

LAPORAN PRAKTIKUM PEMROGRAMAN BERBASIS OBJEK

TUGAS PRAKTIKUM



Oleh :

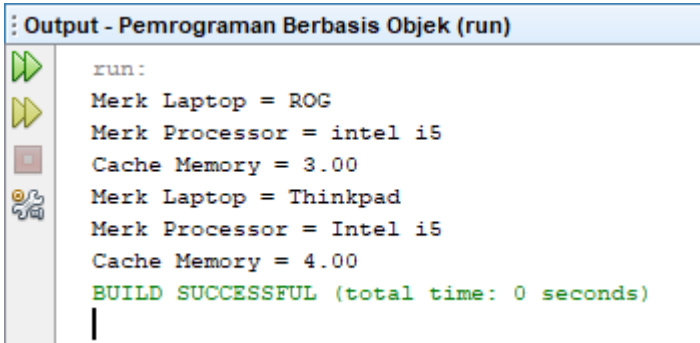
**M. WAHYU PRASETYO / NIM : 1841720177
KELAS TI 2B**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI MALANG
2019**

Percobaan 1

| | |
|---|---|
| 1 | <div>Processor</div> <pre>public class Processor { private String merk; private double cache; public Processor() { } public Processor(String merk, double cache) { this.merk = merk; this.cache = cache; } public String getMerk() { return merk; } public void setMerk(String merk) { this.merk = merk; } public double getCache() { return cache; } public void setCache(double cache) { this.cache = cache; } public void info() { System.out.printf("Merk Processor = %s\n", merk); System.out.printf("Cache Memory = %.2f\n", cache); } }</pre> |
| 2 | Laptop |

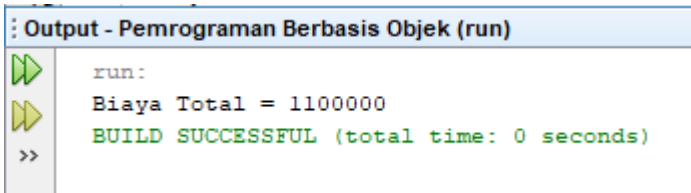
| | |
|---|---|
| | <pre> public class Laptop { private String merk; private Processor proc; public Laptop() { } public Laptop(String merk, Processor proc) { this.merk = merk; this.proc = proc; } public String getMerk() { return merk; } public void setMerk(String merk) { this.merk = merk; } public Processor getProc() { return proc; } public void setProc(Processor proc) { this.proc = proc; } public void info() { System.out.println("Merk Laptop = " + merk); proc.info(); } } </pre> |
| 3 | <p>Main</p> <pre> * @author mwpras */ public class main { public static void main(String[] args) { Processor p = new Processor("intel i5", 3); Laptop l = new Laptop("ROG", p); Processor p1 = new Processor(); Laptop l1 = new Laptop(); l.info(); p1.setMerk("Intel i5"); p1.setCache(4); l1.setMerk("Thinkpad"); l1.setProc(p1); l1.info(); } } </pre> |

| | |
|---|--|
| 4 | <div>Output</div> <div>  <pre>run: Merk Laptop = ROG Merk Processor = intel i5 Cache Memory = 3.00 Merk Laptop = Thinkpad Merk Processor = Intel i5 Cache Memory = 4.00 BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)</pre> </div> |
|---|--|

