

**LAPORAN PRAKTIKUM PEMROGRAMAN BERORIENTASI
OBJEK MODUL III**

LATIHAN KONSEP DALAM PBO



OLEH:

ACHMAD SHODIQ HERMAWAN

2311103140/S1SI-07-C

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS
REKAYASA INDUSTRI DAN DESAIN TELKOM UNIVERSITY
PURWOKERTO 2024**

A. Studi Kasus

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 latihan7Achmadshodiq;

/**
 *
 * @AchmadShodiq//2311103140
 */
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 latihan7Achmadshodiq;

/**
 *
 * @AchmadShodiq//2311103140
 */
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 string){
        this.jadwalHari = hari;
    }
    public void showInfo() {
        System.out.println("Kode MK: " + kode + ", Nama: " + namaMatakuliah + ", SKS: " + sks);
    }
}
```

KRS.java

```
package latihan7Achmadshodiq;

/**
 *
 * @AchmadShodiq//2311103140
 */
```

```
interface KRS {  
    void tambahMatakuliah (Matakuliah mk);  
    void hapusMatakuliah (Matakuliah mk);  
}
```

Dosen.java

```
Package latihan7Achmadshodiq;  
  
Import java.util.ArrayList;  
Import java.util.List;  
  
/**  
 *  
 * @AchmadShodiq//2311103140  
 */  
  
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 latihan7Achmadshodiq;  
  
import java.util.ArrayList;  
import java.util.List;
```

```
/**
 *
 * @AchmadShodiq//2311103140
 */
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 );
    }
    @Override
    public void tambahMatakuliah (Matakuliah mk){
        daftarKRS.add(mk);
    }

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

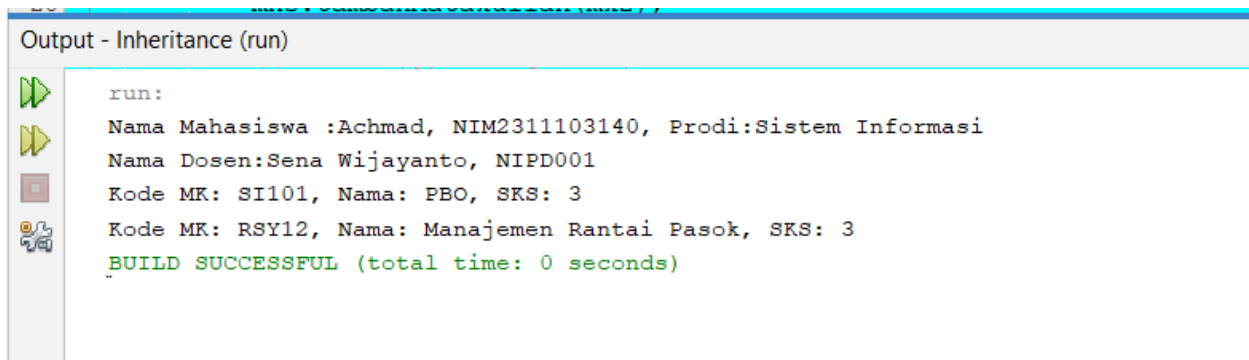
Main.java

```
package latihan7Achmadshodiq;

/**
 *
 * @AchmadShodiq//2311103140
 */
public class Main {
```

```
public static void main(String[] args) {  
    // Membuat Objek Mahasiswa dan Dosen  
    Mahasiswa mhs = new Mahasiswa ("Achmad", "230", "2311103140", "Sistem Informasi")  
;  
    Dosen dosen = new Dosen("Sena Wijayanto", "456", "D001");  
  
    // Membuat Objek Matakuliah  
    Matakuliah mk1 = new Matakuliah("SI101", "PBO", 3);  
    Matakuliah mk2 = new Matakuliah("RSY12", "Manajemen Rantai Pasok", 3);  
  
    // Mengatur Jadwal Matakuliah (Overloading)  
    mk1.aturJadwal("Senin", "06:30");  
    mk2.aturJadwal("Rabu", "09:30");  
  
    // 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  
}  
}
```

