

LAPORAN PRAKTIKUM
PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK
MODUL III
LATIHAN KONSEP PBO



Oleh :

Marsya Valeria

2311103105

S1SI-07-C

PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS REKAYASA INDUSTRI
UNIVERSITAS TELKOM PURWOKERTO
2024

LATIHAN KONSEP PBO

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

```
package latihanp7marsya;

/**
 *
 * @author Marsya Valeria
 * 2311103105
 * 07c
 */
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();
}
```

MataKuliah.java

```
package latihanp7marsya;

/**
 *
 * @author Marsya Valeria
 * 2311103105
 * 07c
 */
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);
    }
}
```

KRS.java

```
package latihanp7marsya;

/**
 *
 * @author Marsya Valeria
 * 2311103105
 * 07c
 */
interface KRS {

    void tambahMatakuliah(MataKuliah mk);

    void hapusMatakuliah(MataKuliah mk);

}
```

Dosen.java

```
package latihanp7marsya;

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

/**
 *
 * @author Marsya Valeria
 * 2311103105
 * 07c
 */
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);
}
}
```

Mahasiswa.java

```
package latihanp7marsya;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

/**
 *
 * @author Marsya Valeria
 * 2311103105
 * 07c
 */
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
public void tambahMatakuliah(MataKuliah mk) {
    daftarKRS.add(mk);
}

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

Main.java

```
package latihanp7marsya;

/**
 *
 * @author Marsya Valeria
 * 2311103105
 * 07c
 */
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        // Membuat Objek Mahasiswa dan Dosen
        Mahasiswa mhs = new Mahasiswa("Marsya Valeria", "123", "2311103105", "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
    }
}
```

```
}
```

Hasil Run :

```

utput - contoInterface (run) ×
run:
Nama Mahasiswa: Marsya Valeria, NIM: 2311103105, 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)

```

Penjelasan :

Kode program di atas adalah kode program bahasa java yang digunakan untuk mengelola data akademik di universitas. Pada program ini terdapat kelas person, mahasiswa, krs, dosen dan mata kuliah. Program ini memungkinkan mahasiswa untuk memilih mata kuliah yang ingin di ambil dalam krs. Pada kelas Main, program menambahkan mata kuliah ke dalam KRS mahasiswa, mengatur jadwal kuliah, dan menampilkan informasi dosen, mahasiswa, serta mata kuliah yang terdaftar.

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.

Kode :

Person.java

```

package latihanp7marsya;

/**
 *
 * @author Marsya Valeria
 * 2311103105
 * 07c
 */
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();
}
```

MataKuliah.java

```
package latihanp7marsya;

/**
 *
 * @author Marsya Valeria
 * 2311103105
 * 07c
 */
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);
    }
}
```



```
}
```

KRS.java

```
package latihanp7marsya;

/**
 *
 * @author Marsya Valeria
 * 2311103105
 * 07c
 */
interface KRS {

    void tambahMatakuliah(MataKuliah mk);

    void hapusMatakuliah(MataKuliah mk);

}
```

Dosen.java

```
package latihanp7marsya;

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

/**
 *
 * @author Marsya Valeria
 * 2311103105
 * 07c
 */
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);
}
}
```

Mahasiswa.java

```
package latihanp7marsya;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

/**
 *
 * @author Marsya Valeria
 * 2311103105
 * 07c
 */

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
    public void tambahMatakuliah(MataKuliah mk) {
        daftarKRS.add(mk);
    }

    public void hapusMatakuliah(MataKuliah mk) {
```

```
        daftarKRS.remove(mk);
    }

    //Menampilkan daftar KRS Mahasiswa
    public void showKRS(){
        System.out.println("Daftar KRS Mahasiswa " + nama + ":");
        for (MataKuliah mk : daftarKRS){
            mk.showInfo();
        }
    }
}
```

Main.java

```
package latihanp7marsya;

/**
 *
 * @author Marsya Valeria
 * 2311103105
 * 07c
 */
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        // Membuat Objek Mahasiswa dan Dosen
        Mahasiswa mhs = new Mahasiswa("Marsya Valeria", "123", "2311103105", "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);

