

**LAPORAN PRAKTIKUM
PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK
MODUL 3**



Oleh :

VICKY MAHYA MAFAZA

2311103115

S1SI-07-C

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS REKAYASA INDUSTRI
UNIVERSITAS TELKOM PURWOKERTO**

2024

A. Studi Kasus

Sistem Informasi Akademik Universitas

B. Deskripsi

Universitas ingin mengembangkan sistem informasi akademik yang memungkinkan pengelolaan data akademik mahasiswa, dosen, matakuliah, dan pengelolaan KRS (Kartu Rencana Studi) mahasiswa. Fitur utama dari sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Manajemen Mahasiswa: Setiap mahasiswa memiliki informasi dasar seperti nama, NIM, prodi, dan daftar KRS yang sudah diambil.
2. Manajemen Dosen: Setiap dosen memiliki nama, NIP, dan daftar matakuliah yang diajarkan.
3. Manajemen Matakuliah: Setiap matakuliah memiliki kode, nama, dan jumlah SKS.
4. Pengelolaan KRS (Kartu Rencana Studi): Mahasiswa dapat memilih dan menghapus matakuliah yang ingin mereka ambil setiap semester.

C. Guided

1. Buat project baru dengan LatihanP7**Nama**. Nama diganti dengan nama kalian, contoh : *LatihanP7SenaWijayanto*
2. Buatlah program struktur program dasar dengan kelas-kelas berikut:
 - **Person**: Kelas abstrak yang menjadi *superclass* bagi **Mahasiswa** dan **Dosen**.
 - **Mahasiswa**: Kelas turunan dari **Person** yang memiliki informasi KRS.
 - **Dosen**: Kelas turunan dari **Person** yang mengelola daftar matakuliah yang diajarkan.
 - **Matakuliah**: Kelas yang berisi informasi matakuliah, dengan metode **aturJadwal** yang di-overload.
 - **KRS**: Interface yang mengatur pengambilan dan penghapusan matakuliah oleh mahasiswa.

Kode

Person.java

```
/*  
  
 * Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Licenses/license-default.txt to change this  
 license  
  
 * Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Classes/Class.java to edit this template  
  
 */  
  
package latihanp7vickymahyama;faza;  
  
  
/**  
  
 *
```

```

* @author VICKY MAHYA MAFAZA
*/
abstract class Person {
    protected String nama;
    protected String id;

    public Person(String nama, String id) {
        this.nama = nama;
        this.id = id;
    }

    // Abstract Method (Implementasi khusus di subclass)
    public abstract void showInfo();
}

```

Penjelasan : Kodangan di atas mendefinisikan sebuah kelas abstrak bernama `Person` dalam paket `latihanp7vickymahyamafaza`. Kelas ini memiliki dua atribut, yaitu `nama` dan `id`, yang dilindungi dengan akses modifier `protected`, sehingga dapat diakses oleh subclass. Konstruktor `Person` digunakan untuk menginisialisasi nilai `nama` dan `id` saat objek dibuat. Selain itu, kelas ini juga memiliki metode abstrak `showInfo()`, yang harus diimplementasikan oleh subclass-nya. Metode abstrak ini memungkinkan setiap subclass untuk menyediakan detail spesifik tentang objek `Person` yang diwakilinya. Dengan demikian, kelas `Person` berfungsi sebagai kerangka dasar untuk objek-objek yang lebih spesifik dalam hierarki kelas.

MataKuliah.java

```

/*
 * Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Licenses/license-default.txt to change this
 license
 * Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Classes/Class.java to edit this template
 */
package latihanp7vickymahyamafaza;

```

```
/**
 *
 * @author VICKY MAHYA MAFAZA
 */
public class MataKuliah {
    private String kode;
    private String namaMatakuliah;
    private int sks;
    private String jadwalHari;
    private String jadwalJam;

    public MataKuliah(String kode, String namaMatakuliah, int sks) {
        this.kode = kode;
        this.namaMatakuliah = namaMatakuliah;
        this.sks = sks;
    }

    // Overloading: Metode aturJadwal dengan dua versi
    public void aturJadwal(String hari, String jam) {
        this.jadwalHari = hari;
        this.jadwalJam = jam;
    }

    public void aturJadwal(String hari) {
        this.jadwalHari = hari;
    }

    public void showInfo() {
```

```

        System.out.println("Kode MK: " + kode + ", Nama: " + namaMatakuliah + ", SKS: " + sks);
    }
}

