

LAPORAN PRAKTIKUM
PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK
MODUL 3
LATIHAN KONSEP PBO



Oleh :
Daffa Zachari
2311103118
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.

Person.java

```
package latihanp7daffazachari;

/**
 *
 * @author Daffa Zachari 2311103118 S1SI07C
 */
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 latihanp7daffazachari;

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;
    }

    public String getNamaMatakuliah() {
        return namaMatakuliah;
    }

    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 latihanp7daffazachari;

/**
 *
 * @author Daffa Zachari 2311103118 S1SI07C
 */
interface KRS {

    void tambahMatakuliah(MataKuliah mk);

    void hapusMatakuliah(MataKuliah mk);

}
```

Dosen.java

```
package latihanp7daffazachari;

/**
 *
 * @author Daffa Zachari 2311103118 S1SI07C
 */
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

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 latihanp7daffazachari;

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

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);
        System.out.println("Mata kuliah " + mk.getNamaMatakuliah() + " telah
ditambahkan ke KRS");
    }

    @Override
    public void hapusMatakuliah(MataKuliah mk) {
        if (daftarKRS.remove(mk)) {
            System.out.println("Mata kuliah " + mk.getNamaMatakuliah() + "
telah dihapus dari KRS");
        } else {
            System.out.println("Mata kuliah tidak ditemukan dalam KRS");
        }
    }

    // 1. Method untuk menampilkan seluruh mata kuliah dalam KRS menggunakan
loop
    public void showKRS() {
        if (daftarKRS.isEmpty()) {
            System.out.println("Belum ada mata kuliah yang diambil");
            return;
        }
    }
}
```

```

        System.out.println("\nDaftar Mata Kuliah yang Diambil:");
        System.out.println("=====");

        // Menggunakan loop for untuk menampilkan data
        for (int i = 0; i < daftarKRS.size(); i++) {
            MataKuliah mk = daftarKRS.get(i);
            System.out.println("Mata Kuliah ke-" + (i+1) + ":");
            mk.showInfo();
        }

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

    // 2. Method untuk menghitung total SKS menggunakan loop dan getter
    public int hitungTotalSKS() {
        int totalSKS = 0;

        // Menggunakan loop for untuk menjumlahkan SKS
        for (int i = 0; i < daftarKRS.size(); i++) {
            // Menggunakan getter getSks() untuk mengakses nilai SKS
            totalSKS += daftarKRS.get(i).getSks();
        }

        return totalSKS;
    }
}

```

Main.java :

```

package latihanp7daffazachari;

/**
 *
 * @author Daffa Zachari 2311103118 S1SI07C
 */
public class LatihanP7DaffaZachari {

    /**
     * @param args the command line arguments
     */
    public static void main(String[] args) {
        // Membuat objek mahasiswa
        Mahasiswa mhs = new Mahasiswa("Daffa Zachari", "2311103118",
"2311103118", "S1 Sistem Informasi");

        // Membuat beberapa mata kuliah
        MataKuliah mk1 = new MataKuliah("IF001", "Pemrograman Java", 3);
    }
}

```

```

MataKuliah mk2 = new MataKuliah("IF002", "Basis Data", 4);
MataKuliah mk3 = new MataKuliah("IF003", "Algoritma", 3);

// Menambahkan mata kuliah ke KRS
mhs.tambahMatakuliah(mk1);
mhs.tambahMatakuliah(mk2);
mhs.tambahMatakuliah(mk3);

// Menampilkan info mahasiswa
System.out.println("\nInformasi Mahasiswa:");
mhs.showInfo();

// Menampilkan KRS dengan loop
mhs.showKRS();

// Menghapus satu mata kuliah
mhs.hapusMatakuliah(mk2);

// Menampilkan KRS setelah penghapusan
System.out.println("\nKRS setelah penghapusan mata kuliah:");
mhs.showKRS();
}
}

```

D. Unguided

Kembangkan Sistem Informasi Akademik dengan menambahkan fitur berikut:

1. Menampilkan Daftar Mata Kuliah yang Diambil oleh Mahasiswa, Pakai looping untuk menampilkan data pada List.
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, Tekniknya hampir mirip no 1, namun selain memakai looping juga membaca attribute sks lalu dijumlahkan untuk mendapatkan total SKS. namun karena atributenya private maka perlu membuat getter. jadi disini praktikan diminta mencari tutorial getter & setter di java. nanti pengerjaannya berarti di class MataKuliah perlu ditambah getter untuk sks.

