

Objektif :

- **Mengenal .NET Framework**
 - **Mengenal Visual Studio (VS)**
 - **Mengenal IIS dan ASP.Net**
-

8.1. NET Framework

Microsoft .NET Framework (dibaca Microsoft Dot Net Framework) atau lebih dikenal dengan singkatan dot net (tidak berhubungan dengan domain .net) merupakan sebuah perangkat lunak kerangka kerja yang berjalan utamanya pada sistem operasi Microsoft Windows, saat ini .NET Framework umumnya telah terintegrasi dalam distribusi standar Windows (mulai dari Windows Server 2003 dan versi-versi Windows yang lebih baru). Kerangka kerja ini menyediakan sejumlah besar pustaka pemrograman komputer dan mendukung beberapa bahasa pemrograman serta interoperabilitas yang baik sehingga memungkinkan bahasa-bahasa tersebut berfungsi satu dengan lain dalam pengembangan sistem. Berbeda halnya dengan tipikal aplikasi konvensional umumnya, program yang ditulis dengan memanfaatkan .NET Framework berjalan pada lingkungan perangkat lunak melalui Common Language Runtime, dan bukan perangkat keras secara langsung. Hal ini memungkinkan aplikasi yang dibuat di atas .NET secara teoritis dapat berjalan pada perangkat keras apapun yang didukung oleh .NET Framework. Perangkat lunak ini adalah kunci penawaran utama dari Microsoft, dan dimaksudkan untuk digunakan oleh sebagian besar aplikasi-aplikasi baru yang dibuat untuk platform Windows.

Pada dasarnya, .NET Framework memiliki 2 komponen utama: CLR dan .NET Framework Class Library. Program - program yang ditulis untuk .NET Framework dijalankan pada suatu lingkungan software yang mengatur persyaratan-persyaratan runtime program. Runtime environment ini, yang juga merupakan suatu bagian dari .NET Framework, dikenal sebagai Common Language Runtime (CLR). CLR menyediakan penampilan dari application virtual machine, sehingga para programmer tidak perlu mengetahui kemampuan CPU tertentu yang akan menjalankan program. CLR juga menyediakan layanan-layanan penting lainnya seperti jaminan keamanan, pengaturan memori, garbage collection dan exception handling / penanganan kesalahan pada saat runtime. Class library dan CLR ini merupakan komponen inti dari .NET Framework. Kerangka kerja itu pun dibuat sedemikian rupa agar para programmer dapat mengembangkan program komputer dengan jauh lebih mudah, dan juga untuk mengurangi kerawanan aplikasi dan juga komputer dari beberapa ancaman keamanan.

CLR adalah turunan dari CLI (Common Language Infrastructure) yang saat ini merupakan standar ECMA (European Computer Manufacture Association). Solusi-solusi program pembentuk class library dari .NET Framework mengcover area yang luas dari kebutuhan program pada bidang user interface, pengaksesan data, koneksi basis data, kriptografi, pembuatan aplikasi berbasis web, algoritma numerik, dan komunikasi

jaringan. Fungsi-fungsi yang ada dalam class library dapat digabungkan oleh programmer dengan kodenya sendiri untuk membuat suatu program aplikasi baru.

.NET seringkali juga dapat diartikan sebagai platform, yang merupakan suatu lingkungan terpadu untuk pengembangan dan eksekusi untuk berbagai macam bahasa pemrograman dan kumpulan library untuk bekerja sama membuat dan menjalankan aplikasi berbasis Windows yang lebih mudah untuk dibuat, diatur, didistribusikan, dan diintegrasikan dengan sistem jaringan lain.

