

Lab 7 *Inheritance*

Dasar-Dasar Pemrograman 2 CSGE601021 Semester Genap 2017/2018

Batas waktu pengumpulan: Sabtu, 11 November 2017

Tujuan dari Lab ini adalah melatih Anda agar menguasai bahan kuliah yang diajarkan di kelas.

Mahasiswa diperbolehkan untuk berdiskusi, tetapi Anda tetap harus menuliskan sendiri solusi/kode program dari soal yang diberikan tanpa bantuan orang lain. Belajarlah menjadi mahasiswa yang mematuhi integritas akademik. Sikap Jujur merupakan sebuah sikap yang dimiliki mahasiswa Fasilkom UI.

Peringatan: Jangan mengumpulkan pekerjaan beberapa menit menjelang batas waktu pengumpulan karena ada kemungkinan pengumpulan gagal dilakukan atau koneksi internet terputus!

1. Desain Kelas

Pak Bit baru saja membuka toko komputer di daerah Mangga 10 bernama Kom.com. Toko Kom.com menyediakan beberapa jenis perangkat elektronik untuk komputasi, seperti PC, laptop, dan smartphone. Selain perangkat elektronik, toko Kom.com juga menjual berbagai perangkat lunak asli. Sebagai bisnis sampingan, mereka juga menjual aksesoris-aksesoris seperti pendingin laptop dan USB flashdisk.

Pak Bit menyadari bahwa pelayanan toko-toko di daerah Mangga 10 pada umumnya kurang baik. Seringkali pelanggan harus berebutan dengan pelanggan lain agar dapat dilayani oleh para penjaga toko. Oleh karena itu, Pak Bit mencoba membuat aplikasi penjualan barang online untuk mempermudah pelanggan dalam membeli barang.

Pengembangan program berjalan lancar hingga pada suatu hari Pak Bit harus pergi ke luar negeri untuk menghadiri wisuda anaknya yang bernama Mas Colek. Oleh karena itu, Pak Bit meminta tolong Anda yang dikenal sebagai seorang programmer handal dari Universitas Indonesia untuk melanjutkan pengembangan aplikasi ini.

Semua barang yang dijual di toko pada awalnya direpresentasikan oleh satu kelas induk yang sama, yaitu kelas **Barang**. Kelas **Barang** mendefinisikan tiga atribut paling minimal yang pasti akan dimiliki setiap barang di toko, yaitu **id**, **nama** dan **harga barang**.

Kelas induk **Barang** memiliki tiga anak kelas, yaitu **PerangkatKeras**, **PerangkatLunak**, dan **Aksesoris**. Kelas **PerangkatKeras** dan **PerangkatLunak** merupakan kelas yang masing-masing berperan sebagai induk dari barang-barang elektronik dan perangkat lunak yang dijual di toko Kom.com. Sedangkan kelas **Aksesoris** merupakan kelas yang merepresentasikan benda-benda aksesoris komputer seperti USB flashdisk, kipas USB, tatakan pendingin laptop, dan sebagainya.

Kelas **PerangkatKeras** memiliki atribut-atribut dengan deskripsinya sebagai berikut:

CPU	Prosesor yang digunakan. Misal: Intel Celeron 2.50 GHz, Intel Core i3 2.40 GHz
Memory	Memory (RAM) yang digunakan. Misal: DDR2 2 GB, DDR3 2 GB
HardDisk	Tipe dan kapasitas media penyimpanan data. Misal: HDD 1 TB, SSD 250 GB

Kelas **PerangkatLunak** memiliki atribut-atribut dengan deskripsinya sebagai berikut:

OS	Sistem operasi yang dapat menjalankan perangkat lunak. Misal: Windows 7, Android 4.0
jenis	Jenis perangkat lunak. Misal: antivirus, game

Kelas **Aksesoris** memiliki atribut-atribut dengan deskripsinya sebagai berikut:

deskripsi	Menjelaskan deskripsi dari suatu aksesoris. Misal: "Charger portable untuk smartphone", "USB hub dengan 5 slot dihiasi dengan gambar Upin dan Ipin"
------------------	---

CPU, Memory, HardDisk, dan OS adalah sebuah objek Java (yang telah didefinisikan oleh pembuat program) sedangkan atribut jenis dan deskripsi memiliki tipe data String.

2. Program toko

Program Toko adalah sebuah program interaktif dimana pengguna dapat memilih barangbarang yang ingin dibeli lalu mencetak ketentuan garansi masingmasing barang dan membuat kwitansi dari daftar barang yang dibeli.

