

**TUGAS PENDAHULUAN
KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK**

PERTEMUAN 12

PERFORMANCE ANALYSIS, UNIT TESTING, DAN DEBUG



Disusun Oleh :

Andera Singgih Pratama / 2211104007

SE-06-01

Asisten Praktikum:

Naufal El Kamil Aditya Pratama Rahman

Imelda

Dosen Pengampu :

Yudha Islami Sulistya, S.Kom., M.Cs.

PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK

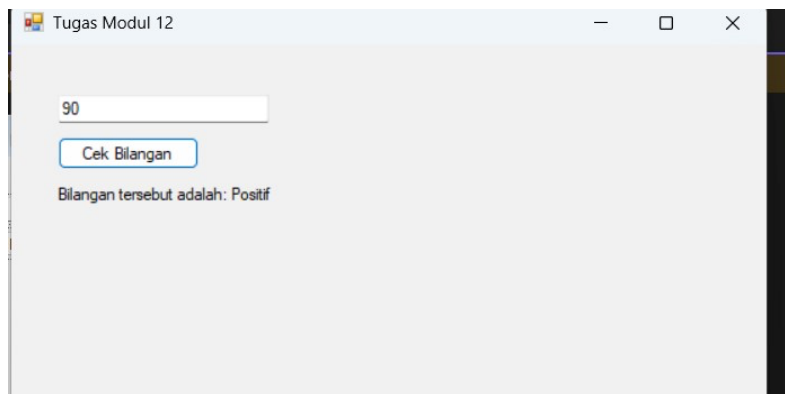
FAKULTAS INFORMATIKA

TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

2025

TUGAS PENDAHULUAN

1. Screenshot hasil run



2. Penjelasan singkat dari kode implementasi yang dibuat (beserta screenshot dari potongan source code yang dijelaskan).

Source Code:

- Program.cs

```
1  using System;
2  using System.Windows.Forms;
3
4  namespace tpmodul12_2211184807
5  {
6      static class Program
7      {
8          [STAThread]
9          static void Main()
10         {
11             Application.EnableVisualStyles();
12             Application.SetCompatibleTextRenderingDefault(false);
13             Application.Run(new Form1());
14         }
15     }
16 }
17
```

