



NAMA : Annisa Aulia Nadhila  
NIM : 2041720023  
KELAS : TI-2C  
MATERI : Relasi – class Praktikum PBO

### Percobaan 1

```
package annisa.relasiclass.percobaan1;

public class Processor {
    private String merk;
    private double cache;
    public Processor(String merk, double cache) {
        this.merk = merk;
        this.cache = cache;
    }
    public Processor() {
    }
    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("Merek Processor = %s/n", merk);
        System.out.printf("Cache Memory = %.2f\n", cache);
    }
}
```



NAMA : Annisa Aulia Nadhila  
NIM : 2041720023  
KELAS : TI-2C  
MATERI : Relasi – class Praktikum PBO

```
package annisa.relasiclass.percobaan1;

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

    public void info() {
        System.out.println("Merek Laptop = "+merk);
        proc.info();
    }

    public void setMerk(String merk) {
        this.merk = merk;
    }

    public void setProc(Processor proc) {
        this.proc = proc;
    }
}
```

```
package annisa.relasiclass.percobaan1;

/**
 *
 * @author HP
 */
public class MainPercobaan1 {

    public static void main(String[] args) {
        Processor p = new Processor("Intel i5", 3);
        Laptop L = new Laptop("ThinkPad", p);
        L.info();

        Processor p1 = new Processor();
        p1.setMerk("Intel i5");
        p1.setCache(4);
        Laptop L1 = new Laptop();
        L1.setMerk("Thinkpad");
        L1.setProc(p1);
        L1.info();
    }
}
```



NAMA : Annisa Aulia Nadhila  
NIM : 2041720023  
KELAS : TI-2C  
MATERI : Relasi – class Praktikum PBO

```
run:
Merek Laptop = ThinkPad
Merek Processor = Intel i5/nCache Memory = 3.00
Merek Laptop = Thinkpad
Merek Processor = Intel i5/nCache Memory = 4.00
BUILD SUCCESSFUL (total time: 3 seconds)
```

### Pertanyaan

Berdasarkan percobaan 1, jawablah pertanyaan-pertanyaan yang terkait:

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

**Jawab :** method setter dan getter berfungsi untuk memberikan nilai dan mengambil nilai pada suatu atribut

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

**Jawab :** konstruktor berparameter memungkinkan kita untuk memberikan nilai langsung pada suatu objek, sedangkan konstruktor default hanya berfungsi untuk menjembatani antar class saja tidak termasuk memberikan nilai.

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

**Jawab :** proc

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

**Jawab :** `private Processor proc;`

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

**Jawab :** untuk memanggil method info dalam class processor

6. Pada *class* MainPercobaan1, terdapat baris kode:

`Laptop l = new Laptop("Thinkpad", p);`

Apakah p tersebut ?

Dan apakah yang terjadi jika baris kode tersebut diubah menjadi:

```
Laptop l = new Laptop("Thinkpad", new Processor("Intel i5", 3));
```

Bagaimanakah hasil program saat dijalankan, apakah ada perubahan ?

**Jawab :** p adalah objek prosesor yang telah diberi nilai sebelumnya. hasilnya sama saja



NAMA : Annisa Aulia Nadhila  
NIM : 2041720023  
KELAS : TI-2C  
MATERI : Relasi – class Praktikum PBO

## Percobaan 2

```
public class Mobil {  
  
    private String merk;  
    private int 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;  
    }  
  
}
```



NAMA : Annisa Aulia Nadhila  
NIM : 2041720023  
KELAS : TI-2C  
MATERI : Relasi – class Praktikum PBO

```
public class Sopir {  
  
    private String nama;  
    private int 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;  
    }  
  
    public Sopir() {  
    }  
  
}
```



NAMA : Annisa Aulia Nadhila  
NIM : 2041720023  
KELAS : TI-2C  
MATERI : Relasi – class Praktikum PBO

```
package annisa.relasiclass.percobaan2;

public class Pelanggan {
    public Pelanggan() {
    }
    private String nama;
    private Mobil mobil;
    private Sopir sopir;
    public String getNama() {
        return nama;
    }
    public void setNama(String nama) {
        this.nama = nama;
    }
    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;
    }
    private int hari;
    public int hitungBiayaTotal() {
        return mobil.hitungBiayaMobil(hari) + sopir.hitungBiayaSopir(hari);
    }
}
```

```
run:
Biaya Total = 1100000
BUILD SUCCESSFUL (total time: 1 second)
```

