2
IPK    : 3.2
-----
Nama   : lia
NIM    : 333
Kelas : 2
IPK    : 3.3
-----
Nama   : susi
NIM    : 444
Kelas : 2
IPK    : 3.5
-----
Nama   : anita
NIM    : 555
Kelas : 2
IPK    : 3.7
-----
Pencarian data
-----
masukkan ipk mahasiswa yang dicari:
IPK: 3.7
-----
menggunakan binary search
-----
data mahasiswa dengan IPK :3.7 ditemukan pada indeks 4
nim      : 555
nama     : anita
kelas    : 2
ipk      : 3.7
PS G:\DATA DIKO\POLINEMA TI\SEMESTER 2\PRAK ASD\praktikumASD>

```

Pertanyaan

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

Jawab :

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

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

Jawab :

```

if (cari ==listMhs[mid].ipk) {
    return (mid);
} else if (listMhs[mid].ipk>cari){
    return findBinarySearch(cari, left, mid-1);
} else {
    return findBinarySearch(cari, mid+1,
right);
}

```

3. Jika data IPK yang dimasukkan tidak urut. Apakah program masih dapat berjalan? Mengapa demikian!

Jawab : Tidak, karena binary search bekerja dengan menentukan apakah nilai mid lebih besar atau tidak, bergerak ke kiri atau ke kanan. Bila data tidak urut binary search tidak bisa menentukan kemana dia harus bergerak.

4. Jika IPK yang dimasukkan dari IPK terbesar ke terkecil (missal : 3.8, 3.7, 3.5, 3.4, 3.2) dan elemen yang dicari adalah 3.2. Bagaimana hasil dari binary search? Apakah sesuai? Jika tidak sesuai maka ubahlah kode program binary seach agar hasilnya sesuai

Jawab : Tidak sesuai

```
-----
Nama      : e
NIM       : 55
Kelas    : 2
IPK       : 3.2
-----

Pencarian data
-----
masukkan ipk mahasiswa yang dicari:
IPK: 3.2
-----
menggunakan binary search
-----
data 3.2tidak ditemukan
Data mahasiswa dengan IPK 3.2 tidak ditemukan
PS G:\DATA DIKO\POLINEMA TI\SEMESTER 2\PRAK ASD\praktikumASD>
```

Perbaiki kode posisi pencarian ditukar dari sebelah kanan jika salah ke sebelah kiri.

```
if (cari ==listMhs[mid].ipk) {
    return (mid);
} else if (listMhs[mid].ipk>cari){
    return findBinarySearch(cari, mid+1, right);
} else {
    return findBinarySearch(cari, left, mid-1);
}
```

Hasil

```
-----
Nama      : e
NIM       : 5
Kelas    : 2
IPK       : 3.2
-----

Pencarian data
-----
masukkan ipk mahasiswa yang dicari:
IPK: 3.2
-----
menggunakan binary search
-----
data mahasiswa dengan IPK :3.2 ditemukan pada indeks 4
nim       : 5
nama      : e
kelas     : 2
ipk       : 3.2
PS G:\DATA DIKO\POLINEMA TI\SEMESTER 2\PRAK ASD\praktikumASD>
```


5. Modifikasilah program diatas yang mana jumlah mahasiswa yang di inputkan sesuai dengan masukan dari keyboard.

Jawab :

Memodifikasi kode di :

-MahasiswaBerprestasi07.java

Membuat konstruktor berparameter untuk menerima nilai

```
public class MahasiswaBerprestasi07 {  
    Mahasiswa07 [] listMhs;  
    int idx;  
  
    public MahasiswaBerprestasi07(int jumlahMhs) {  
        listMhs = new Mahasiswa07[jumlahMhs];  
        idx = 0;  
    }  
}
```

- MahasiswaDemo07.java

Membuat inputan dari pengguna lalu diletakkan pada konstruktor MahasiswaBerprestasi07

```
System.out.print("Masukkan jumlah Mahasiswa : ");  
int jumMhs = sc.nextInt();  
sc.nextLine();  
System.out.println("-----  
");  
MahasiswaBerprestasi07 list = new MahasiswaBerprestasi07(jumMhs);  
for(int i=0; i < jumMhs; i++){
```

Hasil