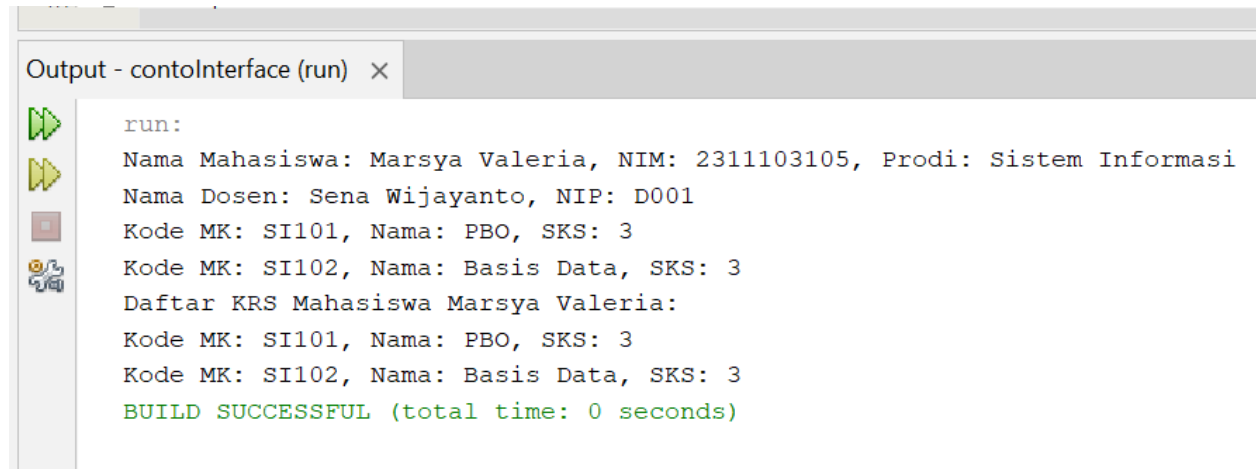
        // Mengatur Jadwal Matakuliah (Overloading)
        mk1.aturJadwal("Senin", "08:00");
        mk2.aturJadwal("Selasa");

        // 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
    }
}
```

```
// Menampilkan Daftar KRS Mahasiswa
mhs.showKRS();
}
}
```

Hasil Run :



```
run:
Nama Mahasiswa: Marsya Valeria, NIM: 2311103105, Prodi: Sistem Informasi
Nama Dosen: Sena Wijayanto, NIP: D001
Kode MK: SI101, Nama: PBO, SKS: 3
Kode MK: SI102, Nama: Basis Data, SKS: 3
Daftar KRS Mahasiswa Marsya Valeria:
Kode MK: SI101, Nama: PBO, SKS: 3
Kode MK: SI102, Nama: Basis Data, SKS: 3
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

Penjelasan :

Kode program di atas adalah kode program bahasa java yang telah di kembangkan dengan menambahkan metode **showKRS()**, dalam kelas **Mahasiswa** yang digunakan untuk menampilkan seluruh mata kuliah yang ada dalam daftar KRS mahasiswa tersebut. Dalam kelas mahasiswa metode showKRS() menggunakan looping yaitu perulangan for untuk menampilkan mata kuliah yang sudah diambil mahasiswa.

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.

Kode :

Person.java

```
package latihanp7marsya;

/**
 *
 * @author Marsya Valeria
 * 2311103105
 * 07c
 */
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();
}
```

MataKuliah.java

```
package latihanp7marsya;

/**
 *
 * @author Marsya Valeria
 * 2311103105
 * 07c
 */
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);
    }
}
```

```
}  
}
```

KRS.java

```
package latihanp7marsya;  
  
/**  
 *  
 * @author Marsya Valeria  
 * 2311103105  
 * 07c  
 */  
interface KRS {  
  
    void tambahMatakuliah(MataKuliah mk);  
  
    void hapusMatakuliah(MataKuliah mk);  
  
}
```

Dosen.java

```
package latihanp7marsya;  
  
import java.util.ArrayList;  
import java.util.List;  
  
/**  
 *  
 * @author Marsya Valeria  
 * 2311103105  
 * 07c  
 */  
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);
    }
}
```

