



STUDI KASUS

CLASS, ENKAPSULASI, INHERITANCE, DAN POLIMORFISME

PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK

Dosen Pengampu

Dr. Eng. Budi Darma Setiawan, S.Kom., M.Cs.



OUR TEAM

Teknik Informatika
Kelompok 9
Kelas TIF-B



MUHAMMAD HUSAIN
FADHLILLAH

22515020711027



KARTIKA
MADANIA

22515020711025



I GUSTI NGURAH
RYO ADI TARTA

225150200111011



Program JalaFlix yang dibuat terdiri dari 6 kelas, yaitu JalaFlix, Pelanggan, Film, menus, Dfilm, dan ExceptionHandling. Pelanggan dibagi menjadi 4 kelas turunan, yaitu pelanggan Reguler, Gold, Platinum dan Biasa. Kelas Film juga dibagi menjadi 3 sub class bernama Film Regular, New dan Ori.

DIRECTOR: Henley Christopher

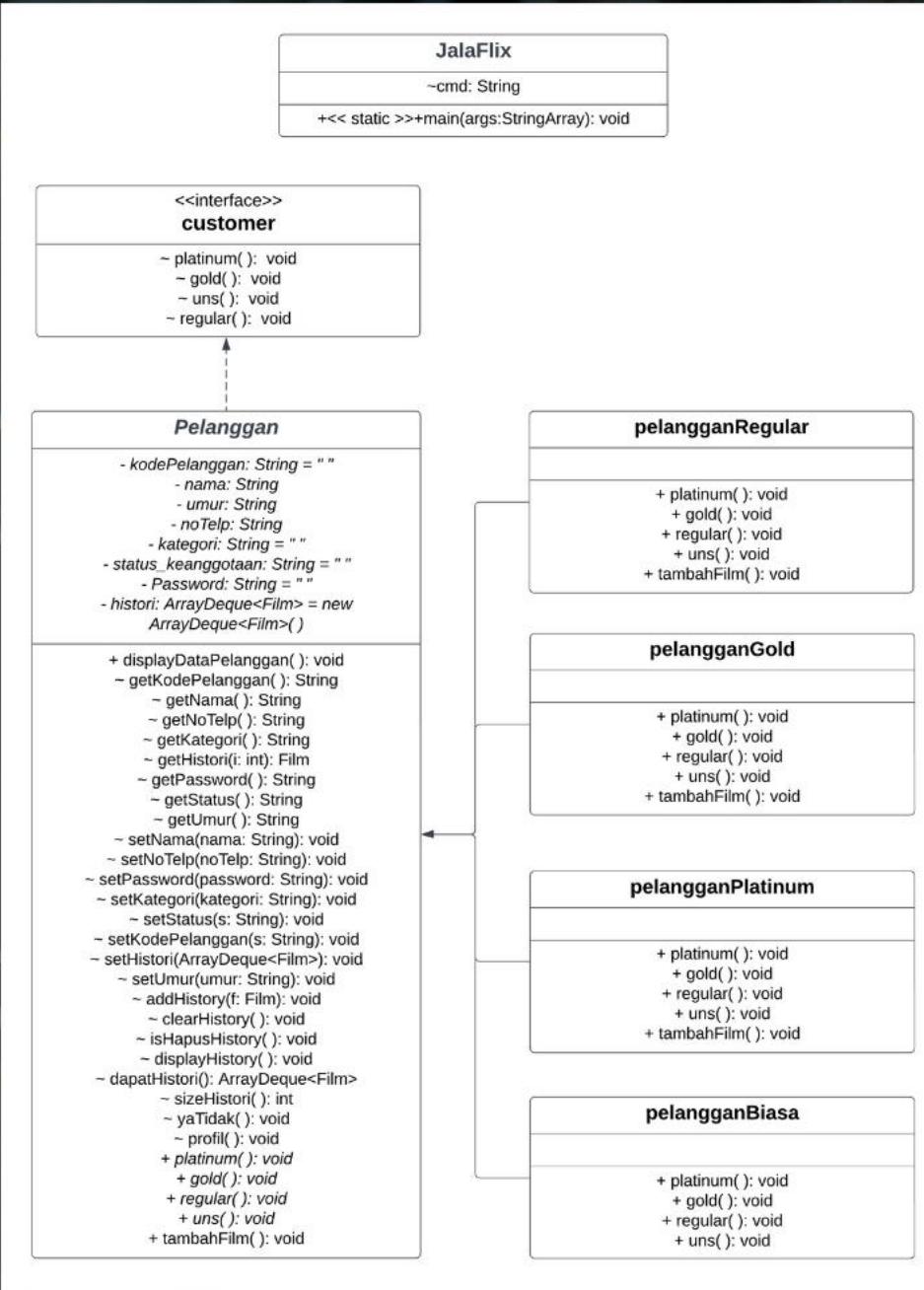
CAMERA: Emily

DATE: 05-26-2018 Day-Night In
Filter

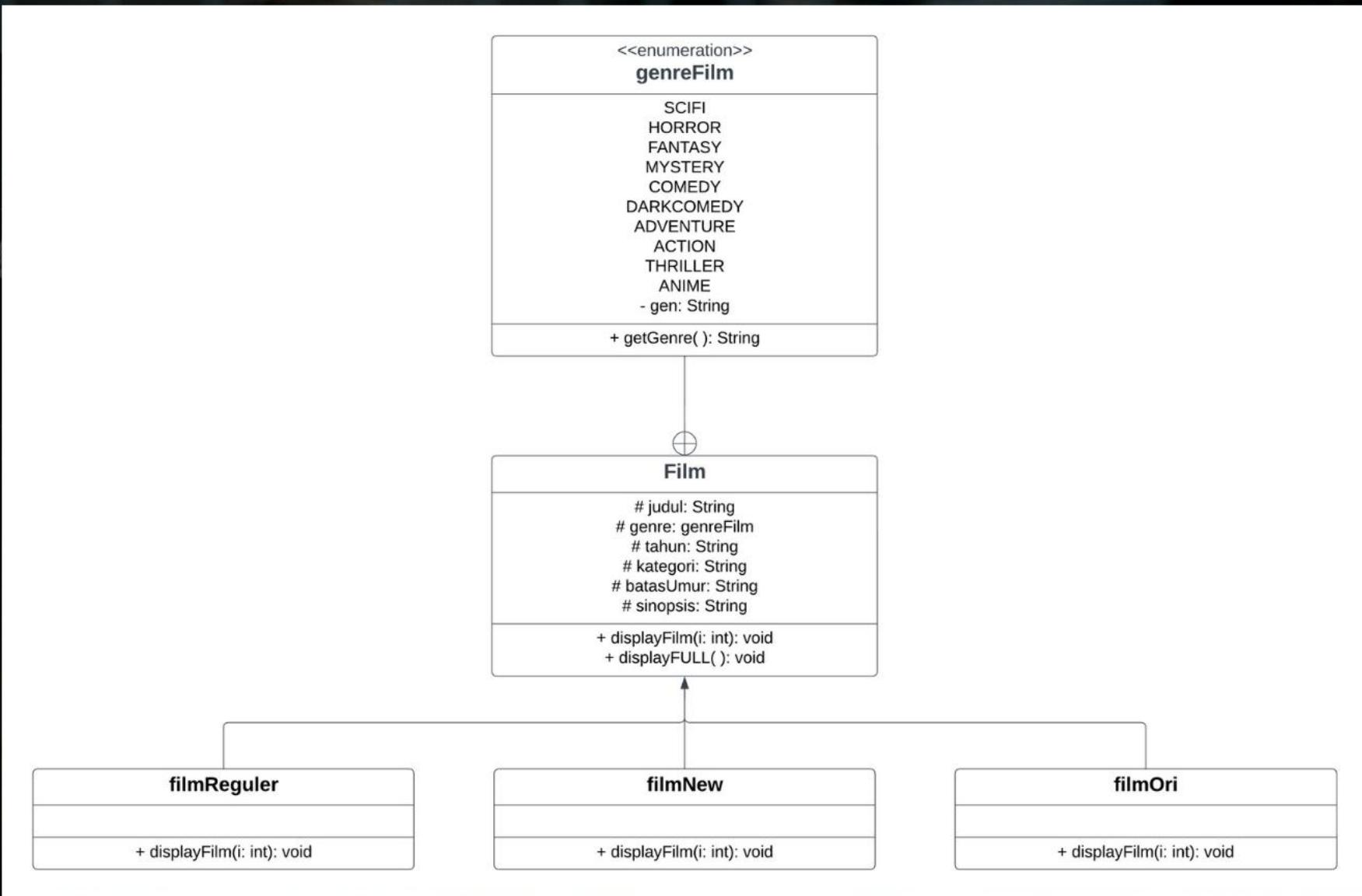
A photograph showing a group of people, likely engineers or technicians, working on a large, complex piece of machinery or equipment. One person in the foreground is wearing a hard hat and safety glasses, focused on a task. Another person in the background is wearing a cap and a mask, also engaged in work. The environment appears to be a workshop or industrial setting with various tools and equipment visible.

