

Laporan Pengerjaan Praktikum Teknik Pemrograman Pertemuan 8

Oleh:

Nama : Muhammad Nabil Syauqi Rasyiq

NIM : 241524018

Kelas : 1A



**Sarjana Terapan Program Studi Teknik Informatika
Jurusan Teknik Komputer dan Informatika
Politeknik Negeri Bandung
2025**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	1
PENJELASAN PROGRAM.....	2
1.1 Penjelasan Umum	2
1.2 Penggunaan Generic Class.....	2
1.3 Hasil Program	5
1.4 Source Code	5
PROBLEM AND LESSON LEARN	6

PENJELASAN PROGRAM

1.1 Penjelasan Umum

Generic class dalam Java memungkinkan pembuatan class, interface, dan method yang dapat bekerja dengan berbagai tipe data tanpa perlu menulis ulang kode. Generic memberikan beberapa keuntungan:

1. **Type Safety:** Kesalahan tipe data dapat dideteksi saat kompilasi, bukan saat runtime.
2. **Eliminasi Type Casting:** Tidak perlu melakukan casting eksplisit, mengurangi risiko `ClassCastException`.
3. **Implementasi algoritma umum:** Memungkinkan pembuatan algoritma yang dapat bekerja dengan berbagai tipe data.

Program yang saya buat merupakan program management inventory dimana ada beberapa inventory sesuai dengan jenis productnya, saya membuat inventory untuk 3 jenis produk, yaitu elektronik, pakaian, dan makanan. Class inventory menerapkan konsep generic kode dimana ia bisa menerapkan beragam tipe data object.

Program Sistem Manajemen Inventaris terdiri dari beberapa class dan interface:

1. **Product:** Class abstract sebagai dasar untuk semua produk
2. **Electronic:** Class turunan dari Product untuk produk elektronik
3. **Clothing:** Class turunan dari Product untuk produk pakaian
4. **Food:** Class turunan dari Product untuk produk makanan
5. **Discountable:** Interface untuk produk yang bisa mendapat diskon
6. **Expirable:** Interface untuk produk yang memiliki tanggal kedaluwarsa
7. **Inventory<T extends Product>:** Generic class untuk mengelola inventaris berbagai jenis produk
8. **AdminUserInterface:** Class untuk mengatur interaksi dengan pengguna
9. **Main:** Class utama untuk menjalankan program

1.2 Penggunaan Generic Class

Source code implementasi generic class:

```

1  import java.util.ArrayList;
2  import java.util.Collections;
3  import java.util.Comparator;
4  import java.util.List;
5
6  public class Inventory<T extends Product> {
7      private List<T> items;
8
9      public Inventory(){
10         this.items = new ArrayList<>();
11     }
12
13     public void add_item(T Product){
14         this.items.add(Product);
15     }
16
17     public void remove_item(T Product){
18         this.items.remove(Product);
19     }
20
21     public T search_item(String name_product){
22         if (this.items.isEmpty() || !(this.items.get(0) instanceof Product)) {
23             return null;
24         }
25
26         for (T item : this.items) {
27             if (item instanceof Product) {
28                 Product product = (Product) item;
29                 if (product.getName().equalsIgnoreCase(name_product)) {
30                     return item;
31                 }
32             }
33         }
34         return null;
35     }
36
37     private final Comparator<T> name_comparator = new Comparator<T>() {
38         @Override
39         public int compare(T item1, T item2) {
40             if (item1 instanceof Product && item2 instanceof Product) {
41                 Product product1 = (Product) item1;
42                 Product product2 = (Product) item2;
43                 return product1.getName().compareTo(product2.getName());
44             }
45             return 0;
46         }
47     };
48
49     public void sort_by_name(){
50         Collections.sort(this.items, name_comparator);
51     }
52
53     public List<T> get_all_items(){
54         return new ArrayList<>(this.items);
55     }
56 }
57

```

Implementasi generic class dalam program ini terlihat pada class `Inventory<T extends Product>`. Class ini dirancang untuk mengelola inventaris dari berbagai jenis produk, di mana `T` adalah parameter tipe yang akan diganti dengan tipe data konkret seperti `Electronic`, `Clothing`, atau `Food`.

