



NAMA : AFRIZAL RAFLI KUSUMA WARDANA
NIM : 244107020007
NO ABSEN : 01
KELAS : 1F
MATA KULIAH : Praktikum Algoritma dan Struktur Data

Pertanyaan 6.2.3

1. Jelaskan perbedaan metod tampilDataSearch dan tampilPosisi pada class MahasiswaBerprestasi!
2. Jelaskan fungsi break pada kode program dibawah ini!

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

Jawaban

1. perbedaan method tampilDataSearch dan tampilPosisi pada class MahasiswaBerprestasi!
 - tampilDataSearch(double x, int pos): Method ini digunakan untuk menampilkan detail data mahasiswa yang ditemukan berdasarkan IPK yang dicari. Jika IPK ditemukan dalam array mahasiswa, maka seluruh informasi mahasiswa (NIM, Nama, Kelas, dan IPK) akan ditampilkan.
 - tampilPosisi(double x, int pos): Method ini hanya menampilkan posisi indeks dari data mahasiswa yang ditemukan dalam array. Jika data ditemukan, program akan mencetak posisi dari mahasiswa tersebut dalam array.
2. break digunakan untuk menghentikan proses pencarian begitu data yang dicari ditemukan. Tanpa break, pencarian akan tetap berlanjut hingga akhir array meskipun data sudah ditemukan lebih awal, yang dapat menyebabkan efisiensi pencarian menurun.

Pertanyaan 6.3.3

1. Tunjukkan pada kode program yang mana proses divide dijalankan!
2. Tunjukkan pada kode program yang mana proses conquer dijalankan!
3. Jika data IPK yang dimasukkan tidak urut. Apakah program masih dapat berjalan? Mengapa demikian!
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



NAMA : AFRIZAL RAFLI KUSUMA WARDANA
NIM : 244107020007
NO ABSEN : 01
KELAS : 1F
MATA KULIAH : Praktikum Algoritma dan Struktur Data

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

Jawaban

```
1. 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);  
   }
```

- 2.
3. Tidak, Binary Search hanya berfungsi jika array dalam keadaan terurut. Jika data tidak diurutkan, hasil pencarian bisa salah atau bahkan tidak menemukan elemen yang sebenarnya ada.
4. Tidak, Binary Search mengurutkan data dari kecil ke besar atau ascending, jadi harus dirubah ke descending

```
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;  
}
```



NAMA : AFRIZAL RAFLI KUSUMA WARDANA
NIM : 244107020007
NO ABSEN : 01
KELAS : 1F
MATA KULIAH : Praktikum Algoritma dan Struktur Data

5.

```
System.out.println(x:"Masukkan jumlah mahasiswa: ");
int jumMhs = sc.nextInt();
sc.nextLine();
for(int i = 0; i < jumMhs; i++) {
    System.out.println("Masukkan data mahasiswa ke-" + (i + 1) + ":");
    System.out.print(s:"NIM: ");
    String nim = sc.nextLine();
    System.out.print(s:"Nama: ");
    String nama = sc.nextLine();
    System.out.print(s:"Kelas: ");
    String kelas = sc.nextLine();
    System.out.print(s:"IPK: ");
    String ipk = sc.nextLine();
    Double ipk = Double.parseDouble(ipk);
    System.out.println(x:"-----");
    list.tambah(new Mahasiswa01(nim, nama, kelas, ipk));
}
```

Latihan

Dosen01

```
1 public class Dosen01 {
2     String kode, nama;
3     boolean jenisKelamin;
4     int usia;
5     public Dosen01(String kd, String name, boolean jk, int age){
6         kode = kd;
7         nama = name;
8         jenisKelamin = jk;
9         usia = age;
10    }
11
12    void tampilI(){
13        System.out.println("Kode Dosen : "+kode);
14        System.out.println("Nama Dosen : "+nama);
15        if (jenisKelamin == true){
16            System.out.println(x:"Jenis Kelamin : Laki-Laki");
17        } else {
18            System.out.println(x:"Jenis Kelamin : Perempuan");
19        }
20        System.out.println("Usia : "+usia);
21    }
22 }
```