Percobaan 2

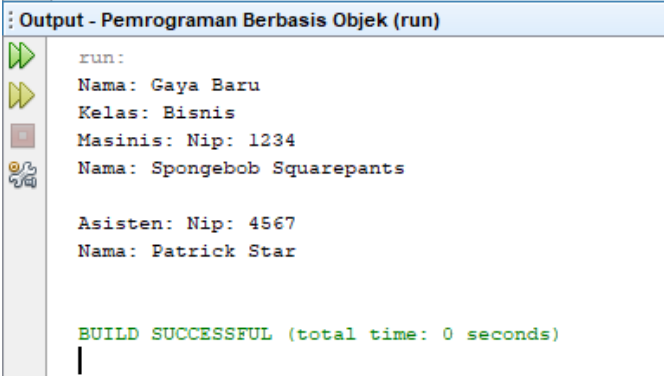
| | |
|---|---|
| 1 | <div>Mobil</div> <pre> * @author mwpras */ public class Mobil { private String merk; private int biaya; public Mobil() { } public Mobil(String merk, int biaya) { this.merk = merk; this.biaya = biaya; } public String getMerk() { return merk; } public void setMerk(String merk) { this.merk = merk; } public int getBiaya() { return biaya; } public void setBiaya(int biaya) { this.biaya = biaya; } public int hitungBiayaMobil(int hari) { return biaya * hari; } } </pre> |
| 2 | Sopir |

| | | |
|---|---|--|
| | <pre> public class Sopir { private String nama; private int biaya; public Sopir(){ } public Sopir(String nama, int biaya) { this.nama = nama; this.biaya = biaya; } public String getNama() { return nama; } public void setNama(String nama) { this.nama = nama; } public int getBiaya() { return biaya; } public void setBiaya(int biaya) { this.biaya = biaya; } public int hitungBiayaSopir(int hari) { return biaya * hari; } } </pre> | |
| 3 | <h3>Pelanggan</h3> <pre> * @author mwpras */ public class Pelanggan { public String nama; public Mobil mobil; public Sopir sopir; public int hari; public Pelanggan(){ } public Pelanggan(String nama, Mobil mobil, Sopir sopir, int hari) { this.nama = nama; this.mobil = mobil; this.sopir = sopir; this.hari = hari; } public String getNama() { return nama; } public void setNama(String nama) { this.nama = nama; } } </pre> | |

| | |
|---|---|
| | <pre> public Mobil getMobil() { return mobil; } public void setMobil(Mobil mobil) { this.mobil = mobil; } public Sopir getSopir() { return sopir; } public void setSopir(Sopir sopir) { this.sopir = sopir; } public int getHari() { return hari; } public void setHari(int hari) { this.hari = hari; } public int hitungBiayaTotal() { return mobil.hitungBiayaMobil(hari) + sopir.hitungBiayaSopir(hari); } } </pre> |
| 4 | <p>Main</p> <pre> * @author mwpras */ public class MainPercobaan2 { public static void main(String[] args) { Mobil m = new Mobil(); m.setMerk("Avanza"); m.setBiaya(350000); Sopir s = new Sopir(); s.setNama("John Doe"); s.setBiaya(200000); Pelanggan p = new Pelanggan(); p.setNama("Jane Doe"); p.setMobil(m); p.setSopir(s); p.setHari(2); System.out.println("Biaya Total = " + p.hitungBiayaTotal()); } } </pre> |
| 5 | <p>Output</p>  <pre> run: Biaya Total = 1100000 BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds) </pre> |





Percobaan 3

| | |
|---|--|
| 1 | <p>Pegawai</p> <pre>public class Pegawai { private String nip; private String nama; public Pegawai(String nip, String nama) { this.nip = nip; this.nama = nama; } public String getNip() { return nip; } public void setNip(String nip) { this.nip = nip; } public String getNama() { return nama; } public void setNama(String nama) { this.nama = nama; } public String info() { String info = ""; info += "Nip: " + this.nip + "\n"; info += "Nama: " + this.nama + "\n"; return info; } }</pre> |
| 2 | <p>Kereta Api</p> <pre>/* @author mwpras */ public class KeretaApi { private String nama; private String kelas; private Pegawai masinis; private Pegawai asisten; public KeretaApi(String nama, String kelas, Pegawai masinis) { this.nama = nama; this.kelas = kelas; this.masinis = masinis; } public KeretaApi(String nama, String kelas, Pegawai masinis, Pegawai asisten) { this.nama = nama; this.kelas = kelas; this.masinis = masinis; this.asisten = asisten; } public String getNama() { return nama; } public void setNama(String nama) { this.nama = nama; } public String getKelas() { return kelas; } }</pre> |

