

LAPORAN PRAKTIKUM
PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK
MODUL III
“LATIHAN KONSEP PBO”



Oleh :
Shahifah Sajadiyah
2311103116
S1SI 07 C

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 LatihanP7Nama. 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.

Jawaban :

a. Kode

- **Person.java**

```
package latihan7shahifah;  
  
/**  
 *  
 * @author Shahifah Sajadiyah  
 * 2311103116  
 * S1SI 07 C
```

```

*/
//kelas abstrak yaitu gambaran umum
abstract class Person {
    protected String nama;
    protected String id;

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

```

- **MataKuliah.java**

```

package latihan7shahifah;

/**
 *
 * @author Shahifah Sajadiyah
 * 2311103116
 * S1SI07C
 */
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;
    }

    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 latihan7shahifah;

/**
 *
 * @author Shahifah Sajadiyah
 * 2311103116
 * S1SI07C
 */
interface KRS {
    void tambahMatakuliah(MataKuliah mk);
    void hapusMatakuliah(MataKuliah mk);
}
```

- **Dosen.java**

```
package latihan7shahifah;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

/**
 *
 * @author Shahifah Sajadiyah
 * 2311103116
 * S1SI07C
 */
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;
    }
    @Override
    public void showInfo(){
        System.out.println("Nama Dosen:" + nama+ ", NIP: " + nip);
    }
    public void tambahMataKuliah (MataKuliah mk) {
        daftarMataKuliah.add(mk);
    }
}
```

- **Mahasiswa.java**

```
package latihan7shahifah;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;
```

```

/**
 *
 * @author Shahifah Sajadiyah
 * 2311103116
 * S1SI07C
 */
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;
    }

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

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

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

```

- **Main.java**

```

package latihan7shahifah;

/**
 *
 * @author Shahifah Sajadiyah
 * 2311103116
 * S1SI07C
 */
public class Main {

    public static void main(String[] args) {

```

```

    Mahasiswa mhs = new Mahasiswa("Shahifah Sajadiyah", "163",
    "2311103116", "Sistem Informasi");
    Dosen dosen = new Dosen("Sena Wijayanto", "456", "D001");

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

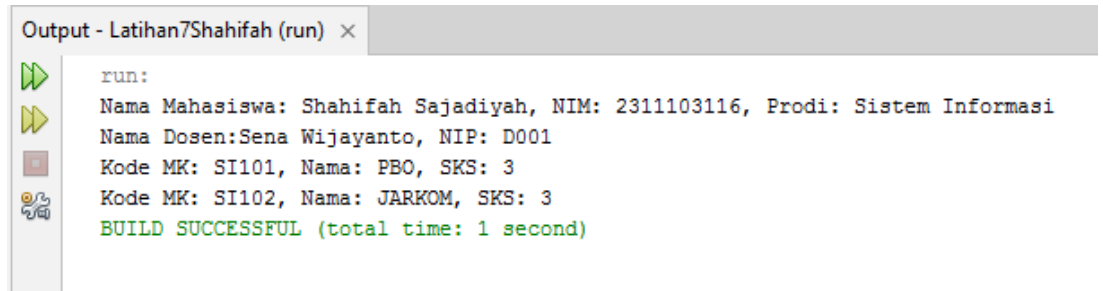
    mk1.aturJadwal("Senin", "08:00");
    mk2.aturJadwal("Selasa");

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

    mhs.showInfo();
    dosen.showInfo();
    mk1.showInfo();
    mk2.showInfo();
}
}

```

b. Hasil



```

Output - Latihan7Shahifah (run) x
run:
Nama Mahasiswa: Shahifah Sajadiyah, NIM: 2311103116, Prodi: Sistem Informasi
Nama Dosen: Sena Wijayanto, NIP: D001
Kode MK: SI101, Nama: PBO, SKS: 3
Kode MK: SI102, Nama: JARKOM, SKS: 3
BUILD SUCCESSFUL (total time: 1 second)

```

c. Penjelasan

Kode program diatas yaitu sistem manajemen informasi akademik yang terdiri dari kelas person, matakuliah, krs, dosen dan mahasiswa. Kelas Person adalah kelas abstrak yang memiliki atribut dasar nama dan identitas serta metode abstrak showInfo, yang digunakan oleh kelas turunannya Mahasiswa dan Dosen. Kelas MataKuliah menyimpan informasi seperti kode mata kuliah, nama, jumlah SKS, dan jadwal dengan metode aturJadwal yang di-overload untuk mengatur jadwal mata kuliah. Kelas Dosen, sebagai turunan Person, memiliki atribut tambahan nip dan daftar mata kuliah yang diajarkan, dengan metode tambahMatakuliah untuk menambahkan mata kuliah yang diajar. Kelas Mahasiswa, yang juga merupakan turunan dari person, menggunakan interface krs yang berisi metode tambah dan hapus mata kuliah, yang mengatur daftar krs atau mata kuliah yang diambil oleh mahasiswa. Pada kelas main, program membuat objek mahasiswa dan dosen, kemudian menambahkan beberapa objek

mata kuliah ke daftar krs mahasiswa. Informasi tentang mahasiswa, dosen, dan mata kuliah yang telah diatur ditampilkan melalui metode showInfo.

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.