DataDosen01



NAMA : AFRIZAL RAFLI KUSUMA WARDANA
NIM : 244107020007
NO ABSEN : 01
KELAS : 1F
MATA KULIAH : Praktikum Algoritma dan Struktur Data

```
1 public class DataDosen01 {  
2     Dosen01 [] dataDosen = new Dosen01 [10];  
3     int idx;  
4     void tambah(Dosen01 d) {  
5         if (idx < dataDosen.length) {  
6             dataDosen[idx] = d;  
7             idx++;  
8         } else {  
9             System.out.println(x: "Data sudah penuh");  
10        }  
11    }  
12    void tampil() {  
13        for (Dosen01 d : dataDosen) {  
14            d.tampilI();  
15            System.out.println(x: "-----");  
16        }  
17    }  
18    void SortingASC(){  
19        for (int i = 0; i < dataDosen.length - 1; i++) {  
20            for (int j = 1; j < dataDosen.length - i; j++) {  
21                if (dataDosen[j].usia < dataDosen[j - 1].usia) {  
22                    Dosen01 tmp = dataDosen[j];  
23                    dataDosen[j] = dataDosen[j - 1];  
24                    dataDosen[j - 1] = tmp;  
25                }  
26            }  
27        }  
28    }  
29    void SortingDSC(){  
30        for (int i = 0; i < dataDosen.length - 1; i++) {  
31            int idxMax = i;  
32            for (int j = i + 1; j < dataDosen.length; j++) {  
33                if (dataDosen[j].usia > dataDosen[idxMax].usia) {  
34                    idxMax = j;  
35                }  
36            }  
37            Dosen01 tmp = dataDosen[idxMax];  
38            dataDosen[idxMax] = dataDosen[i];  
39            dataDosen[i] = tmp;  
40        }  
41    }  
}
```



NAMA : AFRIZAL RAFLI KUSUMA WARDANA
NIM : 244107020007
NO ABSEN : 01
KELAS : 1F
MATA KULIAH : Praktikum Algoritma dan Struktur Data

```
42 void insertionSort(){
43     for (int i = 1; i < dataDosen.length; i++) {
44         Dosen01 tmp = dataDosen[i];
45         int j = i;
46         while (j > 0 && dataDosen[j-1].usia < tmp.usia) {
47             dataDosen[j] = dataDosen[j-1];
48             j--;
49         }
50         dataDosen[j] = tmp;
51     }
52 }
53 Codeium: Refactor | Explain | Generate Javadoc | X
54 void PencarianDataSequential1(String nama) {
55     boolean ketemu = false;
56     int jumlahHasil = 0;
57     for (Dosen01 d : dataDosen) {
58         if (d != null && d.nama.equalsIgnoreCase(nama)) {
59             d.tampilI();
60             ketemu = true;
61             jumlahHasil++;
62         }
63     }
64     if (!ketemu) {
65         System.out.println("Dosen dengan nama " + nama + " tidak ditemukan.");
66     } else if (jumlahHasil > 1) {
67         System.out.println("Peringatan: Terdapat lebih dari satu dosen dengan nama " + nama);
68     }
69 }
70 Codeium: Refactor | Explain | Generate Javadoc | X
71 int PencarianDataBinary1(int usia) {
72     SortingASC();
73     int left = 0, right = idx - 1;
74     boolean ketemu = false;
75     while (left <= right) {
76         int mid = left + (right - left) / 2;
77         if (dataDosen[mid].usia == usia) {
78             System.out.println("Dosen dengan usia " + usia + " ditemukan.");
79             int temp = mid;
80             while (temp >= 0 && dataDosen[temp].usia == usia) {
81                 dataDosen[temp].tampilI();
82                 temp--;
83             }
```

```
84             temp = mid + 1;
85             while (temp < idx && dataDosen[temp].usia == usia) {
86                 dataDosen[temp].tampilI();
87                 temp++;
88             }
89             ketemu = true;
90             break;
91         } else if (dataDosen[mid].usia < usia) {
92             left = mid + 1;
93         } else {
94             right = mid - 1;
95         }
96     }
97     if (!ketemu) {
98         System.out.println("Dosen dengan usia " + usia + " tidak ditemukan.");
99     }
100     return ketemu ? 1 : 0;
101 }
102 }
103 }
```