### Pertanyaan

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

**Jawab :** private Mobil mobil;  
private Sopir sopir;



NAMA : Annisa Aulia Nadhila  
NIM : 2041720023  
KELAS : TI-2C  
MATERI : Relasi – class Praktikum PBO

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

**Jawab :** karna hari merupakan atribut yang hanya digunakan untuk menghitung jumlah gaji sopir.

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

**Jawab :** untuk menghitung biaya mobil dan biaya sopir berdasarkan jmlah hari yang di inputkan

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

**Jawab :** untuk memasukkan nilai atribut yang sebelumnya telah diisikan pada objek p dan s

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

**Jawab :** untuk menghitung total biaya yang dikeluarkan untuk mobil dan supir

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 p.getMobil().getMerk() yang ada di dalam *method* main tersebut?

**Jawab :** untuk mengambil nilai atribut merek dari class mobil melalui class pelanggan.

### Percobaan 3

```
run:
Nama: Gaya Baru
Kelas: Bisnis
Masinis: Nip: 1234
Nama: Spongebob Squarepants

Asisten: Nip: 4567
Nama: Patrick Star

BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

```
public class MainPercobaan3 {

    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());
    }
}
```



NAMA : Annisa Aulia Nadhila  
NIM : 2041720023  
KELAS : TI-2C  
MATERI : Relasi – class Praktikum PBO

```
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;  
    }  
}
```





NAMA : Annisa Aulia Nadhila  
NIM : 2041720023  
KELAS : TI-2C  
MATERI : Relasi – class Praktikum PBO

```
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;
    }
    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;
    }
}
```



NAMA : Annisa Aulia Nadhila  
NIM : 2041720023  
KELAS : TI-2C  
MATERI : Relasi – class Praktikum PBO

### Pertanyaan

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

**jawab :** untuk memanggil method info dari class masinis dan asisten yang tengah menjadi atribut di class KeretaApi

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

Pegawai masinis = **new** Pegawai("1234", "Spongebob Squarepants");

KeretaApi keretaApi = **new** KeretaApi("Gaya Baru", "Bisnis", masinis);

System.out.println(keretaApi.info());

```
public class MainPercobaan {  
  
    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. Apa hasil output dari *main* program tersebut ? Mengapa hal tersebut dapat terjadi ?

run:

```
Exception in thread "main" java.lang.NullPointerException  
    at annisa.relasticlass.percobaan3.KeretaApi.info(KeretaApi.java:57)  
    at annisa.relasticlass.percobaan3.MainPercobaan.main(MainPercobaan.java:17)  
Java Result: 1  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

Hal ini terjadi karna nilai untuk asisten belum dimasukkan.

4. Perbaiki *class* KeretaApi sehingga program dapat berjalan !

```
public class MainPercobaan {  
  
    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());  
    }  
}
```



NAMA : Annisa Aulia Nadhila  
NIM : 2041720023  
KELAS : TI-2C  
MATERI : Relasi – class Praktikum PBO

```
run:
Nama: Gaya Baru
Kelas: Bisnis
Masinis: Nip: 1234
Nama: Spongebob Squarepants

Asisten: Nip: 4567
Nama: Patrick Star
```

BUILD SUCCESSFUL (total time: 3 seconds)

#### Percobaan 4

```
public class main {

    public static void main(String[] args) {
        Penumpang p = new Penumpang("12345", "Mr. Krab");
        Gerbong gerbong = new Gerbong("A", 10);
        gerbong.setPenumpang(p, 1);
        System.out.println(gerbong.info());
    }
}
```

```
run:
Kode: A
  Nomor: 1
Penumpang: Ktp: 12345
Nama: Mr. Krab
```

```
  Nomor: 2
  Nomor: 3
  Nomor: 4
  Nomor: 5
  Nomor: 6
  Nomor: 7
  Nomor: 8
  Nomor: 9
  Nomor: 10
```

BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)



NAMA : Annisa Aulia Nadhila  
NIM : 2041720023  
KELAS : TI-2C  
MATERI : Relasi – class Praktikum PBO

```
public class Penumpang {  
    private String ktp;  
    private String nama;  
    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;  
    }  
}
```



NAMA : Annisa Aulia Nadhila  
NIM : 2041720023  
KELAS : TI-2C  
MATERI : Relasi – class Praktikum PBO

