

ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA
QUIZ



Oleh:

WAHYU TRISNANTOADI PRAKOSO

NIM. 2341760153

SIB-1F / 29

D-IV SISTEM INFORMASI BISNIS
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI MALANG

TUGAS1

Satu program dengan struktur data bebas (bisa terdiri dari bbrp class java)

- Membuat class Mahasiswa

```
1 public class Mahasiswa_29 {  
2     String nim, nama, tglLahir;  
}
```

- Membuat konstruktor default didalam class mahasiswa

```
1 public Mahasiswa_29() {  
2  
3 }
```

- Membuat konstruktor berparameter yang memiliki tiga parameter (nim, nama, tglLahir)

```
1 public Mahasiswa_29(String nim, String nama, String tglLahir) {  
2     this.nim = nim;  
3     this.nama = nama;  
4     this.tglLahir = tglLahir;  
5 }
```

- Membuat tiga metode publik yang mengembalikan nilai atribut

```
1 public String getNim() {  
2     return nim;  
3 }  
4  
5 public String getNama() {  
6     return nama;  
7 }  
8  
9 public String getTglLahir() {  
10    return tglLahir;  
11 }
```

- Membuat class baru LinkedListNode

```
1 class LinkedListNode_29 {  
2     Mahasiswa_29 data;  
3     LinkedListNode_29 next;  
}
```

- Membuat konstruktor didalam class LinkedListNode

```

1 public LinkedListNode_29(Mahasiswa_29 data) {
2     this.data = data;
3     this.next = null;
4 }

```

- Membuat class baru LinkedListMahasiswa

```

1 public class LinkedListMahasiswa_29 {
2     private LinkedListNode_29 head;

```

- Tambahkan method 'tambahMahasiswa' didalam class LinkedListMahasiswa, Metode ini menambahkan objek Mahasiswa_29 baru ke dalam linked list.

```

1 public void tambahMahasiswa(Mahasiswa_29 mhs) {
2     LinkedListNode_29 newNode = new LinkedListNode_29(mhs);
3     if (head == null) {
4         head = newNode;
5     } else {
6         LinkedListNode_29 temp = head;
7         while (temp.next != null) {
8             temp = temp.next;
9         }
10        temp.next = newNode;
11    }
12 }

```

- Tambahkan method 'hapusMahasiswa' didalam class LinkedListMahasiswa, Metode ini menghapus node yang mengandung Mahasiswa_29 dengan nim tertentu.

```

1 public void hapusMahasiswa(String nim) {
2     if (head == null)
3         return;
4
5     if (head.data.getNim().equals(nim)) {
6         head = head.next;
7         return;
8     }
9
10    LinkedListNode_29 temp = head;
11    while (temp.next != null && !temp.next.data.getNim().equals(nim)) {
12        temp = temp.next;
13    }
14
15    if (temp.next != null) {
16        temp.next = temp.next.next;
17    }
18 }

```

- Tambahkan method 'cariMahasiswa' didalam class LinkedListMahasiswa, Metode ini mencari node yang mengandung Mahasiswa_29 dengan nim tertentu.

```

1 public Mahasiswa_29 cariMahasiswa(String nim) {
2     LinkedListNode_29 temp = head;
3     while (temp != null) {
4         if (temp.data.getNim().equals(nim)) {
5             return temp.data;
6         }
7         temp = temp.next;
8     }
9     return null;
10 }

```

- Tambahkan method 'cetakSemuaMahasiswa' didalam class LinkedListMahasiswa, Metode ini mencetak data semua mahasiswa yang ada di dalam linked list.

```

1 public void cetakSemuaMahasiswa() {
2     LinkedListNode_29 temp = head;
3     while (temp != null) {
4         System.out.println(temp.data);
5         temp = temp.next;
6     }
7 }

