

**TUGAS PENDAHULUAN MODUL 12
KONSTRUKSI PERANGKAT LUNAK**

PERFORMANCE ANALYSIS, UNIT TESTING, DAN DEBUGGING



**DISUSUN OLEH:
KHOLIFAH DINA
2211104004**

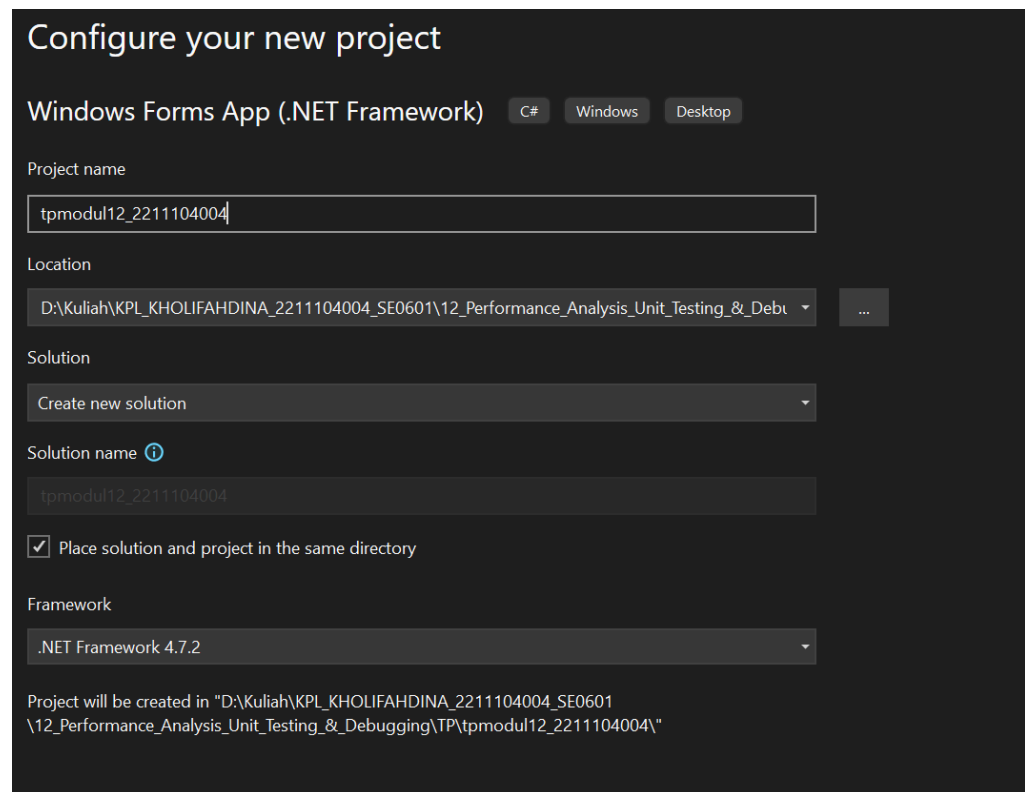
SE 06 01

**S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY
2025**

1. MEMBUAT PROJECT GUI

Buka IDE misalnya dengan Visual Studio

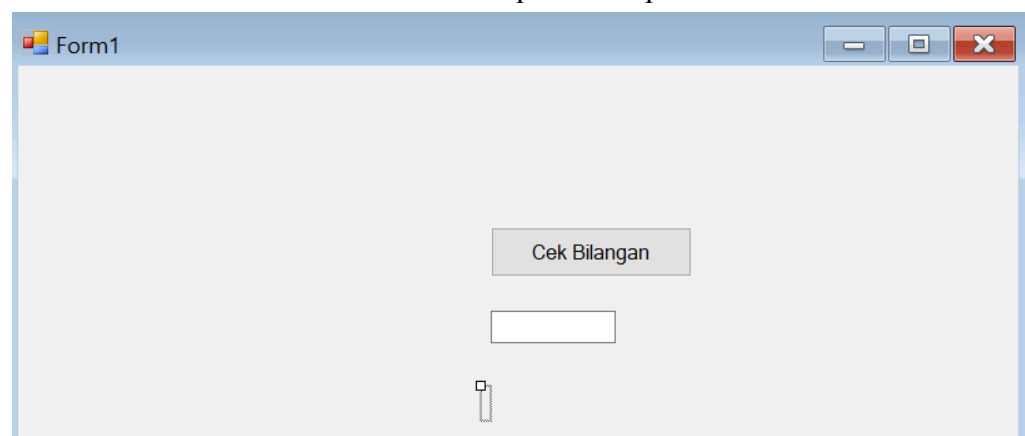
- a. Misalnya menggunakan Visual Studio, buatlah solution baru dengan nama tpmodul12_NIM