```
public class Kursi {  
    private String nomor;  
    private Penumpang Penumpang;  
    public Kursi(String nomor) {  
        this.nomor = nomor;  
    }  
    public String getNomor() {  
        return nomor;  
    }  
    public void setNomor(String nomor) {  
        this.nomor = nomor;  
    }  
    public Penumpang getPenumpang() {  
        return Penumpang;  
    }  
    public String info(){  
        String info = " ";  
        info += "Nomor: " + nomor + "\n";  
        if (this.Penumpang != null) {  
            info += "Penumpang: " + Penumpang.info() + "\n";  
        }return info;  
    }  
    public void setPenumpang(Penumpang penumpang) {  
        this.Penumpang = Penumpang;  
    }  
}
```



NAMA : Annisa Aulia Nadhila  
NIM : 2041720023  
KELAS : TI-2C  
MATERI : Relasi – class Praktikum PBO

```
public class Gerbong {
    private String kode;
    private Kursi[] arrayKursi;
    public Gerbong(String kode, Kursi[] arrayKursi) {
        this.kode = kode;
        this.arrayKursi = arrayKursi;
    }
    public String getKode() {
        return kode;
    }
    public void setKode(String kode) {
        this.kode = kode;
    }
    public Kursi[] getArrayKursi() {
        return arrayKursi;
    }
    private void initKursi() {
        for (int i = 0; i < arrayKursi.length; i++) {
            this.arrayKursi[i] = new Kursi(String.valueOf(i + 1));
        }
    }
    public Gerbong(String kode, int jumlah) {
        this.kode = kode;
        this.arrayKursi = new Kursi[jumlah];
        this.initKursi();
    }
    public String info() {
        String info = "";
        info += "Kode: " + kode + "\n";
        for (Kursi kursi : arrayKursi) {
            info += kursi.info();
        }
        return info;
    }
    void setPenumpang(Penumpang penumpang, int nomor) {
        this.arrayKursi[nomor - 1].setPenumpang(penumpang);
    }
}
```

### Pertanyaan

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

**Jawab : 10**



NAMA : Annisa Aulia Nadhila  
NIM : 2041720023  
KELAS : TI-2C  
MATERI : Relasi – class Praktikum PBO

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

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

**Jawab :** kode tersebut dimaksudkan untuk apabila penumpang tidak kosong, maka akan menampilkan informasi penumpang

3. Mengapa pada *method* *setPenumpang()* dalam *class* *Gerbong*, nilai nomor dikurangi dengan angka 1 ?

**Jawab :** karna nilai array itu dimulai dari nol bukan dari satu

4. Instansiasi objek baru budi dengan tipe *Penumpang*, kemudian masukkan objek baru tersebut pada gerbong dengan *gerbong.setPenumpang(budi, 1)*. Apakah yang terjadi ?

**Jawab :**

```
public class main {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        Penumpang p = new Penumpang("12345", "Mr. Krab");  
        Gerbong gerbong = new Gerbong("A", 10);  
        gerbong.setPenumpang(p, 1);  
        System.out.println(gerbong.info());  
        gerbong.setPenumpang("budi", 1);  
    }  
}
```

Terjadi eror karena inputan yang dimasukkan memiliki tipe data yang berbeda

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

```
run:  
Kursi tidak bisa ditempati karna sudah ada penumpang lain  
Kode: A  
    Nomor: 1  
Penumpang: Ktp: 12345  
Nama: Mr. Krab  
  
    Nomor: 2  
    Nomor: 3  
    Nomor: 4  
    Nomor: 5  
    Nomor: 6  
    Nomor: 7  
    Nomor: 8  
    Nomor: 9  
    Nomor: 10  
  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```



NAMA : Annisa Aulia Nadhila  
NIM : 2041720023  
KELAS : TI-2C  
MATERI : Relasi – class Praktikum PBO

Pada class gerbong :

```
void setPenumpang(Penumpang penumpang, int nomor) {  
    if(this.arrayKursi[nomor - 1].getPenumpang() != null){  
        System.out.println("Kursi tidak bisa ditempati karna sudah ada penumpang lain");  
    }else{  
        this.arrayKursi[nomor - 1].setPenumpang(penumpang);  
    }  
}
```

main :

```
public class main {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        Penumpang p = new Penumpang("12345", "Mr. Krab");  
        Gerbong gerbong = new Gerbong("A", 10);  
        gerbong.setPenumpang(p, 1);  
        Penumpang p1 = new Penumpang("54321", "Patrick");  
        gerbong.setPenumpang(p1, 1);  
  
        System.out.println(gerbong.info());  
    }  
}
```