

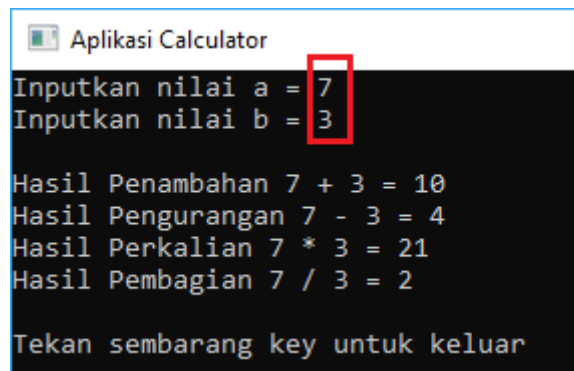
### Materi:

- Pengenalan IDE Visual Studio .NET
- Dasar-dasar Bahasa C#
  - ✓ Review Variabel
  - ✓ Fungsi Input/Output

Pada praktikum pertama ini kita akan membuat aplikasi Calculator sederhana yang mempunyai empat method/operasi dasar yaitu :

- ✓ Penambahan
- ✓ Pengurangan
- ✓ Perkalian
- ✓ Pembagian

Tujuan dari praktikum ini adalah untuk mereview kembali beberapa materi dasar-dasar Pemrograman yang sudah pernah Anda pelajari di semester sebelumnya. Adapun aplikasi yang dihasilkan dari praktikum ini yaitu aplikasi calculator.



### Pengenalan IDE Visual Studio .NET

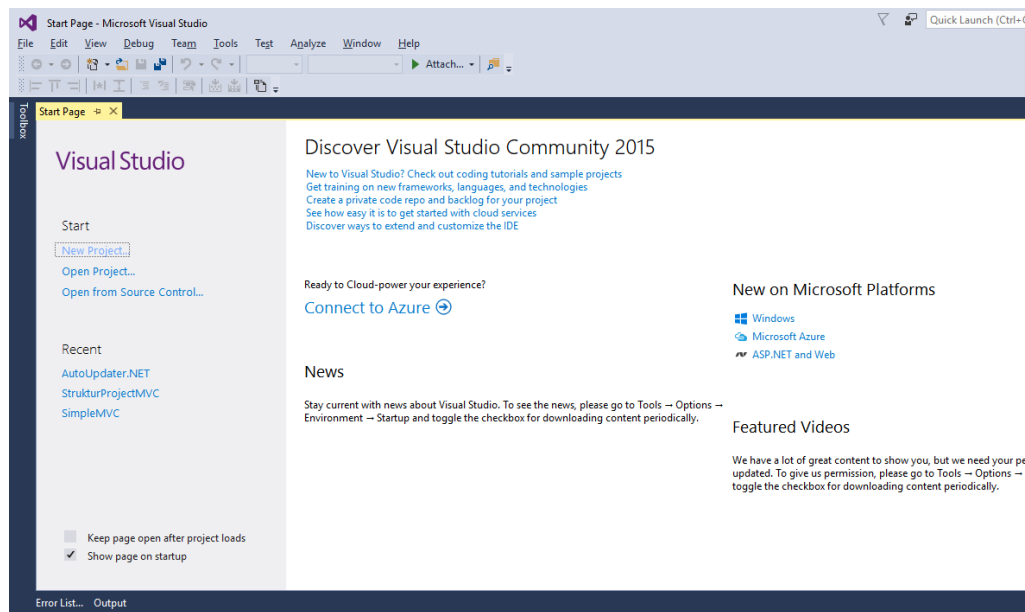
Visual Studio .NET adalah sebuah **IDE (Integrated Development Environment)** yang merupakan software yang memiliki beberapa fasilitas yang diperlukan dalam pembangunan perangkat lunak.

Tujuan dari IDE adalah untuk menyediakan semua utilitas yang diperlukan dalam membangun perangkat lunak. Sebuah IDE, atau secara bebas dapat diterjemahkan sebagai Lingkungan Pengembangan Terpadu, setidaknya memiliki fasilitas:

- ✓ Editor, yaitu fasilitas untuk menuliskan kode sumber dari perangkat lunak.

