

**TUGAS JURNAL
KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK**

**MODUL VI
DESIGN BY CONTRACT & DEFENSIVE PROGRAMMING**



Disusun Oleh :

Devrin Anggun Saputri
2211104001
SE-06-01

Dosen Pengampu :

Yudha Islami Sulistya, S.Kom., M.Cs.

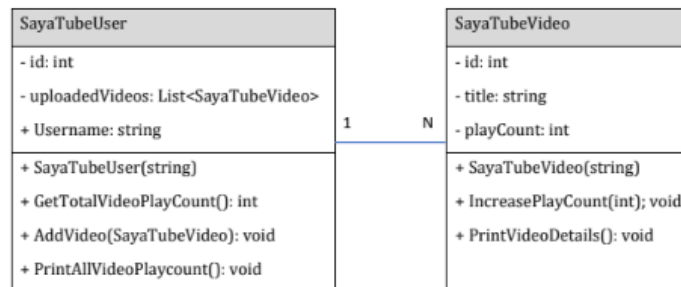
**PROGRAM STUDI S1 SOFTWARE ENGINEERING FAKULTAS
INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2025**

TUGAS JURNAL

1. MENAMBAHKAN KODE AWAL SAYATUBEVIDEO

Buatlah dua file class baru yang berisi detail sebagai berikut:

- Class bernama “SayaTubeUser” dan “SayaTubeVideo”.
- Struktur dari class tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



- 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.
- Pada class “SayaTubeVideo”, tambahkan sebuah method dengan nama “IncreasePlayCount” yang menerima jumlah angka yang akan ditambahkan ke “playCount”.
- Class “SayaTubeVideo” juga mempunyai method “PrintVideoDetails” yang melakukan print baik dari id, title dan playCount dengan format bebas.
- Konstruktor kelas “SayaTubeUser” mirip dengan kelas “SayaTubeVideo”, bedanya adalah property Username dan list kosong dari uploadedVideos.
- 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`.
- 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.
- 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.

a. Source Code

- SayaTubeUser.cs

```
1  using System;
2  using System.Collections.Generic;
3
4  class SayaTubeUser
5  {
6      private int id;
7      private List<SayaTubeVideo> uploadedVideos;
8
9      public string Username { get; private set; }
10
11     public SayaTubeUser(string username)
12     {
13         Random rand = new Random();
14         this.id = rand.Next(10000, 99999); // ID random 5 digit
15         this.Username = username;
16         this.uploadedVideos = new List<SayaTubeVideo>();
17     }
18
19     1 reference
20     public void AddVideo(SayaTubeVideo video)
21     {
22         uploadedVideos.Add(video);
23     }
24
25     0 references
26     public int GetTotalVideoPlayCount()
27     {
```

```
28         int total = 0;
29         foreach (var video in uploadedVideos)
30             total += video.GetPlayCount();
31     }
32
33     1 reference
34     public void PrintAllVideoPlaycount()
35     {
36         Console.WriteLine($"User: {Username}");
37         for (int i = 0; i < uploadedVideos.Count; i++)
38         {
39             Console.WriteLine($"Video {i + 1} judul: {uploadedVideos[i].GetTitle()}");
40         }
41     }
42 }
```

- SayaTubeVideo.cs

```
1  using System;
2
3  6 references
4  class SayaTubeVideo
5  {
6      private int id;
7      private string title;
8      private int playCount;
9
10     1 reference
11     public SayaTubeVideo(string title)
12     {
13         Random rand = new Random();
14         this.id = rand.Next(10000, 99999); // ID random 5 digit
15         this.title = title;
16         this.playCount = 0;
17     }
18
19     1 reference
20     public void IncreasePlayCount(int count)
21     {
22         playCount += count;
23     }
24
25     0 references
26     public void PrintVideoDetails()
27     {
28         Console.WriteLine($"Video ID: {id}");
29         Console.WriteLine($"Title: {title}");
30         Console.WriteLine($"Play Count: {playCount}");
31     }
32 }
```

```
27     }
28
29     1 reference
30     public string GetTitle() => title;
31     1 reference
32     public int GetPlayCount() => playCount;
33 }
```

