

JURNAL
KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK
PERTEMUAN 4
MODUL 6



Oleh :

Muhammad Edgar Nadhif

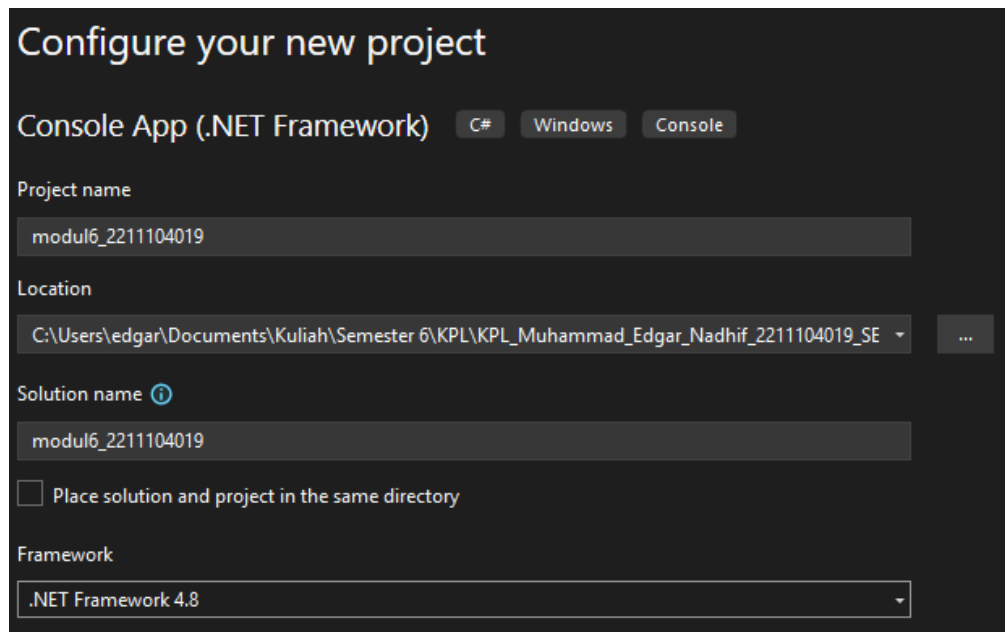
2211104019

SE0601

PROGRAM STUDI S1 SOFTWARE ENGINEERING
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2025

1. Buat Project Console

Buat project dengan nama modul6_nim



2. lakukan commit pertama

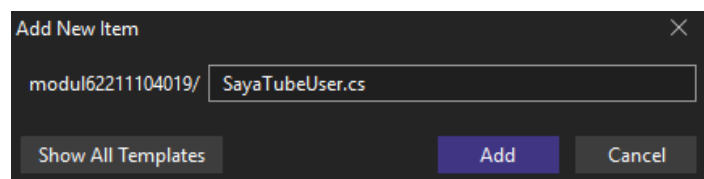
```
ar_Nadhif_2211104019_SE06-01 (main)
$ git add .

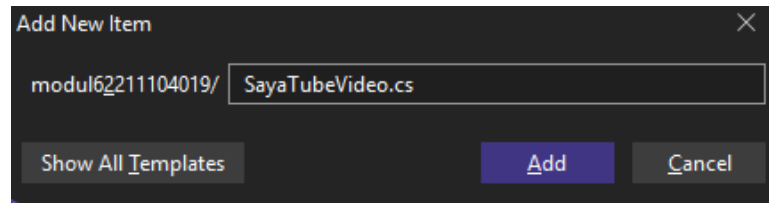
edgar@DESKTOP-03IHL1P MINGW64 ~/Documents/Kuliah/Semester 6/KPL/KPL_Muhammad_Edg
ar_Nadhif_2211104019_SE06-01 (main)
$ git commit -m "commit pertama"
[main 67eeae] commit pertama
8 files changed, 136 insertions(+)
create mode 100644 06_Design_by_Contract_dan_Defensive_Programming/Jurnal/modul6
```