Dalam perkembangannya, .NET seringkali dikaitkan pula dengan versi Visual Studio yang sesuai dengan dukungan versi yang bersangkutan untuk pengembangan aplikasi. Berikut ini versi .NET dan versi Visual Studio yang terkait:

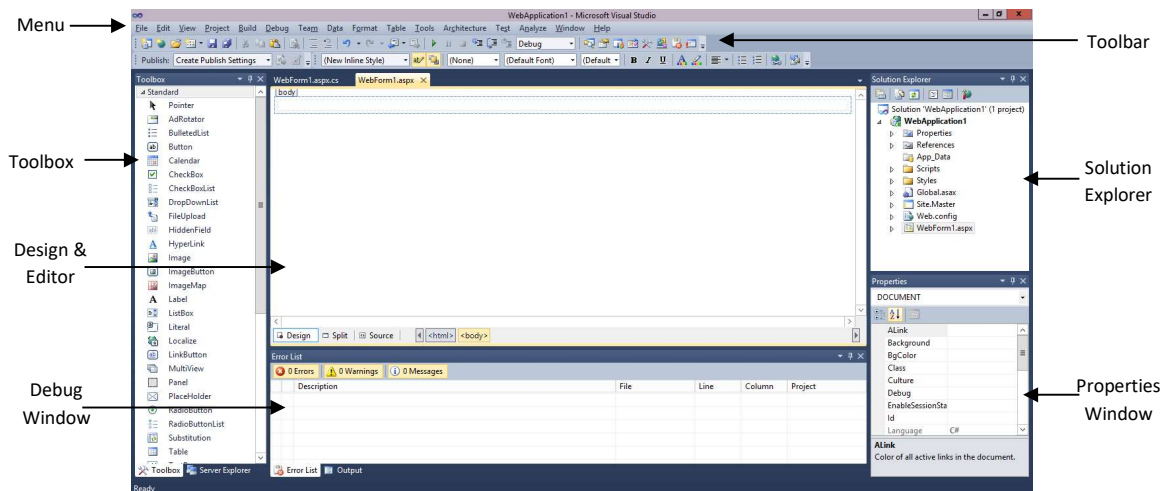
Tabel 8.1. Versi .NET dan versi Visual Studio

Versi	Nomor Versi	Tanggal Rilis	Visual Studio
1	1.0.3705.0	2/13/2002	Visual Studio .NET
1.1	1.1.4322.573	4/24/2003	Visual Studio .NET 2003
2	2.0.50727.42	11/7/2005	Visual Studio 2005
3	3.0.4506.30	11/6/2006	Expression Blend
3.5	3.5.21022.8	11/19/2007	Visual Studio 2008
4	4.0.30319.1	4/12/2010	Visual Studio 2010
4.5	4.5.50709.17929	8/15/2012	Visual Studio 2012
4.5.1	4.5.50938.18408	10/17/2013	Visual Studio 2013

8.2. Visual Studio (VS)

Microsoft Visual Studio merupakan sebuah perangkat lunak lengkap (suite) yang dapat digunakan untuk melakukan pengembangan aplikasi, baik itu aplikasi bisnis, aplikasi personal, ataupun komponen aplikasinya, dalam bentuk aplikasi console, aplikasi Windows, ataupun aplikasi Web. Visual Studio mencakup kompiler, SDK, Integrated Development Environment (IDE), dan dokumentasi (umumnya berupa MSDN Library). Kompiler yang dimasukkan ke dalam paket Visual Studio antara lain Visual C++, Visual C#, Visual Basic, Visual Basic .NET, Visual InterDev, Visual J++, Visual J#, Visual FoxPro, dan Visual SourceSafe.

Microsoft Visual Studio dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi dalam native code (dalam bentuk bahasa mesin yang berjalan di atas Windows) ataupun managed code (dalam bentuk Microsoft Intermediate Language di atas .NET Framework). Selain itu, Visual Studio juga dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi Silverlight, aplikasi Windows Mobile (yang berjalan di atas .NET Compact Framework). Pada proses pengembangan aplikasi desktop dan web dapat dilakukan dengan *drag-n-drop* pada *item* yang terdapat pada jendela *toolbox*.



Gambar 8.1-Editor visual studio

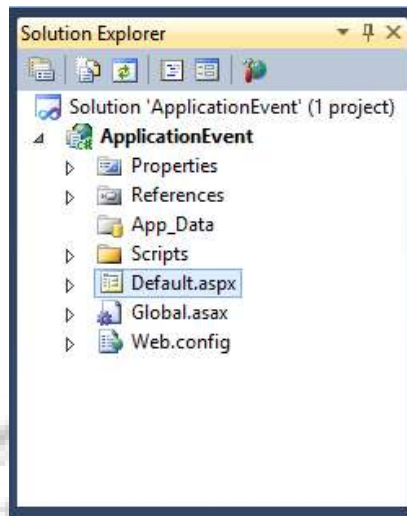
Editor Visual Studio

Editor Visual Studio mempunyai tiga tampilan yaitu Design, Split dan Source.