- Program.cs

```
1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3
4 class Program
5 {
6     static void Main()
7     {
8         SayaTubeUser user = new SayaTubeUser("Devrin Anggun");
9
10        List<string> videoTitles = new List<string>
11        {
12            "Review Film Pengabdi Setan 3 oleh Devrin Anggun",
13            "Review Film KKN di Desa Penari 2 oleh Devrin Anggun",
14            "Review Film Sewu Dino 2 oleh Devrin Anggun",
15            "Review Film Ratu Pantai Selatan oleh Devrin Anggun",
16            "Review Film Hantu Pohon Beringin oleh Devrin Anggun",
17            "Review Film Teror Gunung Kawi oleh Devrin Anggun",
18            "Review Film Malam Satu Suro Reborn oleh Devrin Anggun",
19            "Review Film Rumah Kentang: The Curse oleh Devrin Anggun",
20            "Review Film Jurnal Risa: Teror Rumah Kosong oleh Devrin Anggun",
21            "Review Film Hantu Kuburan Belanda oleh Devrin Anggun"
22        };
23
24        foreach (var title in videoTitles)
25        {
26            SayaTubeVideo video = new SayaTubeVideo(title);
27            user.AddVideo(video);
28            video.IncreasePlayCount(1000000); // Tambah 1 juta views tiap video
29        }
30
31        user.PrintAllVideoPlaycount();
32    }
33 }
34
```

b. Output

```
Microsoft Visual Studio Debug Console
User: Devrin Anggun
Video 1 judul: Review Film Pengabdi Setan 3 oleh Devrin Anggun
Video 2 judul: Review Film KKN di Desa Penari 2 oleh Devrin Anggun
Video 3 judul: Review Film Sewu Dino 2 oleh Devrin Anggun
Video 4 judul: Review Film Ratu Pantai Selatan oleh Devrin Anggun
Video 5 judul: Review Film Hantu Pohon Beringin oleh Devrin Anggun
Video 6 judul: Review Film Teror Gunung Kawi oleh Devrin Anggun
Video 7 judul: Review Film Malam Satu Suro Reborn oleh Devrin Anggun
Video 8 judul: Review Film Rumah Kentang: The Curse oleh Devrin Anggun
Video 9 judul: Review Film Jurnal Risa: Teror Rumah Kosong oleh Devrin Anggun
Video 10 judul: Review Film Hantu Kuburan Belanda oleh Devrin Anggun
```

Note: Jika output sudah berhasil, lakukan commit terlebih dahulu.

c. Penjelasan

Program ini membuat simulasi sistem manajemen video sederhana menggunakan dua kelas utama, **SayaTubeVideo** dan **SayaTubeUser**. **SayaTubeVideo** merepresentasikan video dengan atribut ID, judul, dan jumlah tayangan (**playCount**), serta metode untuk menambah jumlah tayangan dan menampilkan detail video. **SayaTubeUser** menyimpan daftar video yang diunggah oleh pengguna, menghitung total jumlah tayangan, dan mencetak daftar video yang telah ditambahkan. Di dalam metode **Main()**, objek **SayaTubeUser** dibuat dengan nama "Devrin Anggun", kemudian 10 video horor Indonesia ditambahkan dan masing-masing mendapatkan **1 juta tayangan**. Akhirnya, program mencetak daftar video beserta total jumlah tayangan yang telah dikumpulkan.

2. MENAMBAHKAN IMPLEMENTASI DESIGN BY CONTRACT

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

- a. Precondition sebagai berikut ini:
 - Judul video memiliki panjang maksimal 200 karakter.
 - Judul video tidak berupa null.
 - Input penambahan play count maksimal 25.000.000 per panggilan method-nya
 - Input play count tidak berupa bilangan negatif.
 - Nama username memiliki panjang maksimal 100 karakter.
 - Nama username tidak berupa null.
 - Video yang ditambahkan tidak berupa null.
 - Video yang ditambahkan punya playCount yang kurang dari bilangan integer maksimum.
- b. Exception (tambahkan juga blok try-catch sehingga program tidak berhenti):
 - Dengan menggunakan "checked" keyword pada C# atau operator sepadan pada bahasa pemrograman lain, pastikan jumlah penambahan
- c. Postcondition sebagai berikut:
 - 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).