```

Penjelasan : Kodingan di atas mendefinisikan kelas `MataKuliah` dalam paket `latihanp7vickymahyamafaza`. Kelas ini memiliki atribut privat yang mencakup `kode`, `namaMatakuliah`, `sks`, `jadwalHari`, dan `jadwalJam`. Konstruktor `MataKuliah` digunakan untuk menginisialisasi atribut `kode`, `namaMatakuliah`, dan `sks` saat objek dibuat. Kelas ini juga menerapkan metode overloading dengan dua versi dari metode `aturJadwal()`: satu untuk mengatur jadwal dengan hari dan jam, dan yang lainnya hanya untuk mengatur hari saja. Metode `showInfo()` digunakan untuk menampilkan informasi mengenai mata kuliah, termasuk kode, nama, dan jumlah SKS. Dengan desain ini, kelas `MataKuliah` memungkinkan pengelolaan informasi terkait mata kuliah secara terstruktur dan fleksibel.

KRS.java

```

/*
 * Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Licenses/license-default.txt to change this
 * license
 * Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Classes/Class.java to edit this template
 */
package latihanp7vickymahyamafaza;

/**
 *
 * @author VICKY MAHYA MAFAZA
 */
interface KRS {
    void tambahMatakuliah(MataKuliah mk);

    void hapusMatakuliah(MataKuliah mk);
}

```

Penjelasan : Kodangan di atas mendefinisikan sebuah antarmuka (interface) bernama `KRS` dalam paket `latihanp7vickymahyamafaza`. Antarmuka ini mendeklarasikan dua metode: `tambahMatakuliah(MataKuliah mk)` dan `hapusMatakuliah(MataKuliah mk)`.

Dosen.java

```
/*
 * Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Licenses/license-default.txt to change this
 license
 * Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Classes/Class.java to edit this template
 */
package latihanp7vickymahyamafaza;

import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

/**
 *
 * @author VICKY MAHYA MAFAZA
 */
class Dosen extends Person {
    private String nip;
    private List<MataKuliah> daftarMatakuliah = new ArrayList<>();

    public Dosen(String nama, String id, String nip) {
        super(nama, id);
        this.nip = nip;
    }

    // Overriding showInfo (Implementasi khusus untuk Dosen)
```

```

@Override

public void showInfo() {

    System.out.println("Nama Dosen: " + nama + ", NIP: " + nip);

}

// Tambah Matakuliah untuk Dosen

public void tambahMatakuliah(MataKuliah mk) {

    daftarMatakuliah.add(mk);

}

}

```

Penjelasan : Kodingan di atas mendefinisikan kelas `Dosen`, yang merupakan subclass dari kelas abstrak `Person`, dalam paket `latihanp7vickymahyamafaza`. Kelas ini memiliki atribut privat `nip` yang menyimpan nomor induk pegawai dosen, serta `daftarMatakuliah`, sebuah daftar (List) yang berisi objek-objek `MataKuliah` yang diampu oleh dosen. Konstruktor `Dosen` menginisialisasi nama, ID, dan NIP menggunakan konstruktor superclass. Metode `showInfo()` dioverride untuk memberikan implementasi spesifik yang menampilkan nama dosen dan NIP. Selain itu, kelas ini juga menyediakan metode `tambahMatakuliah(MataKuliah mk)` untuk menambahkan objek `MataKuliah` ke dalam daftar matakuliah yang diampu. Dengan desain ini, kelas `Dosen` mengelola informasi dan interaksi terkait dengan mata kuliah yang diajarkan oleh seorang dosen.

Mahasiswa.java

```

/*
 * Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Licenses/license-default.txt to change this
 license
 * Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Classes/Class.java to edit this template
 */

package latihanp7vickymahyamafaza;

import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

```

```
/**
 *
 * @author VICKY MAHYA MAFAZA
 */
class Mahasiswa extends Person implements KRS {
    private String nim;
    private String prodi;
    private List<MataKuliah> daftarKRS = new ArrayList<>();

    public Mahasiswa(String nama, String id, String nim, String prodi) {
        super(nama, id);
        this.nim = nim;
        this.prodi = prodi;
    }

    // Overriding showInfo (Implementasi khusus untuk Mahasiswa)
    @Override
    public void showInfo() {
        System.out.println("Nama Mahasiswa: " + nama + ", NIM: " + nim + ", Prodi: " + prodi);
    }

    // Implementasi metode interface untuk tambah dan hapus matakuliah
    @Override
    public void tambahMatakuliah(MataKuliah mk) {
        daftarKRS.add(mk);
    }

    @Override
```



```

    public void hapusMatakuliah(MataKuliah mk) {
        daftarKRS.remove(mk);
    }
}

