Nama: Raihana Aisha Az-Zahra

NIM: 241511056

Prodi/Kelas: D3/2B

Tugas – 2: Object & Class

Deskripsi Aplikasi

Aplikasi ini adalah program sederhana berbasis Java Console untuk mengelola data Karyawan dan Departemen di sebuah perusahaan.

Fitur Utama:

1. **Tambah Departemen**
   - User dapat memasukkan jumlah departemen yang ingin ditambahkan
   - Setiap departemen memiliki ID otomatis, nama departemen, dan deskripsi
   - Data departemen disimpan dalam **ArrayList departemenList**
2. **Tambah Karyawan**
   - User dapat memasukkan jumlah karyawan yang ingin ditambahkan
   - Setiap karyawan memiliki ID otomatis, nama karyawan, gaji, dan harus dipetakan ke salah satu departemen yang sudah ada.
   - Data karyawan disimpan dalam **ArrayList karyawanList**
3. **Lihat Data**
   - Menampilkan semua data Departemen dan Karyawan yang telah dimasukkan.
   - Data karyawan ditampilkan lengkap dengan informasi departemen yang menaunginya.

Konsep yang Digunakan:

1. **Encapsulation**

   Semua atribut di class Karyawan dan Departemen bersifat private, hanya bisa diakses melalui getter dan setter.
2. **Auto Increment ID**

   Atribut id pada Karyawan dan Departemen dibuat otomatis bertambah dengan bantuan variabel static counter.
3. **ArrayList**

Digunakan untuk menyimpan data dinamis (jumlah karyawan/departemen tidak dibatasi).

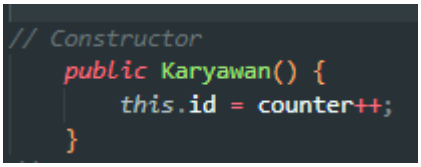
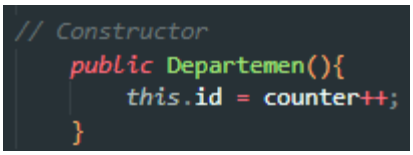
4. **Menu Looping**

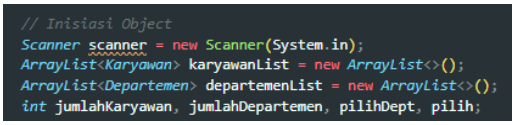
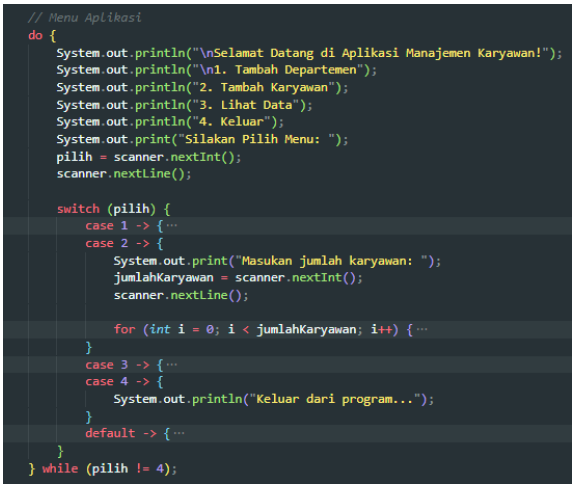
   Menu utama berjalan berulang hingga user memilih keluar.