NAMA : AFRIZAL RAFLI KUSUMA WARDANA
NIM : 244107020007
NO ABSEN : 01
KELAS : 1F
MATA KULIAH : Praktikum Algoritma dan Struktur Data

DosenMain01

```
Codeium: Refactor | Explain
1 public class DosenMain01 {
2     public static void main(String[] args) {
3         DataDosen01 dsn = new DataDosen01();
4         Dosen01 dsn1 = new Dosen01(kd:"D001", name:"Asep", jk:true, age:28);
5         Dosen01 dsn2 = new Dosen01(kd:"D002", name:"Budi", jk:true, age:25);
6         Dosen01 dsn3 = new Dosen01(kd:"D003", name:"Cici", jk:false, age:30);
7         Dosen01 dsn4 = new Dosen01(kd:"D004", name:"Dedi", jk:true, age:27);
8         Dosen01 dsn5 = new Dosen01(kd:"D005", name:"Eka", jk:false, age:29);
9         Dosen01 dsn6 = new Dosen01(kd:"D006", name:"Feri", jk:true, age:31);
10        Dosen01 dsn7 = new Dosen01(kd:"D007", name:"Gita", jk:false, age:26);
11        Dosen01 dsn8 = new Dosen01(kd:"D008", name:"Hadi", jk:true, age:24);
12        Dosen01 dsn9 = new Dosen01(kd:"D009", name:"Icha", jk:false, age:23);
13        Dosen01 dsn10 = new Dosen01(kd:"D010", name:"Joko", jk:true, age:22);
14
15        dsn.tambah(dsn1);
16        dsn.tambah(dsn2);
17        dsn.tambah(dsn3);
18        dsn.tambah(dsn4);
19        dsn.tambah(dsn5);
20        dsn.tambah(dsn6);
21        dsn.tambah(dsn7);
22        dsn.tambah(dsn8);
23        dsn.tambah(dsn9);
24        dsn.tambah(dsn10);
25        System.out.println(x:"Data Dosen Sebelum sorting: ");
26        dsn.tampil();
27        System.out.println(x:"Data yang sudah terurut menggunakan SORTING ASC: ");
28        dsn.SortingASC();
29        dsn.tampil();
30        System.out.println(x:"Data yang sudah terurut menggunakan SORTING DSC: ");
31        dsn.SortingDSC();
32        dsn.tampil();
33        System.out.println(x:"Data yang sudah terurut menggunakan INSERTION SORT (ASC): ");
34        dsn.insertionSort();
35        dsn.tampil();
36        System.out.println(x:"=== Pencarian Data Dosen Berdasarkan Nama (Sequential Search) ===");
37        dsn.PencarianDataSequential1(nama:"Budi");
38
39        System.out.println(x:"=== Pencarian Data Dosen Berdasarkan Usia (Binary Search) ===");
40        dsn.PencarianDataBinary1(usia:30);
41    }
42 }
```

Output



NAMA : AFRIZAL RAFLI KUSUMA WARDANA
NIM : 244107020007
NO ABSEN : 01
KELAS : 1F
MATA KULIAH : Praktikum Algoritma dan Struktur Data

```
Data Dosen Sebelum sorting:
Kode Dosen : D001
Nama Dosen : Asep
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 28
-----
Kode Dosen : D002
Nama Dosen : Budi
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 25
-----
Kode Dosen : D003
Nama Dosen : Cici
Jenis Kelamin : Perempuan
Usia : 30
-----
Kode Dosen : D004
Nama Dosen : Dedi
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 27
-----
Kode Dosen : D005
Nama Dosen : Eka
Jenis Kelamin : Perempuan
Usia : 29
-----
Kode Dosen : D006
Nama Dosen : Feri
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 31
-----
Kode Dosen : D007
Nama Dosen : Gita
Jenis Kelamin : Perempuan
Usia : 26
-----
Kode Dosen : D008
Nama Dosen : Hadi
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 24
-----
Kode Dosen : D009
Nama Dosen : Icha
Jenis Kelamin : Perempuan
Usia : 23
-----
Kode Dosen : D010
Nama Dosen : Joko
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 22
-----
Data yang sudah terurut menggunakan SORTING ASC:
Kode Dosen : D010
Nama Dosen : Joko
Jenis Kelamin : Laki-Laki
```