Program Toko membaca masukan dari file yang berisi barisbaris string yang menunjukkan informasi barang di gudang. Masingmasing baris dalam masukan diproses menjadi objek turunan dari kelas induk Barang yang sesuai dengan tipe barang yang sedang dibaca lalu dimasukkan ke dalam sebuah objek dari kelas Gudang yang berisi objek ArrayList.

Setelah Gudang terisi oleh objekobjek turunan dari kelas induk Barang, maka program Toko akan mulai melakukan perulangan dimana di setiap perulangan program akan menampilkan menu operasi yang dapat dilakukan oleh pengguna dan meminta masukan sesuai operasi yang dipilih.

Operasioperasi yang dapat dipilih oleh pengguna dan dilakukan oleh program Toko adalah sebagai berikut:

a. Cetak daftar barang

Operasi ini akan mencetak daftar barang yang tersedia di dalam Gudang. Format keluaran yang dicetak adalah sebagai berikut:

Daftar Barang (1) NamaBarang ₀ - HargaBarang ₀ (2) NamaBarang ₁ - HargaBarang ₁ (3) NamaBarang ₂ - HargaBarang ₂ ... (n) NamaBarang _n - HargaBarang _n
--

Dimana n adalah jumlah barang yang terdapat dalam Gudang. Jika tidak ada barang di dalam gudang, maka cetaklah pesan “**Gudang kosong!**”.

b. Beli barang

Operasi ini akan meminta pengguna untuk memilih suatu barang dari daftar barang untuk dimasukkan ke dalam **keranjang belanja**. Ketika operasi ini dijalankan, program terlebih dahulu akan mencetak daftar barang. Kemudian program akan meminta pengguna untuk memasukkan nomor barang yang ingin dibeli. Setelah itu, program akan menambahkan barang yang dipilih ke dalam keranjang belanja dan menampilkan pesan bahwa barang tersebut berhasil dimasukkan ke keranjang belanja.

Format pesan yang dicetak oleh program ketika berhasil menambahkan suatu barang ke dalam keranjang belanja adalah sebagai berikut.

X berhasil ditambahkan ke dalam keranjang belanja!

Dimana X adalah nama barang yang dimasukkan ke dalam keranjang belanja.

Jika pengguna mencoba membeli barang yang tidak ada dalam gudang, maka cetaklah pesan "**Barang tidak ada di dalam gudang!**". Jika operasi ini dijalankan ketika gudang belanja kosong, maka cetaklah "**Gudang kosong!**".

Untuk mengundang banyak pembeli toko ini akan memberikan **diskon** untuk setiap pembelian produk melalui sistem toko ini. Besar diskon yang disediakan berbeda-beda untuk setiap tipe barang. Untuk tipe Perangkat Keras akan diberikan diskon 10% dari harga awalnya, Perangkat Lunak sebesar 15% dan Aksesoris sebesar 5%

c. Hapus barang dari keranjang belanja

Operasi ini akan meminta pengguna untuk memilih salah satu barang dari keranjang belanja untuk dihapus. Program akan mencetak daftar barang di dalam keranjang belanja lalu meminta pengguna untuk memilih barang apa yang akan dihapus dari dalam keranjang belanja. Setelah pengguna memasukkan pilihan barang yang akan dihapus, program akan menghapus barang tersebut dari keranjang belanja dan menampilkan pesan bahwa barang tersebut berhasil dihapus.

Format pesan yang dicetak oleh program ketika berhasil menghapus suatu barang dari keranjang belanja adalah sebagai berikut.

X berhasil dihapus dari keranjang belanja!

Dimana X adalah nama barang yang dipilih oleh pengguna untuk dihapus.

Berikut ini adalah contoh eksekusi operasi penghapusan barang ketika terdapat 3 buah barang di dalam keranjang belanja.

Keranjang Belanja

(1) Acer Aspire AX1935 3500000
(2) Cross Power Bank 5800 mAh 235000
(3) Sony Vaio SVE14122CV 5550000

Hapus barang: 2

Cross Power Bank 5800 mAh berhasil dihapus dari keranjang belanja!

d. Cetak kwitansi

Operasi ini akan mencetak kwitansi dari barang-barang yang dimasukkan pengguna ke keranjang belanja. Program akan mencetak satu per satu nama dan harga barang yang dibeli beserta dengan informasi garansi jika barang tersebut memiliki garansi. Di akhir keluaran, program akan mencetak total biaya yang harus dibayar oleh pengguna.

Format keluaran operasi ini adalah sebagai berikut

Kwitansi Toko x

(1) NamaBarang1 HargaBarang1

(2) NamaBarang2 HargaBarang2

(3) NamaBarang3 HargaBarang3

...