CLASS DIAGRAM

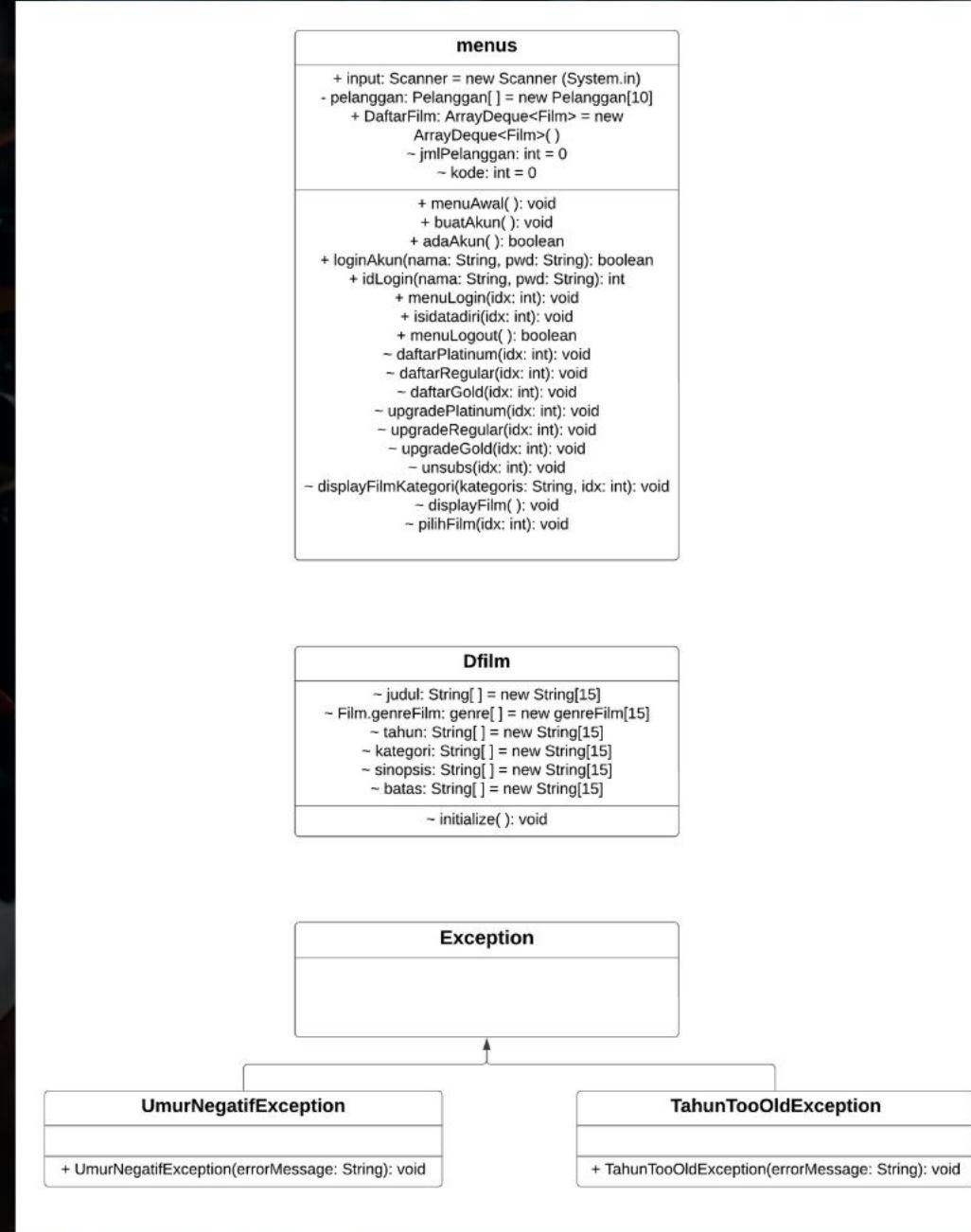
UML DIAGRAM



UML DIAGRAM



UML DIAGRAM



JALAFlix

JalaFlix adalah kelas yang berisi method main dari program. Program akan dijalankan dari kelas main terlebih dahulu. Kelas ini tidak memiliki method lain selain main, dan hanya terdiri dari instansiasi beberapa object seperti input dan menu. Di dalam kelas main terdapat loop while yang selalu melakukan iterasi selama user tidak memilih untuk Keluar dari JalaFlix.



PELANGGAN

A black and white photograph showing a film crew in action. A director wearing a cap is visible from behind, looking through a viewfinder. A camera operator is holding a professional movie camera on a tripod, and a lighting technician is adjusting a large studio light. The scene is set in a studio environment with equipment and cables visible.

Pelanggan adalah sebuah kelas yang mendeskripsikan setiap pelanggan yang ada. Kelas ini dideklarasikan sebagai sebuah abstract class dengan melakukan implementasi interface customer. Pelanggan memiliki beberapa atribut, seperti kodePelanggan, nama, umur, noTelp, kategori, status_keanggotaan, Password yang bertipe String dan histori yang bertipe ArrayDeque of Film dengan access modifier private.

Pelanggan menggunakan atribut dengan access modifier private. masing masing atribut memiliki method getter dan setter. Beberapa method lainnya yang terdapat pada kelas ini, antara lain:

Film getHistori(int i)

Method getHistori menerima parameter i. Berbeda dengan method getter dan setter lainnya, method getHistori ini akan memberikan kembalian berupa sebuah Film yang merupakan histori ke-i pada list.

Void displayDataPelanggan()

Method ini adalah sebuah method yang berfungsi untuk mencetak informasi pelanggan pada console. Informasi berupa nama, kodePelanggan, noTelp, kategori, dan status_keanggotaan.

Void addHistory(Film f)

Method addHistory(Film f) berfungsi menambahkan suatu film f pada history seorang pelanggan.

Void clearHistory()

Method clearHistory() berfungsi untuk menghapus seluruh history yang dimiliki oleh suatu pelanggan.

Void displayHistory()

Method displayHistory() berfungsi untuk menampilkan informasi mengenai film-film yang tersimpan di dalam history.

Int sizeHistori()

Method sizeHistori() adalah method yang bertugas mengembalikan size dari ArrayDeque histori.

Void platinum()

Memberikan output pada console untuk konfirmasi ketika Pelanggan ingin mengubah kategori ke platinum.

Void gold()

Memberikan output pada console untuk konfirmasi ketika Pelanggan ingin mengubah kategori ke gold.

Void regular()

Memberikan output pada console untuk konfirmasi ketika Pelanggan ingin mengubah kategori ke regular.

Void uns()

Memberikan output pada console untuk konfirmasi ketika Pelanggan ingin mengubah kategori ke User Biasa (Unsubscribe).

Void yaTidak()

Memberikan pilihan antara ya dan tidak ke user.

Void profil()

Menampilkan profil dari pelanggan saat ini.

Void tambahFilm()

Menambahkan film pada daftar film yang tersedia.

PELANGGAN

Kelas abstract ini memiliki abstract method platinum(), gold(), regular() dan uns() yang menjadi penanda bahwa seluruh kelas turunannya harus memiliki keempat method tersebut. Setelah pelanggan melakukan login, pelanggan dapat melakukan modifikasi data. Salah satu data yang dapat dimodifikasi adalah umur. Jika umur yang diinput saat instansiasi objek pelanggan bernilai negatif, program akan melemparkan **UmurNegatifException**. Selain itu, pada penambahan film menggunakan method tambahFilm(), pelanggan mungkin saja memasukkan film dengan tahun rilis yang terlalu tua (<1800 tahun). Jika pada saat instasiasi objek film dan tahun rilisnya < 1800 tahun, maka program akan melemparkan **TahunTooOldException**.

FILM

Film adalah kelas yang mendeskripsikan setiap film. Film memiliki beberapa atribut, seperti judul, genre, tahun, kategori, sinopsis dan batas umur yang diinisialisasi sebagai String dengan access modifier protected. Pada atribut genre, program mengimplementasikan tipe data enum yang berisi string konstanta yang akan menjadi genre dari suatu film. Enum digunakan untuk lebih mengspesifikasikan nilai yang boleh menjadi genre dari suatu film.

