

Nama:Faishal Arif Setiawan

Nim:2311104066

Kelas:SE-07-02

## **12\_Design\_Pattern\_Implementation**

I.Link Github

[https://github.com/faishalstwn/KPL\\_FaishalArifSetiawan\\_2311104066\\_SE\\_07\\_02](https://github.com/faishalstwn/KPL_FaishalArifSetiawan_2311104066_SE_07_02)

## II.Code

```
using System;
using System.Windows.Forms;
using static System.Windows.Forms.VisualStyles.VisualStyleElement;

namespace jurnalmodul12_2311104066
{
    3 references
    public partial class Form1 : Form
    {
        1 reference
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }

        1 reference
        private void buttonHitung_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            if (int.TryParse(textBoxA.Text, out int a) && int.TryParse(textBoxB.Text, out int b))
            {
                int hasil = CariNilaiPangkat(a, b);
                labelHasil.Text = $"Hasil: {hasil}";
            }
            else
            {
                labelHasil.Text = "Input tidak valid!";
            }
        }

        1 reference
        public static int CariNilaiPangkat(int a, int b)
        {
            if (b == 0)
                return 1;
            if (b < 0)
                return -1;
            if (b > 10 || a > 100)
                return -2;

            int hasil = 1;
            try
            {
                checked
                {
                    for (int i = 1; i <= b; i++)
                    {
                        hasil *= a;
                    }
                }
            }
            catch (OverflowException)
            {
                return -3;
            }

            return hasil;
        }
    }
}
```

```
namespace jurnalmodul12_2311104066
{
    3 references
    public partial class Form1 : Form
    {
        1 reference
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }
    }
}
```

- Form1 adalah jendela utama aplikasi.
- InitializeComponent() akan memuat semua komponen GUI (TextBox, Button, Label) dari Form1.Designer.cs.

### Event Handler Tombol

```
1 reference
private void buttonHitung_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (int.TryParse(textBoxA.Text, out int a) && int.TryParse(textBoxB.Text, out int b))
    {
        int hasil = CariNilaiPangkat(a, b);
        labelHasil.Text = $"Hasil: {hasil}";
    }
    else
    {
        labelHasil.Text = "Input tidak valid!";
    }
}
```

Fungsi ini dipanggil ketika tombol Hitung Pangkat diklik.

Mengambil input dari textBoxA dan textBoxB, lalu:

- Jika **input valid** (berupa angka):
  - Panggil fungsi CariNilaiPangkat(a, b)
  - Tampilkan hasil di labelHasil
- Jika **input tidak valid**, tampilkan pesan "Input tidak valid!"

## Fungsi Logika Pangkat: CariNilaiPangkat

```
1 reference
public static int CariNilaiPangkat(int a, int b)
{
    if (b == 0)
        return 1;
    if (b < 0)
        return -1;
    if (b > 10 || a > 100)
        return -2;

    int hasil = 1;
    try
    {
        checked
        {
            for (int i = 1; i <= b; i++)
            {
                hasil *= a;
            }
        }
    }
    catch (OverflowException)
    {
        return -3;
    }

    return hasil;
}
```

### Fungsi checked

- checked { ... }: digunakan untuk memantau overflow saat operasi matematika.
- Jika hasil perkalian terlalu besar dan melewati int.MaxValue, akan dilempar OverflowException.
- Tangkap exception tersebut dan kembalikan -3.

