

**TUGAS JURNAL  
KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK  
MODUL VI  
DESIGN BY CONTRACT DAN DEFENSIVE PROGRAMMING**



**Disusun Oleh :  
Ahmad Junaidi / 2211104002  
SE-06-01**

**Asisten Praktikum:  
Naufal El Kamil Aditya Pratama Rahman  
Imelda**

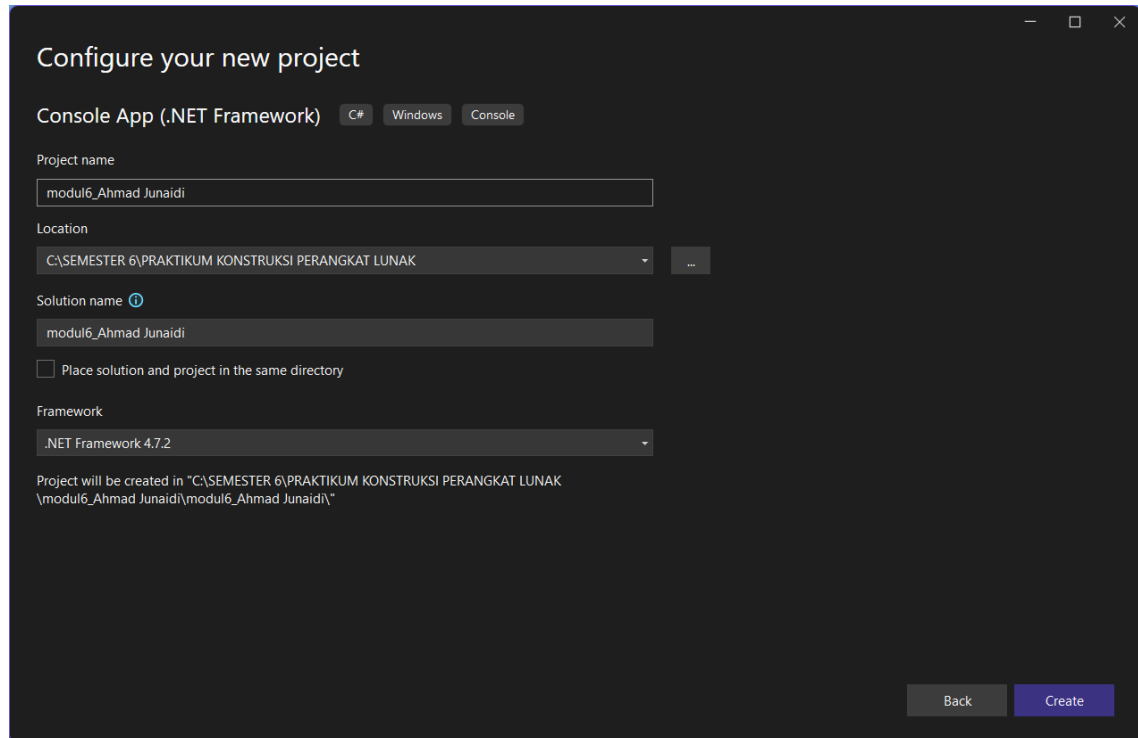
**Dosen Pengampu :  
Yudha Islami Sulistya, S.Kom., M.Cs.**

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

**2025**

## TUGAS JURNAL

### 1. Membuat project baru dengan nama modul6\_NIM



### 2. Melakukan git commit pada project yang dibuat

### 3. Menambahkan kode awal SAYTUBEVIDEO

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:

- i. IPanggil 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 oleh ”. Tambahkan minimal 10 judul film yang menurut praktikan bagus untuk ditonton.

