

TUGAS JURNAL
KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK
MODUL 6



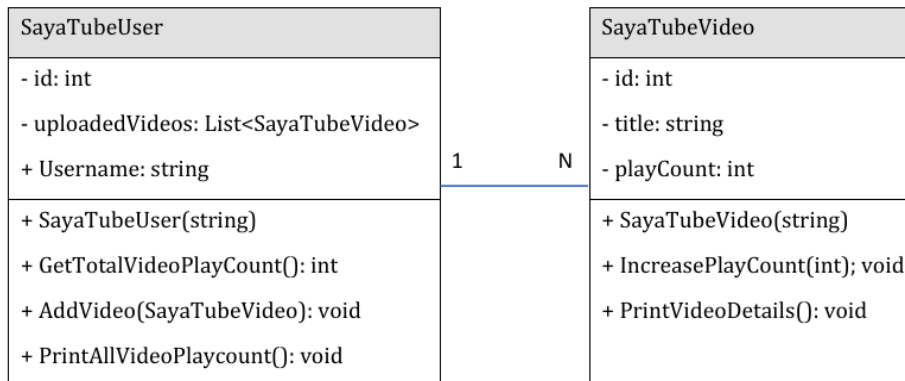
Disusun oleh :
Althafia Defiyandrea Laskanadya Wibowo

S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

1. MENAMBAHKAN KODE AWAL SAYATUBEVIDEO Buatlah dua file class baru yang berisi detail sebagai berikut:

A. Class bernama “SayaTubeUser” dan “SayaTubeVideo”.

B. Struktur dari class tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



C. Konstruktor pada kelas “SayaTubeVideo” menerima dua parameter yaitu judul video. Pada saat objek dibuat, nilai “id” akan di-generate secara random sepanjang 5 digit (bisa coba gunakan class Random bawaan bahasa pemrograman yang digunakan) dan nilai “playCount” akan diisi dengan 0.

D. Pada class “SayaTubeVideo”, tambahkan sebuah method dengan nama “IncreasePlayCount” yang menerima jumlah angka yang akan ditambahkan ke “playCount”.

E. Class “SayaTubeVideo” juga mempunyai method “PrintVideoDetails” yang melakukan print baik dari id, title dan playCount dengan format bebas.

F. Konstruktor kelas “SayaTubeUser” mirip dengan kelas “SayaTubeVideo”, bedanya adalah property Username dan list kosong dari uploadedVideos.

G. Pada kelas “SayaTubeUser”, terdapat method GetTotalVideoPlayCount() yang mengembalikan jumlah playCount dari semua video yang ada di list uploadedVideos. Selain itu, juga terdapat method AddVideo yang dapat menambahkan elemen baru ke list uploadedVideos.

H. Method terakhir di kelas tersebut adalah PrintAllVideoPlaycount() yang melakukan print terhadap semua judul video yang ditambahkan dengan format: “User: <username>” “Video 1 judul: <judul_video1>” “Video 2 judul: <judul_video2>” dst.

I. Panggil semua method yang dibuat dari kedua kelas pada fungsi/method utama dengan membuat. Gunakan nama panggilan praktikan untuk username dan judul video dengan format “Review Film <judul_film> oleh <nama_praktikan>”. Tambahkan minimal 10 judul film yang menurut praktikan bagus untuk ditonton.

2. MENAMBAHKAN IMPLEMENTASI DESIGN BY CONTRACT

Pada class yang dibuat sebelumnya tambahkan implementasi design by contract dengan:

A. Precondition sebagai berikut ini: i. Judul video memiliki panjang maksimal 200 karakter. ii. Judul video tidak berupa null. iii. Input penambahan play count maksimal 25.000.000 per panggilan method-nya iv. Input play count tidak berupa bilangan negatif. v. Nama username memiliki panjang maksimal 100 karakter. vi. Nama

username tidak berupa null. vii. Video yang ditambahkan tidak berupa null. viii. Video yang ditambahkan punya playCount yang kurang dari bilangan integer maksimum.

B. Exception (tambahkan juga blok try-catch sehingga program tidak berhenti): i. Dengan menggunakan “checked” keyword pada C# atau operator sepadan pada bahasa pemrograman lain, pastikan jumlah penambahan play count tidak melebihi batas tertinggi integer (overflow).

C. Postcondition sebagai berikut: i. Jumlah video maksimal yang di-print adalah 8 pada method PrintAllVideoPlaycount()

D. Panggil object dari class SayaTubeVideo dan SayaTubeUser yang menguji prekondisi, exception dan postcondition. (Catatan: untuk exception boleh digunakan for loop sehingga proses overflow dapat dipercepat).

