

JOBSHEET II OBJECT

1. Tujuan Praktikum

Setelah melakukan materi praktikum ini, mahasiswa mampu:

- 1. Mengenal objek dan class sebagai konsep mendasar pada pemrograman berorientasi objek
- 2. Mendeklarasikan class, atribut dan method
- 3. Membuat objek (instansiasi)
- 4. Mengakses atribut dan method dari suatu objek
- 5. Menerapkan konstruktor

2. Praktikum

2.1 Percobaan 1: Deklarasi Class, Atribut dan Method

Waktu Percobaan: 50 Menit

Pada Percobaan 1 ini dilakukan pembuatan class beserta atribut dan method yang dimilikinya. Perhatikan Class Diagram berikut ini:

Buku
judul: String
pengarang: String
halaman: int
stok: int
harga: int
tampilInformasi(): void
terjual(jml: int): void
restock(n: int): void
gantiHarga(hrg: int): int

Berdasarkan class diagram tersebut, akan dibuat program mengguanakan bahasa Java.

2.1.1 Langkah-langkah Percobaan

- 1. Buka text editor. Buat file baru, beri nama Buku<NoAbsen>.java
- 2. Lengkapi class Buku dengan atribut yang telah digambarkan di dalam class diagram tersebut

```
String judul, pengarang; int halaman, stok, harga;
```

3. Lengkapi class Buku dengan method yang telah digambarkan di dalam class diagram tersebut



```
void tampilInformasi() {
    System.out.println("Judul: " + judul);
    System.out.println("Pengarang: " + pengarang);
    System.out.println("Jumlah halaman: " + halaman);
    System.out.println("Sisa stok: " + stok);
    System.out.println("Harga: Rp " + harga);
}

void terjual(int jml) {
    stok -= jml;
}

void restock(int jml) {
    stok += jml;
}

void gantiHarga(int hrg) {
    harga = hrg;
}
```

4. Compile dan run program.

2.1.2 Verifikasi Hasil Percobaan

Cocokkan hasil compile kode program Anda dengan gambar berikut ini.

⊗ Error: Main method not found in the file, please define the main method as: public static void main(String[] args)

 Source: Debugger for Java

2.1.3 Pertanyaan

- 1. Sebutkan dua karakteristik class atau object!
- 2. Perhatikan class **Buku** pada Praktikum 1 tersebut, ada berapa atribut yang dimiliki oleh class Buku? Sebutkan apa saja atributnya!
- 3. Ada berapa method yang dimiliki oleh class tersebut? Sebutkan apa saja methodnya!
- 4. Perhatikan method **terjual()** yang terdapat di dalam class **Buku**. Modifikasi isi method tersebut sehingga proses pengurangan hanya dapat dilakukan jika stok masih ada (lebih besar dari 0)!
- 5. Menurut Anda, mengapa method restock() mempunyai satu parameter berupa bilangan int?
- 6. Commit dan push kode program ke Github



2.2 Percobaan 2: Instansiasi Object, serta Mengakses Atribut dan Method

Waktu Percobaan: 50 Menit

Sampai tahap ini, class **Buku** telah berhasil dibuat pada Percobaan 1. Selanjutnya, apabila class Buku tersebut ingin digunakan dan diakses atribut serta method-nya, maka perlu dibuat object/instance dari class **Buku** terlebih dahulu melalui proses instansiasi.

2.2.1 Langkah-langkah Percobaan

- 1. Buat file baru, beri nama BukuMain<NoAbsen>.java
- 2. Tuliskan struktur dasar bahasa pemrograman Java yang terdiri dari fungsi main()
- 3. Di dalam fungsi main(), lakukan instansiasi, kemudian lanjutkan dengan mengakses atribut dan method dari objek yang telah terbentuk.

```
Buku bk1 = new Buku();
bk1.judul = "Today Ends Tomorrow Comes";
bk1.pengarang = "Denanda Pratiwi";
bk1.halaman = 198;
bk1.stok = 13;
bk1.harga = 71000;
bk1.tampilInformasi();
bk1.terjual(jml:5);
bk1.gantiHarga(hrg:60000);
bk1.tampilInformasi();
```

- 4. Compile dan run program.
- 5. Commit dan push kode program ke Github

2.2.2 Verifikasi Hasil Percobaan

Cocokkan hasil compile kode program Anda dengan gambar berikut ini.

```
Judul: Today Ends Tomorrow Comes
Pengarang: Denanda Pratiwi
Jumlah halaman: 198
Sisa stok: 13
Harga: Rp 71000
Judul: Today Ends Tomorrow Comes
Pengarang: Denanda Pratiwi
Jumlah halaman: 198
Sisa stok: 8
Harga: Rp 60000
```

2.2.3 Pertanyaan

- 1. Pada class **BukuMain**, tunjukkan baris kode program yang digunakan untuk proses instansiasi! Apa nama object yang dihasilkan?
- 2. Bagaimana cara mengakses atribut dan method dari suatu objek?
- 3. Mengapa hasil output pemanggilan method tampilInformasi() pertama dan kedua berbeda?



2.3 Percobaan 3: Membuat Konstruktor

Waktu Percobaan: 60 Menit

Pada percobaan ini, dilakukan pembuatan kode program untuk mengimplementasikan berbagai macam konstruktor berdasarkan parameternya.