- Design adalah tampilan WYSIWYG (what you see is what you get) dari halaman web yang sedang dikembangkan.
- Split** adalah tampilan Design dan Source yang ditampilkan secara bersamaan dalam satu halaman.
- Source** adalah tampilan kode HTML dan markup ASP dari halaman web.

Solution Explorer

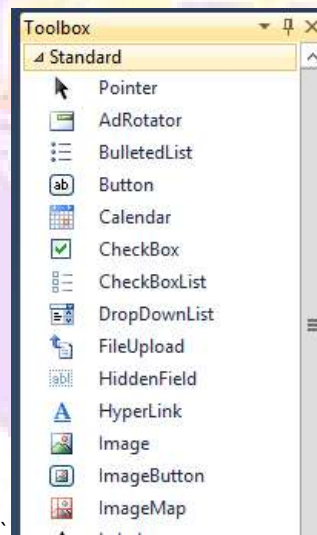
Solution Explorer menyediakan Anda dengan tampilan terorganisir proyek dan file mereka serta akses siap untuk perintah yang berhubungan dengan mereka. Untuk menampilkan jendela solution explorer, pada menu View pilih Solution Explorer. Pada solution explorer, gunakan pin tombol Auto-Hide baik untuk menampilkan atau menyembunyikan solution explorer. Visual Studio mengatur aplikasi ke dalam bentuk project dan solution. File solution akan memiliki extension .sln dan file project akan memiliki extension .csproj atau .vbproj.



Gambar 8.2-Window solution explorer

Tool Box

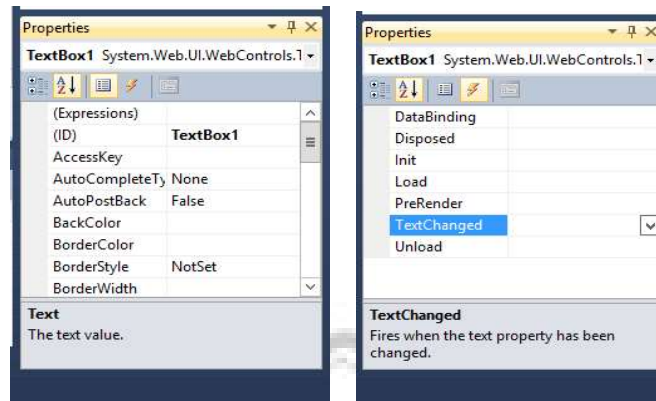
Tool box adalah jendela yang berfungsi sebagai penyedia dari item control webform. Untuk menampilkan Tool box, pilih Tool box pada menu View.



Gambar 8.3-Window toolbox

Properties Window

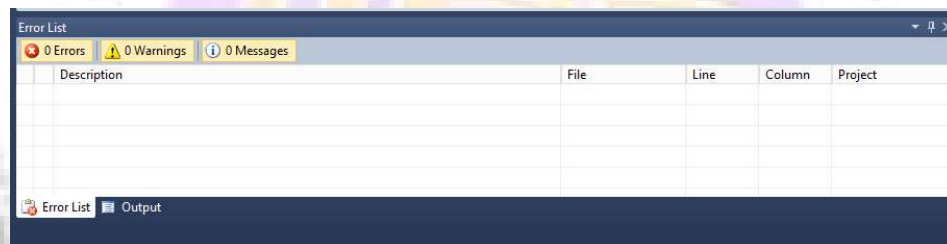
Properties window digunakan untuk mengubah properti dari web form atau kontrol pada web form. Untuk menampilkan jendela properties, pilih Properties Window pada menu View.



Gambar 8.4-Window propeties

Debug Window

Anda telah membuat aplikasi Anda dan diselesaikan kesalahan membangun. Anda sekarang harus memperbaiki kesalahan-kesalahan logika yang menjaga aplikasi Anda atau prosedur yang tersimpan dari berjalan dengan benar. Anda dapat melakukan ini dengan fungsi terintegrasi debugging lingkungan pengembangan itu. Ini memungkinkan Anda untuk berhenti di lokasi prosedur, memeriksa memori dan mendaftarkan nilai-nilai, mengubah variabel, mengamati lalu lintas pesan, dan mendapatkan melihat dari dekat apa yang kode Anda tidak.