Mahasiswa.java :

```

package latihanp7daffazachari;

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

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);
    System.out.println("Mata kuliah " + mk.getNamaMatakuliah() + " telah
ditambahkan ke KRS");
}

@Override
public void hapusMatakuliah(MataKuliah mk) {
    if (daftarKRS.remove(mk)) {
        System.out.println("Mata kuliah " + mk.getNamaMatakuliah() + "
telah dihapus dari KRS");
    } else {
        System.out.println("Mata kuliah tidak ditemukan dalam KRS");
    }
}

// 1. Method untuk menampilkan seluruh mata kuliah dalam KRS menggunakan
loop
public void showKRS() {
    if (daftarKRS.isEmpty()) {
        System.out.println("Belum ada mata kuliah yang diambil");
        return;
    }

    System.out.println("\nDaftar Mata Kuliah yang Diambil:");
    System.out.println("=====");

    // Menggunakan loop for untuk menampilkan data
    for (int i = 0; i < daftarKRS.size(); i++) {
        MataKuliah mk = daftarKRS.get(i);
        System.out.println("Mata Kuliah ke-" + (i+1) + ":");
    }
}

```



```

        mk.showInfo();
    }

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

// 2. Method untuk menghitung total SKS menggunakan loop dan getter
public int hitungTotalSKS() {
    int totalSKS = 0;

    // Menggunakan loop for untuk menjumlahkan SKS
    for (int i = 0; i < daftarKRS.size(); i++) {
        // Menggunakan getter getSks() untuk mengakses nilai SKS
        totalSKS += daftarKRS.get(i).getSks();
    }

    return totalSKS;
}
}

```

MataKuliah.java :

```

package latihanp7daffazachari;

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;
    }

    public String getNamaMatakuliah() {
        return namaMatakuliah;
    }
}

```

```

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);
}
}

```

Hasil Running :

```

Output - LatihanP7DaffaZachari (run)
run:
Mata kuliah Pemrograman Java telah ditambahkan ke KRS
Mata kuliah Basis Data telah ditambahkan ke KRS
Mata kuliah Algoritma telah ditambahkan ke KRS

Informasi Mahasiswa:
Nama Mahasiswa: Daffa Zachari, NIM: 2311103118, Prodi: SI Sistem Informasi

Daftar Mata Kuliah yang Diambil:
=====
Mata Kuliah ke-1:
Kode MK: IF001, Nama: Pemrograman Java, SKS: 3
Mata Kuliah ke-2:
Kode MK: IF002, Nama: Basis Data, SKS: 4
Mata Kuliah ke-3:
Kode MK: IF003, Nama: Algoritma, SKS: 3
Total SKS: 10
=====
Mata kuliah Basis Data telah dihapus dari KRS

KRS setelah penghapusan mata kuliah:

Daftar Mata Kuliah yang Diambil:
=====
Mata Kuliah ke-1:
Kode MK: IF001, Nama: Pemrograman Java, SKS: 3
Mata Kuliah ke-2:
Kode MK: IF003, Nama: Algoritma, SKS: 3
Total SKS: 6
=====
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)

```

Penjelasan :

- Method hitungTotalSKS() berfungsi untuk menghitung total SKS dari seluruh mata kuliah yang diambil
- Menggunakan loop for untuk mengakses setiap mata kuliah
- Memanfaatkan getter getSks() untuk mendapatkan nilai SKS dari setiap mata kuliah
- Menjumlahkan nilai SKS ke dalam variabel totalSKS
- Mengembalikan nilai total SKS yang telah dihitung

Kedua fitur ini saling terintegrasi dimana `showKRS()` memanggil `hitungTotalSKS()` untuk menampilkan total SKS pada akhir daftar mata kuliah. Penggunaan getter memastikan enkapsulasi data tetap terjaga sesuai prinsip PBO.