

**TUGAS PENDAHULUAN**  
**KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK**  
**MODUL XII**  
**PERFORMANCE ANALYSIS UNIT TESTING DAN DEBUGGING**



**Disusun Oleh:**  
**Maria Nathasya Desfera Pangestu**  
**2211104008**  
**SE0601**

**Dosen Pengampu:**  
**Yudha Islami Sulistya, S.Kom., M.Cs.**

**PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK**  
**FAKULTAS INFORMATIKA**  
**TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO**  
**2025**

## Tugas Pendahuluan

### 1. Source code

#### Program.cs

```
1  using System;
2  using System.Collections.Generic;
3  using System.Linq;
4  using System.Threading.Tasks;
5  using System.Windows.Forms;
6
7  namespace tpmodul12_2211104008
8  {
9      0 references
      static class Program
10     {
11         /// <summary>
12
13         /// </summary>
14         [STAThread]
15         0 references
      static void Main()
16     {
17         Application.EnableVisualStyles();
18         Application.SetCompatibleTextRenderingDefault(false);
19         Application.Run(new MainForm());
20     }
21 }
22 }
```

#### Form1.cs

```
1  using System;
2  using System.Windows.Forms;
3
4  namespace tpmodul12_2211104008
5  {
6      1 reference
      public partial class MainForm : Form
7      {
8          0 references
          public MainForm()
9          {
10             InitializeComponent();
11         }
12         0 references
          private void buttonCheck_Click(object sender, EventArgs e)
13         {
14             int input;
15             if (int.TryParse(textBoxInput.Text, out input))
16             {
17                 labelOutput.Text = BilanganHelper.CariTandaBilangan(input);
18             }
19             else
20             {
21                 labelOutput.Text = "Input tidak valid";
22             }
23         }
24     }
25 }
```

## Form1.Designer.cs

```

1  namespace tpmodul12_2211104008
2  {
3      0 references
4      partial class MainForm
5      {
6          /// <summary>
7          /// </summary>
8          4 references
9          private System.ComponentModel.IContainer components = null;
10         /// <summary>
11         /// </summary>
12         /// <param name="disposing">true if managed resources should be disposed; otherwise, false.</param>
13         0 references
14         protected override void Dispose(bool disposing)
15         {
16             if (disposing && (components != null))
17             {
18                 components.Dispose();
19             }
20             base.Dispose(disposing);
21         }
22
23         #region Windows Form Designer generated code
24
25         /// <summary>
26         /// </summary>
27         0 references
28         private void InitializeComponent()
29         {
30             this.components = new System.ComponentModel.Container();
31             this.textBoxInput = new System.Windows.Forms.TextBox();
32             this.contextMenuStrip1 = new System.Windows.Forms.ContextMenuStrip(this.components);
33             this.buttonCheck = new System.Windows.Forms.Button();
34             this.labelOutput = new System.Windows.Forms.Label();
35             this.label1 = new System.Windows.Forms.Label();
36             this.SuspendLayout();
37             //
38             // textBoxInput
39             //
40             this.textBoxInput.Location = new System.Drawing.Point(144, 73);
41             this.textBoxInput.Name = "textBoxInput";
42             this.textBoxInput.Size = new System.Drawing.Size(185, 20);
43             this.textBoxInput.TabIndex = 0;
44             //
45             // contextMenuStrip1
46             //
47             this.contextMenuStrip1.Name = "contextMenuStrip1";
48             this.contextMenuStrip1.Size = new System.Drawing.Size(61, 4);
49             //
50             // buttonCheck

