

JURNAL 12 KONTRUKSI PERANGKAT LUNAK

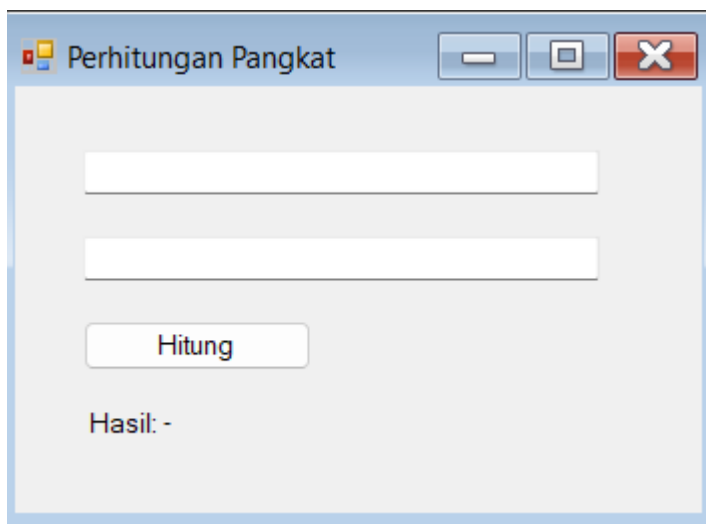
Nama : Rifqi M Ramdani

NIM : 2311104044

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

```
JurnalModul12_2311104044    Modul12_2311104044    UnitTest1.cs    Program.cs
Modul12_2311104044    modul12_2311104044.Form1

1  using System;
2  using System.Windows.Forms;
3
4  namespace modul12_2311104044
5  {
6      public partial class Form1 : Form
7      {
8          public Form1()
9          {
10             InitializeComponent();
11         }
12
13         public int CariNilaiPangkat(int a, int b)
14         {
15             if (b == 0) return 1;
16             if (b < 0) return -1;
17             if (b > 10 || a > 100) return -2;
18
19             try
20             {
21                 checked
22                 {
23                     int hasil = 1;
24                     for (int i = 0; i < b; i++)
25                     {
26                         hasil *= a;
27                     }
28                     return hasil;
29                 }
30             }
31             catch (OverflowException)
32             {
33                 return -3;
34             }
35         }
36
37         private void btnHitung_Click(object sender, EventArgs e)
38         {
39             if (int.TryParse(txtA.Text, out int a) && int.TryParse(txtB.Text, out int b))
40             {
41                 int hasil = CariNilaiPangkat(a, b);
42                 lblHasil.Text = "Hasil: " + hasil.ToString();
43             }
44             else
45             {
46                 lblHasil.Text = "Input tidak valid!";
47             }
48         }
49     }
50 }
51
```

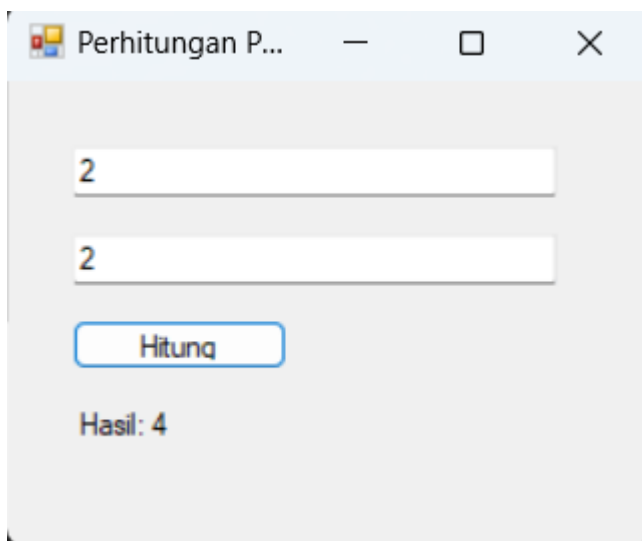
Kode di atas merupakan implementasi form aplikasi Windows Forms dengan dua input (txtA dan txtB), satu tombol (btnHitung), dan satu label (lblHasil) untuk menghitung hasil pangkat dari dua bilangan. Method CariNilaiPangkat(int a, int b) menghitung nilai pangkat a^b secara manual menggunakan perulangan, 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.

```
C# Modul12_2311104044
1 namespace modul12_2311104044
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

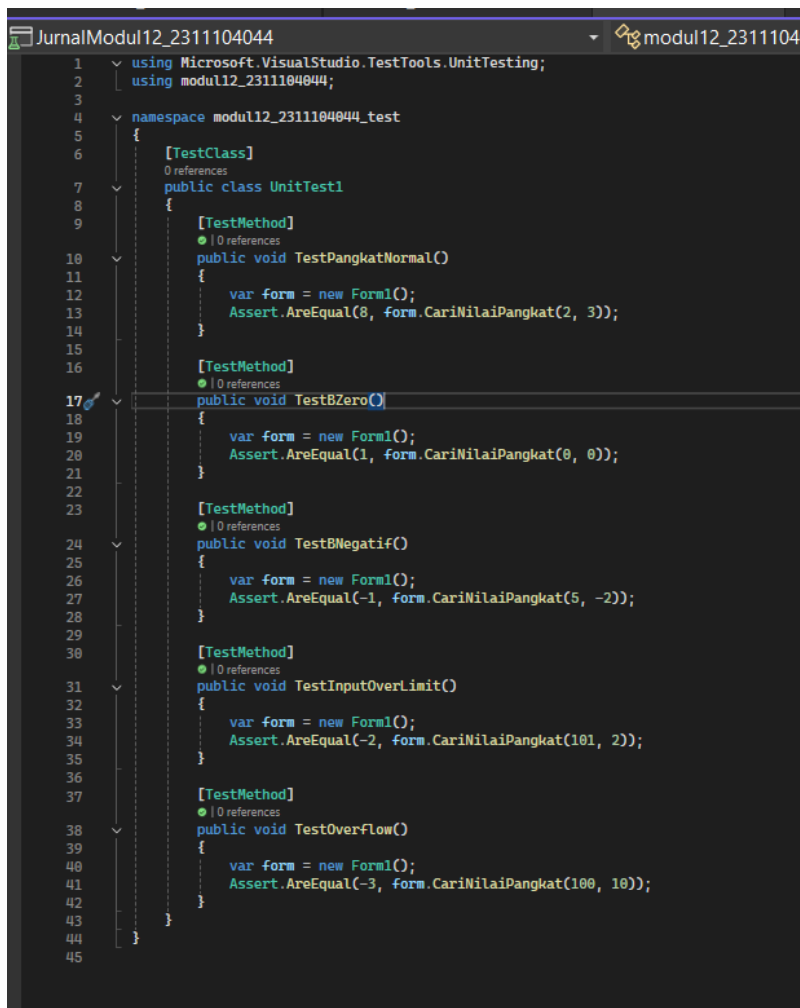
otomatis dipanggil di constructor Form1() untuk menampilkan desain saat program dijalankan.

Output



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

Selanjutnya mekalukn Unit Testing



```
1 using Microsoft.VisualStudio.TestTools.UnitTesting;
2 using modul12_2311104044;
3
4 namespace modul12_2311104044_test
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
```

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, yang berada dalam namespace modul12_2311104044_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