Output:



```
Output - Inheritance (run)  
  
run:  
Nama Mahasiswa :Achmad, NIM2311103140, Prodi:Sistem Informasi  
Nama Dosen:Sena Wijayanto, NIPD001  
Kode MK: SI101, Nama: PBO, SKS: 3  
Kode MK: RSY12, Nama: Manajemen Rantai Pasok, SKS: 3  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

Penjelasan:

Pada program diatas output yang dimana menampilkan nama mahasiswa , prodi, nama Dosen , NIM,NIP, kode mk ,nama mata kuliah dan jumlah sks. Setelah program dijalankan maka tampillah seperti pada contoh output diatas yaitu Achmad dengan NIM 2311103140 prodi Sistem informasi dengan Dosen Sena wijayanto NIP D001 yang mengambil matakuliah PBO dengan total 3 sks dan mata kuliah MRP dengan sks 3 . Program diatas tidak menggunakan perulangan yaitu pada output mata kuliah yang diambil jika mata kuliah yang diambil lebih dari satu maka user akan menambahkan kode program pada kelas Main jika ingin menambahkan matakuliah ini kode nya yaitu sebagai berikut:

```
//Membuat objek terlebih dahulu
```

```
Matakuliah mk3 = new Matakuliah("RR123", "Kalkulus", 2);
```

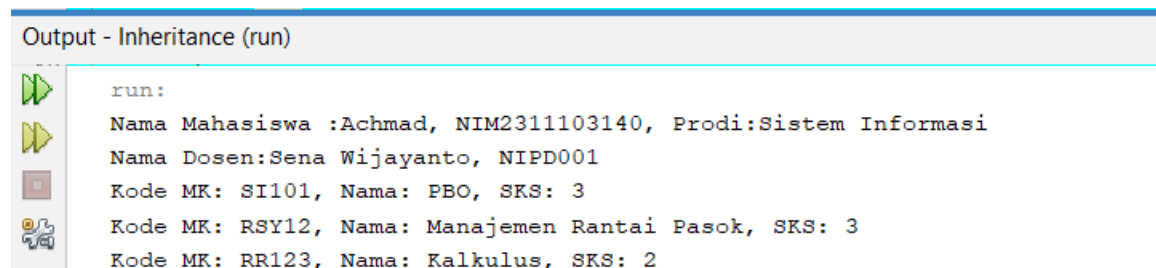
```
//Menambahkan Matakuliah ke KRS Mahasiswa
```

```
mhs.tambahMatakuliah(mk3);
```

```
//Menampilkan Mata kuliah yang ada
```

```
mk3.showInfo();//Informasi Matakuliah 3
```

Berikut Hasil jika menambahkan mata kuliah baru dengan secara berhasil:



```
run:
Nama Mahasiswa :Achmad, NIM2311103140, Prodi:Sistem Informasi
Nama Dosen:Sena Wijayanto, NIPD001
Kode MK: SI101, Nama: PBO, SKS: 3
Kode MK: RSY12, Nama: Manajemen Rantai Pasok, SKS: 3
Kode MK: RR123, Nama: Kalkulus, SKS: 2
```

D. Unguided

Kembangkan Sistem Informasi Akademik dengan menambahkan fitur berikut:

1.Unguided 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.

Source Code:

Person.java

```
package latihan7Achmadshodiq;

/**
 *
 * @AchmadShodiq//2311103140
 */
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 latihan7Achmadshodiq;

/**
 *
 * @AchmadShodiq//2311103140
 */
public class Matakuliah {
    private String kode;
    private String namaMatakuliah;
    private int sks;
    private String jadwalHari;
    private String jadwaUam;

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

    //Untuk mendefinisikan SKS yang ada
    public int getSKS(){
```



```
        return sks;
    }
    public void aturJadwal (String hari, String string){
        this.jadwalHari = hari;
    }
    public void showInfo() {
        System.out.println("Kode MK: " + kode + ", Nama: " + namaMatakuliah + ", SKS: " + sks);
    }
}
```

KRS.java

```
package latihan7Achmadshodiq;

/**
 *
 * @author User
 */
interface KRS {
    void tambahMatakuliah (Matakuliah mk);
    void hapusMatakuliah (Matakuliah mk);
}
```

Dosen.java