```

Penjelasan : Kodingan di atas mendefinisikan kelas `Mahasiswa`, yang merupakan subclass dari kelas abstrak `Person` dan mengimplementasikan antarmuka `KRS`, dalam paket `latihanp7vickymahyamafaza`. Kelas ini memiliki atribut privat `nim` untuk nomor induk mahasiswa, `prodi` untuk program studi, dan `daftarKRS`, sebuah daftar (List) yang menyimpan objek-objek `MataKuliah` yang diambil oleh mahasiswa. Konstruktor `Mahasiswa` digunakan untuk menginisialisasi nama, ID, NIM, dan prodi dengan memanggil konstruktor superclass. Metode `showInfo()` dioverride untuk menampilkan informasi spesifik mengenai mahasiswa, termasuk nama, NIM, dan program studi. Selain itu, kelas ini juga mengimplementasikan metode dari antarmuka `KRS`, yaitu `tambahMatakuliah(MataKuliah mk)` untuk menambahkan mata kuliah ke dalam daftar KRS dan `hapusMatakuliah(MataKuliah mk)` untuk menghapus mata kuliah dari daftar tersebut. Dengan struktur ini, kelas `Mahasiswa` mampu mengelola dan menampilkan informasi serta matakuliah yang diambil.

Main.java

```

/*
 * Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Licenses/license-default.txt to change this
 license
 * Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Classes/Main.java to edit this template
 */
package latihanp7vickymahyamafaza;

/**
 *
 * @author VICKY MAHYA MAFAZA
 */
public class LatihanP7VICKYMAHYAMAFAZA {

    /**

```

```

* @param args the command line arguments
*/

public static void main(String[] args) {
    // Membuat Objek Mahasiswa dan Dosen

    Mahasiswa mhs = new Mahasiswa("Vikcy Mahya Mafaza", "123", "2311103115", "Sistem
Informasi");

    Dosen dosen = new Dosen("Sena Wijayanto", "456", "D001");


    // Membuat Objek Matakuliah

    MataKuliah mk1 = new MataKuliah("SI101", "PBO", 3);
    MataKuliah mk2 = new MataKuliah("SI102", "Basis Data", 3);


    // Mengatur Jadwal Matakuliah (Overloading)

    mk1.aturJadwal("Senin", "08:00");
    mk2.aturJadwal("Selasa");


    // Menambahkan Matakuliah ke KRS Mahasiswa

    mhs.tambahMatakuliah(mk1);
    mhs.tambahMatakuliah(mk2);


    // Menampilkan Informasi

    mhs.showInfo(); // Menampilkan informasi Mahasiswa (Polimorfisme)
    dosen.showInfo(); // Menampilkan informasi Dosen (Polimorfisme)
    mk1.showInfo(); // Informasi Matakuliah 1
    mk2.showInfo(); // Informasi Matakuliah 2
}
}

```

Penjelasan: Kodingan di atas adalah kelas utama bernama `LatihanP7VICKYMAHYAMAFAZA` dalam paket `latihanp7vickymahyamafaza`. Di dalam

metode `main`, beberapa objek dibuat untuk mendemonstrasikan penggunaan kelas-kelas sebelumnya. Pertama, objek `Mahasiswa` dan `Dosen` dibuat dengan memberikan nama, ID, NIM, dan program studi. Selanjutnya, dua objek `MataKuliah` diinisialisasi, yaitu `mk1` dan `mk2`, dengan kode, nama mata kuliah, dan jumlah SKS. Jadwal untuk masing-masing mata kuliah diatur menggunakan metode `aturJadwal()`, yang menunjukkan fitur overloading. Kemudian, mata kuliah ditambahkan ke daftar KRS mahasiswa menggunakan metode `tambahMatakuliah()`. Terakhir, informasi mengenai mahasiswa, dosen, dan mata kuliah ditampilkan melalui pemanggilan metode `showInfo()`, yang menunjukkan konsep polimorfisme, di mana objek dari subclass memanggil metode yang diimplementasikan di masing-masing kelas. Dengan struktur ini, program menciptakan interaksi yang jelas antara mahasiswa, dosen, dan mata kuliah yang diambil.