### Source code

```
1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3
4 class SayaTubeVide
5 {
6     private int id;
7     private string title;
8     private int playCount;
9
10    // Properti hanya untuk membaca nilai title dan playCount dari luar kela
11    public string Title { get { return title; } }
12    public int PlayCount { get { return playCount; } }
13
14    public SayaTubeVide (string title)
15    {
16        if (string.IsNullOrEmpty (title) || title.Length > 200)
17            throw new ArgumentException ("Judul tidak boleh kosong dan maksimal 200 karakte ");
18        Random random = new Random();
19        this.id = random.Next(10000, 99999);
20        this.title = title;
21        this.playCount = 0;
22    }
23
24    public void IncreasePlayCoun (int count)
25    {
26        if (count < 0 || count > 25000000)
27            throw new ArgumentException ("Play count harus antara 0 dan 25.000.00 ");
28        this.playCount+= count;
29    }
30
31    public void PrintVideoDetail ()
32    {
33        Console.WriteLine($"ID: {id}, Title: {title}, Play Count: {playCount}");
34    }
35 }
36
37 class SayaTubeUse
38 {
39     private int id;
40     private string Username;
41     private List<SayaTubeVide > uploadedVideo ;
42
43     public SayaTubeUse (string username)
44     {
45         if (string.IsNullOrEmpty (username) || username.Length > 100)
46             throw new ArgumentException ("Username tidak boleh kosong dan maksimal 100 karakte ");
47         Random random = new Random();
48         this.id = random.Next(10000, 99999);
49         this.Username = username;
50         this.uploadedVideo = new List<SayaTubeVide >();
51     }
52
53     public void AddVideo(SayaTubeVide video)
54     {
55         if (video == null)
56             throw new ArgumentNullException ("Video tidak boleh nul ");
57         this.uploadedVideo .Add(video);
58     }
59
60     public int GetTotalVideoPlayCoun ()
61     {
62         int total = 0;
63         foreach (var video in uploadedVideo )
64         {
65             total += video.PlayCount; // Menggunakan getter PlayCoun
66         }
67         return total;
68     }
69 }
70
71
```

```

74     Console.WriteLine($"User: {Username}");
75     for (int i = 0; i < Math.Min(uploadedVideo .Count, 8); i++)
76     {
77         Console.WriteLine($"Video {i + 1}: {uploadedVideo [i].Title}"); // Menggunakan getter Titl
78     }
79 }
80 }
81
82 class Program
83 {
84     static void Main()
85     {
86         SayaTubeUse user = new SayaTubeUse ("Junaidi");
87         List<string> filmList = new List<string>
88         {
89             "Review Film Inception oleh Junaid ,
90             "Review Film Interstellar oleh Junaid ,
91             "Review Film The Dark Knight oleh Junaid ,
92             "Review Film Parasite oleh Junaid ,
93             "Review Film Avenger Endgame oleh Junaid ,
94             "Review Film Tenet oleh Junaid ,
95             "Review Film Spider-Man No Way Home oleh Junaid ,
96             "Review Film The Batman oleh Junaid ,
97             "Review Film Joker oleh Junaid ,
98             "Review Film Dune oleh Junaid
99         };
100     };
101     foreach (var film in filmList)
102     {
103         SayaTubeVide video = new SayaTubeVide (film);
104         user.AddVideo(video);
105     }
106     user.PrintAllVideoPlaycoun ();
107 }
108 }
109 }
110 }
111

```

## Hasil running program

```

0 refi
cla
{
Microsoft Visual Studio Debu
+
v
User: Junaidi
Video 1: Review Film Inception oleh Junaidi
Video 2: Review Film Interstellar oleh Junaidi
Video 3: Review Film The Dark Knight oleh Junaidi
Video 4: Review Film Parasite oleh Junaidi
Video 5: Review Film Avenger Endgame oleh Junaidi
Video 6: Review Film Tenet oleh Junaidi
Video 7: Review Film Spider-Man No Way Home oleh Junaidi
Video 8: Review Film The Batman oleh Junaidi

C:\SEMESTER 6\PRAKTIKUM KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK\modul6_AhmadJun
ss 4196) exited with code 0 (0x0).
To automatically close the console when debugging stops, enable To
ugging stops.
Press any key to close this window . . .
}

```

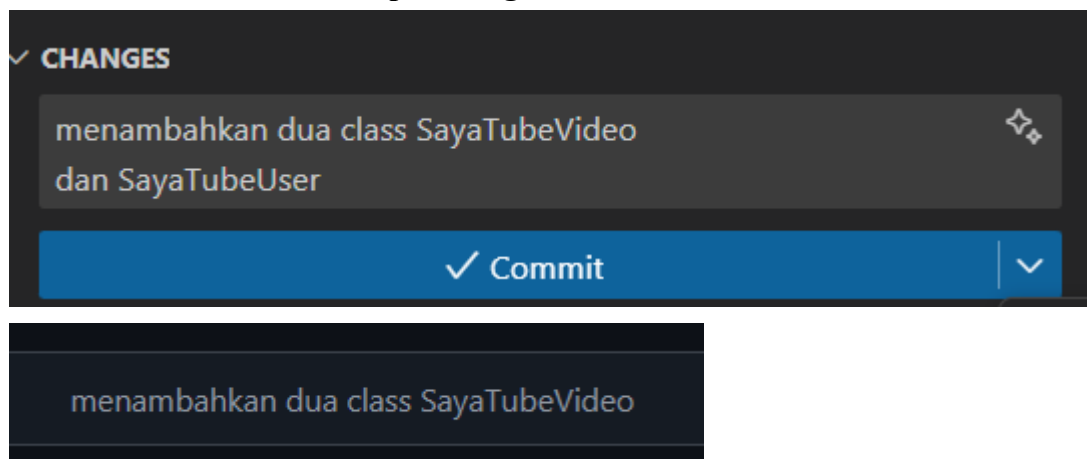
## Penjelasan program

Program ini merupakan implementasi dari sistem manajemen video menggunakan dua kelas utama, yaitu SayaTubeVideo dan SayaTubeUser. Kelas SayaTubeVideo berfungsi untuk merepresentasikan sebuah video dengan atribut id, title, dan playCount. Saat objek dibuat, nilai id dihasilkan secara acak dengan panjang 5 digit, sedangkan playCount diinisialisasi dengan nilai nol. Metode IncreasePlayCount(int count) digunakan untuk menambahkan jumlah play count dengan batas maksimum 25 juta, sementara metode PrintVideoDetails() menampilkan informasi video.

