

**LAPORAN PRAKTIKUM**  
**PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK**  
**MODUL 3**  
**LATIHAN KONSEP PBO**



Oleh :

Nama : Tegar Ferdian Firmansyah

NIM : 2311103123

Kelas : S1SI07C

**PROGRAM STUDI S1 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 Program:

Person.java

```
package latihanp7tegarferdian;

/**
 *
 * @author Tegar Ferdian (2311103123)
 */
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 latihanp7tegarferdian;

/**
 *
 * @author Tegar Ferdian (2311103123)
 */
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 latihanp7tegarferdian;
```

```
/**
 *
```

```
* @author Tegar Ferdian (2311103123)
*/
interface KRS {
    void tambahMatakuliah(MataKuliah mk);
    void hapusMatakuliah(MataKuliah mk);
}
```

## Dosen.java

```
package latihanp7tegarferdian;

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

/**
 *
 * @author Tegar Ferdian (2311103123)
 */
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 latihanp7tegarferdian;

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

/**
 *
 * @author Tegar Ferdian (2311103123)
 */
```

```

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);
    }
}

```

## Main.java

```

package latihanp7tegarferdian;

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

/**
 *
 * @author Tegar Ferdian (2311103123)
 */
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)

```

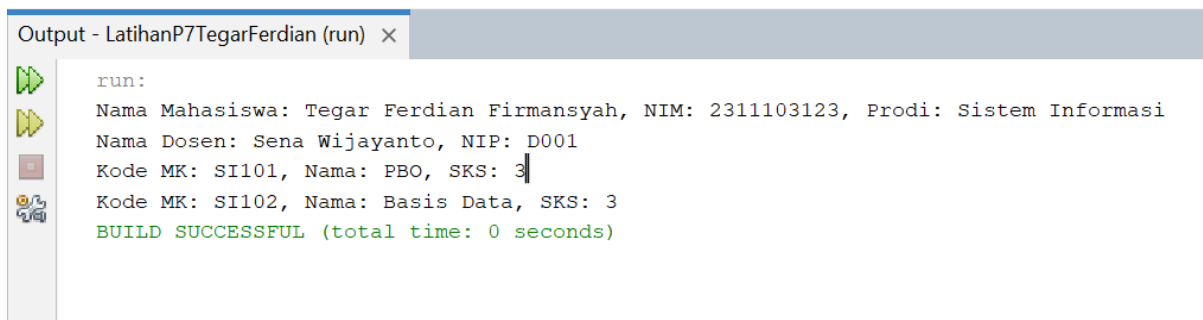
```

@Override
public void showInfo() {
    System.out.println("Nama Dosen: " + nama + ", NIP: " + nip);
}

// Tambah Matakuliah untuk Dosen
public void tambahMatakuliah(MataKuliah mk) {
    daftarMatakuliah.add(mk);
}
}

```

Hasil Running:



```

Output - LatihanP7TegarFerdian (run) x
run:
Nama Mahasiswa: Tegar Ferdian Firmansyah, NIM: 2311103123, 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:

Program di atas adalah implementasi sistem informasi akademik sederhana yang dibangun dengan konsep pemrograman berorientasi objek di Java. Terdapat kelas abstrak **Person** sebagai superclass untuk kelas **Mahasiswa** dan **Dosen**, yang masing-masing menyimpan data pribadi seperti nama dan ID. Kelas **Mahasiswa** mengimplementasikan interface **KRS** untuk memungkinkan mahasiswa menambah atau menghapus mata kuliah yang diambil.

Sedangkan kelas **Dosen** mengelola daftar mata kuliah yang diajarkan. Kelas **MataKuliah** merepresentasikan data mata kuliah seperti kode, nama, dan jumlah SKS, serta menyediakan metode **aturJadwal()** yang di-overload untuk mengatur jadwal mata kuliah. Kelas **Main** digunakan untuk membuat objek dari kelas-kelas tersebut dan menampilkan informasi lengkap mahasiswa, dosen, dan mata kuliah yang sudah diambil.

## 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.
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 Program:**

**Matakuliah.Java**

```
package latihanp7tegarferdian;
```

```

/**
 *
 * @author Tegar Ferdian (2311103123)
 */
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;
    }
    //Getter untuk sks
    public int getSKS(){
        return 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);
    }
}

```

### **Mahasiswa.java**

```

package latihanp7tegarferdian;

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

/**
 *
 * @author Tegar Ferdian (2311103123)
 */
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 mata kuliah yang diambil oleh " + nama + ":");
    for (MataKuliah mk : daftarKRS){
        mk.showInfo();
    }
}

//menghitung total sks
public int hitungSKS(){
    int totalSKS = 0;
    for (MataKuliah mk : daftarKRS){
        totalSKS += mk.getSKS();
    }
    return totalSKS;
}
}

```

## KRS.java