```

- Membuat class baru main untuk menjalankan program
- Menambahkan Mahasiswa Awal

```

1 list.tambahMahasiswa(new Mahasiswa_29("123", "Gegas", "01-01-2000"));
2 list.tambahMahasiswa(new Mahasiswa_29("124", "Fikar", "02-02-2001"));
3 list.tambahMahasiswa(new Mahasiswa_29("125", "Malik", "03-03-2002"));
4 list.tambahMahasiswa(new Mahasiswa_29("126", "Wahyu", "04-04-2003"));

```

- Membuat objek Scanner untuk membaca input dari pengguna, Menginisialisasi variabel pilihan dan menggunakan loop do-while untuk menampilkan menu berulang kali hingga pengguna memilih untuk keluar

```

1 Scanner scanner = new Scanner(System.in);
2 int pilihan;
3 do {
4     System.out.println("Menu:");
5     System.out.println("1. Tambah Mahasiswa");
6     System.out.println("2. Hapus Mahasiswa");
7     System.out.println("3. Cari Mahasiswa");
8     System.out.println("4. Cetak Semua Mahasiswa");
9     System.out.println("5. Keluar");
10    System.out.print("Pilih: ");
11    pilihan = scanner.nextInt();
12    scanner.nextLine();

```

```

1 switch (pilihan) {
2     case 1:
3         System.out.print("NIM: ");
4         String nim = scanner.nextLine();
5         System.out.print("Nama: ");
6         String nama = scanner.nextLine();
7         System.out.print("Tanggal Lahir: ");
8         String tgllahir = scanner.nextLine();
9         list.tambahMahasiswa(new Mahasiswa_29(nim, nama, tgllahir));
10        break;
11     case 2:
12         System.out.print("NIM yang akan dihapus: ");
13         nim = scanner.nextLine();
14         list.hapusMahasiswa(nim);
15        break;
16     case 3:
17         System.out.print("NIM yang dicari: ");
18         nim = scanner.nextLine();
19         Mahasiswa_29 mhs = list.cariMahasiswa(nim);
20         if (mhs != null) {
21             System.out.println("Mahasiswa ditemukan: " + mhs);
22         } else {
23             System.out.println("Mahasiswa tidak ditemukan.");
24         }
25        break;
26     case 4:
27         list.cetakSemuaMahasiswa();
28        break;
29     case 5:
30         System.out.println("Keluar...");
31        break;
32     default:
33         System.out.println("Pilihan tidak valid.");
34 }
35 while (pilihan != 5);
36 scanner.close();

```

- Hasil running

- Tambah mahasiswa

```
Menu:
1. Tambah Mahasiswa
2. Hapus Mahasiswa
3. Cari Mahasiswa
4. Cetak Semua Mahasiswa
5. Keluar
Pilih: 1
NIM: 127
Nama: Dika
Tanggal Lahir: 05-05-2004
```

- Cetak data mahasiswa

```
Menu:
1. Tambah Mahasiswa
2. Hapus Mahasiswa
3. Cari Mahasiswa
4. Cetak Semua Mahasiswa
5. Keluar
Pilih: 4
Mahasiswa{nim='123', nama='Gegas', tgllahir='01-01-2000'}
Mahasiswa{nim='124', nama='Fikar', tgllahir='02-02-2001'}
Mahasiswa{nim='125', nama='Malik', tgllahir='03-03-2002'}
Mahasiswa{nim='126', nama='Wahyu', tgllahir='04-04-2003'}
Mahasiswa{nim='127', nama='Dika', tgllahir='05-05-2004'}
```

- Mencari data mahasiswa

```
Menu:
1. Tambah Mahasiswa
2. Hapus Mahasiswa
3. Cari Mahasiswa
4. Cetak Semua Mahasiswa
5. Keluar
Pilih: 3
NIM yang dicari: 124
Mahasiswa ditemukan: Mahasiswa{nim='124', nama='Fikar', tgllahir='02-02-2001'}
```