Method yang terdapat di dalam kelas Film antara lain:



- **Void displayFilm (int i)**

Method ini berfungsi untuk menghandle behavior dari dari Film ke-i ketika ingin di tampilkan ke console. Ini adalah method versi lebih ringkas daripada displayFULL().

- **Void displayFULL()**

Method ini berfungsi untuk menampilkan seluruh data dari suatu Film pada console.

Kelas Film memiliki 3 buah subclass yang merupakan inheritance dari kelas Film. Subclass dibagi menjadi 3 berdasarkan jenis Film yang tersedia, yaitu filmReguler, filmNew dan filmOri.

Pada masing masing subclass ini terdapat sebuah konstruktor yang menerima 5 parameter (judul, genre, tahun, kategori dan batas umur). Konstruktor ini berfungsi untuk menyimpan nilai ke setiap atribut yang ada di parent class.

Selain itu, terdapat sebuah method bernama displayFilm(int i) yang menerima parameter i. Fungsi ini berperan dalam menampilkan beberapa informasi dari Film ke-i pada console.

MENUS



Kelas ini memiliki beberapa atribut yang terdiri dari Array of Object Pelanggan, ArrayDeque of Film Daftar Film, jmlPelanggan, dan kode. Dalam kelas menus terdapat beberapa method:

- **Void menuAwal()**

Method mengeluarkan output berupa pilihan kepada user untuk melakukan login, membuat akun atau keluar dari JalaFlix.

- **Void buatAkun()**

Method buatAkun() adalah method yang berfungsi untuk menerima input berupa nama dan password dari pengguna. Nantinya data nama dan password ini akan disimpan ke array pelanggan dengan menggunakan method setNama dan setPassword.

- **Boolean adaAkun()**

Method ini akan mengembalikan nilai kembalian berupa boolean mengenai ada tidaknya akun yang terdaftar pada JalaFlix.

- **Boolean loginAkun(String nama, String pwd)**

Method ini berfungsi untuk memeriksa apakah nama dan password yang diinput oleh user ketika login terdapat di dalam array pelanggan.

- **Int idLogin(String nama, String pwd)**

Method akan mengembalikan integer berupa id pelanggan yang sedang login.

- **Void menuLogin(int idx)**

Ketika user berhasil melakukan login, method menuLogin() akan dipanggil. Pada method ini terdapat menu utama yang memberikan output pada console berupa 7 pilihan menu. Menu tersebut terdiri dari:

Daftar Kategori

Daftar Kategori adalah menu yang mengarahkan pengguna untuk mendaftarkan kategori. Ketika pengguna sudah terdaftar sebagai salah satu kategori, pengguna tidak akan dapat memilih menu ini.

Nonton Film

Nonton Film adalah menu yang mengarahkan pengguna untuk menonton Film. Apabila pengguna adalah user biasa, program hanya akan menampilkan list dari film yang tersedia tanpa memberikan opsi untuk menonton.

Ketika user merupakan salah satu dari kategori regular, gold atau platinum, list dari Film akan ditampilkan. Pengguna akan diberikan pilihan untuk menonton film ke berapa. Film yang dapat ditonton oleh pengguna adalah film yang memiliki warna. Jika pengguna mencoba untuk menonton film yang tidak dapat diakses, maka akan memberikan keterangan gagal menonton film pada console.

Mengganti Kategori

Mengganti kategori adalah menu yang mengarahkan pengguna untuk mengganti kategori. Ketika pengguna sudah terdaftar dalam suatu kategori, pengguna dapat mengganti ke kategori lainnya. Pengguna yang belum mendaftarkan kategori tidak dapat membuka menu ini.

Lihat Daftar Film

Menu ini akan memanggil method displayFilm yang akan menampilkan list film yang terdapat di JalaFlix.

Logout

Menu ini adalah menu untuk melakukan logout akun dan keluar dari JalaFlix atau beralih ke akun lainnya.

Profil Akun

Menu ini akan menampilkan informasi dari pengguna yang sedang login ke dalam console.

History

Menu ini berfungsi untuk menampilkan histori dari pelanggan ke dalam console.

Menambahkan Film

Suatu pengguna dapat menambahkan film pada list daftar Film yang tersedia.

Pelanggan reguler mampu menambahkan 5 film, pelanggan gold 10 film dan tidak ada batasan untuk pelanggan platinum.

- **Void isidataDiri(int idx)**

Method ini mengisi program interaktif untuk menerima data diri dari pelanggan.

- **Boolean menuLogout()**

Method ini berfungsi mengonfirmasi kepada pelanggan apakah pelanggan ingin logout. Jika iya, method akan mengembalikan nilai true. Jika tidak, pelanggan akan mengembalikan nilai false.

- **Void daftarPlatinum(int idx)**

Method ini berfungsi untuk mendaftarkan pelanggan ke-idx ke kategori platinum.

- **Void daftarRegular(int idx)**

Method ini berfungsi untuk mendaftarkan pelanggan ke-idx ke kategori Regular.

- **Void daftarGold(int idx)**

Method ini berfungsi untuk mendaftarkan pelanggan ke-idx ke kategori Gold.

- **Void upgradePlatinum(int idx)**

Method ini berfungsi untuk mengubah kategori pelanggan ke-idx menjadi Platinum.

- **Void upgradeRegular(int idx)**

Method ini berfungsi untuk mengubah kategori pelanggan ke-idx menjadi Regular.

- **Void upgradeGold(int idx)**

Method ini berfungsi untuk mengubah kategori pelanggan ke-idx menjadi Gold.

- **Void unsubs(int idx)**

Method ini berfungsi untuk mengubah kategori pelanggan ke-idx menjadi Unsubscribe atau User Biasa.