Gambar 8.5-Window debug

8.3. IIS (Internet Information Service)

IIS atau Internet Information Services atau Internet Information Server adalah sebuah HTTP web server yang digunakan dalam sistem operasi server Windows, mulai dari Windows NT 4.0 Server, Windows 2000 Server atau Windows Server 2003. Layanan ini merupakan layanan terintegrasi dalam Windows 2000 Server, Windows Server 2003 atau sebagai add-on dalam Windows NT 4.0. Layanan ini berfungsi sebagai pendukung protokol TCP/IP yang berjalan dalam lapisan aplikasi (application layer). IIS juga menjadi fondasi dari platform Internet dan Intranet Microsoft, yang mencakup Microsoft Site Server, Microsoft Commercial Internet System dan produk-produk Microsoft BackOffice lainnya.

IIS telah berevolusi semenjak diperkenalkan pertama kali pada Windows NT 3.51 (meski kurang banyak digunakan) hingga IIS versi 6.0 yang terdapat dalam Windows Server 2003. Versi 5.0 diintegrasikan dalam Windows 2000, sedangkan Windows XP Professional memiliki IIS versi 5.1. Windows NT 4.0 memiliki versi 4.01 yang termasuk ke dalam add-on Windows NT Option Pack. Dalam Windows NT 4.0 Workstation atau Windows 95/98, IIS juga dapat diinstalasikan sebagai Microsoft Personal Web Server (PWS).

8.4. ASP.NET

Active Server Pages .NET (sering disingkat sebagai ASP.NET) adalah kumpulan teknologi dalam Framework .NET untuk membangun aplikasi web dinamik dan XML Web Service (Layanan Web XML). Halaman ASP.NET dijalankan di server kemudian akan dibuat halaman markup (penanda) seperti HTML (Hypertext Markup Language), WML (Wireless Markup Language), atau XML (Extensible Markup Language) yang dikirim ke browser desktop atau mobile. Kode program ditulis menggunakan bahasa pemrograman VB, C#, atau C++ (pada kursus ini yang digunakan C#). Halaman web yang ditulis dengan menggunakan ASP.NET mempunyai ekstensi .aspx dan disebut sebagai *webform*. Untuk mengembangkan web dinamis menggunakan ASP.NET dibutuhkan aplikasi IDE Visual Studio.

Keunggulan ASP.NET

ASP.NET memiliki keunggulan:

- Penyederhanaan. ASP.NET membuat mudah tugas umum seperti pembuatan form, otentikasi client, validasi data, konfigurasi situs, dan deployment.
- Perbaikan Performa. Karena ASP.NET dikompilasi ke CLR sehingga performanya lebih baik dari ASP yang interpreter.
- Form-form Web. Merupakan model pemrograman baru yang menggabungkan aplikasi ASP dengan kemudahan pengembangan dan produktifitas Visual Basic.
- Kode Nonspaghetti. Model pemrograman ASP.NET memisahkan kode dari presentasi sehingga mempermudah membuat konstruksi dan mengelola kode.
- Perbaikan Manajemen Status. ASP.NET menyediakan status aplikasi dan sesi yang mudah digunakan. ASP.NET mengatasi keterbatasan tersebut dengan menyediakan dukungan pendistribusian status sesi dalam server web, menaruh informasi status dalam SQL Server, serta menyediakan pengelolaan status tanpa cookies.
- Pengamanan. ASP.NET menyediakan layanan otorisasi (menentukan apakah pengguna memiliki izin untuk melakukan tindakan yang diminta) dan otentikasi (menentukan identitas pengguna yang melakukan permintaan) yang telah diperbaiki menggunakan `CookieAuthenticationModule` dan `UrlAuthorizationModule`.
- Konfigurasi. ASP.NET menggunakan file XML untuk menyimpan pengaturan konfigurasi. Hal ini membuat deployment situs menjadi lebih mudah.
- Layanan Web. ASP.NET dapat digunakan untuk mengekspos fungsi bisnis ke partner melalui protokol Web standar.
- Caching. Disediakan mesin caching untuk meningkatkan kinerja aplikasi dan mengurangi beban pemroses server web dan server database.
- Debugging. ASP.NET memiliki utilitas tracking yang build-in.
- Deployment. Deployment dapat dilakukan dengan cara menyalin file karena semua pengaturan konfigurasi situs terdapat dalam file XML.