```

```

50 // buttonCheck
51 //
52 this.buttonCheck.BackColor = System.Drawing.Color.FromArgb(((int)((byte)(0))), ((int)((byte)(192))), ((int)((byte)(0))));
53 this.buttonCheck.ForeColor = System.Drawing.SystemColors.ButtonHighlight;
54 this.buttonCheck.Location = new System.Drawing.Point(144, 109);
55 this.buttonCheck.Name = "buttonCheck";
56 this.buttonCheck.Size = new System.Drawing.Size(62, 25);
57 this.buttonCheck.TabIndex = 2;
58 this.buttonCheck.Text = "Check";
59 this.buttonCheck.UseVisualStyleBackColor = false;
60 this.buttonCheck.Click += new System.EventHandler(this.buttonCheck_Click);
61 //
62 // labelOutput
63 //
64 this.labelOutput.AutoSize = true;
65 this.labelOutput.BackColor = System.Drawing.Color.Orange;
66 this.labelOutput.Font = new System.Drawing.Font("Microsoft Sans Serif", 9.75F, System.Drawing.FontStyle.Regular, System.Drawing.GraphicsUnit.Point, ((byte)(0)));
67 this.labelOutput.Location = new System.Drawing.Point(235, 113);
68 this.labelOutput.Name = "labelOutput";
69 this.labelOutput.Size = new System.Drawing.Size(94, 16);
70 this.labelOutput.TabIndex = 3;
71 this.labelOutput.Text = "Hasil Bilangan";
72 //
73 // label1
74 //
75 this.label1.AutoSize = true;
76 this.label1.Location = new System.Drawing.Point(141, 48);
77 this.label1.Name = "label1";
78 this.label1.Size = new System.Drawing.Size(100, 13);
79 this.label1.TabIndex = 4;
80 this.label1.Text = "Masukkan bilangan";
81 //
82 // MainForm
83 //
84 this.AutoScaleDimensions = new System.Drawing.SizeF(6F, 13F);
85 this.AutoScaleMode = System.Windows.Forms.AutoScaleMode.Font;
86 this.ClientSize = new System.Drawing.Size(800, 450);
87 this.Controls.Add(this.label1);
88 this.Controls.Add(this.labelOutput);
89 this.Controls.Add(this.buttonCheck);
90 this.Controls.Add(this.textBoxInput);
91 this.Name = "MainForm";
92 this.Text = "Form1";
93 this.ResumeLayout(false);
94 this.PerformLayout();
95
96 }
97
98 #endregion
99
100 6 references
101 private System.Windows.Forms.TextBox textBoxInput;
102 3 references
103 private System.Windows.Forms.ContextMenuStrip contextMenuStrip1;
104 11 references
105 private System.Windows.Forms.Button buttonCheck;
106
107 10 references
108 private System.Windows.Forms.Label labelOutput;
109 8 references
110 private System.Windows.Forms.Label label1;
111 }
112 }

```

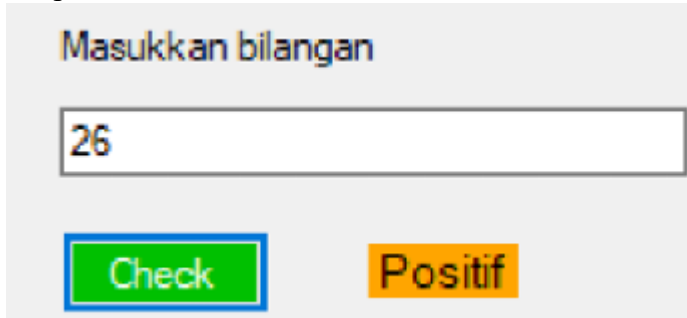
## BilanganHelper.cs

```

1 namespace tpmodul12_2211104008
2 {
3     0 references
4     public static class BilanganHelper
5     {
6         0 references
7         public static string CariTandaBilangan(int a)
8         {
9             if (a < 0) return "Negatif";
10            if (a > 0) return "Positif";
11            return "Nol";
12        }
13    }
14 }

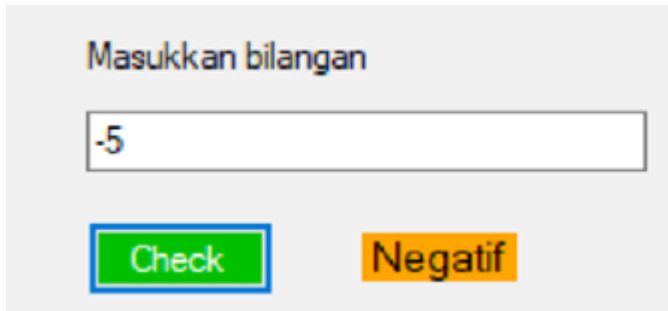
```

## 2. Output



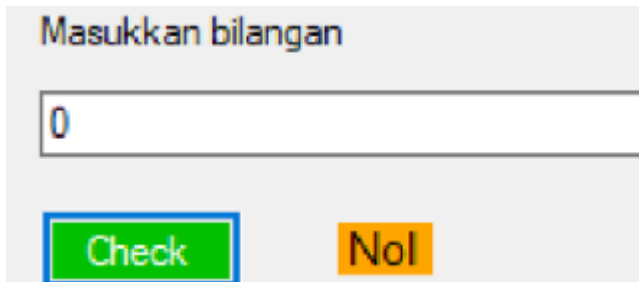
The screenshot shows a Windows Form titled "Masukkan bilangan". It contains a text box with the value "26". Below the text box are two buttons: a green "Check" button and an orange "Positif" button.

Input a lebih dari 0 maka hasilnya "Positif"



The screenshot shows the same Windows Form with the text box containing "-5". The "Check" button is green, and the "Negatif" button is orange.

