**Bahan Latihan Encapsulation**

1. **Enkapsulasi Dasar:** Memahami konsep dasar enkapsulasi dan mengapa penting untuk melindungi atribut kelas. Lengkapi program berikut;

class Mahasiswa {

public String nama;

public int nim;

public Mahasiswa(){

this.nama = nama;

this.nim = nim;

}

}

public class Main {

public static void main(String[] args) {

Mahasiswa mhs = new Mahasiswa();

mhs.nama = "Alice";

mhs.nim = 12345;

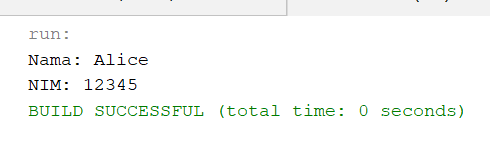
// Akses langsung ke atribut, tanpa enkapsulasi

System.out.println("Nama: " + mhs.nama);

System.out.println("NIM: " + mhs.nim);

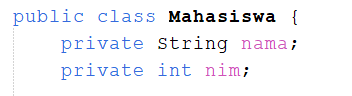
}

}



**Tugas:**

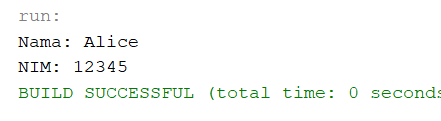
1. Ubah atribut nama dan nim menjadi private.



1. Buat metode getNama() dan getNim() untuk mengakses atribut tersebut, serta metode setNama() dan setNim() untuk mengubahnya

|  |
| --- |
| /\*  \* Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Licenses/license-default.txt to change this license  \* Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Classes/Main.java to edit this template  \*/  package t3mahasiswa;  /\*\*  \*  \* @author sirfaratih  \*/  public class MahasiswaMain {  /\*\*  \* @param args the command line arguments  \*/  public static void main(String[] args) {  // TODO code application logic here  Mahasiswa mhs = new Mahasiswa();  mhs.setNama("Alice");  mhs.setNim(12345);  // Akses langsung ke atribut, tanpa enkapsulasi  System.out.println("Nama: " + mhs.getNama());  System.out.println("NIM: " + mhs.getNim());  }  } |

|  |
| --- |
| /\*  \* Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Licenses/license-default.txt to change this license  \* Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Classes/Class.java to edit this template  \*/  package t3mahasiswa;  /\*\*  \*  \* @author sirfaratih  \*/  public class Mahasiswa {  private String nama;  private int nim;  public Mahasiswa() {  this.nama = ""; // Nilai default  this.nim = 0; // Nilai default  }    public Mahasiswa(String nama, int nim) {  this.nama = nama;  this.nim = nim;  }  public String getNama() {  return nama;  }  public void setNama(String nama) {  this.nama = nama;  }  public int getNim() {  return nim;  }  public void setNim(int nim) {  this.nim = nim;  }  } |



1. **Validasi Input dengan Setter**: Memahami bagaimana menggunakan setter untuk melakukan validasi input sebelum mengubah nilai atribut. Lengkapi program berikut;

class Mahasiswa {

private String nama;

private int nim;

public String getNama() {

return nama;

}

public void setNama(String nama) {

// Validasi input, misalnya:

if (nama != null && !nama.isEmpty()) {

this.nama = nama;

} else {

System.out.println("Nama tidak boleh kosong!");

}

}

public int getNim() {

return nim;

}

// Setter for nim with validation

public void setNim(int nim) {

if (nim > 0) {

this.nim = nim;

} else {

System.out.println("NIM harus berupa angka positif!");

}

}

public void info() {

System.out.println("Nama: " + getNama());

System.out.println("NIM: " + getNim());

}

}

public class Main {

public static void main(String[] args) {

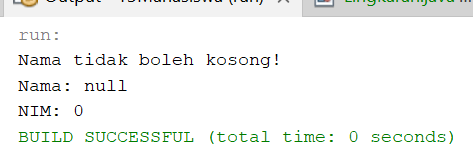
Mahasiswa1 mh = new Mahasiswa1();

mhs.setNama(""); // Coba masukkan nama kosong

mhs.info();

