

**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

#### 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          total += video.GetPlayCount();
29      }
30      return total;
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
33     }
34
35     1 reference
36     public string GetTitle() => title;
37     1 reference
38     public int GetPlayCount() => playCount;
39 }
```

- 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
```

### 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

### 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 }
```

```

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

```

## - 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 2 references
22 public void IncreasePlayCount(int count)
23 {
24     if (count < 0 || count > 25000000)
25         throw new ArgumentException("Play count maksimal 25.000.000 per panggilan dan tidak boleh negatif.");
26
27     checked
28     {
29         playCount += count;
30     }
31
32 1 reference
33 public void PrintVideoDetails()
34 {

```

```

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 1 reference
39 public string GetTitle() => title;
40 2 references
41 public int GetPlayCount() => playCount;

```

## - 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         }
32     }
33 }

```

```

30         video.IncreasePlayCount(1000000); // Tambah 1 juta views tiap video
31     }
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 Debu X + v
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: 100000000
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.
```

## 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.