NAMA : AFRIZAL RAFLI KUSUMA WARDANA
NIM : 244107020007
NO ABSEN : 01
KELAS : 1F
MATA KULIAH : Praktikum Algoritma dan Struktur Data

```
Usia : 22
-----
Kode Dosen : D009
Nama Dosen : Icha
Jenis Kelamin : Perempuan
Usia : 23
-----
Kode Dosen : D008
Nama Dosen : Hadi
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 24
-----
Kode Dosen : D002
Nama Dosen : Budi
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 25
-----
Kode Dosen : D007
Nama Dosen : Gita
Jenis Kelamin : Perempuan
Usia : 26
-----
Kode Dosen : D004
Nama Dosen : Dedi
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 27
-----
Kode Dosen : D001
Nama Dosen : Asep
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 28
-----
Kode Dosen : D005
Nama Dosen : Eka
Jenis Kelamin : Perempuan
Usia : 29
-----
Kode Dosen : D003
Nama Dosen : Cici
Jenis Kelamin : Perempuan
Usia : 30
-----
Kode Dosen : D006
Nama Dosen : Feri
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 31
-----
Data yang sudah terurut menggunakan SORTING DSC:
Kode Dosen : D006
Nama Dosen : Feri
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 31
-----
Kode Dosen : D003
Nama Dosen : Cici
Jenis Kelamin : Perempuan
Usia : 30
-----
Kode Dosen : D005
Nama Dosen : Eka
Jenis Kelamin : Perempuan
Usia : 29
-----
Kode Dosen : D001
Nama Dosen : Asep
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 28
-----
Kode Dosen : D004
Jenis Kelamin : Perempuan
Usia : 29
-----
Kode Dosen : D001
Nama Dosen : Asep
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 28
-----
Kode Dosen : D004
Nama Dosen : Dedi
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 27
-----
Kode Dosen : D007
Nama Dosen : Gita
Jenis Kelamin : Perempuan
Usia : 26
-----
Kode Dosen : D002
Nama Dosen : Budi
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 25
-----
Kode Dosen : D008
Nama Dosen : Hadi
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 24
-----
Kode Dosen : D009
Nama Dosen : Icha
Jenis Kelamin : Perempuan
Usia : 23
-----
Kode Dosen : D010
Nama Dosen : Joko
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 22
-----
Data yang sudah terurut menggunakan INSERTION SORT (ASC):
Kode Dosen : D006
Nama Dosen : Feri
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 31
-----
Kode Dosen : D003
Nama Dosen : Cici
Jenis Kelamin : Perempuan
Usia : 30
-----
Kode Dosen : D005
Nama Dosen : Eka
Jenis Kelamin : Perempuan
Usia : 29
-----
Kode Dosen : D001
Nama Dosen : Asep
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 28
-----
Kode Dosen : D004
```




NAMA : AFRIZAL RAFLI KUSUMA WARDANA
NIM : 244107020007
NO ABSEN : 01
KELAS : 1F
MATA KULIAH : Praktikum Algoritma dan Struktur Data

```
Nama Dosen : Dedi
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 27
-----
Kode Dosen : D007
Nama Dosen : Gita
Jenis Kelamin : Perempuan
Usia : 26
-----
Kode Dosen : D002
Nama Dosen : Budi
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 25
-----
Kode Dosen : D008
Nama Dosen : Hadi
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 24
-----
Kode Dosen : D009
Nama Dosen : Icha
Jenis Kelamin : Perempuan
Usia : 23
-----
Kode Dosen : D010
Nama Dosen : Joko
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 22
-----
=== Pencarian Data Dosen Berdasarkan Nama (Sequential Search) ===
Kode Dosen : D002
Nama Dosen : Budi
Jenis Kelamin : Laki-Laki
Usia : 25
=== Pencarian Data Dosen Berdasarkan Usia (Binary Search) ===
Dosen dengan usia 30 ditemukan:
Kode Dosen : D003
Nama Dosen : Cici
Jenis Kelamin : Perempuan
Usia : 30
```

Github:

<https://github.com/rizalrfli/Prk.ASD/tree/main/Praktikum05>