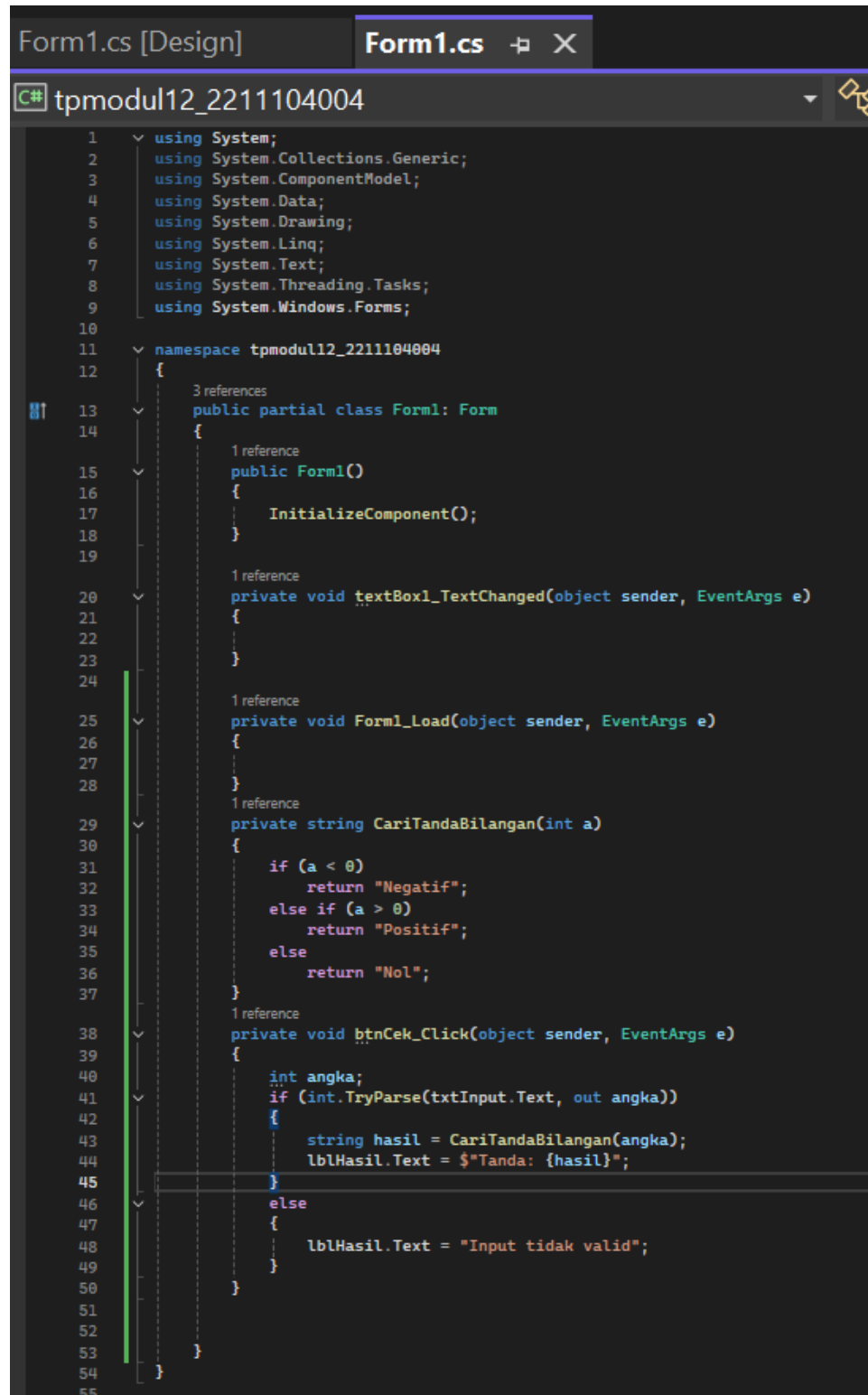
2. MEMBUAT GUI SEDERHANA

Pada project yang telah dibuat sebelumnya:

- A. Buatlah suatu Form atau tampilan GUI sederhana dengan satu buah textbox, satu button dan satu label untuk menampilkan output.

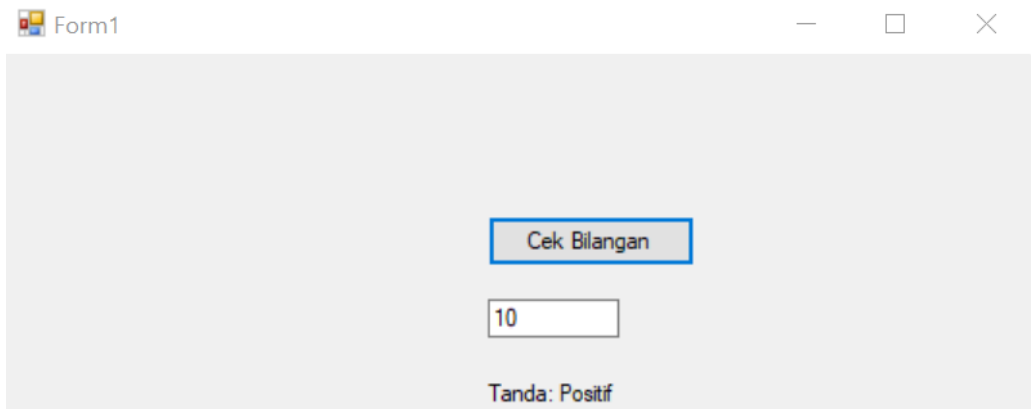


- B. Tambahkan satu method dengan nama “CariTandaBilangan(int a)” yang menerima satu input dan mengembalikan nilai string dengan aturan sebagai berikut:
- Apabila input a kurang dari 0 maka output adalah “Negatif”
 - Apabila input a lebih dari 0 maka output adalah “Positif”
 - Apabila input sama dengan 0 maka output adalah “Nol”

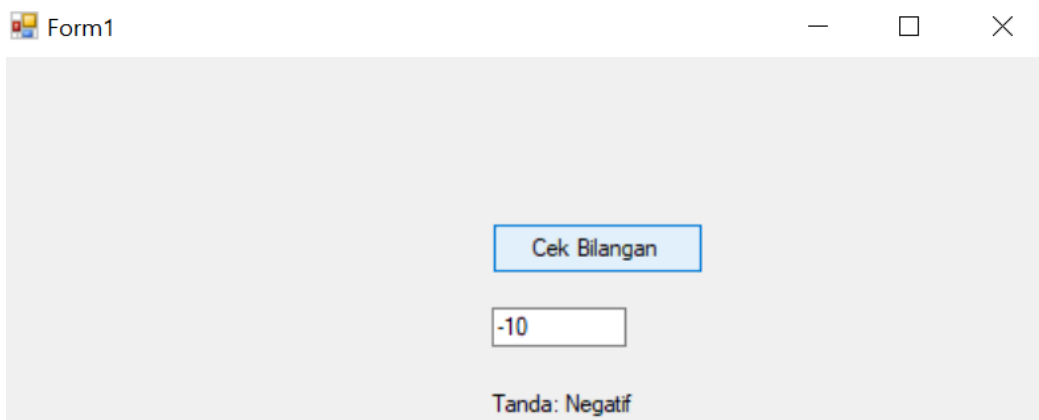


```
1  using System;
2  using System.Collections.Generic;
3  using System.ComponentModel;
4  using System.Data;
5  using System.Drawing;
6  using System.Linq;
7  using System.Text;
8  using System.Threading.Tasks;
9  using System.Windows.Forms;
10
11 namespace tpmodul12_2211104004
12 {
13     3 references
14     public partial class Form1: Form
15     {
16         1 reference
17         public Form1()
18         {
19             InitializeComponent();
20         }
21
22         1 reference
23         private void textBox1_TextChanged(object sender, EventArgs e)
24         {
25         }
26
27         1 reference
28         private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
29         {
30         }
31
32         1 reference
33         private string CariTandaBilangan(int a)
34         {
35             if (a < 0)
36                 return "Negatif";
37             else if (a > 0)
38                 return "Positif";
39             else
40                 return "Nol";
41         }
42
43         1 reference
44         private void btnCek_Click(object sender, EventArgs e)
45         {
46             int angka;
47             if (int.TryParse(txtInput.Text, out angka))
48             {
49                 string hasil = CariTandaBilangan(angka);
50                 lblHasil.Text = $"Tanda: {hasil}";
51             }
52             else
53             {
54                 lblHasil.Text = "Input tidak valid";
55             }
56         }
57     }
58 }
```

