

LAPORAN PRAKTIKUM
MODUL 6
DESIGN BY CONTRACT DAN DEFENSIVE PROGRAMMING



Nama :

Aulia Jasifa Br Ginting 2311104060

S1SE-07-02

Dosen :

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

PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2024

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

a. Class “SayaTubeUser”

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Diagnostics;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace JURNAL6_2311104060
{
    class SayaTubeUser
    {
        private int id;
        private List<SayaTubeVideo> uploadedVideos;
        public string Username { get; private set; }

        public SayaTubeUser(string username)
        {
            Debug.Assert(username != null && username.Length <= 100,
                "Username tidak valid.");

            Random rand = new Random();
            this.id = rand.Next(10000, 99999);
            this.Username = username;
            this.uploadedVideos = new List<SayaTubeVideo>();
        }

        public void AddVideo(SayaTubeVideo video)
        {
            Debug.Assert(video != null, "Video tidak boleh null.");
            Debug.Assert(video.GetPlayCount() < int.MaxValue, "PlayCount
                video melebihi batas maksimal integer.");

            uploadedVideos.Add(video);
        }

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

        public void PrintAllVideoPlaycount()
        {
            Console.WriteLine($"User: {this.Username}");
            for (int i = 0; i < Math.Min(uploadedVideos.Count, 8); i++)
            {
                Console.WriteLine($"Video {i + 1} judul:
                    {uploadedVideos[i].GetTitle()}");
            }
        }
    }
}
```

```

namespace JURNAL6_2311104060
{
    class SayaTubeUser
    {
        private int id;
        private List<SayaTubeVideo> uploadedVideos;
        public string Username { get; private set; }

        public SayaTubeUser(string username)
        {
            Debug.Assert(username != null && username.Length <= 100, "Username tidak valid.");

            Random rand = new Random();
            this.id = rand.Next(10000, 99999);
            this.Username = username;
            this.uploadedVideos = new List<SayaTubeVideo>();
        }

        public void AddVideo(SayaTubeVideo video)
        {
            Debug.Assert(video != null, "Video tidak boleh null.");
            Debug.Assert(video.GetPlayCount() < int.MaxValue, "PlayCount video melebihi batas maksimal integer.");

            uploadedVideos.Add(video);
        }

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

        public void PrintAllVideoPlaycount()
        {
            Console.WriteLine($"User: {this.Username}");
            for (int i = 0; i < Math.Min(uploadedVideos.Count, 8); i++)
            {
                Console.WriteLine($"Video {i + 1} judul: {uploadedVideos[i].GetTitle()}");
            }
        }
    }
}

```

Penjelasannya:

Atribut

1. id (int): ID video yang di-generate secara random dengan 5 digit.
2. title (string): Judul video dengan maksimal 200 karakter (Precondition diterapkan).
3. playCount (int): Jumlah total penayangan video, dimulai dari 0.

Konstruktor

SayaTubeVideo(string title)

1. Menggunakan Debug.Assert untuk memeriksa panjang dan validitas title.
2. ID video dihasilkan secara random.
3. playCount diinisialisasi dengan nilai 0.

Metod

A. IncreasePlayCount(int count)

Menambah nilai `playCount` dengan validasi:

1. Nilai `count` tidak boleh negatif.
2. Maksimum nilai `count` adalah 25.000.000.

Menggunakan blok `try-catch` dan keyword `checked` untuk mencegah overflow jika nilai `playCount` melebihi batas maksimal `int`.

B. `PrintVideoDetails()`

Menampilkan informasi lengkap video: ID, judul, dan jumlah penayangan.

C. `GetPlayCount()` & `GetTitle()`

Metode tambahan untuk mengambil nilai `playCount` dan `title` agar data tetap aman (prinsip enkapsulasi).

b. Class “`SayaTubeVideo`”

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Diagnostics;

namespace JURNAL6_2311104060
{
    class SayaTubeVideo
    {
        private int id;
        private string title;
        private int playCount;

        public SayaTubeVideo(string title)
        {
            Debug.Assert(title != null && title.Length <= 200, "Judul
video tidak valid.");

            Random rand = new Random();
            this.id = rand.Next(10000, 99999);
            this.title = title;
            this.playCount = 0;
        }

        public void IncreasePlayCount(int count)
        {
            Debug.Assert(count > 0 && count <= 25000000, "Penambahan play
count tidak valid.");

            try
            {
                checked
                {
                    this.playCount += count;
                }
            }
            catch (OverflowException)
            {
                Console.WriteLine("Error: Play count melebihi batas
integer.");
            }
        }
    }
}
```

```

        public void PrintVideoDetails()
        {
            Console.WriteLine($"ID: {this.id}");
            Console.WriteLine($"Title: {this.title}");
            Console.WriteLine($"PlayCount: {this.playCount}");
        }

        public int GetPlayCount() => this.playCount;
        public string GetTitle() => this.title;
    }
}