| | |
|---|--|
| | <pre> public void setKelas(String kelas) { this.kelas = kelas; } public Pegawai getMasinis() { return masinis; } public void setMasinis(Pegawai masinis) { this.masinis = masinis; } public Pegawai getAsisten() { return asisten; } public void setAsisten(Pegawai asisten) { this.asisten = asisten; } public String info() { String info = ""; info += "Nama: " + this.nama + "\n"; info += "Kelas: " + this.kelas + "\n"; info += "Masinis: " + this.masinis.info() + "\n"; info += "Asisten: " + this.asisten.info() + "\n"; return info; } } </pre> |
| 3 | <p>Main</p> <pre> * @author mwpras */ public class main { public static void main(String[] args) { Pegawai masinis = new Pegawai("1234", "Spongebob Squarepants"); Pegawai asisten = new Pegawai("4567", "Patrick Star"); KeretaApi keretaApi = new KeretaApi("Gaya Baru", "Bisnis", masinis, asisten); System.out.println(keretaApi.info()); } } </pre> |
| 4 | <p>Output</p>  <pre> Output - Pemrograman Berbasis Objek (run) run: Nama: Gaya Baru Kelas: Bisnis Masinis: Nip: 1234 Nama: Spongebob Squarepants Asisten: Nip: 4567 Nama: Patrick Star BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds) </pre> |

Percobaan 4

| | |
|---|--|
| 1 | <div>Kursi</div> <pre> * @author mwpras */ public class Kursi { private String nomer; private Penumpang penumpang; Kursi(String nomer) { this.nomer = nomer; } public String getNomer() { return nomer; } public void setNomer(String nomer) { this.nomer = nomer; } public Penumpang getPenumpang() { return penumpang; } public void setPenumpang(Penumpang penumpang) { this.penumpang = penumpang; } public String info() { String info = ""; info += "Nomer: " + nomer + "\n"; if (this.penumpang != null) { info += "Penumpang: " + penumpang.info() + "\n"; } return info; } } </pre> |
| 2 | <div>Gerbong</div> <pre> * @author mwpras */ public class Gerbong { private String kode; private Kursi[] arrayKursi; Gerbong(String kode, int jumlah){ this.kode = kode; this.arrayKursi = new Kursi[jumlah]; this.initKursi(); } private void initKursi(){ for (int i = 0; i < arrayKursi.length; i++) { this.arrayKursi[i] = new Kursi(String.valueOf(i + 1)); } } public void setKode(String kode){ this.kode = kode; } public String getKode(){ return kode; } public void setPenumpang(Penumpang penumpang, int nomer) { this.arrayKursi[nomer - 1].setPenumpang(penumpang); } public Kursi[] getarrayKursi(){ return arrayKursi; } } </pre> |

| | |
|---|---|
| | <pre> public String info() { String info = ""; info += "Kode: " + kode + "\n"; for (Kursi kursi : arrayKursi) { info += kursi.info(); } return info; } } } </pre> |
| 3 | <p>Penumpang</p> <pre> public class Penumpang { private String ktp; private String nama; public Penumpang(){ } public Penumpang(String ktp, String nama) { this.ktp = ktp; this.nama = nama; } public String getKtp() { return ktp; } public void setKtp(String ktp) { this.ktp = ktp; } public String getNama() { return nama; } public void setNama(String nama) { this.nama = nama; } public String info() { String info = ""; info += "Ktp: " + ktp + "\n"; info += "Nama: " + nama + "\n"; return info; } } </pre> |
| 4 | <p>Output</p> <div> <div>Output - Pemrograman Berbasis Objek (run)</div> <div>     </div> <div> <pre> run: Kode: A Nomer: 1 Penumpang: Ktp: 12345 Nama: Mr. Krab Nomer: 2 Nomer: 3 Nomer: 4 Nomer: 5 Nomer: 6 Nomer: 7 Nomer: 8 Nomer: 9 Nomer: 10 BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds) </pre> </div> </div> |

Pertanyaan Percobaan 1

1. Di dalam class Processor dan class Laptop , terdapat method setter dan getter untuk masing-masing atributnya. Apakah gunanya method setter dan getter tersebut?