3. MENAMBAHKAN KODE AWAL SAYATUBEVIDEO

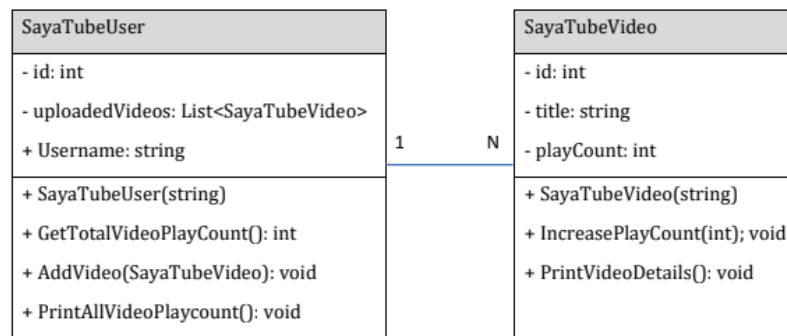
Buatlah dua file class baru yang berisi detail sebagai berikut:

- Class bernama "SayaTubeUser" dan "SayaTubeVideo".





b. Struktur dari class tersebut dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



c. Kelas SayaTubeVideo

```
using System;

6 references
public class SayaTubeVideo
{
    private int id;
    private string title;
    private int playCount;

    1 reference
    public SayaTubeVideo(string title)
    {
        Random rand = new Random();
        this.id = rand.Next(10000, 99999);
        this.title = title;
        this.playCount = 0;
    }

    1 reference
    public void IncreasePlayCount(int count)
    {
        if (count > 0)
        {
            this.playCount += count;
        }
    }

    1 reference
    public void PrintVideoDetails()
    {
        Console.WriteLine($"ID Video: {id}");
        Console.WriteLine($"Judul: {title}");
        Console.WriteLine($"Jumlah Play: {playCount}");
    }

    1 reference
    public int GetPlayCount()
    {
        return playCount;
    }

    1 reference
    public string GetTitle()
    {
        return title;
    }
}
```

d. Kelas SayaTubeUser

```

using System;
using System.Collections.Generic;

3 references
public class SayaTubeUser
{
    private int id;
    private List<SayaTubeVideo> uploadedVideos;
    2 references
    public string Username { get; private set; }

    1 reference
    public SayaTubeUser(string username)
    {
        Random rand = new Random();
        this.id = rand.Next(10000, 99999);
        this.Username = username;
        this.uploadedVideos = new List<SayaTubeVideo>();
    }

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

    1 reference
    public void AddVideo(SayaTubeVideo video)
    {
        uploadedVideos.Add(video);
    }

    1 reference
    public void PrintAllVideoPlayCount()
    {
        Console.WriteLine($"User: {Username}");
        for (int i = 0; i < uploadedVideos.Count; i++)
        {
            Console.WriteLine($"Video {i + 1} judul: {uploadedVideos[i].GetTitle()}");
        }
    }
}

```

e. Program memanggil semua method

```

namespace modul6_2211104019
{
    0 references
    class Program
    {
        0 references
        static void Main()
        {
            SayaTubeUser user = new SayaTubeUser("Edgar");

            string[] filmList = {
                "Review Film The Lion King oleh Edgar",
                "Review Film Aladdin oleh Edgar",
                "Review Film Beauty and the Beast oleh Edgar",
                "Review Film Frozen oleh Edgar",
                "Review Film Moana oleh Edgar",
                "Review Film Tangled oleh Edgar",
                "Review Film The Little Mermaid oleh Edgar",
                "Review Film Mulan oleh Edgar",
                "Review Film Zootopia oleh Edgar",
                "Review Film Encanto oleh Edgar"
            };

            foreach (var title in filmList)
            {
                SayaTubeVideo video = new SayaTubeVideo(title);
                user.AddVideo(video);
                video.IncreasePlayCount(new Random().Next(1, 10000));
                video.PrintVideoDetails();
            }

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

```

Penjelasan singkat :

Program ini menggunakan OOP dengan dua kelas utama: SayaTubeVideo untuk merepresentasikan video dan SayaTubeUser untuk pengguna. SayaTubeVideo memiliki id acak (5 digit), title, dan playCount yang bisa ditambah dengan IncreasePlayCount(). SayaTubeUser menyimpan daftar video, menambahkan video dengan AddVideo(), menghitung total tayangan dengan GetTotalVideoPlayCount(), dan mencetak daftar video melalui

PrintAllVideoPlayCount(). Di Main(), program membuat objek pengguna, menambahkan 10 video dengan jumlah tayangan acak, lalu menampilkan daftar video beserta total play count.