Class `Inventory<T extends Product>` memiliki parameter tipe `T` yang membatasinya untuk menyimpan objek dengan tipe yang sama. Method dalam class ini juga menggunakan parameter tipe yang sama, seperti `add_item(T Product)` dan `remove_item(T Product)`.

Dalam class `AdminUserInterface`, terdapat tiga instance `Inventory<T extends Product>` dengan tipe parameter berbeda:

```
1 public class AdminUserInterface {
2     private static final Scanner scanner = new Scanner(System.in);
3     private Inventory<Electronic> inventory_electronic;
4     private Inventory<Clothing> inventory_clothing;
5     private Inventory<Food> inventory_food;
6
7     public AdminUserInterface() {
8         this.inventory_electronic = new Inventory<>();
9         this.inventory_clothing = new Inventory<>();
```

```
1
2     public void add_to_inventory(Electronic T){
3         this.inventory_electronic.add_item(T);
4     }
5
6     public void add_to_inventory(Clothing T){
7         this.inventory_clothing.add_item(T);
8     }
9     public void add_to_inventory(Food T){
10        this.inventory_food.add_item(T);
11    }
```

Program ini bisa dibilang membuat list khusus untuk tipe object yang meng-extends class Product

1.3 Hasil Program

```
===== INVENTORY MANAGEMENT SYSTEM =====
1. INVENTORY ELECTRONIC
2. INVENTORY CLOTHING
3. INVENTORY FOOD
4. Exit
Choose an option: 1

===== ELECTRONIC MANAGEMENT SYSTEM =====
1. ADD PRODUCT
2. REMOVE PRODUCT
3. SEARCH PRODUCT
4. SORT BY NAME
5. DISPLAY ALL PRODUCT
6. Back to Main Menu
Choose an option: 1

===== ADD ELECTRONIC =====
Enter ID: 123
Enter Name: Hello word
Enter Price: 23345
Enter Brand: fd
Enter Jenis: sdfg
Electronic added successfully!

===== ELECTRONIC MANAGEMENT SYSTEM =====
1. ADD PRODUCT
2. REMOVE PRODUCT
3. SEARCH PRODUCT
4. SORT BY NAME
5. DISPLAY ALL PRODUCT
6. Back to Main Menu
Choose an option: 5

===== ALL PRODUCTS =====
Electronic - ID: E001, Name: Laptop Asus, Price: 8500000.0, Brand: Asus, Jenis: Laptop, Discount: 0.0%
Electronic - ID: E002, Name: Smartphone Samsung, Price: 3200000.0, Brand: Samsung, Jenis: Smartphone, Discount: 0.0%
Electronic - ID: 123, Name: Hello word, Price: 23345.0, Brand: fd, Jenis: sdfg, Discount: 0.0%

===== ELECTRONIC MANAGEMENT SYSTEM =====
1. ADD PRODUCT
2. REMOVE PRODUCT
3. SEARCH PRODUCT
4. SORT BY NAME
```

1.4 Source Code

Link Github: https://github.com/Rasyiq603011/Generic_Code_TEKPROG

PROBLEM AND LESSON LEARN

- ❖ Pada praktikum kali ini saya masih belum terbiasa dalam menggunakan Bahasa java, sehingga masih membutuhkan waktu yang lama untuk menentukan bagaimana hubungan antar class dan tempat menyimpan method ataupun attribute
- ❖ Saya melihat potensi yang besar dari generic code di Bahasa java, walau menurut saya override dan polymorphism akan lebih sering digunakan.
- ❖ Saya belum menemukan kasus yang rumit untuk tugas praktikum kali ini, tapi setidaknya saya sudah dapat memahami konsep dari generic programming