Input a kurang dari 0 maka hasilnya "Negatif"



The screenshot shows the same Windows Form with the text box containing "0". The "Check" button is green, and the "Nol" button is orange.

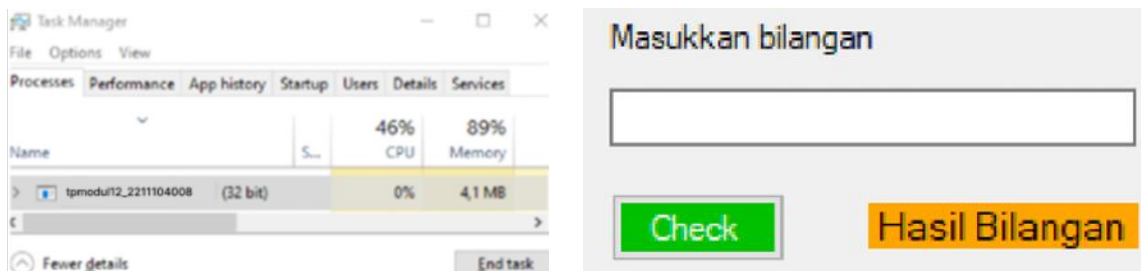
Input a = 0 maka hasilnya 0 juga

## 3. Penjelasan

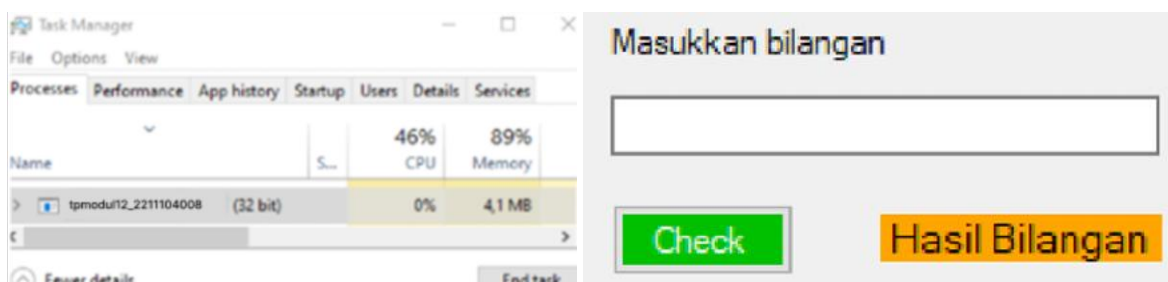
Implementasi kode ini adalah aplikasi desktop sederhana yang dibangun dengan Windows Forms menggunakan bahasa C#. Aplikasi ini berfungsi untuk menentukan tanda dari bilangan bulat yang dimasukkan pengguna, apakah positif, negatif, atau nol. Terdiri dari tiga komponen utama: MainForm, BilanganHelper, dan Program. Di MainForm, pengguna dapat memasukkan angka di textBoxInput dan menekan tombol "Check" (buttonCheck). Saat tombol diklik, program akan mencoba mengonversi input menjadi integer dengan `int.TryParse`. Jika berhasil, nilai tersebut akan dikirim ke method `CariTandaBilangan` di kelas `BilanganHelper`, yang mengembalikan string "Positif", "Negatif", atau "Nol" sesuai dengan nilai bilangan. Hasilnya ditampilkan melalui labelOutput, dan jika input tidak valid, akan muncul pesan "Input tidak valid".

## PROFILING

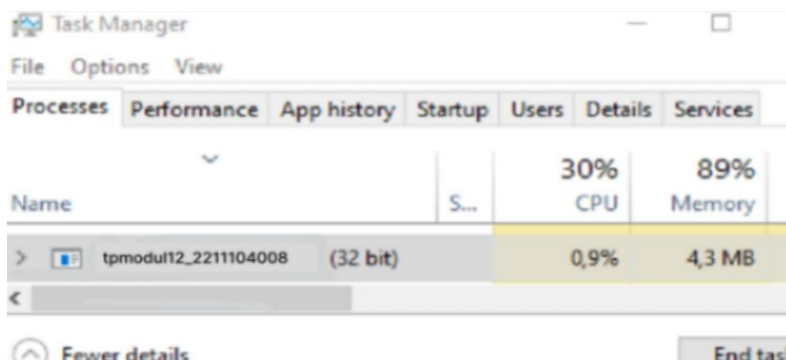
Pada saat program berjalan, catat dan amati CPU usage dari aplikasi yang sedang berjalan tanpa melakukan input apapun.



Pada saat program berjalan, catat dan amati memory usage dari aplikasi yang sedang berjalan tanpa melakukan input apapun.