Output

```
run:
Nama Mahasiswa: Vikcy Mahya Mafaza, NIM: 2311103115, Prodi: Sistem Informasi
Nama Dosen: Sena Wijayanto, NIP: D001
Kode MK: SI101, Nama: PBO, SKS: 3
Kode MK: SI102, Nama: Basis Data, SKS: 3
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

D. Unguided

Kembangkan Sistem Informasi Akademik dengan menambahkan fitur berikut:

1. Menampilkan Daftar Mata Kuliah yang Diambil oleh Mahasiswa. Tambahkan metode `showKRS()` dalam kelas Mahasiswa yang menampilkan seluruh mata kuliah yang ada dalam daftar KRS mahasiswa tersebut

Mahasiswa.java

```
/*
 * Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Licenses/license-default.txt to
 * change this license
 * Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Classes/Class.java to edit this
 * template
 */
package latihanp7vickymahyamafaza;

import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

/**
```

```

*
* @author VICKY MAHYA MAFAZA
*/
class Mahasiswa extends Person implements KRS {
    private String nim;
    private String prodi;
    private List<MataKuliah> daftarKRS = new ArrayList<>();

    public Mahasiswa(String nama, String id, String nim, String prodi) {
        super(nama, id);
        this.nim = nim;
        this.prodi = prodi;
    }

    // Overriding showInfo (Implementasi khusus untuk Mahasiswa)
    @Override
    public void showInfo() {
        System.out.println("Nama Mahasiswa: " + nama + ", NIM: " + nim + ", Prodi: " +
prodi);
    }

    // Implementasi metode interface untuk tambah dan hapus matakuliah
    @Override
    public void tambahMatakuliah(MataKuliah mk) {
        daftarKRS.add(mk);
    }

    @Override
    public void hapusMatakuliah(MataKuliah mk) {
        daftarKRS.remove(mk);
    }

    public void showKRS() {
        System.out.println("Daftar KRS Mahasiswa : ");
        if (daftarKRS.isEmpty()) {
            System.out.println("Tidak ada mata kuliah yang diambil");
        } else {
            for (MataKuliah mk : daftarKRS) {
                mk.showInfo();
            }
        }
    }
}

```

Penjelasan : Kodongan di atas memperluas kelas `Mahasiswa` dengan menambahkan metode baru bernama `showKRS()`. Metode ini digunakan untuk menampilkan daftar KRS (Kartu Rencana Studi) mahasiswa. Dalam `showKRS()`, pertama-tama ditampilkan pesan yang menunjukkan bahwa daftar KRS akan ditampilkan. Jika daftar `daftarKRS` kosong, maka program akan menampilkan pesan bahwa tidak ada mata kuliah yang diambil. Jika ada mata kuliah dalam daftar, metode ini akan melakukan iterasi melalui setiap objek `MataKuliah` dan memanggil metode `showInfo()` untuk menampilkan informasi masing-masing mata kuliah.

Main.java

```
/*
 * Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Licenses/license-default.txt to
change this license
 * Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Classes/Main.java to edit this
template
 */
package latihanp7vickymahyamafaza;

/**
 *
 * @author VICKY MAHYA MAFAZA
 */
public class LatihanP7VICKYMAHYAMAFAZA {

    /**
     * @param args the command line arguments
     */
    public static void main(String[] args) {
        // Membuat Objek Mahasiswa dan Dosen
        Mahasiswa mhs = new Mahasiswa("Vikcy Mahya Mafaza", "123", "2311103115",
"Sistem Informasi");
        Dosen dosen = new Dosen("Sena Wijayanto", "456", "D001");

        // Membuat Objek Matakuliah
        MataKuliah mk1 = new MataKuliah("SI101", "PBO", 3);
        MataKuliah mk2 = new MataKuliah("SI102", "Basis Data", 3);

        // Mengatur Jadwal Matakuliah (Overloading)
        mk1.aturJadwal("Senin", "08:00");
        mk2.aturJadwal("Selasa");

        // Menambahkan Matakuliah ke KRS Mahasiswa
        mhs.tambahMatakuliah(mk1);
    }
}
```

```

        mhs.tambahMatakuliah(mk2);

        // Menampilkan Informasi
        mhs.showInfo(); // Menampilkan informasi Mahasiswa (Polimorfisme)
        dosen.showInfo(); // Menampilkan informasi Dosen (Polimorfisme)
        mhs.showKRS(); // Menampilkan daftar mata kuliah
    }
}

```

Penjelasan : Kodingan diatas menampilkan daftar mata kuliah yang diambil mahasiswa dengan memanggil metode showKRS(). Dengan struktur ini, program secara efektif mendemonstrasikan interaksi antara mahasiswa, dosen, dan mata kuliah dalam sistem akademik.

Output

