

## JURNAL 12 KONTRUKSI PERANGKAT LUNAK

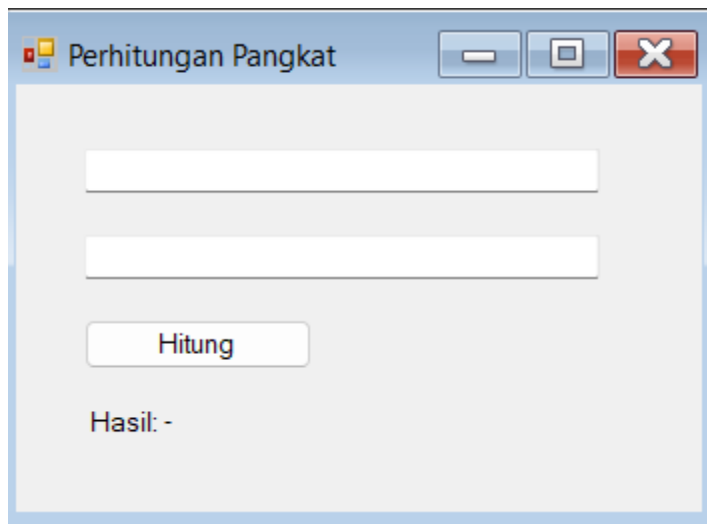
Nama : Dimas Abhipraya

NIM : 2311104069

Kelas : SE-07-02

Buat menggunakan template Blank Solution Lalu tambahkan project menggunakan template Windows Forms App (.NET Framework)

Lalu menambahkan TextBox,Button dan label di menu toolbox



## Tambahkan Method CariNilaiPangkat

Kode di atas merupakan implementasi form aplikasi Windows Forms dengan dua input (txtA dan txtB), satu tombol (btnHitung), dan satu label (lblHasil) untuk menghitung hasil pangkat

```
5 {
6     8 references
7     public partial class Form1 : Form
8     {
9         6 references | 5/5 passing
10        public Form1()
11        {
12            InitializeComponent();
13        }
14
15        6 references | 5/5 passing
16        public int CariNilaiPangkat(int a, int b)
17        {
18            if (b == 0) return 1;
19            if (b < 0) return -1;
20            if (b > 10 || a > 100) return -2;
21
22            try
23            {
24                checked
25                {
26                    int hasil = 1;
27                    for (int i = 0; i < b; i++)
28                    {
29                        hasil *= a;
30                    }
31                    return hasil;
32                }
33            }
34            catch (OverflowException)
35            {
36                return -3;
37            }
38        }
39
40        1 reference
41        private void btnHitung_Click(object sender, EventArgs e)
42        {
43            if (int.TryParse(txtA.Text, out int a) && int.TryParse(txtB.Text, out int b))
44            {
45                int hasil = CariNilaiPangkat(a, b);
46                lblHasil.Text = "Hasil: " + hasil.ToString();
47            }
48            else
49            {
50                lblHasil.Text = "Input tidak valid!";
51            }
52        }
53    }
54 }
```

dari dua bilangan. Method CariNilaiPangkat(int a, int b) menghitung nilai pangkat  $a^b$  secara manual menggunakan perulangan, dengan penanganan khusus untuk kasus tertentu: return 1 jika  $b = 0$ , return -1 jika  $b$  negatif, return -2 jika nilai  $a > 100$  atau  $b > 10$ , dan return -3 jika terjadi overflow. Saat tombol ditekan, nilai input dari TextBox dibaca, hasil dihitung menggunakan method tersebut, lalu ditampilkan di label.

```

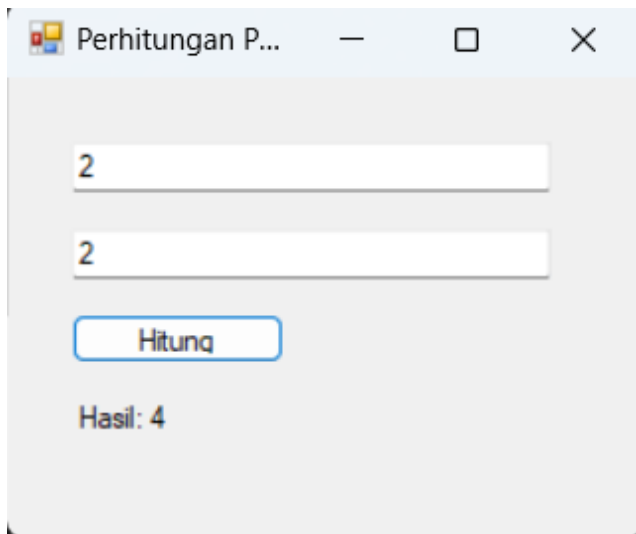
2 {
3     partial class Form1
4     {
5         private System.ComponentModel.IContainer components = null;
6         private System.Windows.Forms.TextBox txtA;
7         private System.Windows.Forms.TextBox txtB;
8         private System.Windows.Forms.Button btnHitung;
9         private System.Windows.Forms.Label lblHasil;
10
11     private void InitializeComponent()
12     {
13         this.txtA = new System.Windows.Forms.TextBox();
14         this.txtB = new System.Windows.Forms.TextBox();
15         this.btnHitung = new System.Windows.Forms.Button();
16         this.lblHasil = new System.Windows.Forms.Label();
17         this.SuspendLayout();
18         //
19         // txtA
20         //
21         this.txtA.Location = new System.Drawing.Point(34, 32);
22         this.txtA.Name = "txtA";
23         this.txtA.Size = new System.Drawing.Size(258, 22);
24         this.txtA.TabIndex = 0;
25         //
26         // txtB
27         //
28         this.txtB.Location = new System.Drawing.Point(34, 75);
29         this.txtB.Name = "txtB";
30         this.txtB.Size = new System.Drawing.Size(258, 22);
31         this.txtB.TabIndex = 1;
32         //
33         // btnHitung
34         //
35         this.btnHitung.Location = new System.Drawing.Point(34, 117);
36         this.btnHitung.Name = "btnHitung";
37         this.btnHitung.Size = new System.Drawing.Size(114, 25);
38         this.btnHitung.TabIndex = 2;
39         this.btnHitung.Text = "Hitung";
40         this.btnHitung.UseVisualStyleBackColor = true;
41         this.btnHitung.Click += new System.EventHandler(this.btnHitung_Click);
42         //
43         // lblHasil
44         //
45         this.lblHasil.AutoSize = true;
46         this.lblHasil.Location = new System.Drawing.Point(34, 160);
47         this.lblHasil.Name = "lblHasil";
48         this.lblHasil.Size = new System.Drawing.Size(48, 16);
49         this.lblHasil.TabIndex = 3;
50         this.lblHasil.Text = "Hasil: -";
51         //
52         // Form1
53         //
54         this.AutoScaleDimensions = new System.Drawing.SizeF(8F, 16F);
55         this.AutoScaleModeMode = System.Windows.Forms.AutoScaleModeMode.Font;
56         this.ClientSize = new System.Drawing.Size(343, 213);
57         this.Controls.Add(this.lblHasil);
58         this.Controls.Add(this.btnHitung);
59         this.Controls.Add(this.txtB);
60         this.Controls.Add(this.txtA);
61         this.Name = "Form1";
62         this.Text = "Perhitungan Pangkat";
63         this.ResumeLayout(false);
64         this.PerformLayout();
65     }
66 }
67
68 }