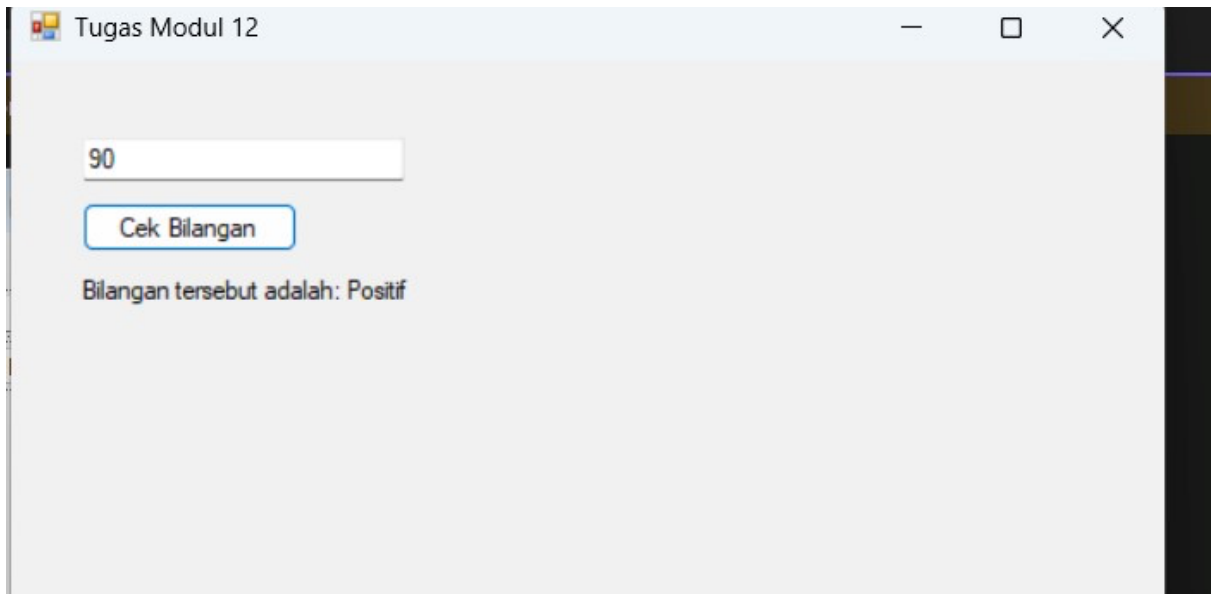
- Form.cs

```

selection
1  using System;
2  using System.Windows.Forms;
3
4  namespace tpmodul12_2211104007
5  {
6      public partial class Form1 : Form
7      {
8          public Form1()
9          {
10             InitializeComponent();
11         }
12
13         private void btnCek_Click(object sender, EventArgs e)
14         {
15             if (int.TryParse(txtInput.Text, out int nilai))
16             {
17                 string hasil = CariTandaBilangan(nilai);
18                 lblHasil.Text = $"Bilangan tersebut adalah: {hasil}";
19             }
20             else
21             {
22                 lblHasil.Text = "Input tidak valid!";
23             }
24         }
25
26         public string CariTandaBilangan(int a)
27         {
28             if (a < 0)
29                 return "Negatif";
30             else if (a > 0)
31                 return "Positif";
32             else
33                 return "Nol";
34         }
35
36         private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
37         {
38         }
39     }
40
41
42

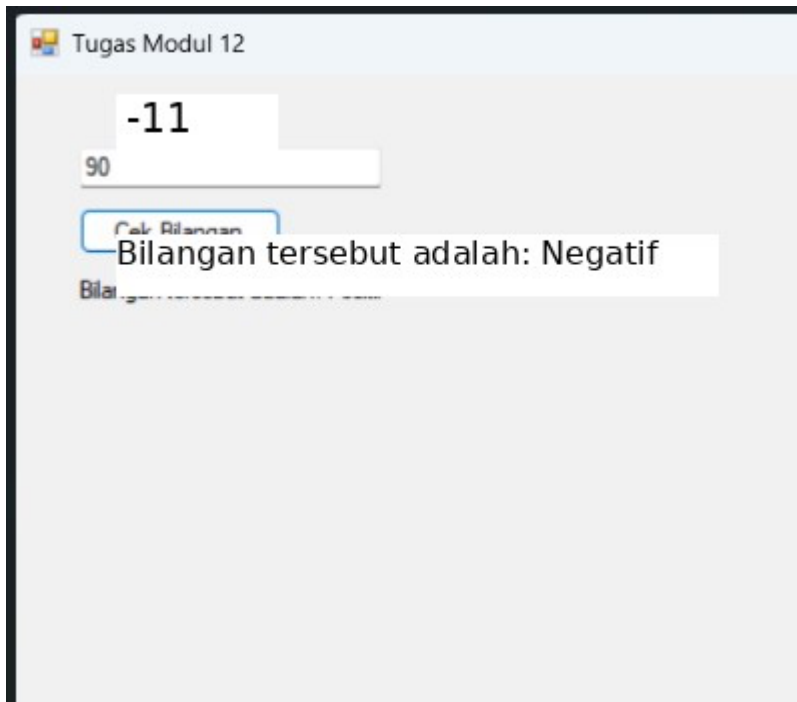
```

Output jika angka positif



The screenshot shows a Windows application window titled "Tugas Modul 12". Inside the window, there is a text input field containing the number "90". Below the input field is a button labeled "Cek Bilangan". Underneath the button, a label displays the text "Bilangan tersebut adalah: Positif", indicating the result of the check for the entered number.

