

Nama : Muhammad Shafiq Rasuna

Nim : 2311104043

Kelas : SE0702

Link Github : https://github.com/rasunaaa/KPL_MUHAMMAD-SHAFIQ-RASUNA_2311104043_SE0702.git

1. Class SayaTubeVidio.cs

```
1 using System;
2
3 15 references
4 public class SayaTubeVidio
5 {
6     private int id;
7     private string title;
8     private int playCount;
9
10 10 references
11 public SayaTubeVidio(string title)
12 {
13     if (string.IsNullOrEmpty(title) || title.Length > 200)
14         throw new ArgumentException("Judul tidak boleh kosong dan maksimal 200 karakter");
15
16     this.title = title;
17     this.playCount = 0;
18     Random rand = new Random();
19     this.id = rand.Next(10000, 99999);
20
21 1 reference
22 public void IncreasePlayCount(int count)
23 {
24     if (count > 25000000 || count < 0)
25         throw new ArgumentOutOfRangeException("Play count maksimal 25.000.000 dan tidak negatif");
26
27     try
28     {
29         checked
30         {
31             this.playCount += count;
32         }
33     }
34     catch (OverflowException)
35     {
36         Console.WriteLine("Terjadi overflow saat menambah play count.");
37     }
38
39 0 references
40 public void PrintVideoDetails()
41 {
42     Console.WriteLine($"ID: {id}, Title: {title}, Play Count: {playCount}");
43 }
44
45 2 references
46 public int GetPlayCount() => playCount;
47
48 1 reference
49 public string GetTitle() => title;
50 }
```

Kode di atas adalah implementasi class SayaTubeVidio dalam bahasa C# yang merepresentasikan sebuah video. Class ini memiliki atribut privat id, title, dan playCount. Saat objek dibuat, konstruktor akan memvalidasi judul agar tidak kosong dan panjangnya tidak melebihi 200 karakter. Kemudian id diisi dengan angka acak dan playCount diinisialisasi ke nol. Method IncreasePlayCount(int count) digunakan untuk menambah jumlah pemutaran, dengan validasi agar tidak melebihi 25 juta dan tidak bernilai negatif, serta dibungkus dengan blok checked dan try-catch untuk mencegah overflow. Method PrintVideoDetails() menampilkan informasi video ke konsol, sedangkan method GetPlayCount() dan GetTitle() mengembalikan nilai play count dan judul video. Class ini sudah menerapkan prinsip *design by contract* untuk menjaga validitas data.

2. Class SayaTubeUser.cs

```
1  using System;
2  using System.Collections.Generic;
3
4  3 references
5  public class SayaTubeUser
6  {
7      private int id;
8      private List<SayaTubeVideo> uploadedVideos;
9      2 references
10     public string Username { get; }
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 kosong dan maksimal 100 karakter");
17
18         this.Username = username;
19         this.uploadedVideos = new List<SayaTubeVideo>();
20         Random rand = new Random();
21         this.id = rand.Next(10000, 99999);
22     }
23
24     10 references
25     public void AddVideo(SayaTubeVideo video)
26     {
27         if (video == null || video.GetPlayCount() >= int.MaxValue)
28             throw new ArgumentException("Video tidak valid untuk ditambahkan");
29
30         uploadedVideos.Add(video);
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($"User: {Username}");
48         for (int i = 0; i < uploadedVideos.Count && i < 8; i++)
49         {
50             Console.WriteLine($"Video {i + 1} judul: {uploadedVideos[i].GetTitle()}");
51         }
52     }
53 }
```

Kode di atas merupakan implementasi class SayaTubeUser dalam bahasa C# yang merepresentasikan seorang pengguna dalam sistem video. Class ini memiliki atribut privat id (diisi secara acak) dan list uploadedVideos yang menyimpan objek SayaTubeVideo. Properti Username diset melalui konstruktor dengan validasi bahwa nama tidak boleh kosong dan panjang maksimal 100 karakter. Method AddVideo() menambahkan video ke list dengan validasi agar video tidak null dan play count-nya tidak melebihi batas maksimum integer. Method GetTotalVideoPlayCount() menghitung total play count dari semua video yang diunggah. Sedangkan PrintAllVideoPlaycount() menampilkan maksimal 8 judul video milik user. Class ini juga sudah menerapkan design by contract untuk menjaga integritas data input.