1. Source Code

```
class SayaTubeVideo
{
    private int id;
    private string title;
    private int playCount;

    public SayaTubeVideo(string title)
    {
        Random random = new Random();
        this.id = random.Next(10000, 99999);
        this.title = title;
        this.playCount = 0;
    }

    public void IncreasePlayCount(int count)
    {
        playCount += count;
    }

    public void PrintVideoDetails()
    {
        Console.WriteLine($"ID: {id}");
        Console.WriteLine($"Title: {title}");
        Console.WriteLine($"Play Count: {playCount}\n");
    }

    public int GetPlayCount()
    {
        return playCount;
    }

    public string GetTitle()
    {
        return title;
    }
}

class SayaTubeUser
{
    private int id;
    private string Username;
    private List<SayaTubeVideo> uploadedVideos;

    public SayaTubeUser(string username)
    {
        Random random = new Random();
        this.id = random.Next(10000, 99999);
        this.Username = username;
        this.uploadedVideos = new List<SayaTubeVideo>();
    }

    public void AddVideo(SayaTubeVideo video)
    {
        uploadedVideos.Add(video);
    }
}
```

```

public int GetTotalVideoPlayCount()
{
    int total = 0;
    foreach (var video in uploadedVideos)
    {
        total += video.GetPlayCount();
    }
    return total;
}

public void PrintAllVideoPlaycount()
{
    Console.WriteLine($"User: {Username}");
    for (int i = 0; i < uploadedVideos.Count; i++)
    {
        Console.WriteLine($"Video {i + 1} judul: {uploadedVideos[i].GetTitle()}");
    }
}
}

class Program
{
    static void Main()
    {
        SayaTubeUser user = new SayaTubeUser("Althafia");

        List<string> filmTitles = new List<string>
        {
            "Review Film Black Panther oleh Althafia",
            "Review Film Avengers: Endgame oleh Althafia",
            "Review Film Iron Man oleh Althafia",
            "Review Film Thor: Ragnarok oleh Althafia",
            "Review Film Spider-Man: No Way Home oleh Althafia",
            "Review Film Spider-Man: Homecoming oleh Althafia",
            "Review Film Guardians of the Galaxy oleh Althafia",
            "Review Film Spider-Man: Far from Home oleh Althafia",
            "Review Film Marvel's the Avengers oleh Althafia",
            "Review Film Shang-Chi and the Legend of the Ten Rings oleh Althafia"
        };

        foreach (var title in filmTitles)
        {
            SayaTubeVideo video = new SayaTubeVideo(title);
            user.AddVideo(video);
            video.IncreasePlayCount(new Random().Next(1000, 5000));
        }

        user.PrintAllVideoPlaycount();
        Console.WriteLine($"Total play count: {user.GetTotalVideoPlayCount()}");
    }
}

```

Penjelasan Program : Program di atas memiliki output yaitu sistem manajemen video sederhana bernama **SayaTube** dengan dua kelas utama, yaitu **SayaTubeVideo** dan **SayaTubeUser**. Kelas **SayaTubeVideo** merepresentasikan video dengan atribut **ID**, **title**, dan **play count**, serta menyediakan metode untuk meningkatkan jumlah tayangan dan menampilkan detail video. Kelas **SayaTubeUser** merepresentasikan pengguna yang memiliki daftar video yang diunggah dan menyediakan metode untuk menambahkan video serta menghitung total jumlah tayangan dari semua video yang dimilikinya. Di dalam **Main()**, lalu memberikan jumlah tayangan acak antara 1000 hingga 5000 pada setiap video.

Terakhir, program mencetak daftar video yang dimiliki pengguna beserta total jumlah tayangan dari semua videonya.