Siklus Hidup halaman ASP.NET

Berikut adalah ringkasan siklus hidup halaman ASP.NET :

1. Client meminta file yang memiliki ekstensi .aspx.
2. ASP.NET membaca file dari file sistem server.
3. ASP.NET memeriksa tiap-tiap tag dalam file dan memuat ke dalam memori.
4. Jika tag berisi atribut `runat="server"`, ASP.NET memuat komponen software yang disebut kontrol server. Nama tag menentukan tipe dari kontrol server.
5. Tag tanpa atribut `runat="server"` adalah tag HTML biasa, ASP.NET akan memuatnya kedalam komponen software dan kemudian tag aslinya akan dikirim kembali ke browser client.
6. Setelah memuat semua tag ke dalam memori, ASP.NET menjalankan kode program dari tiap-tiap kontrol server. Kode ini akan mengakses sumber dari server web, kode dapat mengubah isi atau properti dari kontrol server di halaman dan dapat juga menambah atau menghilangkan kontrol server.
7. Ketika semua kode dalam kontrol server selesai dijalankan, ASP.NET secara berurutan memberitahu tiap kontrol untuk me-render dirinya.
8. Jika tag asli adalah HTML biasa, ASP.NET akan mengirim tanpa memodifikasi.
9. Jika tag asli yang dibuat adalah kontrol server, ASP.NET akan memanggil method kontrol Render untuk membuat HTML.
10. Susudah halaman meninggalkan server, ASP.NET melepas kontrol server dan sumber lainnya yang sudah dibuat sebelumnya.

9

Bahasa Pemrograman C#

Objektif :

- Mengetahui Bahasa Pemrograman C#
 - Mengetahui Webform
-

9.1. Bahasa Pemrograman C#

Bahasa yang paling umum untuk membuat aplikasi ASP.NET adalah C# dan VB.NET. Beberapa orang menyebut C# sebagai bahasa pemrograman .NET yang terbaik dikarenakan banyak yang menggunakannya. Tetapi menurut Microsoft, bahasa pemrograman apapun yang digunakan sama saja, tidak peduli apakah yang digunakan itu C# atau VB.NET. Dua bahasa tersebut tidak begitu berbeda, dan jika telah mempelajari salah satunya, maka tidak ada masalah ketika mempelajari bahasa pemrograman lain yang terdapat pada .NET framework. Pada kursus ASP.NET ini, bahasa pemrograman yang akan digunakan adalah C# . Berikut adalah terminologi dasar pada pemrograman C#.

Class

Class adalah template atau blueprint dari object.

Properties / Variabel

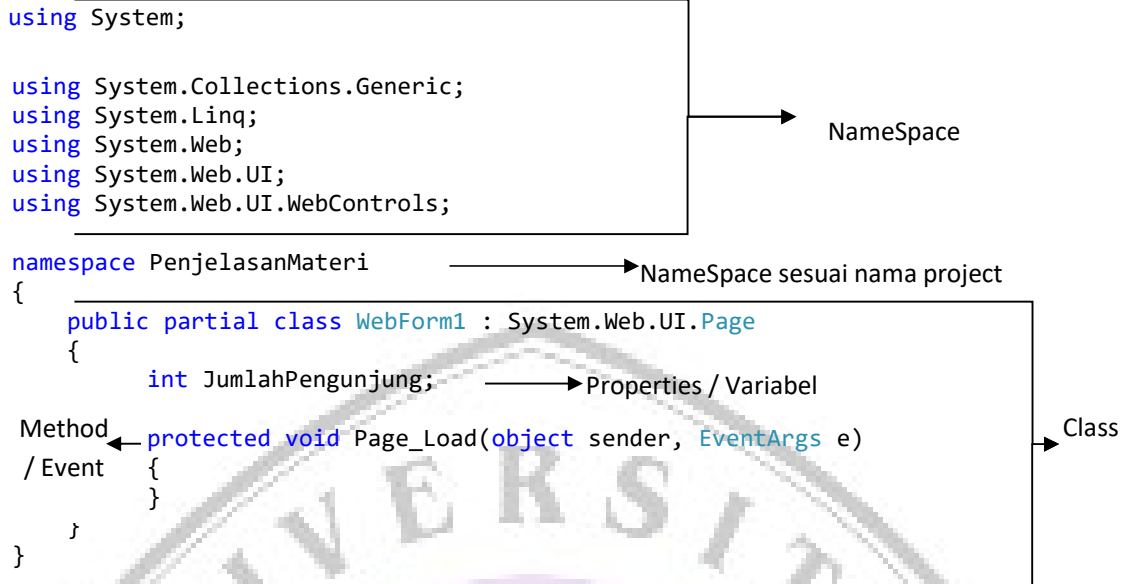
Properties adalah data yang berisi karakteristik atau ciri khas dari object.