Jawaban :

a. Kode

- Modifikasi pada kelas mahasiswa

```
package latihan7shahifah;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

/**
 *
 * @author Shahifah Sajadiyah
 * 2311103116
 * S1SI07C
 */
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;
    }

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

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

```

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

// Menampilkan daftar mata kuliah yang diambil oleh mahasiswa
public void showKRS() {
    System.out.println("Daftar Mata Kuliah yang Diambil oleh " + nama +
":");
    for (MataKuliah mk : daftarKRS) {
        mk.showInfo();
    }
}

// Menghitung total SKS yang diambil oleh mahasiswa
public int hitungTotalSKS() {
    int totalSKS = 0;
    for (MataKuliah mk : daftarKRS) {
        totalSKS += mk.getSks();
    }
    return totalSKS;
}
}

```

- **Modifikasi pada kelas MataKuliah**

```

package latihan7shahifah;

/**
 *
 * @author Shahifah Sajadiyah
 * 2311103116
 * S1SI07C
 */
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;
    }
}

```



```

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

public void aturJadwal(String hari) {
    this.jadwalHari = hari;
    this.jadwalJam = "Belum ditentukan";
}

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

public int getSks() {
    return sks;
}
}

```

- **Modifikasi pada kelas Main**

```

package latihan7shahifah;

/**
 *
 * @author Shahifah Sajadiyah
 * 2311103116
 * S1SI07C
 */
public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        Mahasiswa mhs = new Mahasiswa("Shahifah Sajadiyah", "163",
"2311103116", "Sistem Informasi");
        Dosen dosen = new Dosen("Sena Wijayanto", "456", "D001");

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

        mk1.aturJadwal("Senin", "08:00");
        mk2.aturJadwal("Selasa", "10:00");

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

        // Menampilkan informasi mahasiswa dan dosen
        mhs.showInfo();
    }
}

```

```

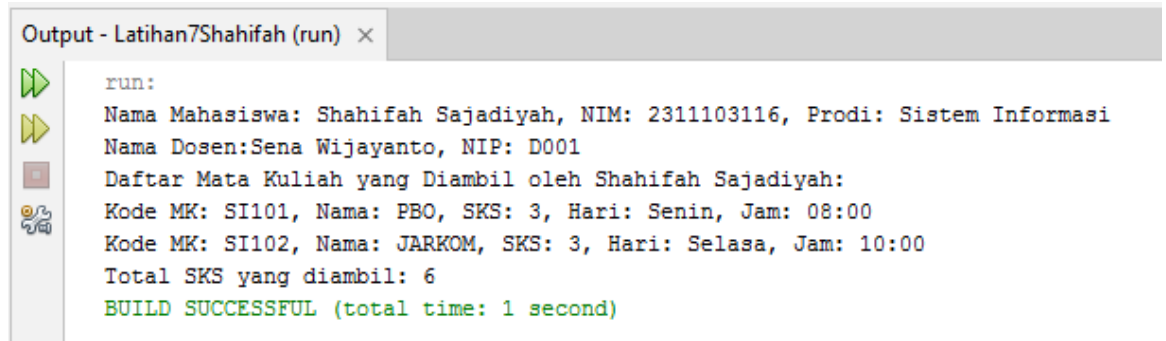
        dosen.showInfo();

        // Menampilkan daftar mata kuliah yang diambil mahasiswa beserta
        jadwalnya
        mhs.showKRS();

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

```

b. Hasil



```

Output - Latihan7Shahifah (run) x
run:
Nama Mahasiswa: Shahifah Sajadiyah, NIM: 2311103116, Prodi: Sistem Informasi
Nama Dosen:Sena Wijayanto, NIP: D001
Daftar Mata Kuliah yang Diambil oleh Shahifah Sajadiyah:
Kode MK: SI101, Nama: PBO, SKS: 3, Hari: Senin, Jam: 08:00
Kode MK: SI102, Nama: JARKOM, SKS: 3, Hari: Selasa, Jam: 10:00
Total SKS yang diambil: 6
BUILD SUCCESSFUL (total time: 1 second)

```

c. Penjelasan

Kode program diatas sudah ditambahkan dua fitur dua fitur baru di kelas Mahasiswa, yaitu menampilkan daftar mata kuliah yang diambil dan menghitung total SKS. Pada kelas Mahasiswa, metode showKRS() ditambahkan untuk menampilkan semua mata kuliah yang diambil mahasiswa, yang disimpan dalam daftarKRS menggunakan perulangan untuk mengakses setiap objek MataKuliah dalam daftar aturJadwal() digunakan untuk menentukan jadwal hari dan jam dari mata kuliah tersebut. dan memanggil showInfo() untuk menampilkan informasi detailnya. Pada hitungTotalSKS() ditambahkan untuk menghitung total SKS yang diambil mahasiswa. Metode ini menelusuri daftar mata kuliah yang diambil oleh mahasiswa dalam daftarKRS, lalu mengambil jumlah SKS dari setiap mata kuliah menggunakan metode getSks() yang ada di kelas MataKuliah dan menambahkan semuanya. Metode getSks() ditambahkan untuk mengakses nilai SKS dari setiap mata kuliah, jadi kelas Mahasiswa bisa menggunakannya. Kelas Main, metode showKRS() untuk menampilkan daftar mata kuliah yang diambil oleh mahasiswa, dan hitungTotalSKS() digunakan untuk menampilkan total SKS dari semua mata kuliah yang telah diambil.