```

```

namespace JURNAL6_2311104060
{
    class SayaTubeVideo
    {
        private int id;
        private string title;
        private int playCount;

        public SayaTubeVideo(string title)
        {
            Debug.Assert(title != null && title.Length <= 200, "Judul video tidak valid.");

            Random rand = new Random();
            this.id = rand.Next(10000, 99999);
            this.title = title;
            this.playCount = 0;
        }
    }
}

```

```

    public void IncreasePlayCount(int count)
    {
        Debug.Assert(count > 0 && count <= 25000000, "Penambahan play count tidak valid.");

        try
        {
            checked
            {
                this.playCount += count;
            }
        }
        catch (OverflowException)
        {
            Console.WriteLine("Error: Play count melebihi batas integer.");
        }
    }
}

```

```

    public void PrintVideoDetails()
    {
        Console.WriteLine($"ID: {this.id}");
        Console.WriteLine($"Title: {this.title}");
        Console.WriteLine($"PlayCount: {this.playCount}");
    }

    public int GetPlayCount() => this.playCount;
    public string GetTitle() => this.title;
}

```

Penjelasannya:

Atribut

1. id (int): ID pengguna yang di-generate secara random dengan 5 digit.
2. uploadedVideos (List<SayaTubeVideo>): List untuk menyimpan semua video yang diunggah.

3. Username (string): Nama pengguna dengan maksimal 100 karakter (Precondition diterapkan).

Konstruktor

SayaTubeUser(string username)

1. Memeriksa validitas username menggunakan Debug.Assert.
2. uploadedVideos diinisialisasi sebagai list kosong.

Metode

A. AddVideo(SayaTubeVideo video)

1. Menambahkan video ke dalam list uploadedVideos.
2. Dilengkapi validasi agar video tidak null dan playCount tidak melebihi batas maksimum integer.

B. GetTotalVideoPlayCount()

Menghitung total semua nilai playCount dari daftar video yang telah diunggah.

C. PrintAllVideoPlaycount()

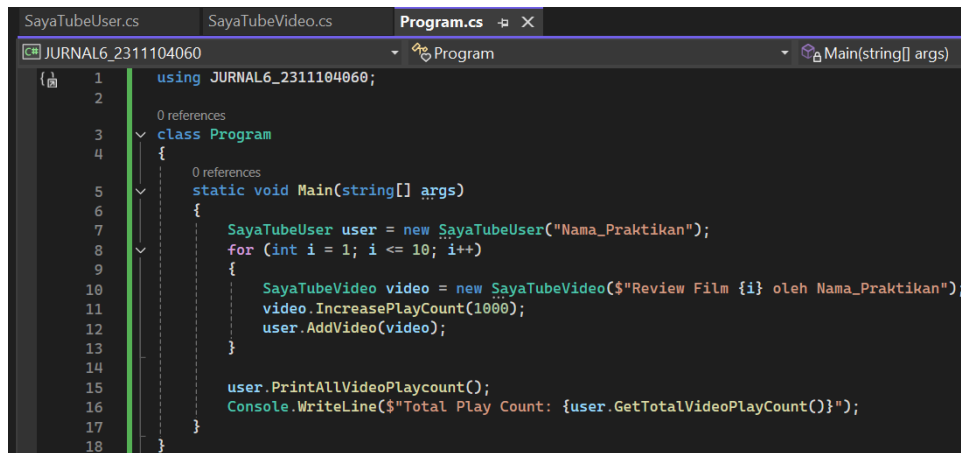
Menampilkan daftar maksimal 8 judul video beserta nomor urutnya.