## Form1.Designer.CS

```
namespace jurnalmodul12_2311184866
{
    3 references
    partial class Form1
    {
        private System.ComponentModel.IContainer components = null;
        private System.Windows.Forms.TextBox textBoxA;
        private System.Windows.Forms.TextBox textBoxB;
        private System.Windows.Forms.Button buttonHitung;
        private System.Windows.Forms.Label labelHasil;

        0 references
        protected override void Dispose(bool disposing)
        {
            if (disposing && (components != null)) components.Dispose();
            base.Dispose(disposing);
        }

        1 reference
        private void InitializeComponent()
        {
            this.textBoxA = new System.Windows.Forms.TextBox();
            this.textBoxB = new System.Windows.Forms.TextBox();
            this.buttonHitung = new System.Windows.Forms.Button();
            this.labelHasil = new System.Windows.Forms.Label();
            this.SuspendLayout();
            //
            // textBoxA
            //
            this.textBoxA.Location = new System.Drawing.Point(38, 38);
            this.textBoxA.Name = "textBoxA";
            this.textBoxA.Size = new System.Drawing.Size(280, 23);
            this.textBoxA.TabIndex = 0;
            //
            // textBoxB
            //
            this.textBoxB.Location = new System.Drawing.Point(38, 78);
            this.textBoxB.Name = "textBoxB";
            this.textBoxB.Size = new System.Drawing.Size(280, 23);
            this.textBoxB.TabIndex = 1;
            //
            // buttonHitung
            //
            this.buttonHitung.Location = new System.Drawing.Point(38, 118);
            this.buttonHitung.Name = "buttonHitung";
            this.buttonHitung.Size = new System.Drawing.Size(280, 38);
            this.buttonHitung.TabIndex = 2;
            this.buttonHitung.Text = "Hitung Pangkat";
            this.buttonHitung.UseVisualStyleBackColor = true;
            this.buttonHitung.Click += new System.EventHandler(this.buttonHitung_Click);
            //
            // labelHasil
            //
            this.labelHasil.AutoSize = true;
            this.labelHasil.Location = new System.Drawing.Point(38, 168);
            this.labelHasil.Name = "labelHasil";
            this.labelHasil.Size = new System.Drawing.Size(39, 15);
            this.labelHasil.TabIndex = 3;
            this.labelHasil.Text = "Hasil: ";
            //
            // Form1
            //
            this.AutoScaleDimensions = new System.Drawing.SizeF(7F, 15F);
            this.AutoScaleMode = System.Windows.Forms.AutoScaleMode.Font;
            this.ClientSize = new System.Drawing.Size(278, 288);
            this.Controls.Add(this.labelHasil);
            this.Controls.Add(this.buttonHitung);
            this.Controls.Add(this.textBoxB);
            this.Controls.Add(this.textBoxA);
            this.Name = "Form1";
            this.Text = "Jurnal Modul 12 - Pangkat";
            this.ResumeLayout(false);
            this.PerformLayout();
        }
    }
}
```

```
namespace jurnalmodul12_2311184866
{
    3 references
    partial class Form1
    {
```

- Namespace sesuai dengan nama project.

- partial berarti class Form1 dibagi dalam beberapa file: biasanya Form1.cs (logika) dan Form1.Designer.cs (desain GUI).

#### Method Dispose

```
protected override void Dispose(bool disposing)
{
    if (disposing && (components != null)) components.Dispose();
    base.Dispose(disposing);
}
```

- Digunakan untuk membersihkan resource yang digunakan form saat ditutup, termasuk komponen GUI.

#### TextBoxA

```
//
this.textBoxA.Location = new System.Drawing.Point(30, 30);
this.textBoxA.Name = "textBoxA";
this.textBoxA.Size = new System.Drawing.Size(200, 23);
this.textBoxA.TabIndex = 0;
```

- TextBox ini digunakan untuk input nilai **basis (a)** dari pangkat.
- Posisi: 30px dari kiri dan atas form.

#### TextBoxb

```
//
this.textBoxB.Location = new System.Drawing.Point(30, 70);
this.textBoxB.Name = "textBoxB";
this.textBoxB.Size = new System.Drawing.Size(200, 23);
this.textBoxB.TabIndex = 1;
```

- TextBox ini untuk input nilai pangkat (b).
- Letaknya di bawah textBoxA.

#### buttonHitung

```
this.buttonHitung.Location = new System.Drawing.Point(30, 110);
this.buttonHitung.Name = "buttonHitung";
this.buttonHitung.Size = new System.Drawing.Size(200, 30);
this.buttonHitung.TabIndex = 2;
this.buttonHitung.Text = "Hitung Pangkat";
this.buttonHitung.UseVisualStyleBackColor = true;
this.buttonHitung.Click += new System.EventHandler(this.buttonHitung_Click);
//
```

- Tombol dengan teks "**Hitung Pangkat**".
- Saat diklik, akan memanggil method buttonHitung\_Click() dari Form1.cs.