```
Masukkan jumlah Mahasiswa : 3
-----
Masukkan data mahasiswa ke-1
Masukkan NIM      : 111
Masukkan Nama     : adi
Masukkan Kelas    : 2
Masukkan IPK      : 3.8
-----
Masukkan data mahasiswa ke-2
Masukkan NIM      : 222
Masukkan Nama     : bella
Masukkan Kelas    : 2
Masukkan IPK      : 3.7
-----
Masukkan data mahasiswa ke-3
Masukkan NIM      : 333
Masukkan Nama     : candra
Masukkan Kelas    : 2
Masukkan IPK      : 3.5
-----
Nama      : adi
NIM       : 111
Kelas    : 2
IPK       : 3.8
-----
Nama      : bella
NIM       : 222
Kelas    : 2
IPK       : 3.7
-----
Nama      : candra
NIM       : 333
Kelas    : 2
IPK       : 3.5
-----
Pencarian data
-----
masukkan ipk mahasiswa yang dicari:
IPK: 3.7
-----
menggunakan binary search
-----
data mahasiswa dengan IPK :3.7 ditemukan pada indeks 1
nim      : 222
nama     : bella
kelas    : 2
ipk      : 3.7
PS G:\DATA DIKO\POLINEMA TI\SEMESTER 2\PRAK ASD\praktikumASD>
```

Latihan

1. Pada Latihan praktikum pertemuan sebelumnya pada Jobsheet 6 yang terdapat 3 class yaitu Dosen<no presensi>, DataDosen<no presensi> , dan DosenDemo<no presensi>, tambahkan method:

a. PencarianDataSequential<no presensi> : digunakan untuk mencari data dosen berdasarkan nama dengan algoritma sequential search.

Jawab : Pada Class DataDosen07 ditambah :

```
int PencarianDataSequential07(String cari) {
    int hasil = 0;
    for (int i = 0; i < idx; i++) {
        if (listDosen[i].nama.equalsIgnoreCase(cari)) {
            hasil++;
        }
    }
    return hasil;
}

void tampilDataSearchNama(String nama) {
    boolean found = false;
    for (int i = 0; i < idx; i++) {
        if (listDosen[i].nama.equalsIgnoreCase(nama)) {
            listDosen[i].tampilkanInformasi();
            found = true;
        }
    }
    if (!found) {
        System.out.println("Data dosen dengan nama '" + nama + "'
tidak ditemukan");
    }
}
```

b. PencarianDataBinary<no presensi> : digunakan untuk mencari data dosen berdasarkan usia dengan algoritma Binary Search.

Jawab : Pada Class DataDosen07 ditambah :

```
int PencarianDataBinary07(int usiaCari, int left, int right) {
    int mid;
    int hasil = 0;

    if (right >= left) {
        mid = (left + right) / 2;
        if (listDosen[mid].usia == usiaCari) {
            hasil++;
            int leftIndeks = mid - 1;
            while (leftIndeks >= left && listDosen[leftIndeks].usia
== usiaCari) {
                hasil++;
                leftIndeks--;
            }
            int rightIndeks = mid + 1;
            while (rightIndeks <= right &&
listDosen[rightIndeks].usia == usiaCari) {
                hasil++;
                rightIndeks++;
            }
            return hasil;
        } else if (listDosen[mid].usia > usiaCari) {
            return PencarianDataBinary07(usiaCari, left, mid - 1);
        } else {
            return PencarianDataBinary07(usiaCari, mid + 1, right);
        }
    }
    return hasil;
}

void tampilDataSearchUsia(int usiaCari) {
    boolean found = false;
    for (int i = 0; i < idx; i++) {
        if (listDosen[i].usia == usiaCari) {
            listDosen[i].tampilkanInformasi();
            found = true;
        }
    }
    if (!found) {
        System.out.println("Data dosen dengan usia " + usiaCari + "
tidak ditemukan");
    }
}
```

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

Jawab : Pada Class DosenDemo07 ditambah :