- **Void displayFilmKategori(String kategoris, int idx)**

Method ini menerima parameter berupa kategori dan idx. Method ini bertugas untuk menampilkan film yang dapat ditonton oleh suatu kategori tertentu yang dimiliki oleh pelanggan ke-idx.

- **Void displayFilm()**

Method ini berfungsi untuk mencetak output seluruh film yang terdapat di dalam daftar film ke dalam console.

- **Void pilihFilm(int idx)**

Method ini berfungsi untuk memilih film yang ingin ditonton.

DFILM

DFilm adalah kelas yang berisi data film-film yang terdapat di dalam JalaFlix. Data terdiri dari beberapa attribute, seperti judul, genre, tahun, kategori, sinopsis dan batasan umur. Data ini disimpan dalam struktur data array dan memiliki access modifier default.





EXCEPTION HANDLING

ExceptionHandling adalah sebuah file yang berisi pembuatan kelas turunan exception untuk menangani beberapa jenis exception seperti **UmurNegatifException** dan **TahunTooOldException**.

A film crew is working on a movie set. In the foreground, a person wearing a hard hat and safety vest holds a camera. Behind them, another person in a hard hat and vest is working on equipment. A third person is visible in the background. The scene is set outdoors with a building and trees in the distance.

ACCESS MODIFIER

PUBLIC

Access modifier public merupakan access modifier paling fleksibel dalam java. Method atau atribut yang memiliki access modifier public dapat diakses pada seluruh class yang ada.

Pada program yang telah dibuat, terdapat beberapa method yang menggunakan access modifier public. Alasan menggunakan access modifier public antara lain:

- Fleksibel dapat diakses di kelas mana saja.
- Sebagai method getter dan setter untuk atribut dengan access modifier private.
- Pada kelas menu, Array Deque daftar film di set sebagai public karena daftar film dapat dilihat oleh siapa saja. Implementasi menggunakan access modifier lain tidak akan terlalu berpengaruh signifikan pada kasus ini. Karena Film yang ada di dalam daftar film memiliki atribut dengan access modifier protected. Kita dapat memilih access modifier default sebagai alternatif

PRIVATE

Access modifier private merupakan access modifier yang hanya mengizinkan pengaksesan melalui kelas itu sendiri. Pada Program, terdapat beberapa skenario penggunaan access modifier private, antara lain:

- **Atribut pada kelas Pelanggan**

Pelanggan memiliki beberapa atribut berupa data diri, password dan histori yang sifatnya rahasia. Oleh karena itu, penggunaan access modifier private pada pelanggan difungsikan untuk mencegah agar tidak ada yang dapat mengubah value atribut selain dari kelas pelanggan. Dengan demikian, informasi pelanggan menjadi lebih aman.

- **Array Of Object Pelanggan pada kelas menu**

Array dari objek Pelanggan yang dapat berisi beberapa pelanggan juga menggunakan access modifier private. Alasannya adalah agar tidak ada kelas luar yang dapat melakukan perubahan terhadap isi di dalam array pelanggan.

PROTECTED

Access modifier protected merupakan access modifier yang hanya mengizinkan pengaksesan pada kelas itu sendiri atau subclass dari tempat atribut atau method protected itu berada.

Pada program, implementasi access modifier protected digunakan pada atribut kelas Film. Film memiliki beberapa subclass yang dapat melakukan perubahan pada atribut di parent class. Access modifier protected dipilih karena access modifier ini dapat membatasi ruang lingkup yang dapat melakukan perubahan pada atribut ini, tetapi tetap memberikan access untuk subclass yang merupakan bagian dari parent class. Subclass ini diberikan akses untuk memodifikasi atribut atau memanggil method protected.

DEFAULT

Default adalah access modifier bawaan ketika kita tidak melakukan spesifikasi access modifier pada suatu atribut atau method. Pada program ini, penggunaan access modifier default dilakukan pada atribut kelas Dfilm, menus dan JalaFlix. Penggunaan access modifier default dan public tidak memberikan perbedaan yang signifikan pada implementasi program studi kasus aplikasi JalaFlix ini. Hal ini dikarenakan seluruh kelas dari program JalaFlix diletakkan dalam package yang sama.



PENJELASAN CONSTRUCTOR

PELANGGAN

- Mempersingkat proses penyimpanan data pada atribut private, sehingga tidak perlu melakukan pemanggilan method set untuk setiap atribut.
- Menduplikasi data pelanggan ketika pelanggan melakukan unsubscribe.

FILM

Kelas Film memiliki 2 buah Constructor, Constructor default (kosong) tidak menerima parameter dan akan digunakan ketika objek Film diinstansiasi. Constructor Film yang menerima 5 parameter (judul, genre, tahun, kategori, sinopsis dan batasUmur) dibuat untuk mempersingkat proses instansiasi Film dengan datanya dan meminimalisir penggunaan method getter dan setter.

Masing-masing subclass Film memiliki constructor yang menerima parameter berupa atribut dari Film dan memiliki kegunaan untuk melakukan assignment data pada atribut parent classnya ketika kita ingin membuat objek baru dari subclass.

Setelah melakukan modifikasi, konstruktor pada kelas Film dapat memeriksa dan melemparkan exception berupa TahunTooOldException yang akan dilemparkan ketika dilakukan instansiasi objek Film dengan nilai tahun kurang dari 1800.

MENUS

Kelas menus juga memiliki sebuah constructor yang bertugas untuk menginstansiasi setiap pelanggan index ke i dan menyimpan seluruh film pada Dfilm ke ArrayDeque DaftarFilm. Konstruktor ini akan otomatis terpanggil saat menginstansiasi objek menu pada kelas JalaFlix.