Kelas `SayaTubeUser` merepresentasikan pengguna yang memiliki atribut `id`, `Username`, dan `uploadedVideos`, yaitu daftar video yang telah diunggah. Saat objek dibuat, nilai `id` juga dihasilkan secara acak, dan `uploadedVideos` diinisialisasi sebagai list kosong. Metode `AddVideo(SayaTubeVideo video)` digunakan untuk menambahkan video ke dalam daftar pengguna dengan validasi agar tidak menerima nilai `null`. Metode `GetTotalVideoPlayCount()` menghitung total jumlah play count dari semua video yang telah ditambahkan, sementara `PrintAllVideoPlaycount()` menampilkan daftar video yang diunggah dengan batas maksimal 8 video.

Pada fungsi `Main()`, program membuat objek `SayaTubeUser` dengan nama pengguna, kemudian menambahkan 10 video dengan format judul "Review Film <judul> oleh <username>". Setelah video ditambahkan, metode `PrintAllVideoPlaycount()` dipanggil untuk menampilkan daftar video yang telah dimasukkan. Program ini juga menerapkan validasi pada berbagai input untuk memastikan bahwa judul video tidak lebih dari 200 karakter, nama pengguna tidak lebih dari 100 karakter, play count tidak negatif, dan jumlah play count yang ditambahkan tidak melebihi batas maksimum integer. Jika terjadi kesalahan input, program akan menangani exception agar tidak menyebabkan crash.

#### 4. Melakukan commit kedua & push ke git hub



#### 5. 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. 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).

### Source code

```
using System;
using System.Collections.Generic;

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

    public string Title { get { return title; } }
    public int PlayCount { get { return playCount; } }

    public SayaTubeVideo(string title)
    {
        if (string.IsNullOrEmpty(title) || title.Length > 200)
            throw new ArgumentException("Judul tidak boleh kosong dan maksimal 200 karakter.");

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

    public void IncreasePlayCount(int count)
    {
        if (count < 0 || count > 25000000)
            throw new ArgumentException("Play count harus antara 0 dan 25.000.000.");

        checked
        {
            this.playCount += count;
        }
    }

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

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

    public SayaTubeUser(string username)
    {
        if (string.IsNullOrEmpty(username) || username.Length > 100)
            throw new ArgumentException("Username tidak boleh kosong dan maksimal 100 karakter.");
    }
}
```

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

public void AddVideo(SayaTubeVideo video)
{
    if (video == null)
        throw new ArgumentNullException("Video tidak boleh null.");
    if (video.PlayCount > int.MaxValue)
        throw new OverflowException("PlayCount melebihi batas maksimum integer.");

    this.uploadedVideos.Add(video);
}

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

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

```

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

        List<string> filmList = new List<string>
        {
            "Review Film Inception oleh Junaidi",
            "Review Film Interstellar oleh Junaidi",
            "Review Film The Dark Knight oleh Junaidi",
            "Review Film Parasite oleh Junaidi",
            "Review Film Avenger Endgame oleh Junaidi",
            "Review Film Tenet oleh Junaidi",
            "Review Film Spider-Man No Way Home oleh Junaidi",
            "Review Film The Batman oleh Junaidi",
            "Review Film Joker oleh Junaidi",
            "Review Film Dune oleh Junaidi"
        };

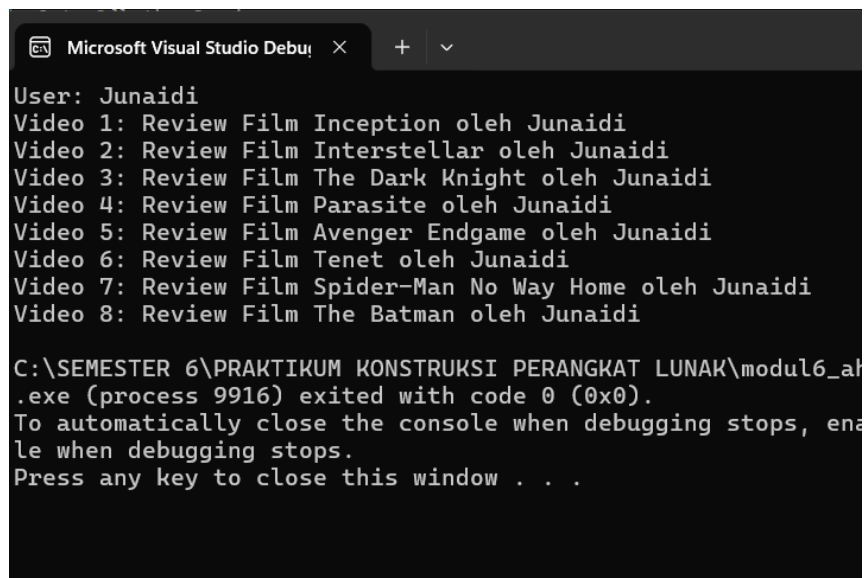
        foreach (var film in filmList)
        {
            SayaTubeVideo video = new SayaTubeVideo(film);
            user.AddVideo(video);
        }

        user.PrintAllVideoPlaycount();

        // Menguji exception dengan loop untuk overflow
        try
        {
            SayaTubeVideo testVideo = new SayaTubeVideo("Video Uji Overflow");
            for (int i = 0; i < 10; i++)
            {
                testVideo.IncreasePlayCount(int.MaxValue / 2);
            }
        }
        catch (OverflowException ex)
        {
            Console.WriteLine("Error: " + ex.Message);
        }
    }
}