2. Source Code

```
1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3
4 class SayaTubeVideo
5 {
6     private static Random random = new Random();
7     private int id;
8     private string title;
9     private int playCount;
10
11     public SayaTubeVideo(string title)
12     {
13         if (title == null) throw new ArgumentNullException("Title tidak boleh null.");
14         if (title.Length > 200) throw new ArgumentException("Title tidak boleh lebih dari 200 karakter.");
15
16         this.id = random.Next(10000, 99999);
17         this.title = title;
18         this.playCount = 0;
19     }
20
21     public void IncreasePlayCount(int count)
22     {
23         if (count < 0) throw new ArgumentException("Play count tidak boleh negatif.");
24         if (count > 25000000) throw new ArgumentException("Play count maksimal 25.000.000 per panggilan.");
25
26         if ((long)playCount + count > int.MaxValue)
27             throw new OverflowException("Penambahan play count akan melebihi batas maksimum int.");
28
29         playCount += count;
30     }
31
32     public void PrintVideoDetails()
33     {
34         Console.WriteLine($"ID: {id}");
35         Console.WriteLine($"Title: {title}");
36         Console.WriteLine($"Play Count: {playCount}\n");
37     }
38
39     public int GetPlayCount()
40     {
41         return playCount;
42     }
43
44     public string GetTitle()
45     {
46         return title;
47     }
48 }
49
50 class SayaTubeUser
51 {
52     private static Random random = new Random();
53     private int id;
54     private string username;
55     private List<SayaTubeVideo> uploadedVideos;
56
57     public SayaTubeUser(string username)
58     {
59         if (username == null) throw new ArgumentNullException("Username tidak boleh null.");
60         if (username.Length > 100) throw new ArgumentException("Username tidak boleh lebih dari 100 karakter.");
61
62         this.id = random.Next(10000, 99999);
63         this.username = username;
64         this.uploadedVideos = new List<SayaTubeVideo>();
65     }
66
67     public void AddVideo(SayaTubeVideo video)
68     {
69         if (video == null) throw new ArgumentNullException("Video tidak boleh null.");
70         if (video.GetPlayCount() >= int.MaxValue) throw new ArgumentException("Play count video terlalu besar.");
71
72         uploadedVideos.Add(video);
73     }
74
75     public int GetTotalVideoPlayCount()
76     {
77     }
```

```

77         int total = 0;
78         foreach (var video in uploadedVideos)
79         {
80             total += video.GetPlayCount();
81         }
82         return total;
83     }
84
85     public void PrintAllVideoPlaycount()
86     {
87         Console.WriteLine($"User: {username}");
88         for (int i = 0; i < Math.Min(uploadedVideos.Count, 8); i++)
89         {
90             Console.WriteLine($"Video {i + 1} judul: {uploadedVideos[i].GetTitle()}");
91             Console.WriteLine($"    Play Count: {uploadedVideos[i].GetPlayCount()}");
92         }
93     }
94 }
95
96 class Program
97 {
98     static void Main()
99     {
100         try
101         {
102             SayaTubeUser user = new SayaTubeUser("Althafia");
103
104             List<string> filmTitles = new List<string>
105             {
106                 "Review Film Black Panther oleh Althafia",
107                 "Review Film Avengers: Endgame oleh Althafia",
108                 "Review Film Iron Man oleh Althafia",
109                 "Review Film Thor: Ragnarok oleh Althafia",
110                 "Review Film Spider-Man: No Way Home oleh Althafia",
111                 "Review Film Spider-Man: Homecoming oleh Althafia",
112                 "Review Film Guardians of the Galaxy oleh Althafia",
113                 "Review Film Spider-Man: Far from Home oleh Althafia",
114                 "Review Film Marvel's the Avengers oleh Althafia",
115                 "Review Film Shang-Chi and the Legend of the Ten Rings oleh Althafia"
116             };
117
118             foreach (var title in filmTitles)
119             {
120                 SayaTubeVideo video = new SayaTubeVideo(title);
121                 user.AddVideo(video);
122                 try
123                 {
124                     video.IncreasePlayCount(new Random().Next(1000, 5000));
125                 }
126                 catch (Exception e)
127                 {
128                     Console.WriteLine($"Error saat menambah play count: {e.Message}");
129                 }
130             }
131
132             user.PrintAllVideoPlaycount();
133             Console.WriteLine($"Total play count: {user.GetTotalVideoPlayCount()}");
134
135             // Optional: Uji overflow
136             SayaTubeVideo testVideo = new SayaTubeVideo("Test Overflow Video");
137             try
138             {
139                 for (int i = 0; i < 100; i++)
140                 {
141                     testVideo.IncreasePlayCount(int.MaxValue / 10);
142                 }
143             }
144             catch (Exception e)
145             {
146                 Console.WriteLine($"Overflow Detected: {e.Message}");
147             }
148         }
149         catch (Exception e)
150         {
151             Console.WriteLine($"Unhandled Exception: {e.Message}");
152         }
153     }
154 }
155

```

Penjelasan Program : Sedangkan program di atas ini memiliki output berupa sistem sederhana untuk mengelola video dan pengguna di platform bernama **SayaTube**. Kelas **SayaTubeVideo** merepresentasikan video dengan atribut **ID**, **title**, dan **play**

count, serta metode untuk menambah jumlah penayangan dengan validasi batas maksimum. Kelas SayaTubeUser menyimpan daftar video yang diunggah oleh seorang pengguna dan menyediakan metode untuk menampilkan serta menghitung total jumlah penayangan dari semua videonya. Di dalam Main(), menambahkan beberapa video dengan judul review film Marvel, lalu meningkatkan jumlah tayangan tiap video hingga batas maksimal yang diizinkan. Program juga menguji kemungkinan **integer overflow** dengan mencoba menambahkan play count dalam jumlah besar, yang ditangani dengan mekanisme try-catch.