```
package latihan7Achmadshodiq;

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

/**
 *
 * @AchmadShodiq//2311103140
 */
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 latihan7Achmadshodiq;

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

/**
 *
 * @AchmadShodiq//2311103140
 */
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 );
    }
    @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();  
        }  
    }  
}  
}
```

Main.java

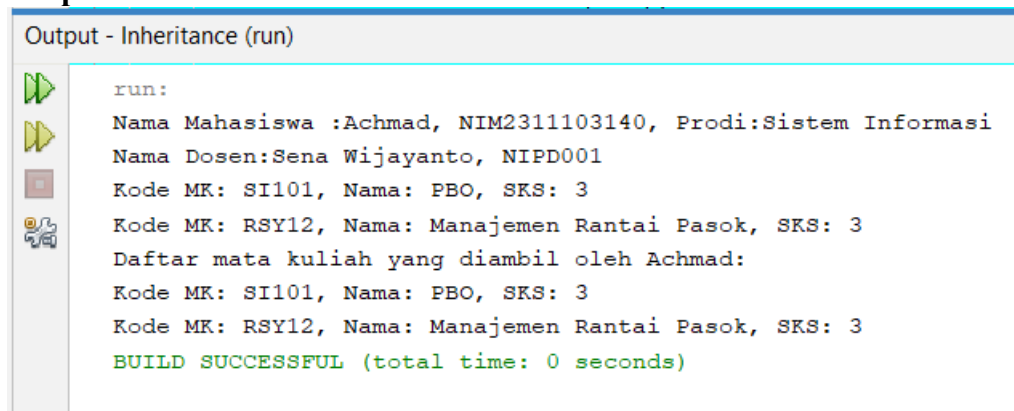
```
package latihan7Achmadshodiq;  
  
/**  
 *  
 * @AchmadShodiq//2311103140  
 */  
public class Main {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        // Membuat Objek Mahasiswa dan Dosen  
        Mahasiswa mhs = new Mahasiswa ("Achmad", "230", "2311103140", "Sistem Informasi");  
        Dosen dosen = new Dosen("Sena Wijayanto", "456", "D001");  
  
        // Membuat Objek Matakuliah  
        Matakuliah mk1 = new Matakuliah("SI101", "PBO", 3);  
        Matakuliah mk2 = new Matakuliah("RSY12", "Manajemen Rantai Pasok", 3);  
  
        // Mengatur Jadwal Matakuliah (Overloading)  
        mk1.aturJadwal("Senin", "06:30");  
        mk2.aturJadwal("Rabu", "09:30");  
  
        // 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  
    }  
}
```

```
mhs.showKRS();

}

}
```

Output:



```
run:
Nama Mahasiswa :Achmad, NIM2311103140, Prodi:Sistem Informasi
Nama Dosen:Sena Wijayanto, NIPD001
Kode MK: SI101, Nama: PBO, SKS: 3
Kode MK: RSY12, Nama: Manajemen Rantai Pasok, SKS: 3
Daftar mata kuliah yang diambil oleh Achmad:
Kode MK: SI101, Nama: PBO, SKS: 3
Kode MK: RSY12, Nama: Manajemen Rantai Pasok, SKS: 3
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

Penjelasan: Perintah yang ada dalam Unguided 1 ini yaitu untuk menampilkan Data KRS yang ada maka ada sedikit perubahan kode program yang dimana ada perubahan dan penambahan kode program di kelas Mahasiswa yaitu :

```
public void showKRS(){
    System.out.println("Daftar mata kuliah yang diambil oleh " +nama + ":");
    for (Matakuliah mk : daftarKRS){
        mk.showInfo();
    }
}
```

Program diatas ditambahkan agar pada kelas mahasiswa bisa untuk menampilkan data list KRS yang ada dan akan menampilkan output “Daftar Matakuliah yang diambil oleh :” dan melakukan perulangan jika ada lebih dari satu mata kuliah yang diambil dari seorang mahasiswa. Setelah itu jika program dijalankan maka output yang akan keluar adalah sejumlah mata kuliah yang terdaftar pada KRS maka akan ditampilkan , contohnya pada program saya diatas : Daftar mata kuliah yang diambil oleh Achmad atau saya yaitu yang berjumlah 2 mata kuliah.