}

}

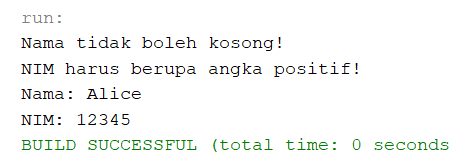


**Tugas:**

1. Tambahkan validasi pada setter setNim() agar NIM harus berupa angka positif

|  |
| --- |
| /\*  \* Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Licenses/license-default.txt to change this license  \* Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Classes/Class.java to edit this template  \*/  package t3mahasiswa;  /\*\*  \*  \* @author sirfaratih  \*/  public class Mahasiswa1 {  private String nama;  private int nim;  // Getter for nama  public String getNama() {  return nama;  }  // Setter for nama with validation  public void setNama(String nama) {  if (nama != null && !nama.isEmpty()) {  this.nama = nama;  } else {  System.out.println("Nama tidak boleh kosong!");  }  }  // Getter for nim  public int getNim() {  return nim;  }  // Setter for nim with validation  public void setNim(int nim) {  if (nim > 0) {  this.nim = nim;  } else {  System.out.println("NIM harus berupa angka positif!");  }  }  // Method to display information about the Mahasiswa  public void info() {  System.out.println("Nama: " + getNama());  System.out.println("NIM: " + getNim());  }  } |

|  |
| --- |
| public class mahasiswa1main {  public static void main(String[] args) {  Mahasiswa1 mhs = new Mahasiswa1();      mhs.setNama("");  mhs.setNim(-12345);    mhs.setNama("Alice");  mhs.setNim(12345);    mhs.info();  }  } |



1. **Enkapsulasi dengan Objek sebagai Atribut:** Memahami bagaimana menerapkan enkapsulasi ketika sebuah kelas memiliki atribut berupa objek dari kelas lain. Lengkapi program berikut;

class Alamat {

private String jalan;

private String kota;

// ... (getter dan setter)

public String getJalan(){

return Jalan;

}

public void setJalan(String jalan){

this.Jalan = jalan;

}

public String getKota(){

return Kota;

}

public void setKota(String kota){

this.Kota= kota;

}

}

class Mahasiswa {

private String nama;

private int nim;

private Alamat alamat; // Objek Alamat sebagai atribut

// ... (konstruktor, getter, setter, dan metode lain)

public mahasiswa(String nama, int nim) {

this.nama = nama;

this.nim = nim;

}

public String getNama() {

return nama;

}

// Setter untuk nama

public void setNama(String nama) {

this.nama = nama;

}

// Getter untuk NIM

public int getNim() {

return nim;

}

// Setter untuk NIM

public void setNim(int nim) {

this.nim = nim;

}

// Getter untuk alamat

public Alamat getAlamat() {

return alamat;

}

// Setter untuk alamat

public void setAlamat(Alamat alamat) {

this.alamat = alamat;

}

// Metode untuk menampilkan informasi mahasiswa dan alamatnya

public void info() {

System.out.println("Nama: " + getNama());

System.out.println("NIM: " + getNim());

if (alamat != null) {

System.out.println("Alamat: " + alamat.getJalan() + ", " + alamat.getKota());

} else {

System.out.println("Alamat belum diatur.");

}

}

}

public class Main {

public static void main(String[] args) {

mahasiswa mhs = new mahasiswa("Alice", 12345);

Alamat alamatMhs = new Alamat();

alamatMhs.setJalan("Jl. Mawar");

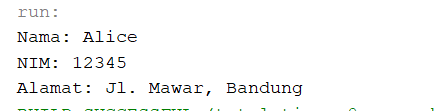
alamatMhs.setKota("Bandung");

mhs.setAlamat(alamatMhs);