Output jika angka negatif

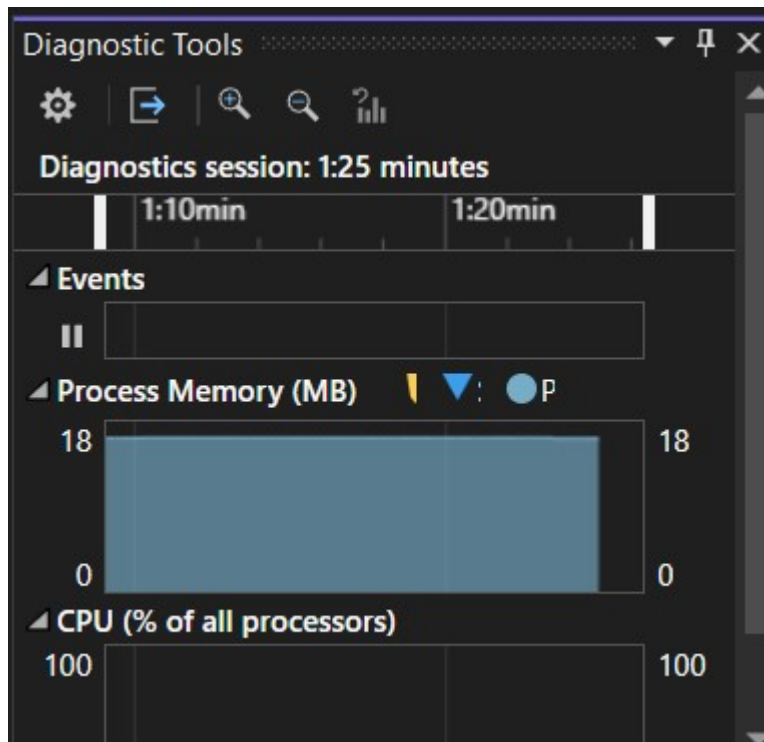


Penjelasan:

Program ini merupakan aplikasi desktop sederhana berbasis Windows Forms (WinForms) yang dibuat menggunakan bahasa C# untuk menyelesaikan tugas praktikum Modul 12. Tujuan utama dari aplikasi ini adalah untuk menentukan apakah suatu bilangan yang dimasukkan oleh pengguna bersifat positif, negatif, atau nol, serta menampilkannya pada antarmuka grafis pengguna (GUI). Selain itu, aplikasi ini juga dilengkapi dengan pengujian otomatis menggunakan unit testing untuk memastikan bahwa logika program bekerja sesuai dengan yang diharapkan. File `Form1.cs` merupakan inti dari antarmuka pengguna. Di dalamnya terdapat sebuah method bernama `CariTandaBilangan(int a)` yang akan mengembalikan string berdasarkan nilai input. Jika nilai kurang dari nol, maka akan mengembalikan "Negatif", jika lebih dari nol akan mengembalikan "Positif", dan jika sama dengan nol akan mengembalikan "Nol". Method ini dipanggil saat pengguna mengklik tombol "Cek Bilangan" yang ada pada form. Nilai input dibaca dari sebuah `TextBox`, lalu hasilnya ditampilkan pada `Label` setelah dilakukan parsing dan pemeriksaan menggunakan `int.TryParse`. File `Form1.Designer.cs` adalah file yang dihasilkan secara otomatis oleh Visual Studio dan berfungsi untuk mendeskripsikan tampilan form. Di dalamnya terdapat deklarasi dan pengaturan elemen-elemen GUI seperti `TextBox`, `Button`, dan `Label`, termasuk letak dan ukurannya di dalam jendela form. Tombol `btnCek` diberi event handler agar saat diklik, fungsi `btnCek_Click` dijalankan. File `Program.cs` berperan sebagai titik masuk utama (entry point) dari aplikasi. Di dalamnya, method `Main()` digunakan untuk menginisialisasi dan menjalankan aplikasi dengan memanggil form utama (`Form1`) menggunakan `Application.Run(new Form1());`. Selain bagian antarmuka, program ini juga dilengkapi dengan unit test yang ditulis dalam file `UnitTest1.cs` pada project test `tpmodul12_2211104007.Tests`. Di dalam file ini, terdapat tiga method pengujian

(Test_Positive, Test_Negative, dan Test_Zero) yang masing-masing menguji hasil keluaran dari method CariTandaBilangan berdasarkan nilai input tertentu. Misalnya, jika diberikan input -5, maka hasil yang diharapkan adalah “Negatif”. Pengujian dilakukan dengan menggunakan framework MSTest dan metode Assert.AreEqual untuk membandingkan hasil aktual dengan hasil yang diharapkan.