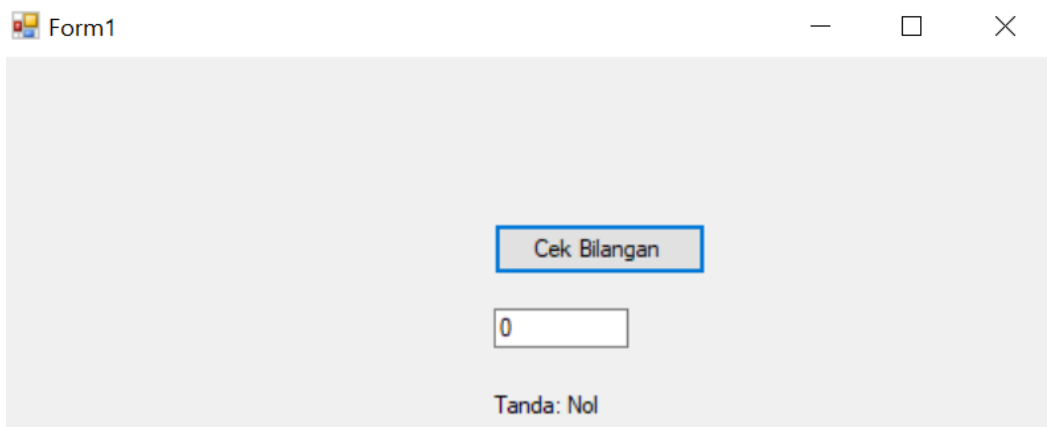
- C. Pada tampilan GUI, pada saat tombol ditekan, maka label output akan menampilkan hasil pangkat dari pemanggilan fungsi “CariTandaBilangan” dari input textbox yang diberikan.



A screenshot of a Windows-style GUI window titled "Form1". The window has a light gray background. In the center, there is a button labeled "Cek Bilangan" with a blue border. Below the button is a text input field containing the number "10". At the bottom of the window, the text "Tanda: Positif" is displayed.



A screenshot of a Windows-style GUI window titled "Form1". The window has a light gray background. In the center, there is a button labeled "Cek Bilangan" with a blue border. Below the button is a text input field containing the number "-10". At the bottom of the window, the text "Tanda: Negatif" is displayed.




A screenshot of a Windows-style GUI window titled "Form1". The window has a light gray background. In the center, there is a button labeled "Cek Bilangan" with a blue border. Below the button is a text input field containing the number "0". At the bottom of the window, the text "Tanda: Nol" is displayed.

3. MELAKUKAN SOFTWARE PROFILING

Jalankan project yang dibuat sebelumnya dan jalankan profiling tools (misal dari visual studio, task manager atau sejenisnya):




- 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.
- Laporkan apakah terdapat perubahan pada CPU usage dan memory (apabila tidak ada perubahan juga perlu dilaporkan di file docx).