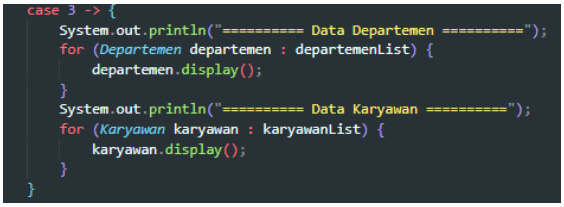
Penjelasan Program

Gambar	Konsep/Fitur	Deskripsi
Karyawan.java  Departemen.java	Enkapsulasi	Semua atribut (id, name, departemen, gaji, desc) dibuat private. Akses ke atribut hanya bisa lewat getter dan setter.

```java
public class Karyawan{
    private static int counter = 1;
    private int id;
    private String name;
    private Departemen departemen;
    private int gaji;

// Constructor
    public Karyawan() {
        this.id = counter++;
    }
// Getter
    public int getId() {
        return id;
    }

    public String getName(){
        return name;
    }

    public Departemen getDepartemen(){
        return departemen;
    }

    public int getGaji(){
        return gaji;
    }

// Setter
    public void setName(String newName){
        name = newName;
    }
    public void setDepartemen(Departemen newDepartemen){
        departemen = newDepartemen;
    }
    public void setGaji(int newGaji){
        gaji = newGaji;
    }
```

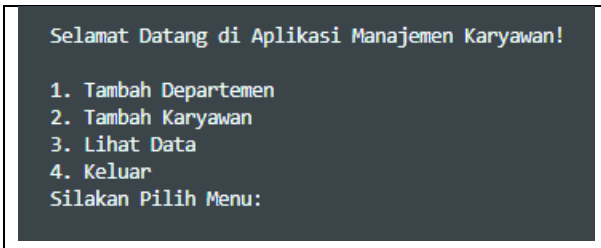
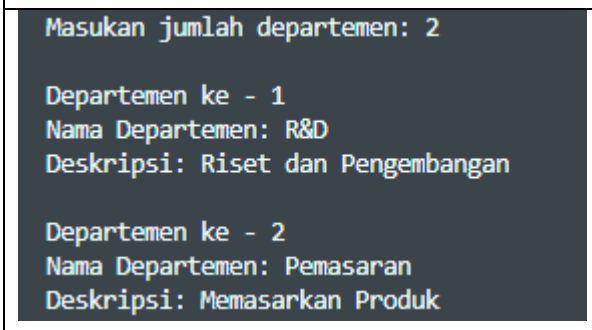
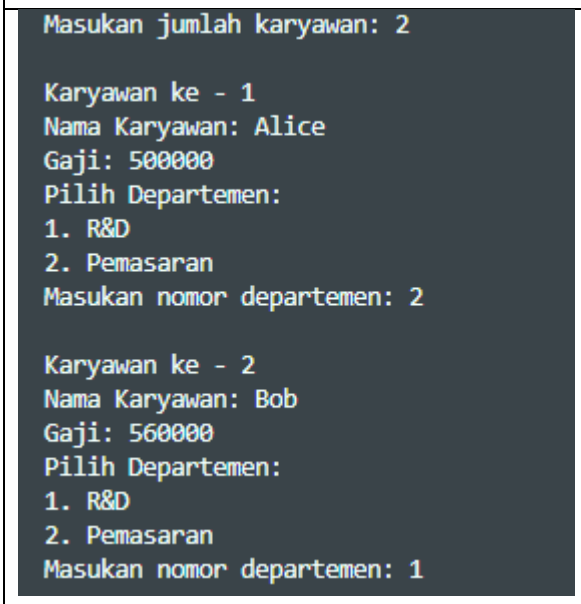
		
Karyawan.java  Departemen.java 	Constructor	Constructor digunakan untuk menginisialisasi id karyawan dan id departemensecara otomatis dengan auto increment.
Karyawan.java  Departemen.java	Method/Behavior	Method display() dipakai untuk menampilkan data karyawan dan departemen dengan format rapi. Hal Ini merupakan contoh **encapsulation**