Method / Event

Method adalah aktifitas atau fungsi yang dapat dilakukan oleh object.

Namespace

Namespace digunakan untuk mengelompokkan class-class sehingga dapat digunakan oleh class lain dengan cara memanggil nama dari namespace dengan menggunakan perintah **using**. Berikut adalah contoh kode program:



9.2. Webform

HyperText Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah browser Internet. HTML saat ini merupakan standar Internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh World Wide Web Consortium (W3C). HTML berupa kode-kode tag yang menginstruksikan browser untuk menghasilkan tampilan sesuai dengan yang diinginkan. Sebuah file yang merupakan file HTML dapat dibuka dengan menggunakan browser web seperti Mozilla Firefox atau Microsoft Internet Explorer. Pada ASP.NET file html dapat digunakan pada file dengan ekstensi .html seperti pada umumnya dan berkesktensi .aspx atau biasa disebut webform.

Webform adalah halaman web yang berisi user interface untuk berinteraksi seperti menginput data dan mengirimkan data (Ekstensi .aspx). Isi dari file.aspx adalah kode program html yang telah terhubung dengan file code behind. Pada bagian awal file webform yaitu pada kode program html terdapat **@Page Directive** yang berisi informasi:

- **Language**: bahasa pemrograman yang digunakan
- **CodeBehind**: nama file code-beind dari webform

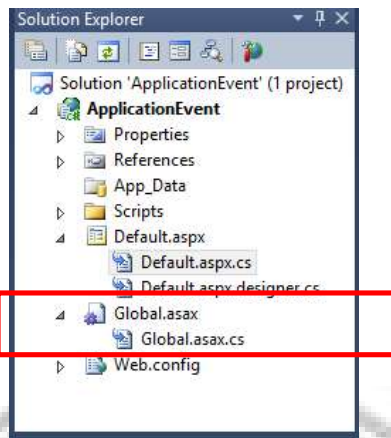
Kode program tersebut adalah sebagai berikut:

```

<%@ Page Language="C#" AutoEventWireup="true" CodeBehind="Default.aspx.cs"
Inherits = "ApplicationEvent._Default" %>

```

Untuk code behind Default.aspx.cs terhubung lagi dengan file design Default.aspx.designer.cs. Bentuk struktur dari webform dapat dilihat pada solution explorer.



Gambar 9.1-Struktur webform pada solution explorer

Isi dari file design Default.aspx.designer.cs adalah pendeklarsian dari variable instance yang digunakan pada code behind Default.aspx.cs.

Event-handler untuk merespon interaksi user pada webform ditulis pada file terpisah yang disebut code-behind (Ekstensi .aspx.cs). ASP .NET bekerja dalam lingkungan event-driven dimana semua method dijalankan berdasarkan event yang terjadi. Event adalah sesuatu yang terjadi pada object. Contoh dari event adalah sebagai berikut:

```
protected void Button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
}
```

Button1_Click adalah event yang akan dieksekusi apabila button dengan nama Button1 diklik. Untuk merespon event yang terjadi, developer menulis kode program yang disebut event-handler. Berikut ini adalah contoh event handler yang menuliskan kata Hello word ketika user mengklik button pada halaman web:

```
protected void Button1_Click(object sender, EventArgs e)
{
    Response.Write("Hello World");
}
```