Set = memberi nilai dan get = mendapatkan/melihat nilai pada suatu variabel atau class dengan constructor default

2. Di dalam class Processor dan class Laptop, masing-masing terdapat konstruktor default dan konstruktor berparameter. Bagaimanakah beda penggunaan dari kedua jenis konstruktor tersebut?

Jika konstruktor default, untuk memberi nilai menggunakan setter, tetapi jika kita menggunakan konstruktor berparameter, kita dapat memberi nilai di parameter objek class main

3. Perhatikan class Laptop, diantara 2 atribut yang dimiliki (merk dan proc), atribut manakah yang bertipe object?

Proc, karena instansiasi variabel menggunakan nama object.

4. Perhatikan class Laptop, pada baris manakah yang menunjukkan bahwa class Laptop memiliki relasi dengan class Processor?

```
public Laptop(String merk, Processor proc) {  
    this.merk = merk;  
    this.proc = proc;  
}
```

5. Perhatikan pada class Laptop , Apakah guna dari sintaks proc.info() ?

Proc.info() digunakan untuk menjalankan method Info()

6. Pada class MainPercobaan1 , terdapat baris kode Laptop l = new Laptop("Thinkpad", p); . Apakah p tersebut? Dan apakah yang terjadi jika baris tersebut diubah menjadi Laptop l = new Laptop("Thinkpad", new Processor("Intel i5", 3)); .

Bagaimanakah hasil program saat dijalankan, apakah ada perubahan?

P merupakan object dari class Processor yang tadi telah diinstansiasi, Lalu kode program yang baru hasilnya sama saja, kode program tersebut memiliki perbedaan pada instansiasi dalam bentuk variabel object, bila pada kode program tersebut object tidak perlu diinstansiasi kedalam variabel

Pertanyaan Percobaan 2

1. Perhatikan class Pelanggan. Pada baris program makanan yang menunjukkan bahwa class Pelanggan memiliki relasi dengan class Mobil dan class Sopir?

```
public class Pelanggan {  
    private String nama;  
    private Mobil mobil;  
    private Sopir sopir;  
    private int hari;
```

2. Perhatikan method hitungBiayaSopir pada class Sopir, serta method hitungBiayaMobil pada class Mobil. Mengapa menurut anda method tersebut harus memiliki argument hari?

Argumen digunakan untuk diisi dengan variabel int hari pada class Pelanggan

3. Perhatikan class Pelanggan. Untuk apakah perintah mobil.hitungBiayaMobil(hari) dan sopir.hitungBiayaSopir(hari)?

Digunakan untuk menjumlahkan biaya mobil yang diambil dari harga sopir dikali dengan hari lalu yang dijumlahkan dengan biaya sopir yang diambil dari harga sopir dikali hari.

4. Perhatikan class MainPercobaan2. Untuk apakah sintaks p.setMobil(m) dan p.setSopir(s)?

Digunakan untuk memberi atau mengisi nilai dari namaMobil dan namaSopir di objek pelanggan

5. Perhatikan class MainPercobaan2. Untuk apakah proses p.hitungBiayaTotal() tersebut?

Menghitung biaya total dari penjumlahan antara biaya sopir dan biaya mobil.

6. Perhatikan class MainPercobaan2 coba tambahkan pada baris terakhir dari method main dan amati perubahan saat di-run!

```
System.out.println(p.getMobil().getMerk());
```

Jadi untuk apakah sintaks diatas yang ada didalam method main tersebut?