Output sebelum dilakukan input:


 Task Manager

File Options View

Processes Performance App history Startup Users Details Services




Name		Status	38% CPU	83% Memory
Apps (4)				
>	 tpmodul12_2211104004 (32 bit)		0%	4,0 MB
>	 Task Manager		1,3%	27,7 MB
>	 Microsoft Visual Studio 2022 (12)		0,2%	1.041,3 MB

Output setelah dilakukan input:

 Task Manager

File Options View

Processes Performance App history Startup Users Details Services

Name		Status	37% CPU	82% Memory
Apps (4)				
>	 tpmodul12_2211104004 (32 bit)		0,2%	4,2 MB
>	 Task Manager		1,1%	28,2 MB
>	 Microsoft Visual Studio 2022 (12)		0%	1.038,8 MB

4. MENAMBAHKAN UNIT TESTING

Di dalam project yang sama:

A. Unit Test Project (.NET Framework)

Configure your new project

Unit Test Project (.NET Framework) C# Windows Test

Project name
tpmodul12_2211104004.Tests

Location
D:\Kuliah\KPL_KHOLIFAH DINA_2211104004_SE0601\12_Performance_Analysis_Unit_Testing_&_Debu ...

Framework
.NET Framework 4.7.2

Project will be created in "D:\Kuliah\KPL_KHOLIFAH DINA_2211104004_SE0601\12_Performance_Analysis_Unit_Testing_&_Debugging\TP\tpmodul12_2211104004.Tests\"