f. Output :

```
ID Video: 42442
Judul: Review Film The Lion King oleh Edgar
Jumlah Play: 3605
ID Video: 42442
Judul: Review Film Aladdin oleh Edgar
Jumlah Play: 3605
ID Video: 42442
Judul: Review Film Beauty and the Beast oleh Edgar
Jumlah Play: 3605
ID Video: 42442
Judul: Review Film Frozen oleh Edgar
Jumlah Play: 3605
ID Video: 42442
Judul: Review Film Moana oleh Edgar
Jumlah Play: 3605
ID Video: 42442
Judul: Review Film Tangled oleh Edgar
Jumlah Play: 3605
ID Video: 42442
Judul: Review Film The Little Mermaid oleh Edgar
Jumlah Play: 3605
ID Video: 42442
Judul: Review Film Mulan oleh Edgar
Jumlah Play: 3605
ID Video: 42442
Judul: Review Film Zootopia oleh Edgar
Jumlah Play: 3605
ID Video: 42442
Judul: Review Film Encanto oleh Edgar
Jumlah Play: 3605

User: Edgar
Video 1 judul: Review Film The Lion King oleh Edgar
Video 2 judul: Review Film Aladdin oleh Edgar
Video 3 judul: Review Film Beauty and the Beast oleh Edgar
Video 4 judul: Review Film Frozen oleh Edgar
Video 5 judul: Review Film Moana oleh Edgar
Video 6 judul: Review Film Tangled oleh Edgar
Video 7 judul: Review Film The Little Mermaid oleh Edgar
Video 8 judul: Review Film Mulan oleh Edgar
Video 9 judul: Review Film Zootopia oleh Edgar
Video 10 judul: Review Film Encanto oleh Edgar
Total Play Count: 36050
```

4. Lakukan Commit Kedua

Pada branch main/master:

- A. Lakukan commit dengan pesan “menambahkan dua class SayaTubeVideo dan SayaTubeUser”.
- B. Lakukan push ke github.

```

$ git add .

edgar@DESKTOP-03IHL1P MINGW64 ~/Documents/Kuliah/Semester 6/KPL/KPL_Muhammad_Edgar_Nadhif_2211104019_SE06-01 (main)
$ git commit -m "menambahkan dua class sayatubevideo dan sayatubeuser"
[main a1ab24] menambahkan dua class sayatubevideo dan sayatubeuser
11 files changed, 125 insertions(+), 1 deletion(-)
create mode 100644 06_Design_by_Contract_dan_Defensive_Programming/Jurnal/modul6_2211104019/SayaTubeUser.cs
create mode 100644 06_Design_by_Contract_dan_Defensive_Programming/Jurnal/modul6_2211104019/SayaTubeVideo.cs
create mode 100644 06_Design_by_Contract_dan_Defensive_Programming/Jurnal/modul6_2211104019/bin/Debug/modul6_2211104019.exe
create mode 100644 06_Design_by_Contract_dan_Defensive_Programming/Jurnal/modul6_2211104019/bin/Debug/modul6_2211104019.exe.config
create mode 100644 06_Design_by_Contract_dan_Defensive_Programming/Jurnal/modul6_2211104019/bin/Debug/modul6_2211104019.pdb
create mode 100644 06_Design_by_Contract_dan_Defensive_Programming/Jurnal/modul6_2211104019/obj/Debug/modul6_2211104019.csproj.CoreCompileInputs.cache
create mode 100644 06_Design_by_Contract_dan_Defensive_Programming/Jurnal/modul6_2211104019/obj/Debug/modul6_2211104019.csproj.FileListAbsolute.txt
create mode 100644 06_Design_by_Contract_dan_Defensive_Programming/Jurnal/modul6_2211104019/obj/Debug/modul6_2211104019.exe
create mode 100644 06_Design_by_Contract_dan_Defensive_Programming/Jurnal/modul6_2211104019/obj/Debug/modul6_2211104019.pdb

edgar@DESKTOP-03IHL1P MINGW64 ~/Documents/Kuliah/Semester 6/KPL/KPL_Muhammad_Edgar_Nadhif_2211104019_SE06-01 (main)
$ git push origin
Enumerating objects: 25, done.
Counting objects: 100% (25/25), done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (14/14), done.
Writing objects: 100% (17/17), 9.58 KiB | 2.40 MiB/s, done.
Total 17 (delta 2), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (2/2), completed with 2 local objects.
To https://github.com/edgarnadhif/KPL_Muhammad_Edgar_Nadhif_2211104019_SE06-01.g
it