- ✓ Compiler, yaitu fasilitas untuk mengecek sintaks dari kode sumber kemudian mengubah dalam bentuk binari yang sesuai dengan bahasa mesin.
- ✓ Linker, yaitu fasilitas untuk menyatukan data binari yang beberapa kode sumber yang dihasilkan compiler sehingga data-data binari tersebut menjadi satu kesatuan dan menjadi suatu program komputer yang siap dieksekusi.
- ✓ Debugger, yaitu fasilitas untuk mengetes jalannya program, untuk mencari *bug*/kesalahan yang terdapat dalam program.

IDE modern dapat membantu mempercepat pengembangan sebuah software. Pada saat penulisan kode, IDE juga dapat menunjukkan bagian-bagian yang jelas mengandung kesalahan atau keraguan.



Gambar IDE Visual Studio .NET

## Pengenalan Bahasa C#

C# adalah Bahasa pemrograman baru yang diciptakan oleh Microsoft yang digunakan oleh banyak developer untuk mengembangkan aplikasi dengan platform .NET (.NET Framework). C# merupakan salah satu bahasa pemrograman berorientasi objek yang sintaknya berdasarkan bahasa C dan mirip dengan bahasa C++ dan Java.

### Struktur Program C#

1. Using

Digunakan untuk menyederhanakan penulisan type declaration.

2. Namespace

Cara C# mengelompokkan sekumpulan types secara logic.

3. Type Declarations

Terdiri dari class, interface, enum dan delegate.

4. Main Method

Method utama (entry point) dari aplikasi yang akan dijalankan pertama kali

5. Members

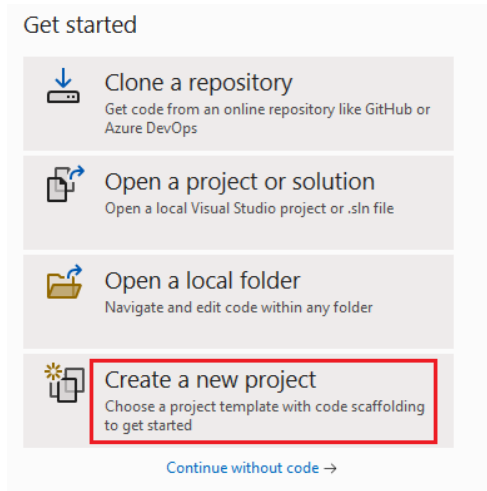
Terdiri dari const, field, method, properties, event, operator, constructor, destructor.

```
1 1 using System;
2
3 2 namespace HelloWorld
4 {
5 3 class Program
6 {
7 4 static void Main(string[] args)
8 {
9     // A Hello World! program in C#.
10    Console.WriteLine("Hello World!");
11    MethodHelloWorld();
12 }
13
14 5 static void MethodHelloWorld()
15 {
16    Console.WriteLine("Hello World!");
17 }
18 }
19 }
```