D FILM

Dfilm memiliki sebuah constructor yang akan memanggil method initialize yang kemudian akan mengisi seluruh nilai dari array masing masing atribut. Sehingga, nantinya array tersebut dapat dimasukkan ke dalam ArrayDeque DaftarFilm di dalam class menus. ArrayDeque akan menampung Film.



POLIMORFISME PADA CODE

POLIMORFISME PADA KELAS PELANGGAN

Kelas pelanggan memiliki 4 subclass abstract yaitu pelanggan reguler, pelanggan gold, platinum dan biasa. Keempat subclass tersebut memiliki 4 method yang sama, yaitu platinum(), gold(), reguler() dan uns(). Keempat method ini juga terdapat pada parent class pelanggan yang bersifat abstract.

Method ini dipanggil ketika seorang pelanggan ingin mengganti status mereka. Konsep polimorfisme diterapkan karena seorang pelanggan dengan kategori tertentu akan mendapatkan perlakuan yang berbeda.

seorang pelanggan reguler ingin berpindah ke kategori gold, program akan memanggil method gold(). Karena ia berasal dari kategori reguler, maka biaya yang harus dibayarkan akan lebih sedikit jika dibandingkan ketika dia ingin pindah dari user biasa ke pelanggan gold. Dengan kata lain, perlakuan fungsi regular, gold, platinum dan uns akan berbeda bergantung pada seorang pelanggan berasal dari kategori mana dan ingin pindah ke kategori apa.

Setiap method memiliki nama dan jumlah parameter yang sama, tetapi memiliki perintah yang berbeda. Ketika method pada child class dipanggil, method akan melakukan overriding terhadap method serupa yang terletak di parent class. Konsep ini lah yang disebut sebagai konsep polimorfisme.

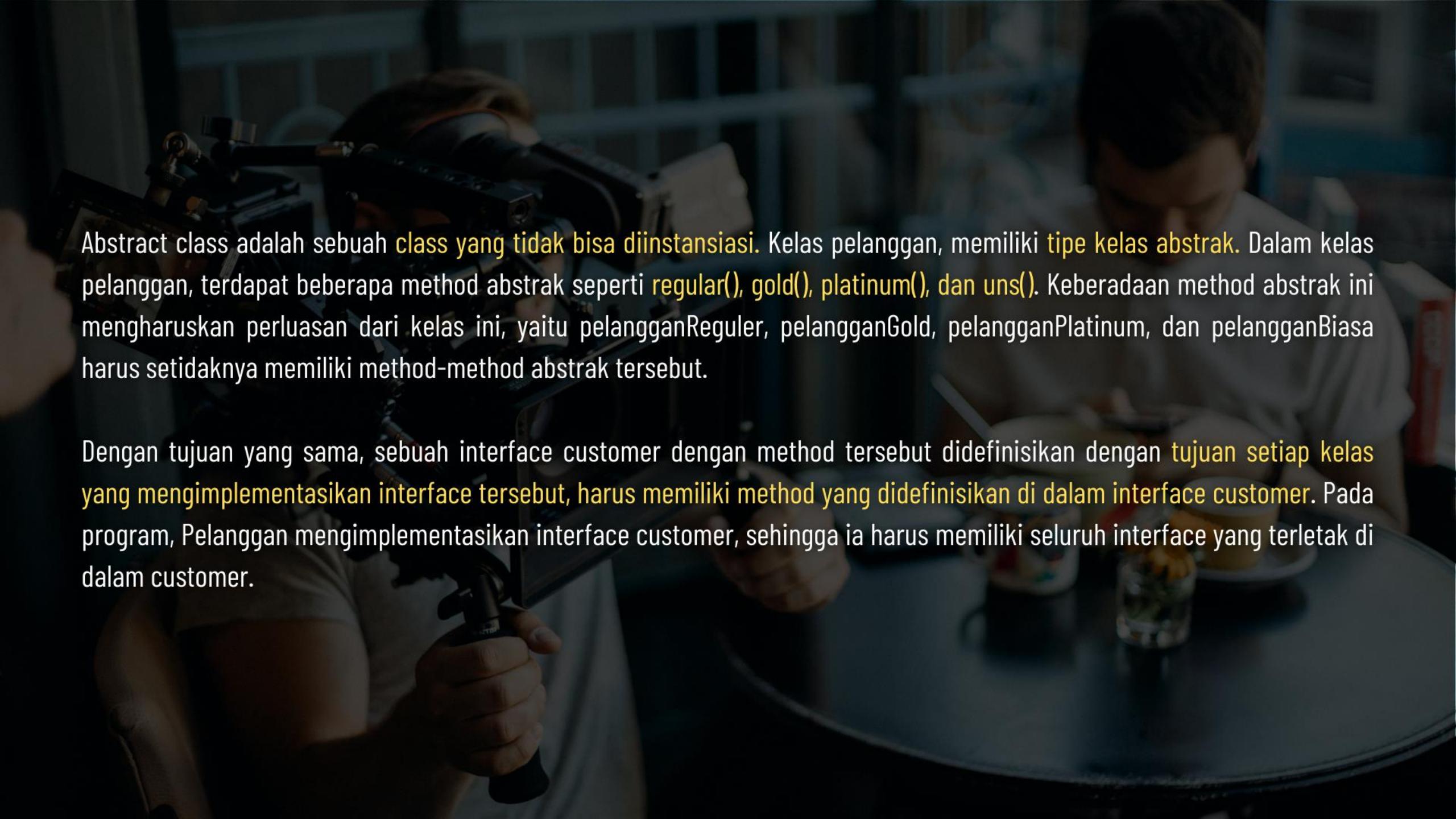
POLIMORFISME PADA KELAS FILM

Konsep polimorfisme juga diterapkan pada kelas Film. Kelas Film dan Child class-nya memiliki method displayFilm(int i). Dapat dilihat bahwa method ini memiliki nama dan parameter yang sama. Namun, perlakuan dari masing masing method akan berbeda, bergantung pada kategori dari suatu Film. Film dengan kategori regular akan dicetak berwarna kuning, New akan dicetak berwarna hijau, dan Original Series akan dicetak dengan warna biru (Warna mungkin berbeda tergantung pada terminal atau IDE yang digunakan). Ketika program menunjukkan pilihan Film kepada user, user hanya dapat menonton Film yang memiliki warna. Untuk Film yang tidak memiliki warna akan dicetak oleh method displayFilm pada parent class.