Digunakan untuk mengembalikan nilai atribut dari method getMerk() pada class Mobil melalui objek pelanggan, object mobil akan me return String getMerk() pada class mobil

Pertanyaan Percobaan 3

1. Dalam method info() pada class KeretaApi, baris this.masinis.info() dan this.asisten.info() digunakan untuk apa?

Digunakan untuk memanggil method Info yang berada di class Pegawai

2. Buatlah main program baru dengan nama class MainPertanyaan pada package yang sama. Tambahkan kode berikut pada method main()

```
package minggu4;
public class MainPertanyaan {
    public static void main(String[] args) {
        Pegawai masinis = new Pegawai("1234", "Spongebob Squarepants");
        KeretaApi keretaApi = new KeretaApi("Gaya Baru", "Bisnis", masinis);
        System.out.println(keretaApi.Info());
    }
}
```

3. Apakah hasil output dari main program tersebut? Mengapa hal tersebut dapat terjadi?

Exception in thread "main" java.lang.NullPointerException

[at minggu4.KeretaApi.Info\(KeretaApi.java:45\)](#)

[at minggu4.MainPertanyaan.main\(MainPertanyaan.java:6\)](#)

Command execution failed.

Karane ada variabel yang tidak bernilai atau disebut dengan null

4. Perbaiki class KeretaApi sehingga program dapat berjalan

```
public String Info() {
    String info = "";
    info += "Nama      : "+this.nama+"\n";
    info += "Kelas    : "+this.kelas+"\n\n";
    info += "Masinis : \n"+this.masinis.Info()+"\n";
    if (asisten!=null) {
        info += "Asisten : \n"+this.asisten.Info()+"\n";
    }
    return info;
}
```

Pertanyaan Percobaan 4

1. Pada main program dalam class MainPercobaan4, berapakah jumlah kursi dalam Gerbong A?

Ada 10 `Gerbong gerbong = new Gerbong("A", 10);`

2. Perhatikan potongan kode pada method info() dalam class Kursi. Apa maksud kode tersebut

```
if (this.penumpang!=null) {  
    info += "Penumpang : \n"+penumpang.Info()+"\n";  
}
```

Potongan kode program tersebut digunakan untuk menampilkan kursi yang terisi oleh penumpang

3. Mengapa pada method setPenumpang() dalam class Gerbang, nilai nomer dikurangi dengan angka 1?

Jawab : karena index array selalu dimulai dari 0, oleh karena itu nilai nomer harus dikurangi 1 agar array di index 0 atau di index pertama dapat terisi

4. Intansiasi object baru budi dengan tipe Penumpang, kemudian masukan object baru tersebut pada gerbong dengan gerbong.setPenumpang(budi,1). Apakah yang terjadi?

Jawab :

```
Penumpang p = new Penumpang("12345", "Mr. Krab");  
Penumpang budi = new Penumpang("12344", "Budi");  
Gerbong gerbong = new Gerbong("A", 10);  
gerbong.setPenumpang(p, 1);  
gerbong.setPenumpang(budi, 1);  
System.out.println(gerbong.Info());
```

Output :

```
Kode : A  
Nomer : 1  
Penumpang :  
Ktp : 12344  
Nama: Budi
```

```
Nomer : 2  
Nomer : 3  
Nomer : 4  
Nomer : 5
```

5. Modifikasi program sehingga, tidak diperkenankan untuk menduduki kursi yang sudah ada penumpang lain!

```
public void setPenumpang(Penumpang penumpang, int nomer) {  
    if (arrayKursi[nomer-1].getPenumpang()==null) {  
        this.arrayKursi[nomer-1].setPenumpang(penumpang);  
    }else{  
        System.out.println("Tidak mendapat tempat : ");  
        System.out.println(penumpang.Info());  
        System.out.println("Nomer : "+nomer);  
    }  
}
```