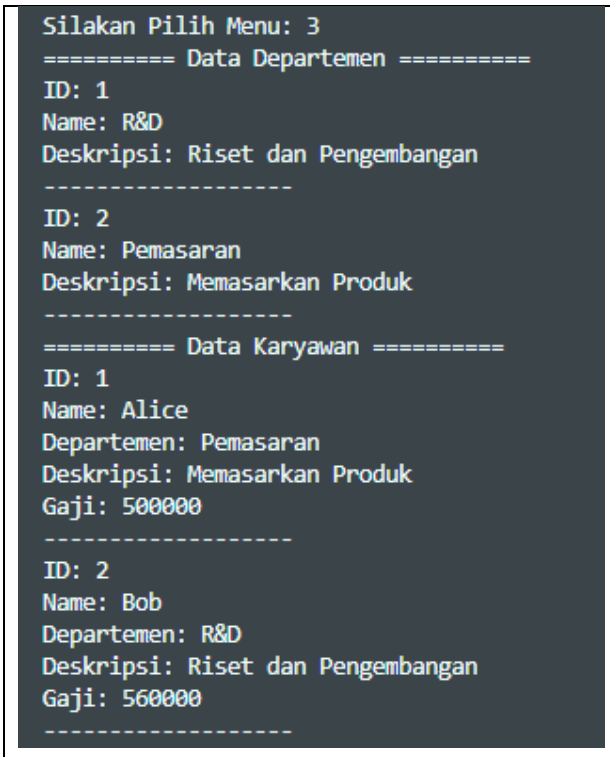
		+ **behavior**: objek menyimpan datanya sendiri, lalu bisa menampilkan datanya sendiri.
Main.java 	Inisialisasi object & variable	scanner => untuk input dari user karyawanList => menyimpan semua data karyawan departemenList => menyimpan semua data departemen
Main.java 	Looping menu utama	Program berjalan terus-menerus sampai user memilih Keluar (4)
Main.java	Case 1: Tambah Departemen	User bisa menambahkan beberapa departemen sekaligus

		Data yang diminta untuk input adalah nama departemen dan deskripsinya Objek departemen baru dibuat lalu ditambahkan ke departemenList
Main.java 	Case 2: Tambah Karyawan	User bisa menambahkan beberapa karyawan Data yang diminta adalah nama dan gaji Lalu user diminta memilih departemen dari daftar departemenList Setelah itu, karyawan ditambahkan ke karyawanList
Main.java 	Case 3: Melihat data karyawan dan data departemen	Pemanggilan display() menampilkan detail objek masing-masing.

Hasil

Gambar	Fitur

	Menu utama
	Tambah Departemen
	Tambah Karyawan

	Menampilkan data departemen dan data karyawan

Lesson Learned

1. **Praktik Langsung Lebih Efektif**

   Dengan mencoba langsung membuat class dan object, pemahaman jadi lebih mendalam dibanding hanya membaca teori. Praktik nyata membantu mengerti alur bagaimana object dibuat, bagaimana atribut dan method saling berhubungan, serta bagaimana konsep OOP diterapkan dalam kode.

2. **Pemahaman Getter dan Setter**

   Saya jadi paham bahwa getter digunakan untuk mengambil nilai atribut secara aman, sementara setter dipakai untuk mengubah nilai atribut dengan kendali tertentu. Konsep ini membantu menjaga prinsip enkapsulasi, supaya atribut tidak bisa diakses/diubah sembarangan dari luar class.

3. **Tidak Semua Atribut Perlu Setter**

   Dari implementasi class Karyawan, saya belajar bahwa tidak semua atribut harus bisa diubah. Contohnya id, saya membuatnya auto increment dengan counter static. Artinya setiap object Karyawan otomatis punya id unik, dan nilainya tidak boleh diubah manual. Hal ini menegaskan pentingnya access modifier dan perancangan atribut sesuai kebutuhan.

4. **Eksplorasi Object dalam Array dan ArrayList**

   Saya menemukan bahwa object tidak hanya dibuat satu per satu, tetapi juga dapat disimpan dalam bentuk Array maupun ArrayList. Array cocok untuk jumlah data yang tetap, sedangkan ArrayList lebih fleksibel karena ukurannya bisa berubah. Dari sini saya belajar bagaimana mengelola Kumpulan object dengan lebih dinamis

Referensi

https://www.geeksforgeeks.org/java/how-to-create-array-of-objects-in-java/

https://www.w3schools.com/java/java_arraylist.asp

https://stackoverflow.com/questions/3982550/creating-an-arraylist-of-objects