(n) NamaBarang_n HargaBarang_n

Total Biaya : t

Dimana x adalah nama toko, n adalah jumlah barang di dalam keranjang belanja, dan t adalah hasil penjumlahan seluruh harga barang di dalam keranjang belanja.

Jika operasi ini dijalankan ketika keranjang belanja kosong, maka cetaklah **“Keranjang belanja kosong!”**

e. Keluar

Operasi ini akan langsung menghentikan program yang sedang berjalan. Tidak ada keluaran yang perlu dicetak ketika operasi ini dijalankan.

Untuk mempermudah pengerjaan anda Pak Bit menyediakan kelas **Toko** yang merupakan main class dan juga contoh data barang yang bisa dimasukkan.

Kelas Toko.Java ini boleh dimodifikasi sesuai keinginan anda.

Toko.java

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

public class Toko {

    private Scanner reader;
    private String nama;
    private Gudang gudang;
    private boolean running;

    public Toko(String nama, Gudang gudang) {
        reader = new Scanner(System.in);
        this.nama = nama;
        this.gudang = gudang;
        running = false;
    }
}
```

```

public void buka() {
    running = true;

    while(running) {
        printMenu();
        int pilihan = Integer.parseInt(reader.nextLine());

        switch(pilihan) {
            case 1: // Cetak daftar barang
                cetakDaftarBarang();
                break;
            case 2: // Beli barang
                cetakDaftarBarang();
                // TODO: Minta masukan berupa nomor barang yang
dipilih
                // TODO: Panggil method beliBarang, masukkan nomor
                // barang yang dipilih sebagai parameter method
                break;
            case 3: // Hapus barang dari keranjang belanja
                cetakKeranjangBelanja();
                // TODO: Minta masukan berupa nomor barang yang ingin
                // dihapus dari keranjang belanja
                // TODO: Panggil method hapusBarang, masukkan nomor
                // barang yang ingin dihapus sebagai parameter method
                break;
            case 4: // Cetak kwitansi
                cetakKwitansi();
                break;
            case 5: // Keluar
            default:
                running = false;
                break;
        }
    }
}

private void cetakDaftarBarang() {
    // TODO: Implementasikan saya!
}

private void cetakKeranjangBelanja() {
    // TODO: Implementasikan saya!
}

private Barang beliBarang(int nomorBarang) {
    // TODO: Implementasikan saya!
}

private Barang hapusBarang(int nomorBarang) {
    // TODO: Implementasikan saya!
}

private void cetakKwitansi() {

```

```

        // TODO: Implementasikan saya!
    }

    private void printMenu() {
        System.out.println("Toko " + nama);
        System.out.println("Menu");
        System.out.println("(1) Cetak daftar barang");
        System.out.println("(2) Beli barang");
        System.out.println("(3) Hapus barang dari keranjang belanja");
        System.out.println("(4) Cetak kwitansi");
        System.out.println("(5) Keluar");
        System.out.print("Pilihan Anda: ");
    }

    /**
     * Main method untuk menjalankan program.
     *
     * @param args
     */
    public static void main(String[] args) {
        // Persiapkan barang-barang yang akan dijual
        List<Barang> daftarBarang = new ArrayList<>();
        Gudang gudang = new Gudang(daftarBarang);

        // Buka toko
        Toko toko = new Toko("Kom.com", gudang);
        toko.buka();
    }
}

```

daftarBarang.txt

```

// ID, Tipe, Nama, Harga, CPU, Memory, Harddisk
1, PerangkatKeras,Acer Aspire AX1935,3500000,Intel Celeron 2.50 GHz,DDR3 4 GB,HDD 500 GB

// ID, Tipe, Nama, Harga, Deskripsi
2, Aksesoris,Cross Power Bank 5800 mAh,235000,Charger portable untuk gadget
3, PerangkatKeras,Sony Vaio SVE14-122CV,5550000,Intel Core i3 2.40 GHz,DDR3 2 GB,HDD 320 GB

// ID, Tipe, Nama, Harga, OS, Jenis
4, PerangkatLunak,Penyisir Candi,50000,Android 4.0,Game
5, PerangkatLunak,Panggilan Tugas 4,250000,Windows 7,Game
6, PerangkatLunak,UIAV,100000,Windows XP,Antivirus
7, PerangkatKeras,Asus Nexus 7,3159000,ARM Cortex A9 1.3 GHz,1 GB,32 GB
8, Aksesoris,Razer Abyssus 1800 dpi Mouse,250000,Mouse imba untuk gaming

```