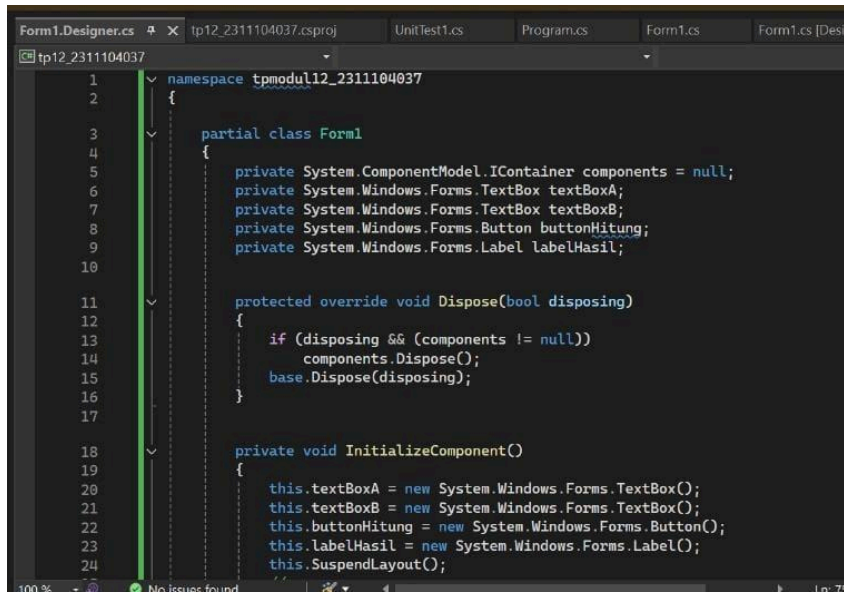
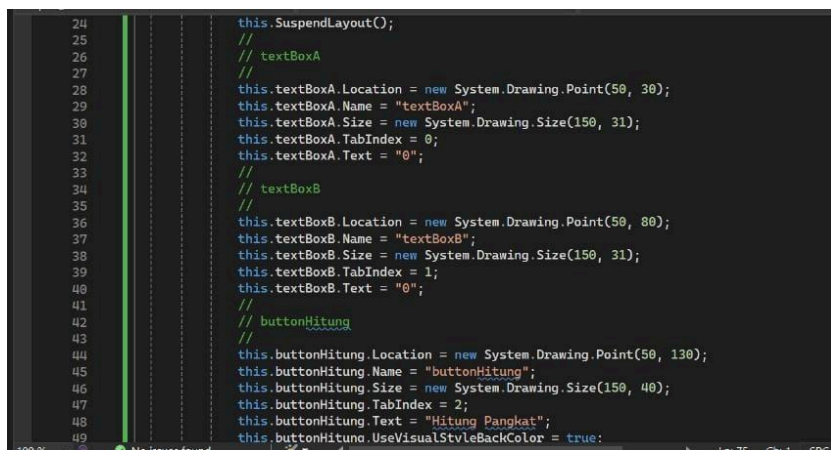