```
System.out.println("-----");
--");
System.out.println("Pencarian data dosen");
System.out.println("-----");
--");
System.out.print("Masukkan nama dosen yang dicari: ");
String namaDosen = sc.nextLine();
int posisiNama = list.PencarianDataSequential07(namaDosen);
if (posisiNama > 1) {
    System.out.println("Peringatan! Terdapat " + posisiNama + "
dosen dengan nama '" + namaDosen + "'");
}
list.tampilDataSearchNama(namaDosen);

System.out.println("-----");
--");
System.out.println("Pencarian data dosen");
System.out.println("-----");
--");
System.out.print("Masukkan usia dosen yang dicari: ");
int usiaDosen = sc.nextInt();
sc.nextLine();
list.bubbleSort();
int jumlahDosenDenganUsia =
list.PencarianDataBinary07(usiaDosen, 0, jmlDsn - 1);
if (jumlahDosenDenganUsia > 1) {
    System.out.println("Peringatan! Terdapat " +
jumlahDosenDenganUsia + " dosen dengan usia " + usiaDosen);
}
list.tampilDataSearchUsia(usiaDosen);
sc.close();
```

Hasil Latihan

- Bila terdapat data lebih dari 1

```
Masukkan jumlah dosen : 3
```

```
-----  
Masukkan Data Dosen ke-1
```

```
Kode      : 101
```

```
Nama      : Ani
```

```
Jenis Kelamin : Wanita
```

```
Usia      : 52
```

```
-----  
Masukkan Data Dosen ke-2
```

```
Kode      : 202
```

```
Nama      : Bima
```

```
Jenis Kelamin : Pria
```

```
Usia      : 34
```

```
-----  
Masukkan Data Dosen ke-3
```

```
Kode      : 303
```

```
Nama      : Ani
```

```
Jenis Kelamin : Wanita
```

```
Usia      : 34
```

```
-----  
Pencarian data dosen  
-----
```

```
Masukkan usia dosen yang dicari: 34
```

```
Peringatan! Terdapat 2 dosen dengan usia 34
```

```
Kode      : 202
```

```
Nama      : Bima
```

```
Jenis Kelamin : Laki-laki
```

```
Usia      : 34
```

```
-----  
Kode      : 303
```

```
Nama      : Ani
```

```
Jenis Kelamin : Perempuan
```

```
Usia      : 34
```

```
-----  
PS G:\DATA DIKO\POLINEMA TI\SEMESTER 2\PRAK ASD\praktikumASD>
```

```
-----  
Pencarian data dosen  
-----
```

```
Masukkan usia dosen yang dicari: 34
```

```
Peringatan! Terdapat 2 dosen dengan usia 34
```

```
Kode      : 202
```

```
Nama      : Bima
```

```
Jenis Kelamin : Laki-laki
```

```
Usia      : 34
```

```
-----  
Kode      : 303
```

```
Nama      : Ani
```

```
Jenis Kelamin : Perempuan
```

```
Usia      : 34
```

```
-----  
PS G:\DATA DIKO\POLINEMA TI\SEMESTER 2\PRAK ASD\praktikumASD>
```

- Bila data tidak lebih dari 1

```
Masukkan jumlah dosen : 2
```

```
-----
```

```
Masukkan Data Dosen ke-1
```

```
Kode           : 101
```

```
Nama           : Ani
```

```
Jenis Kelamin  : Wanita
```

```
Usia           : 52
```

```
-----
```

```
Masukkan Data Dosen ke-2
```

```
Kode           : 202
```

```
Nama           : Bima
```

```
Jenis Kelamin  : Pria
```

```
Usia           : 34
```

```
-----
```

```
-----
```

```
Pencarian data dosen
```

```
-----
```

```
Masukkan nama dosen yang dicari: Ani
```

```
Kode           : 101
```

```
Nama           : Ani
```

```
Jenis Kelamin  : Perempuan
```

```
Usia           : 52
```

```
-----
```

```
-----
```

```
Pencarian data dosen
```

```
-----
```

```
Masukkan usia dosen yang dicari: 34
```

```
Kode           : 202
```

```
Nama           : Bima
```

```
Jenis Kelamin  : Laki-laki
```

```
Usia           : 34
```

```
-----
```

```
PS G:\DATA DIKO\POLINEMA TI\SEMESTER 2\PRAK ASD\praktikumASD>
```