- Menghapus data mahasiswa dan mencetaknya

```
Menu:
1. Tambah Mahasiswa
2. Hapus Mahasiswa
3. Cari Mahasiswa
4. Cetak Semua Mahasiswa
5. Keluar
Pilih: 2
NIM yang akan dihapus: 126
Menu:
1. Tambah Mahasiswa
2. Hapus Mahasiswa
3. Cari Mahasiswa
4. Cetak Semua Mahasiswa
5. Keluar
Pilih: 4
Mahasiswa{nim='123', nama='Gegas', tgllahir='01-01-2000'}
Mahasiswa{nim='124', nama='Fikar', tgllahir='02-02-2001'}
Mahasiswa{nim='125', nama='Malik', tgllahir='03-03-2002'}
Mahasiswa{nim='127', nama='Dika', tgllahir='05-05-2004'}
```

TUGAS2

Satu program mengimplementasikan Java Collection (bisa terdiri dari bbrp class java)

- Membuat class mahasiswa sama seperti pada Tugas1

```

1 package Tugas2;
2
3 public class Mahasiswa_29 {
4     String nim, nama, tgllahir;
5
6     public Mahasiswa_29() {
7
8     }
9
10    public Mahasiswa_29(String nim, String nama, String tgllahir) {
11        this.nim = nim;
12        this.nama = nama;
13        this.tgllahir = tgllahir;
14    }
15
16    public String getNim() {
17        return nim;
18    }
19
20    public String getNama() {
21        return nama;
22    }
23
24    public String getTgllahir() {
25        return tgllahir;
26    }
27
28    @Override
29    public String toString() {
30        return "Mahasiswa{" +
31            "nim=" + nim + '\'' +
32            ", nama=" + nama + '\'' +
33            ", tgllahir=" + tgllahir + '\'' +
34            '}';
35    }
36 }
37

```

- Membuat class baru ArrayListMahasiswa. Atribut listMahasiswa adalah sebuah ArrayList yang menyimpan objek-objek Mahasiswa_29.

```

1 public class ArrayListMahasiswa_29 {
2     private ArrayList<Mahasiswa_29> listMahasiswa;

```

- Konstruktor ini menginisialisasi atribut ListMahasiswa

```

1 public ArrayListMahasiswa_29() {
2     listMahasiswa = new ArrayList<>();
3 }

```

- Menambahkan method tambahMahasiswa

```

1 public void tambahMahasiswa(Mahasiswa_29 mhs) {
2     listMahasiswa.add(mhs);
3 }

```

- Menambahkan method hapusMahasiswa

```
1 public void hapusMahasiswa(String nim) {  
2     listMahasiswa.removeIf(mhs -> mhs.getNim().equals(nim));  
3 }
```

- Menambahkan method cariMahasiswa

```
1 public Mahasiswa_29 cariMahasiswa(String nim) {  
2     for (Mahasiswa_29 mhs : listMahasiswa) {  
3         if (mhs.getNim().equals(nim)) {  
4             return mhs;  
5         }  
6     }  
7     return null;  
8 }
```

- Menambahkan method cetakSemuaMahasiswa

```
1 public void cetakSemuaMahasiswa() {  
2     for (Mahasiswa_29 mhs : listMahasiswa) {  
3         System.out.println(mhs);  
4     }  
5 }
```