2. Unguided 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.

Source Code:

Person.java

```
package latihan7Achmadshodiq;

/**
 *
 * @AchmadShodiq//2311103140
 */
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 latihan7Achmadshodiq;
```

```
/**
 *
 * @AchmadShodiq//2311103140
 */
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;
    }

    //Untuk mendefinisikan (memanggil (get)) SKS yang ada
    public int getSKS(){
        return sks;
    }
    public void aturJadwal (String hari, String string){
        this.jadwalHari = hari;
    }
    public void showInfo() {
        System.out.println("Kode MK: " + kode + ", Nama: " + namaMatakuliah + ", SKS: " + sks);
    }
}
```

KRS.java

```
package latihan7Achmadshodiq;

/**
 *
 * @AchmadShodiq//2311103140
 */
interface KRS {
    void tambahMatakuliah (Matakuliah mk);
    void hapusMatakuliah (Matakuliah mk);
}
```

Dosen.java

```
Package latihan7Achmadshodiq;

Import java.util.ArrayList;
Import java.util.List;

/**
 *
 * @AchmadShodiq//2311103140
 */

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 latihan7Achmadshodiq;

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

```
/**
 *
 * @AchmadShodiq//2311103140
 */
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 );
    }
    @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 SKS total
    public int hitungSKS (){
        int totalSKS = 0;
        for(Matakuliah mk : daftarKRS){
            totalSKS += mk.getSKS();
        }
        return totalSKS;
    }
}
```



```
}
```

Main.java

```
*/
public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        // Membuat Objek Mahasiswa dan Dosen
        Mahasiswa mhs = new Mahasiswa ("Achmad", "230", "2311103140", "Sistem Informasi")
;
        Dosen dosen = new Dosen("Sena Wijayanto", "456", "D001");

        // Membuat Objek Matakuliah
        Matakuliah mk1 = new Matakuliah("SI101", "PBO", 3);
        Matakuliah mk2 = new Matakuliah("RSY12", "Manajemen Rantai Pasok", 3);

        // Mengatur Jadwal Matakuliah (Overloading)
        mk1.aturJadwal("Senin", "06:30");
        mk2.aturJadwal("Rabu", "09:30");

        // 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

        mhs.showKRS();
        System.out.println("Total SKS yang diambil :" + mhs.hitungSKS());
    }
}
```

Output:

```

Output - Inheritance (run)

run:
Nama Mahasiswa :Achmad, NIM2311103140, Prodi:Sistem Informasi
Nama Dosen:Sena Wijayanto, NIPD001
Kode MK: SI101, Nama: PBO, SKS: 3
Kode MK: RSY12, Nama: Manajemen Rantai Pasok, SKS: 3
Daftar mata kuliah yang diambil oleh Achmad:
Kode MK: SI101, Nama: PBO, SKS: 3
Kode MK: RSY12, Nama: Manajemen Rantai Pasok, SKS: 3
Total SKS yang diambil :6
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)

```

Penjelasan:

Pada penjelasan kali ini tidaklah jauh dari penjelasan sebelumnya unguided 1 yang dimana program yang ada juga sama tetapi ada sedikit perubahan pada kode program yang terletak pada kelas Mahasiswa dan Main sendiri yaitu ada penambahan kode program sebagai berikut:

//Menghitung SKS total

```

public int hitungSKS (){
    int totalSKS = 0;
    for(Matakuliah mk : daftarKRS){
        totalSKS += mk.getSKS();
    }
    return totalSKS;
}

```

Program diatas terdapat pada kelas Mahasiswa yang dimana program diatas akan menghitung SKS yang ada dalam KRS. Dan untuk kelas Main ada penambahan sedikit yaitu :

```

System.out.println("Total SKS yang diambil :" + mhs.hitungSKS());

```

Pada Program diatas akan menampilkan output saat program di jalankan yaitu menampilkan “ Total SKS yang diambil “ dari seorang mahasiswa lalu setelah kedua program dari dua kelas tersebut ada pada program saya yang diatas maka akan menampilkan Total SKS yang diambil Achmad adalah 6.