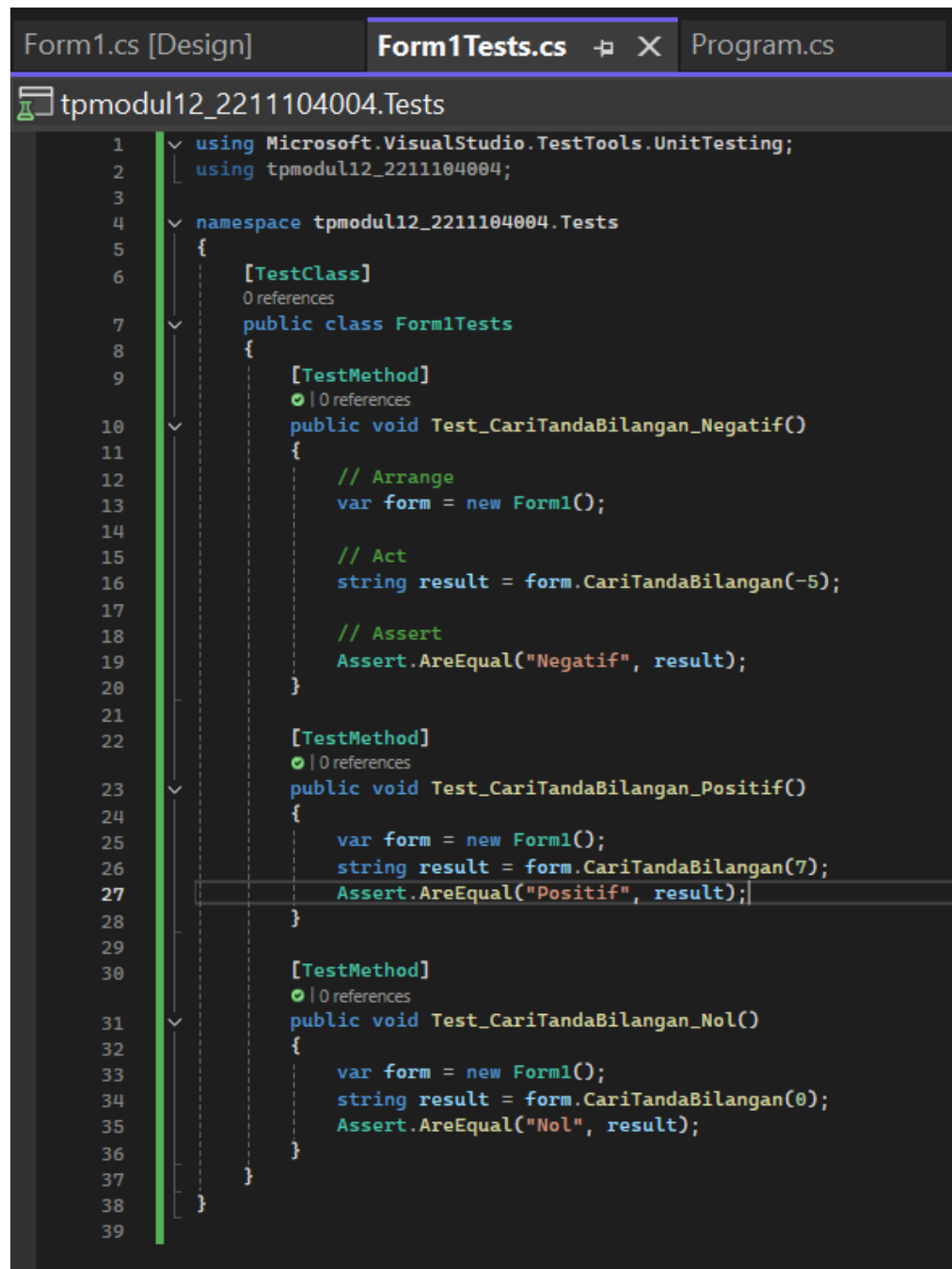
Add to References

Reference Manager - tpmodul12_2211104004.Tests ? X

Assemblies Search (Ctrl+E) 🔍

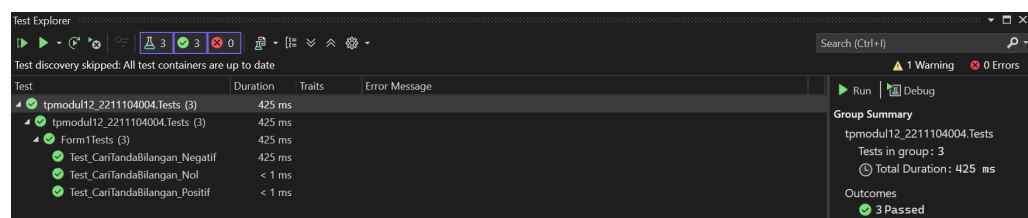
	Name	Path	Name:
Projects	tpmodul12_2211104004	D:\Kuliah\KPL_KHOLIF...	tpmodul12_2211104004
Solution			

- B. Buatlah kode unit test untuk menguji method “CariTandaBilangan” yang dibuat sebelumnya. Pastikan kode unit test tersebut memiliki branch coverage yang baik untuk method “CariTandaBilangan”.



```
Form1.cs [Design] | Form1Tests.cs | Program.cs
tpmodul12_2211104004.Tests
1  using Microsoft.VisualStudio.TestTools.UnitTesting;
2  using tpmodul12_2211104004;
3
4  namespace tpmodul12_2211104004.Tests
5  {
6      [TestClass]
7      public class Form1Tests
8      {
9          [TestMethod]
10         public void Test_CariTandaBilangan_Negatif()
11         {
12             // Arrange
13             var form = new Form1();
14
15             // Act
16             string result = form.CariTandaBilangan(-5);
17
18             // Assert
19             Assert.AreEqual("Negatif", result);
20         }
21
22         [TestMethod]
23         public void Test_CariTandaBilangan_Positif()
24         {
25             var form = new Form1();
26             string result = form.CariTandaBilangan(7);
27             Assert.AreEqual("Positif", result);
28         }
29
30         [TestMethod]
31         public void Test_CariTandaBilangan_Nol()
32         {
33             var form = new Form1();
34             string result = form.CariTandaBilangan(0);
35             Assert.AreEqual("Nol", result);
36         }
37     }
38 }
39
```

- C. Jalankan kode unit test yang dibuat dan lampirkan hasil unit testing yang dilakukan.



Test	Duration	Traits	Error Message
tpmodul12_2211104004.Tests (3)	425 ms		
tpmodul12_2211104004.Tests (3)	425 ms		
Form1Tests (3)	425 ms		
Test_CariTandaBilangan_Negatif	425 ms		
Test_CariTandaBilangan_Nol	< 1 ms		
Test_CariTandaBilangan_Positif	< 1 ms		

Run | Debug

Group Summary

tpmodul12_2211104004.Tests

Tests in group: 3

Total Duration: 425 ms

Outcomes

3 Passed