mhs.info(); // Tampilkan juga informasi alamat

}

}

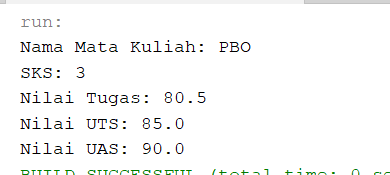


**Tugas:**

1. Buatlah kelas Nilai dengan atribut-atribut seperti nama mata kuliah, sks, nilai tugas, nilai UTS, nilai UAS.

|  |
| --- |
| /\*  \* Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Licenses/license-default.txt to change this license  \* Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Classes/Class.java to edit this template  \*/  package t3mahasiswa.No3tugaspbo;  /\*\*  \*  \* @author sirfaratih  \*/  public class Nilai {  // Atribut-atribut  private String namaMataKuliah;  private int sks;  private double nilaiTugas;  private double nilaiUTS;  private double nilaiUAS;  // Konstruktor  public Nilai(String namaMataKuliah, int sks, double nilaiTugas, double nilaiUTS, double nilaiUAS) {  this.namaMataKuliah = namaMataKuliah;  this.sks = sks;  this.nilaiTugas = nilaiTugas;  this.nilaiUTS = nilaiUTS;  this.nilaiUAS = nilaiUAS;  }  // Getter dan Setter untuk nama mata kuliah  public String getNamaMataKuliah() {  return namaMataKuliah;  }  public void setNamaMataKuliah(String namaMataKuliah) {  this.namaMataKuliah = namaMataKuliah;  }  // Getter dan Setter untuk SKS  public int getSks() {  return sks;  }  public void setSks(int sks) {  this.sks = sks;  }  // Getter dan Setter untuk nilai tugas  public double getNilaiTugas() {  return nilaiTugas;  }  public void setNilaiTugas(double nilaiTugas) {  this.nilaiTugas = nilaiTugas;  }  // Getter dan Setter untuk nilai UTS  public double getNilaiUTS() {  return nilaiUTS;  }  public void setNilaiUTS(double nilaiUTS) {  this.nilaiUTS = nilaiUTS;  }  // Getter dan Setter untuk nilai UAS  public double getNilaiUAS() {  return nilaiUAS;  }  public void setNilaiUAS(double nilaiUAS) {  this.nilaiUAS = nilaiUAS;  }  // Metode untuk menampilkan informasi lengkap  public void tampilkanNilai() {  System.out.println("Nama Mata Kuliah: " + namaMataKuliah);  System.out.println("SKS: " + sks);  System.out.println("Nilai Tugas: " + nilaiTugas);  System.out.println("Nilai UTS: " + nilaiUTS);  System.out.println("Nilai UAS: " + nilaiUAS);  }  } |

|  |
| --- |
| public class main {  public static void main(String[] args) {  Nilai nilaiMhs = new Nilai("PBO", 3, 80.5, 85.0, 90.0);    // Menampilkan nilai  nilaiMhs.tampilkanNilai();  }  } |

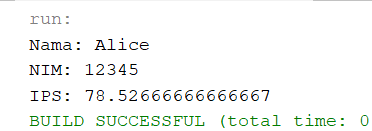


1. Tambahkan objek Nilai sebagai atribut di kelas Mahasiswa, lalu buat metode untuk menghitung **Index Prestasi Semester** (**IPS**) mahasiswa dari 5 mata kuliah yang diikutinya.

|  |
| --- |
| public class mahasiswa {  private String nama;  private int nim;  private Alamat alamat;    public mahasiswa(String nama, int nim) {  this.nama = nama;  this.nim = nim;  }  public String getNama() {  return nama;  }  // Setter untuk nama  public void setNama(String nama) {  this.nama = nama;  }  // Getter untuk NIM  public int getNim() {  return nim;  }  // Setter untuk NIM  public void setNim(int nim) {  this.nim = nim;  }  // Getter untuk alamat  public Alamat getAlamat() {  return alamat;  }  // Setter untuk alamat  public void setAlamat(Alamat alamat) {  this.alamat = alamat;  }  // Metode untuk menampilkan informasi mahasiswa dan alamatnya  public void info() {  System.out.println("Nama: " + getNama());  System.out.println("NIM: " + getNim());  if (alamat != null) {  System.out.println("Alamat: " + alamat.getJalan() + ", " + alamat.getKota());  } else {  System.out.println("Alamat belum diatur.");  }  }  } |

|  |
| --- |
| /\*  \* Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Licenses/license-default.txt to change this license  \* Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Classes/Class.java to edit this template  \*/  package t3mahasiswa.No3tugaspbo;  /\*\*  \*  \* @author sirfaratih  \*/  public class nilaiMahasiswa {  private String nama;  private int nim;  private nilai[] nilaiMataKuliah; // Array untuk menampung 5 mata kuliah  // Konstruktor  public nilaiMahasiswa(String nama, int nim, nilai[] nilaiMataKuliah) {  this.nama = nama;  this.nim = nim;  this.nilaiMataKuliah = nilaiMataKuliah;  }  // Getter dan Setter untuk nama  public String getNama() {  return nama;  }  public void setNama(String nama) {  this.nama = nama;  }  // Getter dan Setter untuk NIM  public int getNim() {  return nim;  }  public void setNim(int nim) {  this.nim = nim;  }  // Getter dan Setter untuk nilaiMataKuliah (array Nilai)  public nilai[] getNilaiMataKuliah() {  return nilaiMataKuliah;  }  public void setNilaiMataKuliah(nilai[] nilaiMataKuliah) {  this.nilaiMataKuliah = nilaiMataKuliah;  }  // Method untuk menghitung IPS  public double hitungIPS() {  double totalNilai = 0;  int totalSKS = 0;  for (nilai nilai : nilaiMataKuliah) {  double nilaiAkhir = nilai.hitungNilaiAkhir();  totalNilai += nilaiAkhir \* nilai.getSks();  totalSKS += nilai.getSks();  }  // Mengembalikan IPS  return totalNilai / totalSKS;  }  // Method untuk menampilkan informasi mahasiswa  public void tampilkanInfoMahasiswa() {  System.out.println("Nama: " + getNama());  System.out.println("NIM: " + getNim());  System.out.println("IPS: " + hitungIPS());  }  } |