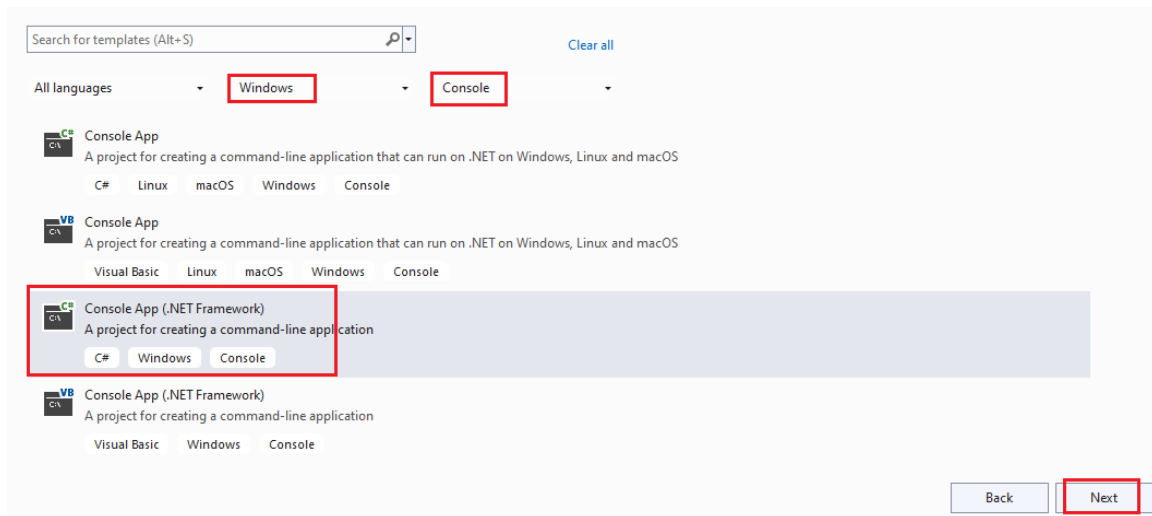
Contoh struktur kode program C#

## Langkah-langkah Membuat Project C#

1. Jalankan Visual Studio .NET Community 2022, klik menu *Create a new project*



2. Kemudian pada form create a new project pilih Windows -> Console -> Console App (.NET Framework), kemudian klik tombol Next.



Untuk isian Name diisi dengan **CalculatorConsoleApp** dan untuk Location disesuaikan dengan lokasi folder Anda masing-masing.

Configure your new project

Console App (.NET Framework) C# Windows Console

Project name  
CalculatorConsoleApp

Location  
C:\Users\Roedhi\Lab

Solution name  
CalculatorConsoleApp

☐ Place solution and project in the same directory

Framework  
.NET Framework 4.7.2

Project will be created in "C:\Users\Roedhi\Lab\CalculatorConsoleApp\CalculatorConsoleApp\."

Back Create

3. Apabila proses pembuatan project baru berhasil dibuat, maka akan tampil kode editor seperti berikut.

CalculatorApp - Microsoft Visual Studio

File Edit View Project Build Debug Team Tools Test Analyze Window Help

Debug Any CPU Start

Program.cs - X

CalculatorConsoleApp

```
1 using System;
2 using System.Collections.Generic;
3 using System.Linq;
4 using System.Text;
5 using System.Threading.Tasks;
6
7 namespace CalculatorConsoleApp
8 {
9     class Program
10    {
11        static void Main(string[] args)
12        {
13        }
14    }
15 }
16
```

Solution Explorer

Search Solution Explorer (Ctrl+):

Solution 'CalculatorApp' (1 project)

- CalculatorConsoleApp
  - Properties
  - References
  - App.config
  - Program.cs

4. Langkah berikutnya kita akan menambahkan beberapa method/operasi yang berhubungan dengan fungsi dasar Calculator yaitu Penambahan, Pengurangan, Perkalian dan Pembagian. Berikut contoh method untuk Penambahan dan Pengurangan, sedangkan Perkalian dan Pembagian Anda tambahkan sendiri.

```
7 namespace CalculatorConsoleApp
8 {
9     class Program
10    {
11        static void Main(string[] args)
12        {
13        }
14
15        static int Penambahan(int a, int b)
16        {
17            return a + b;
18        }
19
20        static int Pengurangan(int a, int b)
21        {
22            return a - b;
23        }
24
25        // TODO: tambahkan method untuk Perkalian dan Pembagian
26    }
27 }
28
```

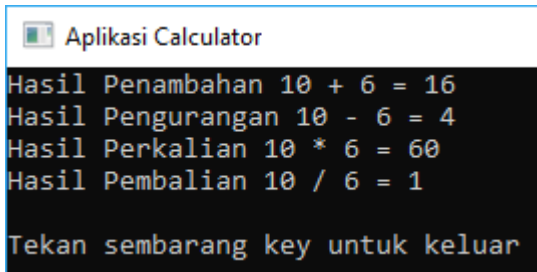
Pada kode di atas kita menambahkan dua method masing-masing dengan nama *Penambahan* dan *Pengurangan*. Kedua method ini mempunyai parameter yang sama yaitu *a* dan *b* yang masing-masing bertipe *int*. Parameter ini berfungsi sebagai media input bagi sebuah method.

5. Setelah semua method lengkap kita tinggal panggil di method Main (entry poin)

```
5  class Program
6  {
7      static void Main(string[] args)
8      {
9          Console.Title = "Aplikasi Calculator";
10
11         int a = 10; // deklarasi variabel a, dg nilai awal 10;
12         int b = 6; // deklarasi variabel b, dg nilai awal 6;
13
14         Console.WriteLine("Hasil Penambahan " + a + " + " + b + " = " + Penambahan(a, b));
15         Console.WriteLine("Hasil Pengurangan {0} - {1} = {2}", a, b, Pengurangan(a, b));
16         Console.WriteLine("Hasil Perkalian {0} * {1} = {2}", a, b, Perkalian(a, b));
17         Console.WriteLine("Hasil Pembagian {0} / {1} = {2}", a, b, Pembagian(a, b));
18
19         Console.WriteLine("\nTekan sembarang key untuk keluar");
20         Console.ReadKey();
21     }
```

Pada kode di atas method Main berfungsi sebagai entry poin yang akan dipanggil pertama kali oleh sistem operasi ketika program di jalankan. Di method *Main* ini kita memanggil semua method *Calculator* dan menampilkan hasilnya.