```

package latihanp7tegarferdian;

/**
 *
 * @author Tegar Ferdian (2311103123)
 */

```



```
*/  
interface KRS {  
    void tambahMatakuliah(MataKuliah mk);  
    void hapusMatakuliah(MataKuliah mk);  
}
```

### Person.java

```
package latihanp7tegarferdian;  
  
/**  
 *  
 * @author Tegar Ferdian (2311103123)  
 */  
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();  
}
```

### Dosen.java

```
package latihanp7tegarferdian;  
  
import java.util.ArrayList;  
import java.util.List;  
  
/**  
 *  
 * @author Tegar Ferdian (2311103123)  
 */  
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);
}
}

```

### Main.java

```

package latihanp7tegarferdian;

/**
 *
 * @author Tegar Ferdian (2311103123)
 */

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        // Membuat Objek Mahasiswa dan Dosen
        Mahasiswa mhs = new Mahasiswa("Tegar Ferdian Firmansyah", "123",
"2311103123", "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);

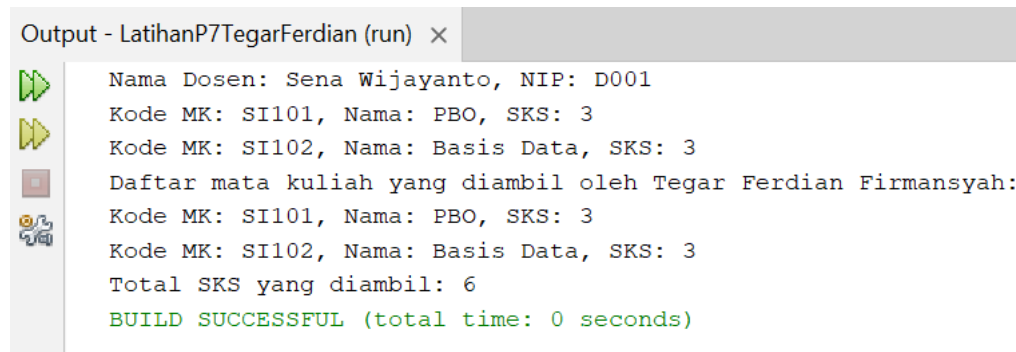
        // Menampilkan Informasi
        mhs.showInfo(); // Menampilkan informasi Mahasiswa (Polimorfisme)
        dosen.showInfo(); // Menampilkan informasi Dosen (Polimorfisme)
        mk1.showInfo(); // Informasi MataKuliah 1
        mk2.showInfo(); // Informasi MataKuliah 2

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

```

```
// Menghitung dan menampilkan total SKS
System.out.println("Total SKS yang diambil: " + mhs.hitungSKS());
}
}
```

Hasil Running:



Output - LatihanP7TegarFerdian (run) ×

```
Nama Dosen: Sena Wijayanto, NIP: D001
Kode MK: SI101, Nama: PBO, SKS: 3
Kode MK: SI102, Nama: Basis Data, SKS: 3
Daftar mata kuliah yang diambil oleh Tegar Ferdian Firmansyah:
Kode MK: SI101, Nama: PBO, SKS: 3
Kode MK: SI102, Nama: Basis Data, SKS: 3
Total SKS yang diambil: 6
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

Penjelasan:

Program yang saya telah ubah merupakan pengembangan dari sistem informasi akademik yang sudah ada dengan menambahkan fitur baru untuk menampilkan daftar mata kuliah yang diambil oleh mahasiswa dan menghitung total SKS yang diambil. Dalam kode program, kelas Mahasiswa kini memiliki dua metode baru: `showKRS()` dan `hitungSKS()`. Metode `showKRS()` akan menampilkan seluruh mata kuliah yang ada dalam daftar KRS mahasiswa, dengan memanggil metode `showInfo()` pada setiap objek mata kuliah yang terdaftar. Sementara itu, metode `hitungSKS()` menghitung total SKS dari seluruh mata kuliah yang telah diambil oleh mahasiswa dengan menjumlahkan nilai SKS dari setiap mata kuliah yang ada dalam daftar KRS.

Dalam metode `main()`, objek dari kelas Mahasiswa dan Dosen diciptakan bersama dengan beberapa objek MataKuliah. Setelah mengatur jadwal untuk setiap mata kuliah, mahasiswa dapat menambah mata kuliah ke dalam KRS mereka. Program kemudian menampilkan informasi lengkap mengenai mahasiswa, dosen, dan mata kuliah yang telah diambil, serta daftar KRS mahasiswa dan total SKS yang diambil. Hasilnya adalah informasi yang komprehensif tentang mata kuliah yang diambil oleh mahasiswa serta total SKS