|  |
| --- |
| public class main {  public static void main(String[] args) {  nilai[] nilaiMhs = new nilai[5];  nilaiMhs[0] = new nilai("Pemrograman Java", 3, 80, 85, 90);  nilaiMhs[1] = new nilai("Basis Data", 3, 75, 80, 85);  nilaiMhs[2] = new nilai("Jaringan Komputer", 2, 78, 82, 88);  nilaiMhs[3] = new nilai("Sistem Innformasi Manajemen", 4, 70, 75, 80);  nilaiMhs[4] = new nilai("PBO", 3, 65, 70, 75);  // Membuat objek Mahasiswa dan menghitung IPS  nilaiMahasiswa mhs = new nilaiMahasiswa("Alice", 12345, nilaiMhs);    // Menampilkan informasi mahasiswa beserta IPS  mhs.tampilkanInfoMahasiswa();  } |



1. Buat metode untuk menampilkan info lengkap KHS mahasiswa.

|  |
| --- |
| /\*  \* Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Licenses/license-default.txt to change this license  \* Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Classes/Class.java to edit this template  \*/  package t3mahasiswa.No3tugaspbo;  /\*\*  \*  \* @author sirfaratih  \*/  public class nilaiMahasiswa {  private String nama;  private int nim;  private nilai[] nilaiMataKuliah; // Array untuk menampung 5 mata kuliah  // Konstruktor  public nilaiMahasiswa(String nama, int nim, nilai[] nilaiMataKuliah) {  this.nama = nama;  this.nim = nim;  this.nilaiMataKuliah = nilaiMataKuliah;  }  // Getter dan Setter untuk nama  public String getNama() {  return nama;  }  public void setNama(String nama) {  this.nama = nama;  }  // Getter dan Setter untuk NIM  public int getNim() {  return nim;  }  public void setNim(int nim) {  this.nim = nim;  }  // Getter dan Setter untuk nilaiMataKuliah (array Nilai)  public nilai[] getNilaiMataKuliah() {  return nilaiMataKuliah;  }  public void setNilaiMataKuliah(nilai[] nilaiMataKuliah) {  this.nilaiMataKuliah = nilaiMataKuliah;  }  // Method untuk menghitung IPS  public double hitungIPS() {  double totalNilai = 0;  int totalSKS = 0;  for (nilai nilai : nilaiMataKuliah) {  double nilaiAkhir = nilai.hitungNilaiAkhir();  totalNilai += nilaiAkhir \* nilai.getSks();  totalSKS += nilai.getSks();  }  // Mengembalikan IPS  return totalNilai / totalSKS;  }  public void tampilkanKHS() {  System.out.println("Kartu Hasil Studi (KHS) Mahasiswa");  System.out.println("-------------------------------");  System.out.println("Nama: " + getNama());  System.out.println("NIM: " + getNim());  System.out.println();    System.out.printf("%-20s %-4s %-15s %-15s %-15s %-15s\n", "Mata Kuliah", "SKS", "Nilai Tugas", "Nilai UTS", "Nilai UAS", "Nilai Akhir");  System.out.println("---------------------------------------------------------------");  for (nilai nilai : nilaiMataKuliah) {  System.out.printf("%-20s %-4d %-15.2f %-15.2f %-15.2f %-15.2f\n",  nilai.getNamaMataKuliah(),  nilai.getSks(),  nilai.getNilaiTugas(),  nilai.getNilaiUTS(),  nilai.getNilaiUAS(),  nilai.hitungNilaiAkhir());  }    System.out.println();  System.out.println("IPS: " + hitungIPS());  }  // Method untuk menampilkan informasi mahasiswa  public void tampilkanInfoMahasiswa() {  tampilkanKHS();  }    } |

|  |
| --- |
| public class main {  public static void main(String[] args) {  nilai[] nilaiMhs = new nilai[5];  nilaiMhs[0] = new nilai("Pemrograman Java", 3, 80, 85, 90);  nilaiMhs[1] = new nilai("Basis Data", 3, 75, 80, 85);  nilaiMhs[2] = new nilai("Jaringan Komputer", 2, 78, 82, 88);  nilaiMhs[3] = new nilai("Sistem Innformasi Manajemen", 4, 70, 75, 80);  nilaiMhs[4] = new nilai("PBO", 3, 65, 70, 75);  // Membuat objek Mahasiswa dan menghitung IPS  nilaiMahasiswa mhs = new nilaiMahasiswa("Alice", 12345, nilaiMhs);    // Menampilkan informasi mahasiswa beserta IPS  mhs.tampilkanKHS();  }  } |