- Membuat class main

```

1 list.tambahMahasiswa(new Mahasiswa_29("123", "Gegas", "01-01-2000"));
2 list.tambahMahasiswa(new Mahasiswa_29("124", "Fikar", "02-02-2001"));
3 list.tambahMahasiswa(new Mahasiswa_29("125", "Malik", "03-03-2002"));
4 list.tambahMahasiswa(new Mahasiswa_29("126", "Wahyu", "04-04-2003"));
5
6 Scanner scanner = new Scanner(System.in);
7 int pilihan;
8 do {
9     System.out.println("Menu:");
10    System.out.println("1. Tambah Mahasiswa");
11    System.out.println("2. Hapus Mahasiswa");
12    System.out.println("3. Cari Mahasiswa");
13    System.out.println("4. Cetak Semua Mahasiswa");
14    System.out.println("5. Keluar");
15    System.out.print("Pilih: ");
16    pilihan = scanner.nextInt();
17    scanner.nextLine();
18
19    switch (pilihan) {
20        case 1:
21            System.out.print("NIM: ");
22            String nim = scanner.nextLine();
23            System.out.print("Nama: ");
24            String nama = scanner.nextLine();
25            System.out.print("Tanggal Lahir: ");
26            String tgllahir = scanner.nextLine();
27            list.tambahMahasiswa(new Mahasiswa_29(nim, nama, tgllahir));
28            break;
29        case 2:
30            System.out.print("NIM yang akan dihapus: ");
31            nim = scanner.nextLine();
32            list.hapusMahasiswa(nim);
33            break;
34        case 3:
35            System.out.print("NIM yang dicari: ");
36            nim = scanner.nextLine();
37            Mahasiswa_29 mhs = list.cariMahasiswa(nim);
38            if (mhs != null) {
39                System.out.println("Mahasiswa ditemukan: " + mhs);
40            } else {
41                System.out.println("Mahasiswa tidak ditemukan.");
42            }
43            break;
44        case 4:
45            list.cetakSemuaMahasiswa();
46            break;
47        case 5:
48            System.out.println("Keluar...");
49            break;
50        default:
51            System.out.println("Pilihan tidak valid.");
52    }
53 } while (pilihan != 5);

```

- Hasil running

- Tambah mahasiswa

```

Menu:
1. Tambah Mahasiswa
2. Hapus Mahasiswa
3. Cari Mahasiswa
4. Cetak Semua Mahasiswa
5. Keluar
Pilih: 1
NIM: 128
Nama: Bima
Tanggal Lahir: 06-06-2006

```

- Cetak data mahasiswa

```

Menu:
1. Tambah Mahasiswa
2. Hapus Mahasiswa
3. Cari Mahasiswa
4. Cetak Semua Mahasiswa
5. Keluar
Pilih: 4
Mahasiswa{nim='123', nama='Gegas', tgllahir='01-01-2000'}
Mahasiswa{nim='124', nama='Fikar', tgllahir='02-02-2001'}
Mahasiswa{nim='125', nama='Malik', tgllahir='03-03-2002'}
Mahasiswa{nim='126', nama='Wahyu', tgllahir='04-04-2003'}
Mahasiswa{nim='128', nama='Bima', tgllahir='06-06-2006'}

```

- Mencari data mahasiswa

```

Menu:
1. Tambah Mahasiswa
2. Hapus Mahasiswa
3. Cari Mahasiswa
4. Cetak Semua Mahasiswa
5. Keluar
Pilih: 3
NIM yang dicari: 128
Mahasiswa ditemukan: Mahasiswa{nim='128', nama='Bima', tgllahir='06-06-2006'}

```

- Menghapus data mahasiswa dan mencetaknya


```
Menu:
1. Tambah Mahasiswa
2. Hapus Mahasiswa
3. Cari Mahasiswa
4. Cetak Semua Mahasiswa
5. Keluar
Pilih: 2
NIM yang akan dihapus: 128
Menu:
1. Tambah Mahasiswa
2. Hapus Mahasiswa
3. Cari Mahasiswa
4. Cetak Semua Mahasiswa
5. Keluar
Pilih: 4
Mahasiswa{nim='123', nama='Gegas', tglLahir='01-01-2000'}
Mahasiswa{nim='124', nama='Fikar', tglLahir='02-02-2001'}
Mahasiswa{nim='125', nama='Malik', tglLahir='03-03-2002'}
Mahasiswa{nim='126', nama='Mahyu', tglLahir='04-04-2003'}
Menu:
1. Tambah Mahasiswa
2. Hapus Mahasiswa
3. Cari Mahasiswa
4. Cetak Semua Mahasiswa
5. Keluar
Pilih: 5
Keluar...
```