6. Untuk menjalankan program tersebut tekan tombol F5 (Start Debugging)



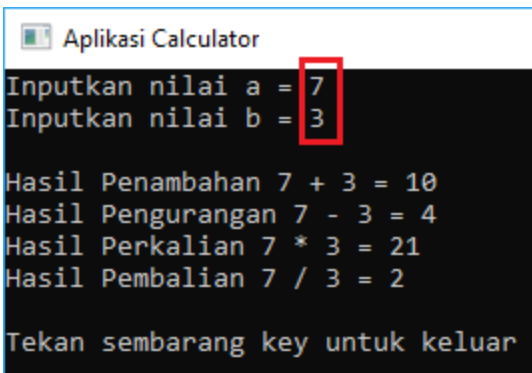
```
Aplikasi Calculator
Hasil Penambahan 10 + 6 = 16
Hasil Pengurangan 10 - 6 = 4
Hasil Perkalian 10 * 6 = 60
Hasil Pembagian 10 / 6 = 1
Tekan sembarang key untuk keluar
```

7. Agar programnya calculatornya terlihat lebih interaktif, kita tambahkan juga inputan untuk menginputkan nilai a dan b.

```
5 class Program
6 {
7     static void Main(string[] args)
8     {
9         Console.Title = "Aplikasi Calculator";
10
11         // int a = 10; // deklarasi variabel a, dg nilai awal 10;
12         // int b = 6; // deklarasi variabel b, dg nilai awal 6;
13
14         Console.Write("Inputkan nilai a = ");
15         int a = int.Parse(Console.ReadLine()); // proses casting
16
17         Console.Write("Inputkan nilai b = ");
18         int b = Convert.ToInt32(Console.ReadLine()); // proses casting
19
20         Console.WriteLine(); // tambahkan baris kosong
21
22         Console.WriteLine("Hasil Penambahan " + a + " + " + b + " = " + Penambahan(a, b));
23         Console.WriteLine("Hasil Pengurangan {0} - {1} = {2}", a, b, Pengurangan(a, b));
24         Console.WriteLine("Hasil Perkalian {0} * {1} = {2}", a, b, Perkalian(a, b));
25         Console.WriteLine("Hasil Pembagian {0} / {1} = {2}", a, b, Pembagian(a, b));
26
27         Console.WriteLine("\nTekan sembarang key untuk keluar");
28         Console.ReadKey();
29     }
30 }
```

Pada gambar di atas method ReadLine dari class Console akan mengembalikan nilai berupa string, sehingga sebelum di simpan datanya ke variabel a yang bertipe integer harus dilakukan konversi/casting dari tipe string ke integer.

8. Kemudian jalankan ulang program tersebut dengan menekan tombol F5 (Start Debugging)



#### Tugas lab:

Kembangkan latihan sebelumnya, dengan menambahkan pilihan menu untuk masing-masing operasinya.

Petunjuk: Gunakan flow control seperti if-else-if atau switch untuk mengecek menu yang dipilih.



```
Aplikasi Calculator
Pilih menu calculator:
1. Penambahan
2. Pengurangan
3. Perkalian
4. Pembagian

Input nomor menu [1..4]: 1

Inputkan nilai a = 2
Inputkan nilai b = 3

Hasil Penambahan 2 + 3 = 5

Tekan sembarang key untuk keluar
```

```
Aplikasi Calculator
Pilih menu calculator:
1. Penambahan
2. Pengurangan
3. Perkalian
4. Pembagian

Input nomor menu [1..4]: 5

Maaf, menu yang Anda pilih tidak tersedia

Tekan sembarang key untuk keluar
```

Selesai 😊

Kamarudin, M.Kom  
<http://coding4ever.net/>  
<https://github.com/rudi-krsoftware/open-retail>