Mahasiswa.java

```
package latihanp7marsya;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

/**
 *
 * @author Marsya Valeria
 * 2311103105
 * 07c
 */

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
    public void tambahMatakuliah(MataKuliah mk) {
        daftarKRS.add(mk);
    }
}
```

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

//Menampilkan daftar KRS Mahasiswa
public void showKRS(){
    System.out.println("Daftar KRS Mahasiswa " + nama + ":");
    for (MataKuliah mk : daftarKRS){
        mk.showInfo();
    }
}

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

Main.java

```
package latihanp7marsya;

/**
 *
 * @author Marsya Valeria
 * 2311103105
 * 07c
 */
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        // Membuat Objek Mahasiswa dan Dosen
        Mahasiswa mhs = new Mahasiswa("Marsya Valeria", "123", "2311103105", "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.atuJadwal("Senin", "08:00");
        mk2.atuJadwal("Selasa");
    }
}
```



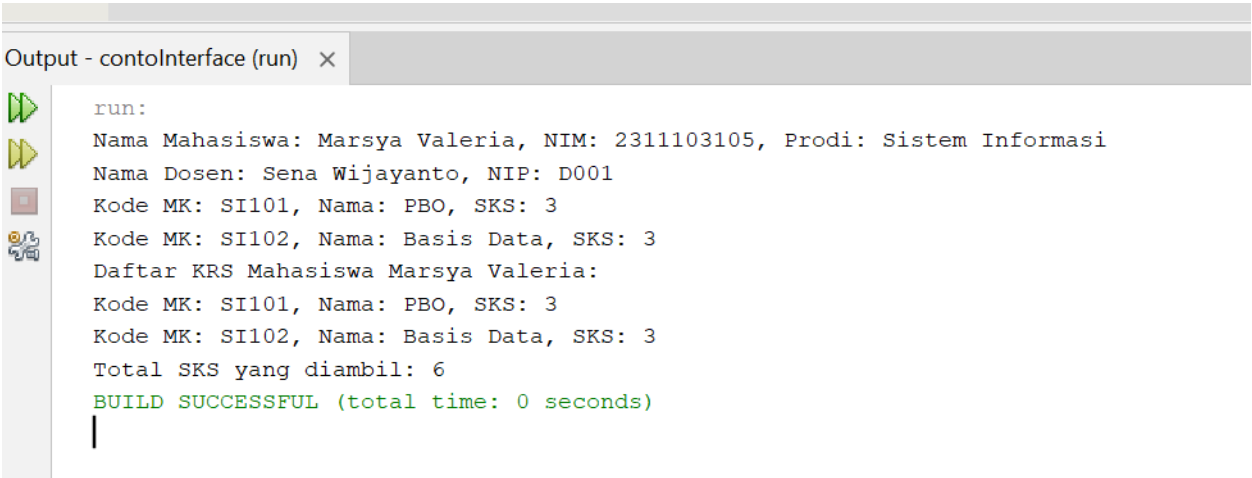
```
// Menambahkan Matakuliah ke KRS Mahasiswa
mhs.tambahMatakuliah(mk1);
mhs.tambahMatakuliah(mk2);

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

// Menampilkan Daftar KRS Mahasiswa
mhs.showKRS();

// Menghitung total sks
int totalSKS = mhs.hitungTotalSKS();
System.out.println("Total SKS yang diambil: " + totalSKS);
}
}
```

Hasil Run :



Penjelasan :

Kode program di atas adalah kode program bahasa java yang telah di kembangkan dengan menambahkan metode **hitungTotalSKS()** dalam kelas **Mahasiswa** untuk menghitung total SKS dari seluruh mata kuliah yang telah diambil. Metode ini menggunakan **getSks()** dari kelas **MataKuliah** untuk mengambil nilai sks setiap mata kuliah lalu menjumlahkannya. Karena atribut **sks** bersifat **private**, maka perlu menggunakan getter **getSks()** agar bisa diakses. Pada kelas **Main**, objek **Mahasiswa**, **Dosen**, dan **MataKuliah** dibuat.