```

Kode di atas adalah bagian dari file Form1.Designer.cs dalam project Windows Forms yang bertugas untuk membangun tampilan (UI) dari Form1 secara otomatis. Pada metode InitializeComponent(), didefinisikan dan diatur empat komponen utama GUI, yaitu dua TextBox (txtA, txtB) sebagai input bilangan, satu Button (btnHitung) yang akan memicu perhitungan saat diklik, dan satu Label (lblHasil) yang akan menampilkan hasil perhitungan. Masing-masing komponen diatur posisi (Location), ukuran (Size), dan atribut penting lainnya. Di akhir metode, semua komponen ditambahkan ke dalam Controls form, dan pengaturan form seperti judul (Text) dan ukuran jendela ditentukan. Method ini secara

otomatis dipanggil di constructor Form1() untuk menampilkan desain saat program dijalankan.

Output



The screenshot shows a Windows application window with the title bar 'Perhitungan P...'. The window contains two text input fields, each with the number '2' entered. Below the input fields is a button labeled 'Hitung'. At the bottom of the window, the text 'Hasil: 4' is displayed.

Selanjutnya melakukan Unit Testing

Kode di atas adalah implementasi unit test menggunakan framework MSTest untuk menguji method CariNilaiPangkat di dalam class Form1. Unit test ini disimpan dalam class UnitTest1,

```
5 {
6     [TestClass]
7     public class UnitTest1
8     {
9         [TestMethod]
10        public void TestPangkatNormal()
11        {
12            var form = new Form1();
13            Assert.AreEqual(8, form.CariNilaiPangkat(2, 3));
14        }
15
16        [TestMethod]
17        public void TestBZero()
18        {
19            var form = new Form1();
20            Assert.AreEqual(1, form.CariNilaiPangkat(0, 0));
21        }
22
23        [TestMethod]
24        public void TestBNegatif()
25        {
26            var form = new Form1();
27            Assert.AreEqual(-1, form.CariNilaiPangkat(5, -2));
28        }
29
30        [TestMethod]
31        public void TestInputOverLimit()
32        {
33            var form = new Form1();
34            Assert.AreEqual(-2, form.CariNilaiPangkat(101, 2));
35        }
36
37        [TestMethod]
38        public void TestOverflow()
39        {
40            var form = new Form1();
41            Assert.AreEqual(-3, form.CariNilaiPangkat(100, 10));
42        }
43    }
44 }
45
```

yang berada dalam namespace modul12\_2311104069\_test. Masing-masing metode test diawali dengan atribut [TestMethod], yang menandakan bahwa metode tersebut adalah test yang akan dijalankan oleh Test Explorer di Visual Studio.

Berikut penjelasan masing-masing test:

1. TestPangkatNormal: Menguji kasus umum 2 pangkat 3, yang seharusnya menghasilkan 8.
2. TestBZero: Menguji kondisi ketika b = 0, hasilnya harus 1 sesuai aturan khusus dalam method.
3. TestBNegatif: Menguji jika eksponen b adalah negatif, yang harus menghasilkan -1.
4. TestInputOverLimit: Menguji batas input, di mana a > 100, yang harus mengembalikan -2.
5. TestOverflow: Menguji kemungkinan overflow (misalnya  $100^{10}$ ) yang harus mengembalikan -3.

Setiap test akan memanggil method CariNilaiPangkat() dari objek Form1 dan mengecek hasilnya menggunakan Assert.AreEqual(...). Bila hasil aktual sesuai ekspektasi, test dinyatakan lulus (pass). Test ini penting untuk memastikan bahwa seluruh logika pada method CariNilaiPangkat bekerja sesuai spesifikasi dan bebas bug di setiap cabang logikanya.

## Hasil Testing