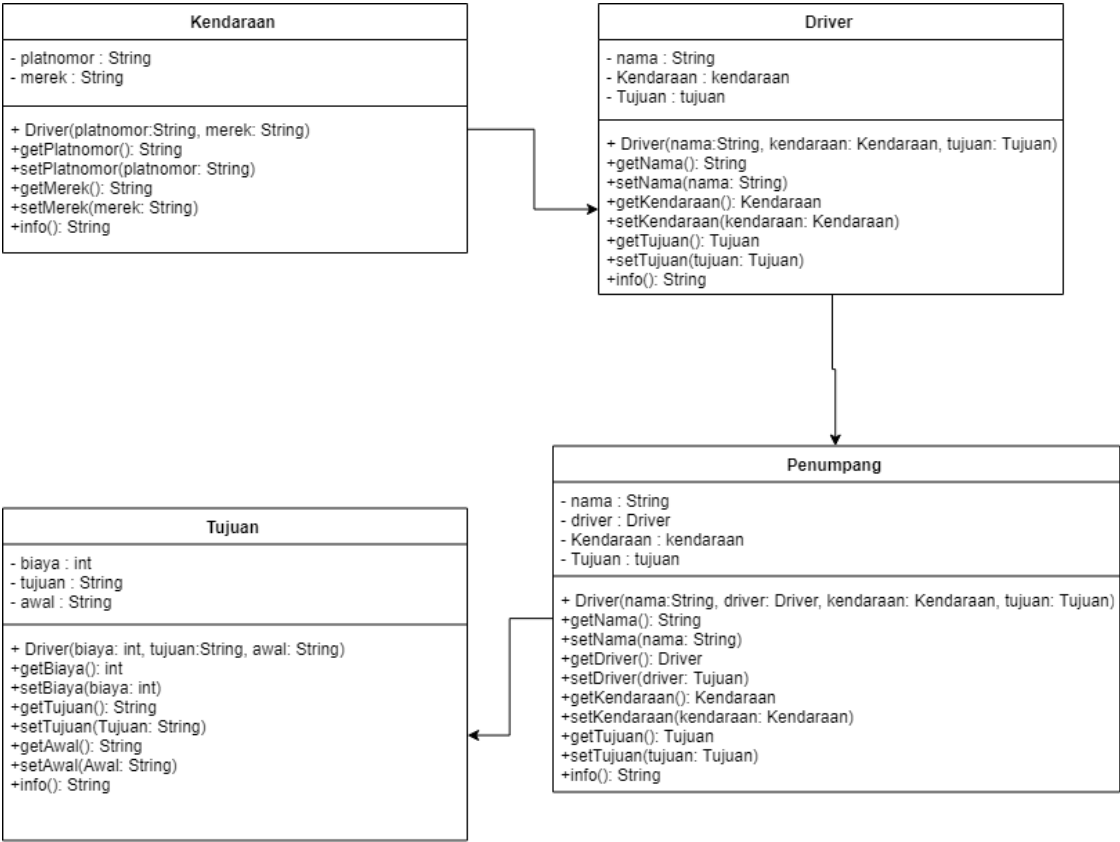
Output

```
Tidak mendapat tempat :  
Ktp : 12344  
Nama: Budi  
Nomer : 1
```

```
Kode : A  
Nomer : 1  
Penumpang :  
Ktp : 12345  
Nama: Mr. Krab  
Nomer : 2  
Nomer : 3  
Nomer : 4  
Nomer : 5  
Nomer : 6  
Nomer : 7  
Nomer : 8  
Nomer : 9  
Nomer : 10
```

```
-----  
BUILD SUCCESS  
-----
```