KPL JURNAL 12(1)
2311104037
RESITA ISTANIA PURWANTO
S1SE0701

1. Membuat GUI sederhana
Form 1 designer



```
1 namespace tpmodul12_2311104037
2 {
3     partial class Form1
4     {
5         private System.ComponentModel.IContainer components = null;
6         private System.Windows.Forms.TextBox textBoxA;
7         private System.Windows.Forms.TextBox textBoxB;
8         private System.Windows.Forms.Button buttonHitung;
9         private System.Windows.Forms.Label labelHasil;
10
11         protected override void Dispose(bool disposing)
12         {
13             if (disposing && (components != null))
14                 components.Dispose();
15             base.Dispose(disposing);
16         }
17
18         private void InitializeComponent()
19         {
20             this.textBoxA = new System.Windows.Forms.TextBox();
21             this.textBoxB = new System.Windows.Forms.TextBox();
22             this.buttonHitung = new System.Windows.Forms.Button();
23             this.labelHasil = new System.Windows.Forms.Label();
24             this.SuspendLayout();
```



```
24             this.SuspendLayout();
25             //
26             // textBoxA
27             //
28             this.textBoxA.Location = new System.Drawing.Point(50, 30);
29             this.textBoxA.Name = "textBoxA";
30             this.textBoxA.Size = new System.Drawing.Size(150, 31);
31             this.textBoxA.TabIndex = 0;
32             this.textBoxA.Text = "0";
33             //
34             // textBoxB
35             //
36             this.textBoxB.Location = new System.Drawing.Point(50, 80);
37             this.textBoxB.Name = "textBoxB";
38             this.textBoxB.Size = new System.Drawing.Size(150, 31);
39             this.textBoxB.TabIndex = 1;
40             this.textBoxB.Text = "0";
41             //
42             // buttonHitung
43             //
44             this.buttonHitung.Location = new System.Drawing.Point(50, 130);
45             this.buttonHitung.Name = "buttonHitung";
46             this.buttonHitung.Size = new System.Drawing.Size(150, 40);
47             this.buttonHitung.TabIndex = 2;
48             this.buttonHitung.Text = "Hitung Pangkat";
49             this.buttonHitung.UseVisualStyleBackColor = true;
```

```

50         this.buttonHitung.Click += new System.EventHandler(this.buttonHitung_Click);
51         //
52         // labelHasil
53         //
54         this.labelHasil.AutoSize = true;
55         this.labelHasil.Location = new System.Drawing.Point(220, 85);
56         this.labelHasil.Name = "labelHasil";
57         this.labelHasil.Size = new System.Drawing.Size(50, 25);
58         this.labelHasil.TabIndex = 3;
59         this.labelHasil.Text = "Hasil";
60         //
61         // Form1
62         //
63         this.ClientSize = new System.Drawing.Size(400, 250);
64         this.Controls.Add(this.labelHasil);
65         this.Controls.Add(this.buttonHitung);
66         this.Controls.Add(this.textBoxB);
67         this.Controls.Add(this.textBoxA);
68         this.Name = "Form1";
69         this.Text = "Modul 12 - Cari Nilai Pangkat";
70         this.ResumeLayout(false);
71         this.PerformLayout();
72     }
73 }
74

```

program.cs

```

1  using System;
2  using System.Windows.Forms;
3
4  namespace tpmodul12_2311104037
5  {
6
7      internal static class Program
8      {
9          [STAThread]
10
11          static void Main()
12          {
13              ApplicationConfiguration.Initialize();
14              Application.Run(new Form1());
15          }
16      }

```

form 1.cs

```

1  using System;
2  using System.Windows.Forms;
3
4  namespace tpmodul12_2311104037
5  {
6      public partial class Form1 : Form
7      {
8          public Form1()
9          {
10              InitializeComponent();
11          }
12
13          // Method CariNilaiPangkat sesuai aturan soal
14
15          private int CariNilaiPangkat(int a, int b)
16          {
17              if (b == 0)
18                  return 1;
19              if (b < 0)
20                  return -1;
21              if (b > 10 || a > 100)
22                  return -2;
23              try

```

```

24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
    {
        checked
        {
            int result = 1;
            for (int i = 0; i < b; i++)
            {
                result *= a;
            }
            return result;
        }
    }
    catch (OverflowException)
    {
        return -3;
    }
}

private void buttonHitung_Click(object sender, EventArgs e)
{
    // Parsing input textbox ke int, jika gagal tampilkan error
    bool validA = int.TryParse(textBoxA.Text, out int a);
    bool validB = int.TryParse(textBoxB.Text, out int b);

    if (!validA || !validB)
    {

```

```

48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
    {
        labelHasil.Text = "Input harus angka bulat!";
        return;
    }

    int hasil = CariNilaiPangkat(a, b);

    // Tampilkan hasil sesuai nilai return
    switch (hasil)
    {
        case -1:
            labelHasil.Text = "Error: Pangkat negatif";
            break;
        case -2:
            labelHasil.Text = "Error: Input di luar batas";
            break;
        case -3:
            labelHasil.Text = "Error: Overflow hasil pangkat";
            break;
        default:
            labelHasil.Text = $"Hasil: {hasil}";
            break;
    }
}

```

form design

Unit test

```

1  using Microsoft.VisualStudio.TestTools.UnitTesting;
2  using tpmodul12_2311104037;
3
4  namespace tpmodul12_2311104037.Tests
5  {
6      [TestClass]
7
8      public class Form1Tests
9      {
10         private Form1 form;
11
12         [TestInitialize]
13
14         public void Setup()
15         {
16             form = new Form1();
17         }
18
19         [TestMethod]
20
21         public void TestPangkatB0_Returns1()
22         {
23             int result = InvokeCariNilaiPangkat(5, 0);
24             Assert.AreEqual(1, result);
25         }
26     }
27 }