a. Source Code

- SayaTubeUser.cs

```
1  using System;
2  using System.Collections.Generic;
3
4  3 references
5  class SayaTubeUser
6  {
7      private int id;
8      private List<SayaTubeVideo> uploadedVideos;
9      2 references
10     public string Username { get; private set; }
11
12     1 reference
13     public SayaTubeUser(string username)
14     {
15         if (string.IsNullOrEmpty(username) || username.Length > 100)
16             throw new ArgumentException("Username tidak boleh null dan maksimal 100 karakter.");
17
18         Random rand = new Random();
19         this.id = rand.Next(10000, 99999); // ID random 5 digit
20         this.Username = username;
21         this.uploadedVideos = new List<SayaTubeVideo>();
22     }
23
24     2 references
25     public void AddVideo(SayaTubeVideo video)
26     {
27         if (video == null)
28             throw new ArgumentNullException("Video yang ditambahkan tidak boleh null.");
29
30         if (video.GetPlayCount() >= int.MaxValue)
31             throw new OverflowException("Play count video melebihi batas integer.");
32
33         uploadedVideos.Add(video);
34     }
35
36     1 reference
37     public int GetTotalVideoPlayCount()
38     {
39         int total = 0;
40         foreach (var video in uploadedVideos)
41         {
42             total += video.GetPlayCount();
43         }
44         return total;
45     }
46
47     1 reference
48     public void PrintAllVideoPlaycount()
49     {
50         Console.WriteLine($"User: {Username}");
51         for (int i = 0; i < uploadedVideos.Count && i < 8; i++) // Maksimal cetak 8 video
52         {
53             Console.WriteLine($"Video {i + 1} judul: {uploadedVideos[i].GetTitle()}");
54         }
55         Console.WriteLine($"Total play count: {GetTotalVideoPlayCount()}");
56     }
57 }
```

```
31
32
33     1 reference
34     public int GetTotalVideoPlayCount()
35     {
36         int total = 0;
37         foreach (var video in uploadedVideos)
38         {
39             total += video.GetPlayCount();
40         }
41         return total;
42     }
43
44     1 reference
45     public void PrintAllVideoPlaycount()
46     {
47         Console.WriteLine($"User: {Username}");
48         for (int i = 0; i < uploadedVideos.Count && i < 8; i++) // Maksimal cetak 8 video
49         {
50             Console.WriteLine($"Video {i + 1} judul: {uploadedVideos[i].GetTitle()}");
51         }
52         Console.WriteLine($"Total play count: {GetTotalVideoPlayCount()}");
53     }
54 }
```

- SayaTubeVideo.cs

```
1 using System;
2
3 10 references
4 class SayaTubeVideo
5 {
6     private int id;
7     private string title;
8     private int playCount;
9
10     3 references
11     public SayaTubeVideo(string title)
12     {
13         if (string.IsNullOrEmpty(title) || title.Length > 200)
14             throw new ArgumentException("Judul video tidak boleh null dan maksimal 200 karakter.");
15
16         Random rand = new Random();
17         this.id = rand.Next(10000, 99999); // ID random 5 digit
18         this.title = title;
19         this.playCount = 0;
20
21     }
22
23     2 references
24     public void IncreasePlayCount(int count)
25     {
26         if (count < 0 || count > 25000000)
27             throw new ArgumentException("Play count maksimal 25.000.000 per panggilan dan tidak boleh negatif.");
28
29         checked
30         {
31             playCount += count;
32         }
33     }
34
35     public void PrintVideoDetails()
36     {
37     }
```

```
31 0 references
32 public void PrintVideoDetails()
33 {
34     Console.WriteLine($"Video ID: {id}");
35     Console.WriteLine($"Title: {title}");
36     Console.WriteLine($"Play Count: {playCount}");
37 }
38
39 1 reference
40 public string GetTitle() => title;
41 2 references
42 public int GetPlayCount() => playCount;
43 }
```


- Program.cs

```
1  using System;
2  using System.Collections.Generic;
3
4  0 references
5  class Program
6  {
7      0 references
8      static void Main()
9      {
10         try
11         {
12             SayaTubeUser user = new SayaTubeUser("Devrin Anggun");
13             List<string> videoTitles = new List<string>
14             {
15                 "Review Film Pengabdi Setan 3 oleh Devrin Anggun",
16                 "Review Film KKN di Desa Penari 2 oleh Devrin Anggun",
17                 "Review Film Sewu Dino 2 oleh Devrin Anggun",
18                 "Review Film Ratu Pantai Selatan oleh Devrin Anggun",
19                 "Review Film Hantu Pohon Beringin oleh Devrin Anggun",
20                 "Review Film Teror Gunung Kawi oleh Devrin Anggun",
21                 "Review Film Malam Satu Suro Reborn oleh Devrin Anggun",
22                 "Review Film Rumah Kentang: The Curse oleh Devrin Anggun",
23                 "Review Film Jurnal Risa: Teror Rumah Kosong oleh Devrin Anggun",
24                 "Review Film Hantu Kuburan Belanda oleh Devrin Anggun"
25             };
26
27         foreach (var title in videoTitles)
28         {
29             SayaTubeVideo video = new SayaTubeVideo(title);
30             user.AddVideo(video);
```