3. Class Program.cs

```
1 using System;
2
3 0 references
4 class Program
5 {
6     0 references
7     static void Main(string[] args)
8     {
9         SayaTubeUser user = new SayaTubeUser("Shafiq");
10
11         try
12         {
13             user.AddVideo(new SayaTubeVideo("Review Film Interstellar oleh Shafiq"));
14             user.AddVideo(new SayaTubeVideo("Review Film Inception oleh Shafiq"));
15             user.AddVideo(new SayaTubeVideo("Review Film Tenet oleh Shafiq"));
16             user.AddVideo(new SayaTubeVideo("Review Film The Batman oleh Shafiq"));
17             user.AddVideo(new SayaTubeVideo("Review Film Dune oleh Shafiq"));
18             user.AddVideo(new SayaTubeVideo("Review Film The Prestige oleh Shafiq"));
19             user.AddVideo(new SayaTubeVideo("Review Film Oppenheimer oleh Shafiq"));
20             user.AddVideo(new SayaTubeVideo("Review Film Parasite oleh Shafiq"));
21             user.AddVideo(new SayaTubeVideo("Review Film Knives Out oleh Shafiq"));
22             user.AddVideo(new SayaTubeVideo("Review Film The Dark Knight oleh Shafiq"));
23
24             foreach (var video in user.GetType().GetField("uploadedVideos", System.Reflection.BindingFlags.NonPublic | System.Reflection.BindingFlags.Instance).GetValue(user) as List<SayaTubeVideo>)
25             {
26                 video.IncreasePlayCount(25000000);
27             }
28
29             user.PrintAllVideoPlaycount();
30             Console.WriteLine("Total Play Count: " + user.GetTotalVideoPlayCount());
31         }
32         catch (Exception ex)
33         {
34             Console.WriteLine($"Error: {ex.Message}");
35         }
36     }
37 }
```

Kode di atas adalah method Main dalam class Program, yang berfungsi sebagai titik awal eksekusi aplikasi console. Di dalamnya, dibuat objek SayaTubeUser dengan username "Shafiq". Program kemudian menambahkan 10 video dengan judul review film ke daftar video user menggunakan method AddVideo. Setelah itu, setiap video ditambahkan play count sebanyak 25.000.000 melalui loop, dan semua judul video ditampilkan menggunakan method PrintAllVideoPlaycount. Total play count juga ditampilkan di akhir. Seluruh proses dibungkus dalam blok try-catch untuk menangani error seperti exception yang mungkin terjadi saat validasi atau penambahan play count. Kode ini menunjukkan implementasi dan pengujian dari design by contract yang telah diterapkan pada class SayaTubeVideo dan SayaTubeUser.

4. Hasil Outputnya

```
User: Shafiq
Video 1 judul: Review Film Interstellar oleh Shafiq
Video 2 judul: Review Film Inception oleh Shafiq
Video 3 judul: Review Film Tenet oleh Shafiq
Video 4 judul: Review Film The Batman oleh Shafiq
Video 5 judul: Review Film Dune oleh Shafiq
Video 6 judul: Review Film The Prestige oleh Shafiq
Video 7 judul: Review Film Oppenheimer oleh Shafiq
Video 8 judul: Review Film Parasite oleh Shafiq
Total Play Count: 250000000

C:\Users\ASUS\OneDrive\Dokumen\tugas smt 4\KPL\Repo gua ini\KPL_MUHAMMAD-SHAFIQ-RASUNA_2311104043_SE0702\06_Design_by_Contract_dan_Defensive_Programming\Modul6_04043\Modul6_04043\bin\Debug\net8.0\Modul6_04043.exe (process 21668) exited with code 0 (0x0).
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .|
```