```

```

24 [TestMethod]
25
26 public void TestPangkatNegatif_ReturnsMinus1()
27 {
28     int result = InvokeCariNilaiPangkat(5, -1);
29     Assert.AreEqual(-1, result);
30 }
31
32 [TestMethod]
33
34 public void TestInputLebihBatas_ReturnsMinus2()
35 {
36     Assert.AreEqual(-2, InvokeCariNilaiPangkat(101, 5));
37     Assert.AreEqual(-2, InvokeCariNilaiPangkat(10, 11));
38 }
39
40 [TestMethod]
41
42 public void TestOverflow_ReturnsMinus3()
43 {
44     // 10^10 fits in int? No, overflows
45     Assert.AreEqual(-3, InvokeCariNilaiPangkat(10, 10));
46 }
47
48 [TestMethod]

```

```

46 public void TestNormalPangkat()
47 {
48     Assert.AreEqual(8, InvokeCariNilaiPangkat(2, 3));
49 }
50
51 // Helper: memanggil method private via reflection
52 private int InvokeCariNilaiPangkat(int a, int b)
53 {
54     var method = typeof(Form1).GetMethod("CariNilaiPangkat",
55     System.Reflection.BindingFlags.NonPublic | System.Reflection.BindingFlags.Instance);
56     return (int)method.Invoke(form, new object[] { a, b });
57 }
58
59 }
60
61

```

2. Melakukan software profiling

a. tanpa input

Modul 12 - Cari Nilai Pangkat

Input harus angka bulat!

Processes		49%	89%
Name	Status	CPU	Memory
Apps (7)			
> Adobe Acrobat (2)		0,1%	4,7 MB
> Microsoft Edge (20)		0,7%	1.030,9 MB
> Microsoft Visual Studio 2022 ...		1,2%	468,7 MB
Task Manager		1,0%	61,7 MB
Task Manager			
tp12_2311104037		0%	8,5 MB
Modul 12 - Cari Nilai Pan...			

1. CPU Usage: 49%
2. Memory Usage: 89%

Penjelasan:

Ketika aplikasi dijalankan tanpa adanya input, CPU usage menunjukkan angka cukup tinggi yaitu 49%. Hal ini bisa disebabkan oleh resource awal yang dibutuhkan untuk memuat form GUI, proses Visual Studio, dan service lain yang sedang berjalan. Memory usage berada di angka 89%, yang menandakan aplikasi dan sistem sudah cukup membebani RAM sejak awal.

b. input 3 dan 9

Modul 12 - Cari Nilai Pangkat

3

19 Error: Input di luar batas

Hitung Pangkat

Processes		26%	90%
Name	Status	CPU	Memory
> Opera Internet Browser (15)		0,1%	87,5 MB
Task Manager		1,6%	70,5 MB
Terminal (2)		0%	11,4 MB
tp12_2311104037		0%	17,4 MB
Modul 12 - Cari Nilai Pan...			

1. CPU Usage: 26%
2. Memory Usage: 90%

Penjelasan:

Setelah user memberikan input kecil (3 dan 9), CPU usage justru turun menjadi 26%. Penurunan ini dapat terjadi karena proses iterasi pangkat 3^9 cukup ringan sehingga tidak membebani CPU. Sementara itu, memory usage naik sedikit menjadi 90%, kemungkinan karena form melakukan pembaruan label output.

c. input 9 dan 30



Processes			
Name	Status	31% CPU	89% Memory
Apps (9)			
> Adobe Acrobat (2)		0%	30,8 MB
> Microsoft Edge (19)		5,4%	2.301,0 MB
> Microsoft Visual Studio 2022 ...		0,9%	604,5 MB
tpmodul12_2311104037 ...			

1. CPU Usage: 31%
2. Memory Usage: 89%

Penjelasan:

Ketika program menerima input yang lebih besar (9 dan 30), CPU usage naik lagi menjadi 31%. Hal ini wajar karena proses 9^{30} memerlukan iterasi yang jauh lebih banyak. Memory usage sedikit turun ke 89%, kemungkinan sistem berhasil mengelola memori dengan baik atau terjadi pembebasan (garbage collection) otomatis.

kesimpulan : Fungsi CariNilaiPangkat berpengaruh terhadap CPU usage, terutama saat menerima input dengan eksponen besar. Memory usage relatif stabil meskipun ada sedikit fluktuasi akibat input/output perubahan di aplikasi. Profiling ini membantu memahami beban aplikasi terhadap resource sistem, meskipun dalam skala kecil.