#### LabelHasil

```
this.labelHasil.AutoSize = true;
this.labelHasil.Location = new System.Drawing.Point(30, 160);
this.labelHasil.Name = "labelHasil";
this.labelHasil.Size = new System.Drawing.Size(39, 15);
this.labelHasil.TabIndex = 3;
this.labelHasil.Text = "Hasil: ";
```

- Label untuk menampilkan hasil perhitungan.
- AutoSize = true artinya label akan otomatis menyesuaikan panjang teks.
- Teks awalnya adalah "Hasil: ".

## Pengaturan Form

```
//
this.AutoScaleMode = new System.Drawing.SizeF(7F, 15F);
this.AutoScaleMode = System.Windows.Forms.AutoScaleMode.Font;
this.ClientSize = new System.Drawing.Size(270, 200);
this.Controls.Add(this.labelHasil);
this.Controls.Add(this.buttonHitung);
this.Controls.Add(this.textBoxB);
this.Controls.Add(this.textBoxA);
this.Name = "Form1";
this.Text = "Jurnal Modul 12 - Pangkat";
this.ResumeLayout(false);
this.PerformLayout();
}
```

- Ukuran form: 270x200 piksel.
- Menambahkan semua komponen ke form: label, button, dan textbox.
- Judul form (yang tampil di bar atas) adalah **"Jurnal Modul 12 - Pangkat"**.

## Unit Tests

```
using Xunit;
using jurnalmodul12_2311104066;

namespace jurnalmodul12_2311104066.Tests
{
    [References]
    public class Form1Tests
    {
        [Theory]
        [InlineData(2, 3, 8)] // Normal
        [InlineData(2, 0, 1)] // b = 0
        [InlineData(2, -1, -1)] // b negatif
        [InlineData(181, 3, -2)] // a > 180
        [InlineData(2, 11, -2)] // b > 18
        [References]
        public void CariNilaiPangkat_ValidCases_ReturnsExpected(int a, int b, int expected)
        {
            int result = Form1.CariNilaiPangkat(a, b);
            Assert.Equal(expected, result);
        }

        [Fact]
        [References]
        public void CariNilaiPangkat_Overflow_ReturnsNegativeThree()
        {
            int result = Form1.CariNilaiPangkat(9, 30); // Ini memicu overflow
            Assert.Equal(-3, result);
        }
    }
}
```

```
using Xunit;
using jurnalmodul12_2311104066;
```

- Xunit: Framework testing yang digunakan untuk menjalankan dan memverifikasi test.
- Mengimpor namespace aplikasi utama agar bisa mengakses fungsi `Form1.CariNilaiPangkat`.

## Class Form1test dan Method Pertama

```
0 references
public class Form1Tests
{
    [Theory]
    [InlineData(2, 3, 8)]      // Normal
    [InlineData(2, 0, 1)]      // b = 0
    [InlineData(2, -1, -1)]    // b negatif
    [InlineData(101, 3, -2)]    // a > 100
    [InlineData(2, 11, -2)]    // b > 10
}
```

Class ini berisi semua unit test untuk fungsi CariNilaiPangkat.

- [Theory]: Menyatakan bahwa method ini akan dijalankan dengan beberapa data.
- [InlineData(...)] : Input dan output yang diharapkan.
- Assert.Equal(expected, result): Memastikan hasil dari fungsi sesuai ekspektasi.

```
0 references
public void CariNilaiPangkat_ValidCases_ReturnsExpected(int a, int b, int expected)
{
    int result = Form1.CariNilaiPangkat(a, b);
    Assert.Equal(expected, result);
}
```

## Method Kedua

```
0 references
public void CariNilaiPangkat_Overflow_ReturnsNegativeThree()
{
    int result = Form1.CariNilaiPangkat(9, 30); // Ini memicu overflow
    Assert.Equal(-3, result);
}
```

- [Fact]: Dipakai untuk test **tanpa parameter**.
- $9^{30}$  menghasilkan angka yang sangat besar sehingga menyebabkan **overflow** pada tipe int.
- Dalam fungsi, overflow ditangkap dengan try-catch dan akan mengembalikan -3.

## III.output



Jurnal Modu... — □ ×

0

0

Hitung Pangkat

Hasil: 1

Jurnal Modu... — □ ×

1

-2

Hitung Pangkat

Hasil: -1

Jurnal Modu... — □ ×

120

20

Hitung Pangkat

Hasil: -2

Jurnal Modu... — □ ×

30

9

Hitung Pangkat

Hasil: -3