Coba masukkan beberapa angka pada textbox dan tekan tombol button.



## Penjelasan

Kode ini adalah aplikasi desktop sederhana berbasis Windows Forms yang ditulis dalam bahasa C#. Program ini berfungsi untuk memeriksa tanda dari bilangan bulat yang dimasukkan pengguna, apakah positif, negatif, atau nol. Terdiri dari tiga komponen utama: MainForm, BilanganHelper, dan Program. Pengguna memasukkan angka di textBoxInput dan menekan tombol "Check" (buttonCheck). Program akan mengonversi input menjadi integer menggunakan int.TryParse. Jika berhasil, nilai tersebut diteruskan ke method CariTandaBilangan di BilanganHelper, yang mengembalikan string "Positif", "Negatif", atau "Nol". Hasil ditampilkan melalui labelOutput, dan jika input tidak valid, pesan "Input tidak valid" akan muncul.

## MENAMBAHKAN UNIT TESTING

## Source Code UnitTest1.cs

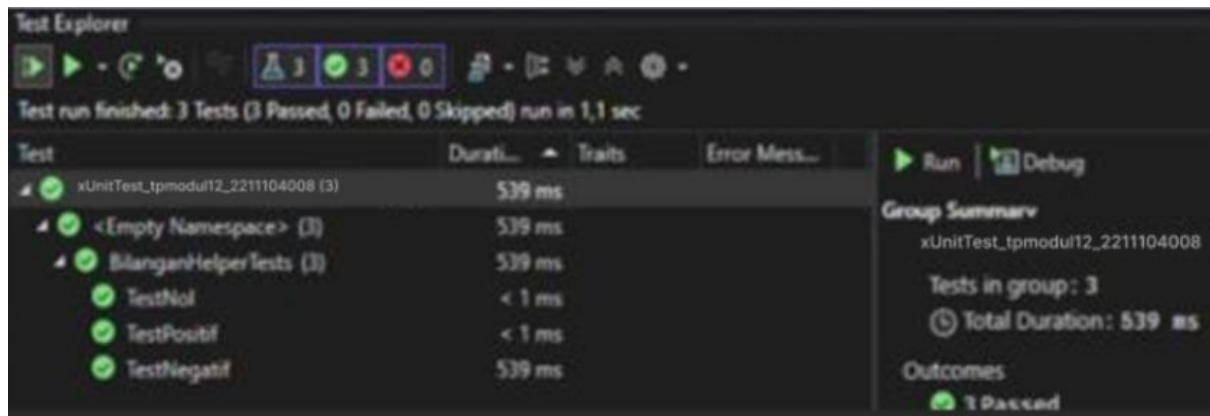
```
1  using Xunit;
2  using tpmodul12_2211104008;
3
4  0 references
5  public class BilanganHelperTests
6  {
7      [Fact]
8      0 references
9      public void TestNegatif()
10     {
11         Assert.Equal("Negatif", BilanganHelper.CariTandaBilangan(-5));
12     }
13
14     [Fact]
15     0 references
16     public void TestPositif()
17     {
18         Assert.Equal("Positif", BilanganHelper.CariTandaBilangan(10));
19     }
20
21     [Fact]
22     0 references
23     public void TestNol()
24     {
25         Assert.Equal("Nol", BilanganHelper.CariTandaBilangan(0));
26     }
27 }
```

## Reference manager

Projects		Search (Ctrl+E)	
Solution		Name	Path
Shared Projects		tpmodul12_2211104008	C:\KPL_MARIA-NATHASYA-DESFERA-...
COM		Name: tpmodul12_2211104008	
Browse			

Masukkan bilangan

## Output



## Penjelasan

Implementasi kode ini adalah unit test yang dibuat dengan menggunakan framework xUnit dalam bahasa C#. Tujuannya adalah untuk menguji logika dari method `CariTandaBilangan` yang terdapat dalam kelas `BilanganHelper`, yang berfungsi untuk menentukan apakah suatu bilangan itu positif, negatif, atau nol. Kelas `BilanganHelperTests` memiliki tiga metode pengujian, yang masing-masing ditandai dengan atribut `[Fact]` sebagai test case. Metode `TestNegatif()` menguji input -5 untuk memastikan bahwa hasilnya adalah "Negatif". Metode `TestPositif()` menguji input 10 dan memverifikasi bahwa hasilnya adalah "Positif". Terakhir, `TestNol()` memeriksa input 0 dan memastikan hasilnya adalah "Nol". Ketiga pengujian ini menggunakan `Assert.Equal()` untuk membandingkan hasil yang diperoleh dari method dengan nilai yang diharapkan.