Pada saat ini, akan terjadi proses overriding pada method displayFilm di parent class. Proses overriding ini yang menjadi salah satu penerapan dari polimorfisme. Hal ini bisa dilihat dari bagaimana setiap kelas dapat mencetak film dengan nama method yang sama, tetapi perlakuan saat mencetak teks memiliki perbedaan, dalam kasus ini adalah warna teksnya.



ABSTRACT CLASS DAN INTERFACE

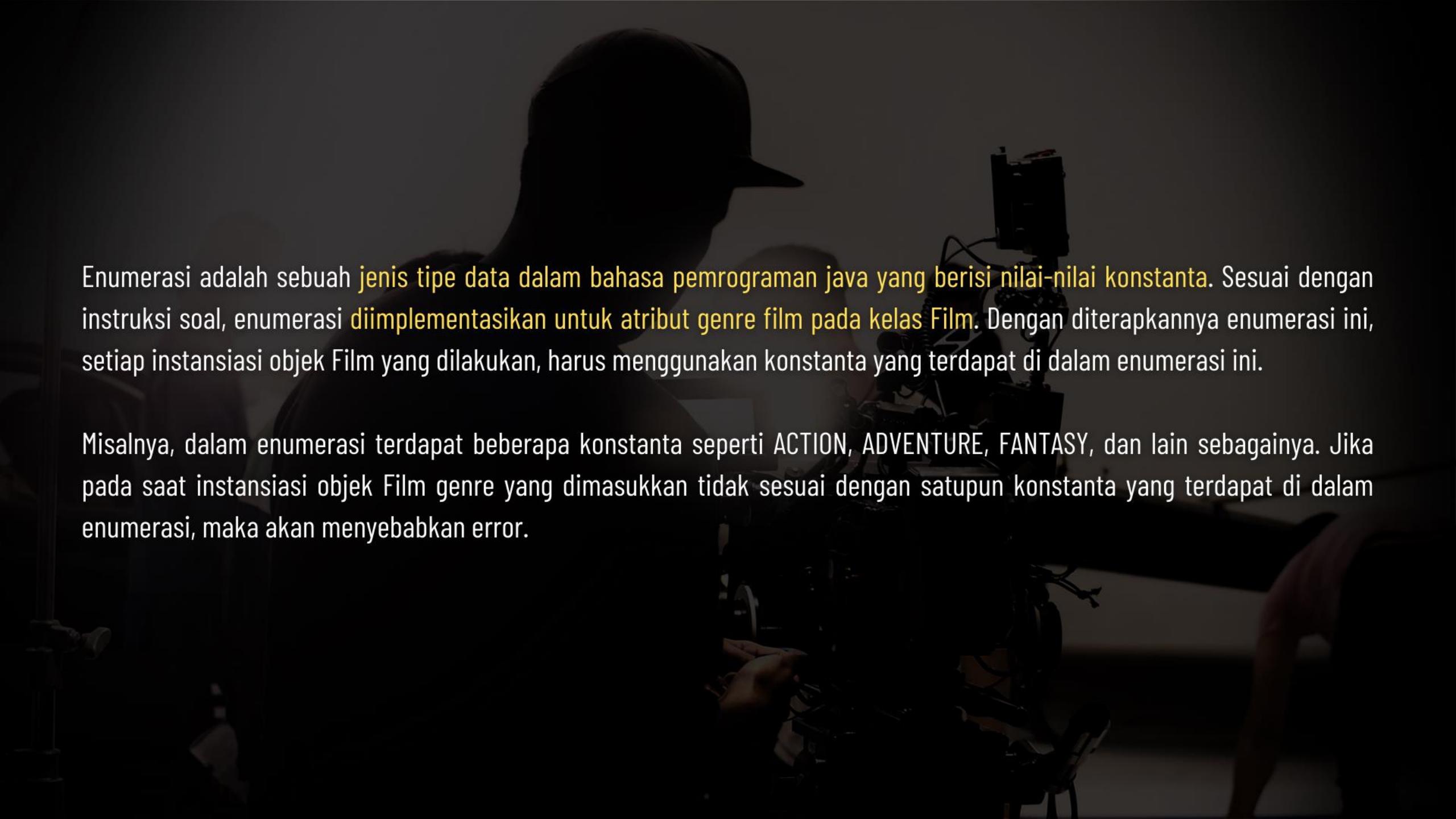


Abstract class adalah sebuah class yang tidak bisa diinstansiasi. Kelas pelanggan, memiliki tipe kelas abstrak. Dalam kelas pelanggan, terdapat beberapa method abstrak seperti regular(), gold(), platinum(), dan uns(). Keberadaan method abstrak ini mengharuskan perluasan dari kelas ini, yaitu pelangganReguler, pelangganGold, pelangganPlatinum, dan pelangganBiasa harus setidaknya memiliki method-method abstrak tersebut.

Dengan tujuan yang sama, sebuah interface customer dengan method tersebut didefinisikan dengan tujuan setiap kelas yang mengimplementasikan interface tersebut, harus memiliki method yang didefinisikan di dalam interface customer. Pada program, Pelanggan mengimplementasikan interface customer, sehingga ia harus memiliki seluruh interface yang terletak di dalam customer.