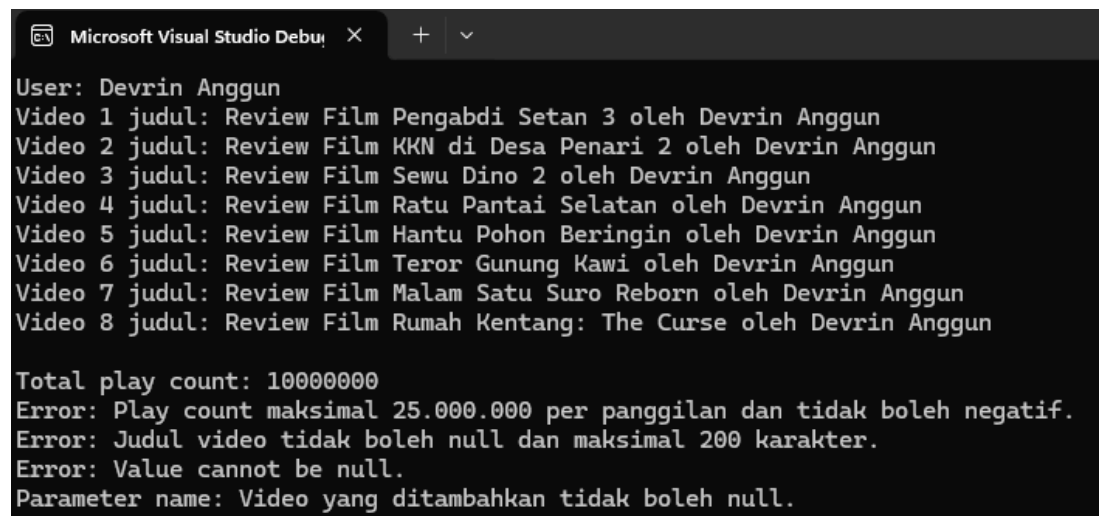
```
31             video.IncreasePlayCount(1000000); // Tambah 1 juta views tiap video
32         }
33         user.PrintAllVideoPlaycount();
34
35         // Simulasi error play count
36         try
37         {
38             SayaTubeVideo testVideo = new SayaTubeVideo("Test Video Error");
39             testVideo.IncreasePlayCount(30000000); // Melebihi batas 25 juta
40         }
41         catch (Exception ex)
42         {
43             Console.WriteLine($"Error: {ex.Message}");
44         }
45
46         // Simulasi error input null
47         try
48         {
49             SayaTubeVideo videoError = new SayaTubeVideo(null);
50         }
51         catch (Exception ex)
52         {
53             Console.WriteLine($"Error: {ex.Message}");
54         }
55
56         try
```

```

57         {
58             user.AddVideo(null);
59         }
60         catch (Exception ex)
61         {
62             Console.WriteLine($"Error: {ex.Message}");
63         }
64     }
65     catch (Exception ex)
66     {
67         Console.WriteLine($"Error: {ex.Message}");
68     }
69 }
70 }
71

```

b. Output



```

Microsoft Visual Studio Debug Console
User: Devrin Anggun
Video 1 judul: Review Film Pengabdi Setan 3 oleh Devrin Anggun
Video 2 judul: Review Film KKN di Desa Penari 2 oleh Devrin Anggun
Video 3 judul: Review Film Sewu Dino 2 oleh Devrin Anggun
Video 4 judul: Review Film Ratu Pantai Selatan oleh Devrin Anggun
Video 5 judul: Review Film Hantu Pohon Beringin oleh Devrin Anggun
Video 6 judul: Review Film Teror Gunung Kawi oleh Devrin Anggun
Video 7 judul: Review Film Malam Satu Suro Reborn oleh Devrin Anggun
Video 8 judul: Review Film Rumah Kentang: The Curse oleh Devrin Anggun

Total play count: 10000000
Error: Play count maksimal 25.000.000 per panggilan dan tidak boleh negatif.
Error: Judul video tidak boleh null dan maksimal 200 karakter.
Error: Value cannot be null.
Parameter name: Video yang ditambahkan tidak boleh null.

```

Note: Jika output sudah berhasil, lakukan commit & push.

c. Penjelasan

Kode ini adalah simulasi sistem manajemen video menggunakan dua kelas utama, **SayaTubeVideo** dan **SayaTubeUser**, dengan penerapan **Design by Contract** untuk memastikan validitas input dan mencegah error. **SayaTubeVideo** menyimpan informasi video seperti **ID**, **judul**, dan **jumlah tayangan**, serta memiliki metode untuk menambah play count dengan batas maksimal **25 juta per pemanggilan**. **SayaTubeUser** merepresentasikan pengguna yang dapat menambahkan video ke daftar unggahannya, menghitung total jumlah tayangan, dan mencetak daftar video (maksimal 8 video). **Exception handling** diterapkan untuk menangani input null, panjang karakter yang

melebihi batas, dan kemungkinan **overflow** pada play count. Program utama (Main()) menguji fungsionalitas dengan menambahkan **10 video horor Indonesia 2025** dan menjalankan validasi error untuk memastikan sistem bekerja dengan benar.