2.3.1 Langkah-langkah Percobaan

 Buka kembali class Buku. Tambahkan dua buah konstruktor di dalam class Buku tersebut, yang terdiri dari satu konstruktor default dan satu konstruktor berparameter. Konstruktor merupakan method Istimewa, penempatan kode program untuk konstruktor dapat diperlakukan sama seperti method yang lain (setelah atribut).

```
public Buku() {

public Buku(String jud, String pg, int hal, int stok, int har) {
    judul = jud;
    pengarang = pg;
    halaman = hal;
    this.stok = stok;
    harga = har;
}
```

Catatan: Apabila nama parameter sama dengan nama atribut, maka untuk merujuk pada variabel atribut ditambahkan sintaks **this** di depan nama **atribut**

2. Buka kembali class **BukuMain**. Buat sebuah object lagi bernama **bk2** dengan menggunakan konstruktor berparameter.

```
Buku bk1 = new Buku();
bk1.judul = "Today Ends Tomorrow Comes";
bk1.pengarang = "Denanda Pratiwi";
bk1.halaman = 198;
bk1.stok = 13;
bk1.harga = 71000;

bk1.tampilInformasi();
bk1.terjual(jm1:5);
bk1.gantiHarga(hrg:60000);
bk1.tampilInformasi();

Buku bk2 = new Buku(jud:"Self Reward", pg:"Maheera Ayesha", hal:160, stok:29, har:59000);
bk2.terjual(jm1:11);
bk2.tampilInformasi();
```

- 3. Compile dan run program.
- 4. Commit dan push kode program ke Github



2.3.2 Verifikasi Hasil Percobaan

Cocokkan hasil compile kode program Anda dengan gambar berikut ini.

Judul: Today Ends Tomorrow Comes

Pengarang: Denanda Pratiwi

Jumlah halaman: 198 Sisa stok: 13 Harga: Rp 71000

Judul: Today Ends Tomorrow Comes

Pengarang: Denanda Pratiwi

Jumlah halaman: 198

Sisa stok: 8 Harga: Rp 60000 Judul: Self Reward

Pengarang: Maheera Ayesha

Jumlah halaman: 160 Sisa stok: 18 Harga: Rp 59000

2.3.3 Pertanyaan

- 1. Pada class **Buku** di Percobaan 3, tunjukkan baris kode program yang digunakan untuk mendeklarasikan konstruktor berparameter!
- 2. Perhatikan class **BukuMain**. Apa sebenarnya yang dilakukan pada baris program berikut?

```
Buku bk2 = new Buku(jud:"Self Reward", pg:"Maheera Ayesha", hal:160, stok:29, har:59000);
```

- 3. Hapus konstruktor default pada class **Buku**, kemudian compile dan run program. Bagaimana hasilnya? Jelaskan mengapa hasilnya demikian!
- 4. Setelah melakukan instansiasi object, apakah method di dalam class **Buku** harus diakses secara berurutan? Jelaskan alasannya!
- Buat object baru dengan nama buku<NamaMahasiswa> menggunakan konstruktor berparameter dari class Buku!
- 6. Commit dan push kode program ke Github

2.4 Latihan Praktikum

Waktu: 150 Menit

- Pada class Buku yang telah dibuat, tambahkan tiga method yaitu hitungHargaTotal(), hitungDiskon(), dan hitungHargaBayar() dengan penjelasan sebagai berikut:
 - Method hitungHargaTotal() digunakan untuk menghitung harga total yang merupakan perkalian antara harga dengan jumlah buku yang terjual
 - o Method hitungDiskon() digunakan untuk menghitung diskon dengan aturan berikut:
 - Jika harga total lebih dari 150000, maka harga didiskon sebesar 12%
 - Jika harga total antara 75000 sampai 150000, maka harga didiskon sebesar 5%



- Jika harga total kurang dari 75000, maka harga tidak didiskon
- Method hitungHargaBayar() digunakan untuk menghitung harga total setelah dikurangi diskon

Class diagram **Buku** setelah penambahan ketiga method tersebut adalah sebagai berikut.

Buku
judul: String
pengarang: String
halaman: int
stok: int
harga: int
tampilInformasi(): void
terjual(jml: int): void
restock(n: int): void
gantiHarga(hrg: int): int
hitungHargaTotal(): int
hitungDiskon(): int
hitungHargaBayar(): int

2. Buat program berdasarkan class diagram berikut ini!

Dragon
x: int
y: int
width: int
height: int
moveLeft(): void
moveRight(): void
moveUp(): void
moveDown(): void
printPosition(): void
detectCollision(x: int, y: int): void

Penjelasan dari atribut dan method pada class Dragon tersebut adalah sebagai berikut:

- Atribut x digunakan untuk menyimpan posisi koordinat x (mendatar) dari dragon, sedangkan atribut y untuk posisi koordinat y (vertikal)
- Atribut width digunakan untuk menyimpan lebar dari area permainan, sedangkan height untuk menyimpan panjang area
- Method moveLeft() digunakan untuk mengubah posisi dragon ke kiri (koordinat x akan berkurang 1), sedangkan moveRight() untuk bergerak ke kanan (koordinat x akan bertambah 1). Perlu diperhatikan bahwa koordinat x tidak boleh lebih kecil dari 0 atau lebih besar dari nilai width. Jika koordinat x < 0 atau x > width maka panggil method detectCollision()
- Method moveUp() digunakan untuk mengubah posisi dragon ke atas (koordinat y akan berkurang 1), sedangkan moveDown() untuk bergerak ke bawah (koordinat y akan bertambah



- 1). Perlu diperhatikan bahwa koordinat y tidak boleh lebih kecil dari 0 atau lebih besar dari nilai height. Jika koordinat y < 0 atau y > height maka panggil method **detectCollision()**
- Method detectCollision() akan mencetak pesan "Game Over" apabila dragon menyentuh ujung area permainan.