A photograph showing several individuals in a workshop or factory setting, focused on operating and maintaining a complex industrial machine. One person in the foreground is wearing a hard hat and safety glasses, while others are visible in the background. The scene is filled with mechanical components, pipes, and equipment.

ENUMERASI

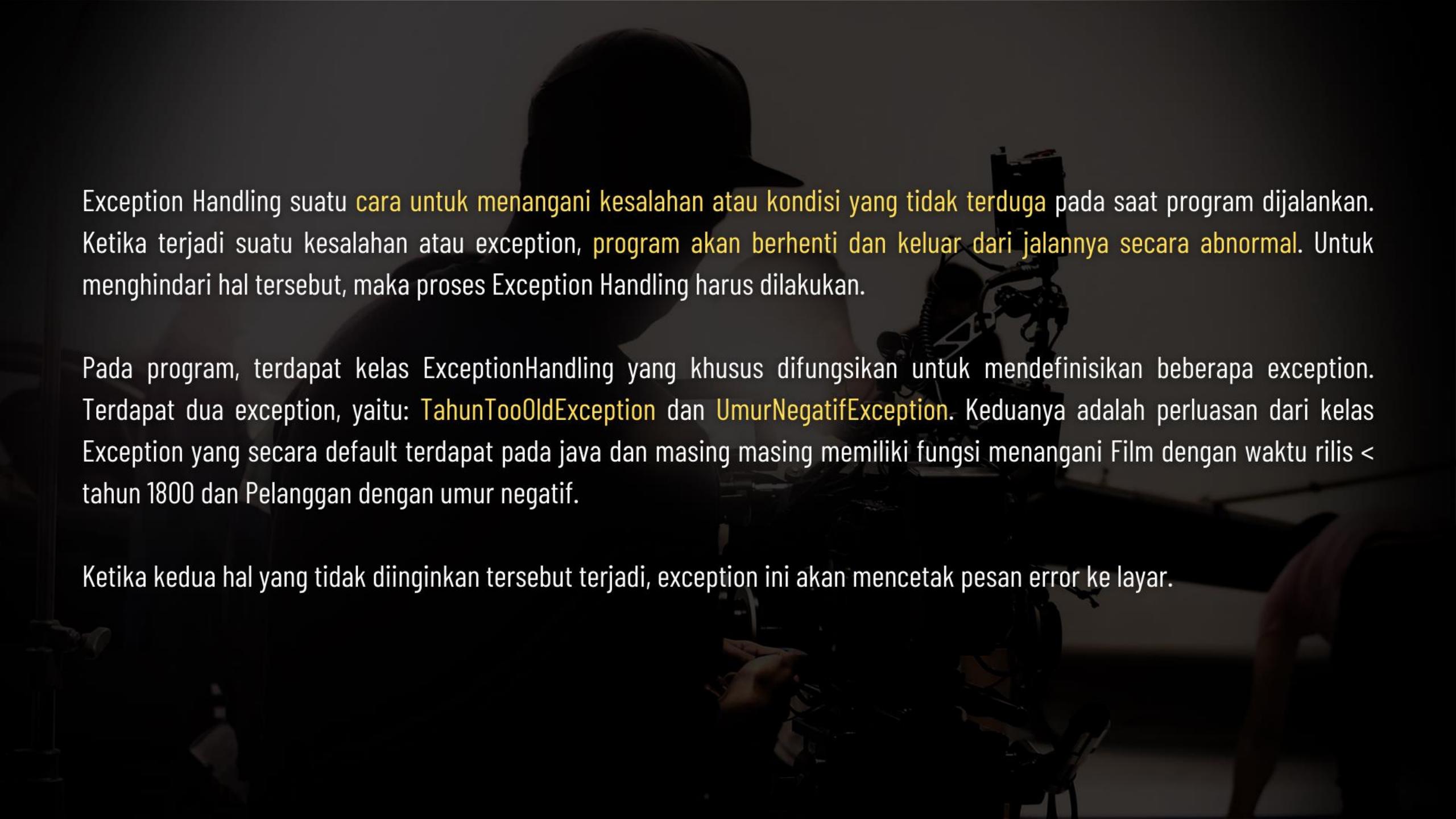


Enumerasi adalah sebuah jenis tipe data dalam bahasa pemrograman java yang berisi nilai-nilai konstanta. Sesuai dengan instruksi soal, enumerasi diimplementasikan untuk atribut genre film pada kelas Film. Dengan diterapkannya enumerasi ini, setiap instansiasi objek Film yang dilakukan, harus menggunakan konstanta yang terdapat di dalam enumerasi ini.

Misalnya, dalam enumerasi terdapat beberapa konstanta seperti ACTION, ADVENTURE, FANTASY, dan lain sebagainya. Jika pada saat instansiasi objek Film genre yang dimasukkan tidak sesuai dengan satupun konstanta yang terdapat di dalam enumerasi, maka akan menyebabkan error.



EXCEPTION HANDLING



Exception Handling suatu cara untuk menangani kesalahan atau kondisi yang tidak terduga pada saat program dijalankan. Ketika terjadi suatu kesalahan atau exception, program akan berhenti dan keluar dari jalannya secara abnormal. Untuk menghindari hal tersebut, maka proses Exception Handling harus dilakukan.

Pada program, terdapat kelas ExceptionHandling yang khusus difungsikan untuk mendefinisikan beberapa exception. Terdapat dua exception, yaitu: `TahunTooOldException` dan `UmurNegatifException`. Keduanya adalah perluasan dari kelas Exception yang secara default terdapat pada java dan masing masing memiliki fungsi menangani Film dengan waktu rilis < tahun 1800 dan Pelanggan dengan umur negatif.

Ketika kedua hal yang tidak diinginkan tersebut terjadi, exception ini akan mencetak pesan error ke layar.

THANK YOU

okeyy, kita lanjut ke demonstrasi :)