```

5. Menambahkan Implementasi Design by Contract
 - a. SaveTubeVideo

```

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

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

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

    1 reference
    public void IncreasePlayCount(int count)
    {
        if (count < 0 || count > 250000000)
            throw new ArgumentException("Play count harus antara 0 hingga 25.000.000");

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

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

    1 reference
    public int GetPlayCount() => playCount;
    1 reference
    public string GetTitle() => title;
}

```

b. SayaTubeUser

```
3 references
class SayaTubeUser
{
    private int id;
    private List<SayaTubeVideo> uploadedVideos;
    private string username;

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

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

    1 reference
    public void AddVideo(SayaTubeVideo video)
    {
        if (video == null || video.GetPlayCount() >= int.MaxValue)
            throw new ArgumentException("Video tidak boleh null dan play count tidak boleh melebihi batas");

        uploadedVideos.Add(video);
    }

    1 reference
    public int GetTotalVideoPlayCount()
    {
        int total = 0;
        foreach (var video in uploadedVideos)
        {
            total += video.GetPlayCount();
        }
        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} judul: {uploadedVideos[i].GetTitle()}");
        }
    }
}
```

Penjelasan singkat :

Kode ini nambahin pengecekan biar program nggak error atau dipakai sembarangan. Ada batasan buat judul video (maks 200 karakter, nggak boleh null), username (maks 100 karakter, nggak boleh null), play count (nggak boleh negatif, nggak lebih dari 25 juta per tambahannya), dan video yang ditambahkan harus valid. Biar aman, ada try-catch buat nangkap error kalau play count sampai overflow. Terus, di bagian tampilkan video, maksimal cuma bisa nampilin 8 video.

c. Output program

```

ID: 26527, Judul: Review Film Lion King oleh Edgar, Play Count: 1837
ID: 58819, Judul: Review Film Toy Story oleh Edgar, Play Count: 5424
ID: 58819, Judul: Review Film Aladdin oleh Edgar, Play Count: 5424
ID: 58819, Judul: Review Film Mulan oleh Edgar, Play Count: 5424
ID: 58819, Judul: Review Film Frozen oleh Edgar, Play Count: 5424
ID: 58819, Judul: Review Film Moana oleh Edgar, Play Count: 5424
ID: 58819, Judul: Review Film Cars oleh Edgar, Play Count: 5424
ID: 58819, Judul: Review Film Finding Nemo oleh Edgar, Play Count: 5424
ID: 58819, Judul: Review Film Ratatouille oleh Edgar, Play Count: 5424
ID: 58819, Judul: Review Film Coco oleh Edgar, Play Count: 5424

User: Edgar
Video 1 judul: Review Film Lion King oleh Edgar
Video 2 judul: Review Film Toy Story oleh Edgar
Video 3 judul: Review Film Aladdin oleh Edgar
Video 4 judul: Review Film Mulan oleh Edgar
Video 5 judul: Review Film Frozen oleh Edgar
Video 6 judul: Review Film Moana oleh Edgar
Video 7 judul: Review Film Cars oleh Edgar
Video 8 judul: Review Film Finding Nemo oleh Edgar
Total Play Count: 50653

```

6. Commit terakhir

```

$ git add .

edgar@DESKTOP-03IHL1P MINGW64 ~/Documents/Kuliah/Semester 6/KPL/KPL_Muhammad_Edgar_Nadhif_2211104019_SE06-01 (main)
$ git commit -m "penambahan design by contract pada semua kelas"
[main 814cb50] penambahan design by contract pada semua kelas
 7 files changed, 49 insertions(+), 43 deletions(-)

edgar@DESKTOP-03IHL1P MINGW64 ~/Documents/Kuliah/Semester 6/KPL/KPL_Muhammad_Edgar_Nadhif_2211104019_SE06-01 (main)
$ git push origin
Enumerating objects: 27, done.
Counting objects: 100% (27/27), done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (11/11), done.
Writing objects: 100% (14/14), 5.55 KiB | 1.85 MiB/s, done.
Total 14 (delta 8), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (8/8), completed with 8 local objects.
To https://github.com/edgarnadhif/KPL_Muhammad_Edgar_Nadhif_2211104019_SE06-01.git
   a1a1b24..814cb50  main -> main

```