TUGAS



| | |
|---|---|
| 1 | <div data-bbox="342 186 1430 226" data-label="Section-Header"> <h2>Driver</h2> </div> <div data-bbox="342 226 1430 1446" data-label="Text"> <pre> public class Driver { private String nama; private Kendaraan kendaraan; private Tujuan tujuan; public Driver(){ } public Driver(String nama, Kendaraan kendaraan, Tujuan tujuan) { this.nama = nama; this.kendaraan = kendaraan; this.tujuan = tujuan; } public String getNama() { return nama; } public void setName(String nama) { this.nama = nama; } public Kendaraan getKendaraan() { return kendaraan; } public void setKendaraan(Kendaraan kendaraan) { this.kendaraan = kendaraan; } public Tujuan getTujuan() { return tujuan; } public void setTujuan(Tujuan tujuan) { this.tujuan = tujuan; } public void info() { System.out.println("Nama Driver : "+ nama); /*System.out.println("Kendaraan : "+ kendaraan); System.out.println("Tujuan : "+ tujuan);*/ } } </pre> </div> |
| 2 | Kendaraan |

```

* @author mwpras
*/
public class Kendaraan {
    private String merek;
    private String platnomor;

    public Kendaraan() {

    }

    public Kendaraan(String merek, String platnomor) {
        this.merek = merek;
        this.platnomor = platnomor;
    }

    public String getMerek() {
        return merek;
    }

    public void setMerek(String merek) {
        this.merek = merek;
    }

    public String getPlatnomor() {
        return platnomor;
    }

    public void setPlatnomor(String platnomor) {
        this.platnomor = platnomor;
    }

    public void info() {
        System.out.println("Merek : "+ merek);
        System.out.println("Plat Nomor : "+ platnomor);
    }
}

```

3 Penumpang

```

* @author mwpras
*/
public class Penumpang {
    private String nama;
    private Driver driver;
    private Kendaraan kendaraan;
    private Tujuan tujuan;

    public Penumpang() {

    }

    public Penumpang(String nama, Driver driver, Kendaraan kendaraan, Tujuan tujuan) {
        this.nama = nama;
        this.driver = driver;
        this.kendaraan = kendaraan;
        this.tujuan = tujuan;
    }

    public String getName() {
        return nama;
    }

    public void setName(String nama) {
        this.nama = nama;
    }

    public Driver getDriver() {
        return driver;
    }

    public void setDriver(Driver driver) {
        this.driver = driver;
    }

    public Kendaraan getKendaraan() {
        return kendaraan;
    }

    public void setKendaraan(Kendaraan kendaraan) {
        this.kendaraan = kendaraan;
    }

    public Tujuan getTujuan() {
        return tujuan;
    }

    public void setTujuan(Tujuan tujuan) {
        this.tujuan = tujuan;
    }

    public void info() {
        System.out.println("Nama Penumpang: " + nama);
        /*System.out.println("Nama Driver : " + driver);
        System.out.println("Kendaraan : " + kendaraan);
        System.out.println("Tujuan : " + tujuan);*/
    }
}

```

```

* @author mwpras
*/
public class Tujuan {
    int biaya;
    private String tujuan;
    private String awal;

    public Tujuan(){

    }

    public Tujuan(int biaya, String tujuan, String awal) {
        this.biaya = biaya;
        this.tujuan = tujuan;
        this.awal = awal;
    }

    public int getBiaya() {
        return biaya;
    }

    public void setBiaya(int biaya) {
        this.biaya = biaya;
    }

    public String getTujuan() {
        return tujuan;
    }

    public void setTujuan(String tujuan) {
        this.tujuan = tujuan;
    }

    public String getAwal() {
        return awal;
    }

    public void setAwal(String awal) {
        this.awal = awal;
    }

    public void info() {
        System.out.println("Biaya : "+ biaya);
        System.out.println("Tujuan : "+ tujuan);
        System.out.println("Tempat Awal : "+ awal);
    }
}

```

5 **Main**

```

    * @author mwpras
    */
    public class Grab {
        public static void main(String[] args) {
            Driver dl = new Driver();
            dl.setNama("Ojan");
            /*dl.setKendaraan("Motor");
            dl.setTujuan("Polinema");
            */
            dl.info();

            System.out.println();
            Kendaraan kl = new Kendaraan();
            kl.setMerek("Motor Vario");
            kl.setPlatnomor("N 1234 AB");
            kl.info();

            System.out.println();
            Tujuan tl = new Tujuan();
            tl.setBiaya(10000);
            tl.setTujuan("Polinema");
            tl.setAwal("Sengkaling");
            tl.info();

            System.out.println();
            Penumpang pl = new Penumpang();
            pl.setNama("Bunga");
            /*pl.setDriver(dl);
            pl.setKendaraan(kl);
            pl.setTujuan(tl);*/
            pl.info();
        }
    }
}

```