c. Class "Program.cs"

```
using JURNAL6_2311104060;

class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        SayaTubeUser user = new SayaTubeUser("Nama_Praktikan");
        for (int i = 1; i <= 10; i++)
        {
            SayaTubeVideo video = new SayaTubeVideo($"Review Film {i} oleh Nama_Praktikan");
            video.IncreasePlayCount(1000);
            user.AddVideo(video);
        }

        user.PrintAllVideoPlaycount();
        Console.WriteLine($"Total Play Count: {user.GetTotalVideoPlayCount()}");
    }
}
```

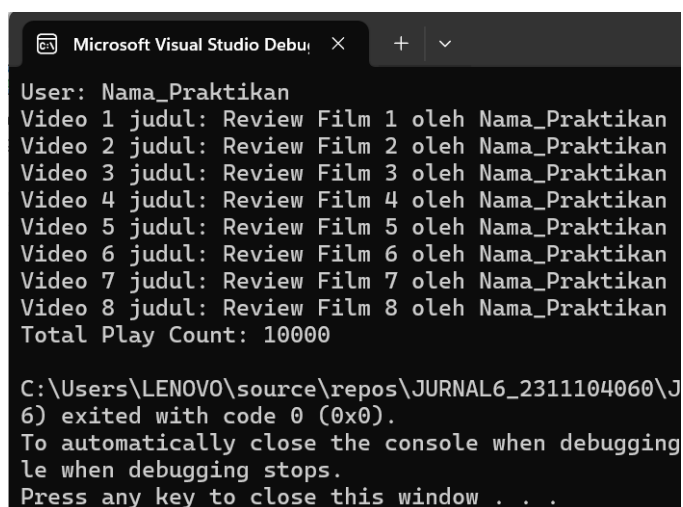


```
1 using JURNAL6_2311104060;
2
3 class Program
4 {
5     static void Main(string[] args)
6     {
7         SayaTubeUser user = new SayaTubeUser("Nama_Praktikan");
8         for (int i = 1; i <= 10; i++)
9         {
10             SayaTubeVideo video = new SayaTubeVideo($"Review Film {i} oleh Nama_Praktikan");
11             video.IncreasePlayCount(1000);
12             user.AddVideo(video);
13         }
14
15         user.PrintAllVideoPlaycount();
16         Console.WriteLine($"Total Play Count: {user.GetTotalVideoPlayCount()}");
17     }
18 }
```

Penjelasannya:

Implementasi berfokus pada pengujian kedua class yaitu SayaTubeVideo dan SayaTubeUser. Pertama, dibuat objek dari class SayaTubeUser dengan username yang sesuai dengan nama praktikan. Selanjutnya, 10 video ditambahkan ke dalam daftar video pengguna menggunakan metode AddVideo(). Setiap judul video diformat dengan pola "Review Film {i} oleh Nama_Praktikan" agar konsisten dan sesuai dengan instruksi. Setelah semua video ditambahkan, metode PrintAllVideoPlaycount() dipanggil untuk menampilkan maksimal 8 video beserta judulnya. Selain itu, total jumlah penayangan semua video dihitung dan ditampilkan menggunakan metode GetTotalVideoPlayCount(). Implementasi ini juga mencakup penanganan error dengan blok try-catch dan penerapan konsep checked untuk menghindari overflow pada penambahan nilai playCount, memastikan program tetap berjalan stabil.

d. Output



```
Microsoft Visual Studio Debug Console
User: Nama_Praktikan
Video 1 judul: Review Film 1 oleh Nama_Praktikan
Video 2 judul: Review Film 2 oleh Nama_Praktikan
Video 3 judul: Review Film 3 oleh Nama_Praktikan
Video 4 judul: Review Film 4 oleh Nama_Praktikan
Video 5 judul: Review Film 5 oleh Nama_Praktikan
Video 6 judul: Review Film 6 oleh Nama_Praktikan
Video 7 judul: Review Film 7 oleh Nama_Praktikan
Video 8 judul: Review Film 8 oleh Nama_Praktikan
Total Play Count: 10000

C:\Users\LENOVO\source\repos\JURNAL6_2311104060\J
6) exited with code 0 (0x0).
To automatically close the console when debugging
le when debugging stops.
Press any key to close this window . . .
```