```

## Hasil running program



```

Microsoft Visual Studio Debug Console
User: Junaidi
Video 1: Review Film Inception oleh Junaidi
Video 2: Review Film Interstellar oleh Junaidi
Video 3: Review Film The Dark Knight oleh Junaidi
Video 4: Review Film Parasite oleh Junaidi
Video 5: Review Film Avenger Endgame oleh Junaidi
Video 6: Review Film Tenet oleh Junaidi
Video 7: Review Film Spider-Man No Way Home oleh Junaidi
Video 8: Review Film The Batman oleh Junaidi

C:\SEMESTER 6\PRAKTIKUM KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK\modul6_af
.exe (process 9916) exited with code 0 (0x0).
To automatically close the console when debugging stops, ena
le when debugging stops.
Press any key to close this window . . .

```

## Penjelasan program

Program ini merupakan implementasi manajemen video menggunakan dua kelas utama, yaitu SayaTubeVideo dan SayaTubeUser. Kelas SayaTubeVideo



merepresentasikan video dengan atribut id, title, dan playCount. Saat objek dibuat, nilai id dihasilkan secara acak sepanjang 5 digit, sedangkan playCount diinisialisasi dengan nilai nol. Program menerapkan validasi untuk memastikan judul video tidak kosong dan memiliki panjang maksimal 200 karakter. Metode IncreasePlayCount(int count) digunakan untuk menambah jumlah play count dengan batas maksimum 25.000.000 per panggilan. Jika terjadi overflow saat penambahan play count, program akan melempar OverflowException. Metode PrintVideoDetails() digunakan untuk mencetak detail video seperti ID, judul, dan jumlah play count.

Kelas SayaTubeUser merepresentasikan pengguna dengan atribut id, Username, dan uploadedVideos, yaitu daftar video yang telah diunggah oleh pengguna. Pada saat objek dibuat, nilai id juga dihasilkan secara acak, sementara daftar uploadedVideos diinisialisasi sebagai list kosong. Program memastikan bahwa username tidak boleh kosong dan memiliki panjang maksimal 100 karakter. Metode AddVideo(SayaTubeVideo video) digunakan untuk menambahkan video ke dalam daftar dengan validasi agar tidak menerima objek null. Metode GetTotalVideoPlayCount() digunakan untuk menghitung total jumlah play count dari semua video yang telah diunggah, sementara metode PrintAllVideoPlaycount() menampilkan daftar video dengan batas maksimal 8 video.

Di dalam metode Main(), program membuat objek SayaTubeUser dengan username "Junaidi" dan menambahkan 10 video ke daftar pengguna dengan format judul "Review Film <judul> oleh Junaidi". Setelah video ditambahkan, setiap video diberikan tambahan 100.000 views dengan metode IncreasePlayCount(int count), yang ditangani dalam blok try-catch untuk mencegah error jika nilai tidak valid. Program juga menguji exception dengan membuat sebuah video uji coba yang diberikan tambahan 25.000.000 views dalam loop sebanyak 10 kali untuk menguji batas integer maksimum. Jika terjadi overflow, program menangkap error dan mencetak pesan kesalahan agar tidak menyebabkan crash. Dengan implementasi ini, program dapat berjalan dengan aman dan mencegah kesalahan input yang dapat mengganggu jalannya sistem.

## 6. Melakukan commit terakhir & Lakukan push ke github