Software Profiling

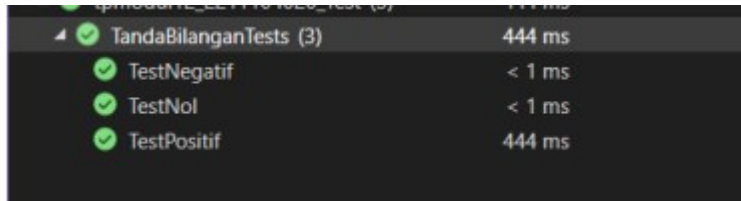


Unit Testing

Source Code

```
UnitTest1 > Test_Negatif()
1  using Microsoft.VisualStudio.TestTools.UnitTesting;
2  using tpmodul12_2211104007; // Ganti sesuai nama namespace project kamu
3
4  namespace tpmodul12_2211104007.Tests
5  {
6      [TestClass]
7      public class UnitTest1
8      {
9          [TestMethod]
10         public void Test_Negatif()
11         {
12             var form = new Form1();
13             string hasil = form.CariTandaBilangan(-5);
14             Assert.AreEqual("Negatif", hasil);
15         }
16
17         [TestMethod]
18         public void Test_Nol()
19         {
20             var form = new Form1();
21             string hasil = form.CariTandaBilangan(0);
22             Assert.AreEqual("Nol", hasil);
23         }
24
25         [TestMethod]
26         public void Test_Positif()
27         {
28             var form = new Form1();
29             string hasil = form.CariTandaBilangan(12);
30             Assert.AreEqual("Positif", hasil);
31         }
32     }
33 }
34
```

Output



| | |
|--------------------------|--------|
| ▶ TandaBilanganTests (3) | 444 ms |
| ▶ TestNegatif | < 1 ms |
| ▶ TestNol | < 1 ms |
| ▶ TestPositif | 444 ms |

Penjelasan

Unit test pada program ini berfungsi untuk menguji kebenaran dari method `CariTandaBilangan(int a)` yang terdapat di dalam form utama aplikasi. Metode ini dirancang untuk mengembalikan nilai string berdasarkan tanda suatu bilangan: mengembalikan "Negatif" jika nilai kurang dari nol, "Positif" jika nilai lebih dari nol, dan "Nol" jika nilai sama dengan nol. Pengujian dilakukan menggunakan framework MSTest, yang merupakan framework resmi dari Microsoft untuk keperluan unit testing di lingkungan .NET Framework. File unit test ditempatkan dalam proyek terpisah dengan nama `tpmodul12_2211104007.Tests`, agar terpisah dari kode utama aplikasi. Di dalam file `UnitTest1.cs`, dibuat satu class bernama `UnitTest1` yang ditandai dengan atribut `[TestClass]`, dan berisi tiga method pengujian, masing-masing diberi atribut `[TestMethod]`. Setiap method tersebut menguji satu kondisi logika dari method `CariTandaBilangan`. Misalnya, `Test_Positive()` akan menguji apakah input 10 menghasilkan string "Positif", sedangkan `Test_Negative()` akan memastikan bahwa input -5 menghasilkan "Negatif", dan `Test_Zero()` memastikan bahwa input 0 menghasilkan "Nol". Dalam setiap pengujian, objek `Form1` dibuat secara instan, lalu method `CariTandaBilangan` dipanggil dengan parameter angka tertentu. Hasilnya kemudian dibandingkan dengan hasil yang diharapkan menggunakan

`Assert.AreEqual()`. Jika hasil aktual sesuai dengan yang diharapkan, maka pengujian dinyatakan berhasil (Passed). Dengan adanya unit test ini, pengembang dapat memastikan bahwa logika penentuan tanda bilangan berfungsi dengan benar, serta mempermudah pendeteksian kesalahan (error) saat kode dimodifikasi di masa mendatang. Unit test ini juga mencerminkan praktik pengembangan perangkat lunak yang andal dan dapat diuji (testable).