```

run:
Nama Mahasiswa: Vikcy Mahya Mafaza, NIM: 2311103115, Prodi: Sistem Informasi
Nama Dosen: Sena Wijayanto, NIP: D001
Daftar KRS Mahasiswa :
Kode MK: SI101, Nama: PBO, SKS: 3
Kode MK: SI102, Nama: Basis Data, SKS: 3
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)

```

2. Menghitung Total SKS yang Diambil oleh Mahasiswa. Tambahkan metode hitungTotalSKS() dalam kelas Mahasiswa untuk menghitung total SKS dari seluruh mata kuliah yang telah diambil

Mahasiswa.java

```

/*
 * Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Licenses/license-default.txt to
change this license
 * Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Classes/Class.java to edit this
template
 */
package latihanp7vickymahyamafaza;

import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

/**
 *
 * @author VICKY MAHYA MAFAZA
 */

```

```

class Mahasiswa extends Person implements KRS {
    private String nim;
    private String prodi;
    private List<MataKuliah> daftarKRS = new ArrayList<>();

    public Mahasiswa(String nama, String id, String nim, String prodi) {
        super(nama, id);
        this.nim = nim;
        this.prodi = prodi;
    }

    // Overriding showInfo (Implementasi khusus untuk Mahasiswa)
    @Override
    public void showInfo() {
        System.out.println("Nama Mahasiswa: " + nama + ", NIM: " + nim + ", Prodi: " +
prodi);
    }

    // Implementasi metode interface untuk tambah dan hapus matakuliah
    @Override
    public void tambahMatakuliah(MataKuliah mk) {
        daftarKRS.add(mk);
    }

    @Override
    public void hapusMatakuliah(MataKuliah mk) {
        daftarKRS.remove(mk);
    }

    public int hitungTotalSKS() {
        int totalSks = 0;
        for (MataKuliah mk : daftarKRS) {
            totalSks += mk.getSks();
        }
        return totalSks;
    }

    public void showKRS() {
        System.out.println("Daftar KRS Mahasiswa");
        if (daftarKRS.isEmpty()) {
            System.out.println("Tidak ada mata kuliah yang diambil.");
        } else {
            for (MataKuliah mk : daftarKRS) {

```

```

        mk.showInfo();
    }
    System.out.println("Total SKS: " + hitungTotalSKS());
}
}
}

```

Penjelasan : Kodangan diatas terdapat metode baru bernama `hitungTotalSKS()`, yang menghitung total SKS dari mata kuliah yang diambil. Metode ini menjelajahi daftar `daftarKRS` dan menjumlahkan SKS dari setiap objek `MataKuliah` menggunakan metode `getSks()`, yang harus ada dalam kelas `MataKuliah`. Metode `showKRS()` menampilkan daftar mata kuliah yang diambil dan juga mencetak total SKS menggunakan metode `hitungTotalSKS()`.

MataKuliah.java

```

/*
 * Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Licenses/license-default.txt to
change this license
 * Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Classes/Class.java to edit this
template
 */
package latihanp7vickymahyamafaza;

/**
 *
 * @author VICKY MAHYA MAFAZA
 */
public class MataKuliah {
    private String kode;
    private String namaMatakuliah;
    private int sks;
    private String jadwalHari;
    private String jadwalJam;

    public MataKuliah(String kode, String namaMatakuliah, int sks) {
        this.kode = kode;
        this.namaMatakuliah = namaMatakuliah;
        this.sks = sks;
    }

    // Overloading: Metode aturJadwal dengan dua versi
    public void aturJadwal(String hari, String jam) {
        this.jadwalHari = hari;
    }
}

```



```
        this.jadwalJam = jam;
    }

    public void aturJadwal(String hari) {
        this.jadwalHari = hari;
    }

    public void showInfo() {
        System.out.println("Kode MK: " + kode + ", Nama: " + namaMatakuliah + ", SKS: "
+ sks);
    }

    public int getSks() {
        return sks;
    }
}
```

Penjelasan : Kodingan diatas terdapat metode baru yakni getSks() yang mengembalikan jumlah SKS dari mata kuliah tersebut.

Output

```
run:
Nama Mahasiswa: Vikcy Mahya Mafaza, NIM: 2311103115, Prodi: Sistem Informasi
Nama Dosen: Sena Wijayanto, NIP: D001
Daftar KRS Mahasiswa
Kode MK: SI101, Nama: PBO, SKS: 3
Kode MK: SI102, Nama: Basis Data, SKS: 3
Total SKS: 6
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

