

TELKOM SCHOOLS

**BIDANG KEAHLIAN: TEKNOLOGI INFORMASI DAN
KOMUNIKASI
PROGRAM KEAHLIAN : TEKNIK KOMPUTER DAN INFOMATIKA
PAKET KEAHLIAN: REKAYASA PERANGKAT LUNAK
MATA PELAJARAN: PEMROGRAMAN DESKTOP XI
SEMESTER : GENAP**

Nomor Dokumen : RPL C3-19-2015

Versi : 1.0

Tanggal : 31 Desember 2015

Diterbitkan oleh:

TELKOM SCHOOLS

Directorate of Primary & Secondary Education (PSE)

Telkom Education Foundation

Gedung Sate -- West Wing @ 2nd Floor -- Room #7

Jl. Cisanggarung No.2 Bandung 40115, West Java Indonesia

t: ++62 22 7272 078, 22 7106 043 ext 134, f: ++62 22 7102 4444

@Hak Cipta TELKOM SCHOOLS 2015

Dilarang memperbanyak dokumen ini dalam bentuk apapun, sebagian atau keseluruhan tanpa ijin tertulis dari penerbit.

TELKOM SCHOOLS

**BIDANG KEAHLIAN: TEKNOLOGI INFORMASI DAN
KOMUNIKASI
PROGRAM KEAHLIAN : TEKNIK KOMPUTER DAN INFOMATIKA
PAKET KEAHLIAN: REKAYASA PERANGKAT LUNAK
MATA PELAJARAN: PEMROGRAMAN DESKTOP XI
SEMESTER : GENAP**

Nomor Dokumen : RPL C2-19-2015

Versi : 1.0

Tanggal : 10 Nopember 2015

Dengan diberlakukannya Buku Ajar ini, maka Buku Ajar versi sebelumnya dinyatakan tidak berlaku lagi. (*)

**Ditetapkan di : Bandung
Pada tanggal : 31 Desember 2015**

**Director of PSE
Telkom Education Foundation**

NIK.

DAFTAR ISI

| | |
|--|------------|
| DAFTAR ISI | III |
| DAFTAR TABEL | V |
| DAFTAR GAMBAR | VI |
| KEGIATAN BELAJAR 6 | 1 |
| PEMBUATAN KOMPONEN ANTAR MUKA SENDIRI | 1 |
| A. TUJUAN PEMBELAJARAN | 1 |
| B. DESKRIPSI MATERI..... | 1 |
| 1. <i>Class dan obyek</i> | 1 |
| 2. <i>Pewarisan</i> | 6 |
| 3. <i>Pembuatan Event</i> | 11 |
| 4. <i>Fungsi</i> | 12 |
| C. UJI KEMAMPUAN | 13 |
| KEGIATAN BELAJAR 7 | 14 |
| PEMBUATAN VISUALIASASI | 14 |
| A. TUJUAN PEMBELAJARAN | 14 |
| B. DESKRIPSI MATERI..... | 14 |
| 1. <i>Sistem koordinat dan obyek grafis</i> | 14 |
| 2. <i>Obyek 2 dimensi</i> | 16 |
| 3. <i>Gambar pada window</i> | 20 |
| 4. <i>Visualisasi dengan navigasi</i> | 22 |
| C. UJI KEMAMPUAN | 24 |
| KEGIATAN BELAJAR 8 | 26 |
| PEMROGRAMAN BASISDATA DESKTOP | 26 |
| A. TUJUAN PEMBELAJARAN | 26 |
| B. DESKRIPSI MATERI..... | 26 |
| 1. <i>Penambahan data pada tabel</i> | 27 |
| 2. <i>Pencarian dan penampilan data</i> | 29 |
| 3. <i>Penghapusan data</i> | 30 |
| 4. <i>Pengubahan data</i> | 31 |
| 5. <i>View data</i> | 31 |
| 6. <i>Reporting</i> | 32 |
| C. UJI KEMAMPUAN | 33 |
| KEGIATAN BELAJAR 9 | 35 |
| KOMUNIKASI DENGAN APLIKASI WEB..... | 35 |
| A. TUJUAN PEMBELAJARAN | 35 |
| B. DESKRIPSI MATERI..... | 35 |
| 1. <i>Teknik pemrograman web client</i> | 35 |
| 2. <i>Pengelolaan data server melalui aplikasi desktop</i> | 55 |
| C. UJI KEMAMPUAN | 55 |
| KEGIATAN BELAJAR 10 | 56 |
| PEMBUATAN PAKET INSTALER DAN DOKUMEN APLIKASI DESKTOP | 56 |

| | |
|---|-----------|
| A. TUJUAN PEMBELAJARAN | 56 |
| B. DESKRIPSI MATERI..... | 56 |
| 1. <i>Memahami Paket installer dan dokumentasi aplikasi</i> | 57 |
| 2. <i>Publikasi aplikasi</i> | 62 |
| C. UJI KEMAMPUAN | 66 |
| DAFTAR PUSTAKA | 67 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| TABLE 1 TABEL STIMULUS 6 | 1 |
| TABLE 2 TABEL NAVIGASI OBYEK GAMBAR | 22 |
| TABLE 3 TABEL PENGATURAN PROPERTI OBYEK | 23 |
| TABLE 4 NILAI PROPERTI OBYEK JAM DIGITAL | 57 |
| TABLE 5 NILAI PROPERTI INSTALER JAM DIGITAL | 59 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| GAMBAR 1 STIMULUS 7..... | 14 |
| GAMBAR 2 OBYEK GARIS..... | 16 |
| GAMBAR 3 GAMBAR GARIS..... | 17 |
| GAMBAR 4 GAMBAR PERSEGI..... | 17 |
| GAMBAR 5 GAMBAR ELIPS | 18 |
| GAMBAR 6 GAMBAR ARC | 18 |
| GAMBAR 7 GAMBAR PIE | 19 |
| GAMBAR 8 GAMBAR GARIS..... | 19 |
| GAMBAR 9 GAMBAR POLYGON | 20 |
| GAMBAR 10 GAMBAR OBYEK | 21 |
| GAMBAR 11 GAMBAR OBYEK YANG DISKALA ULANG..... | 21 |
| GAMBAR 12 STIMULUS 8..... | 26 |
| GAMBAR 13 GAMBAR PENGATURAN KOLOM BASIS DATA | 27 |
| GAMBAR 14 GAMBAR DATA BASIS DATA..... | 29 |
| GAMBAR 15 GAMBAR DATA GRID VIEW | 31 |
| GAMBAR 16 STIMULUS 8..... | 35 |
| GAMBAR 17 TAB KONTROL HTML..... | 38 |
| GAMBAR 18 MENU NEW WEBSITE..... | 39 |
| GAMBAR 19 DIALOG NEW WEBSITE..... | 39 |
| GAMBAR 20 HALAMAN DEFAULT ASPX..... | 40 |
| GAMBAR 21 HALAMAN DESAIN..... | 41 |
| GAMBAR 22 HALAMAN KODE PROGRAM..... | 42 |
| GAMBAR 23 HALAMAN SPLIT SOURCE | 42 |
| GAMBAR 24 TOOLBOX | 43 |
| GAMBAR 25 SOLUTION EXPLORER WEB.CONFIG | 43 |
| GAMBAR 26 MENU FILE > OPEN WEBSITE | 44 |
| GAMBAR 27 DIALOG KONFIRMASI WEB.CONFIG | 44 |
| GAMBAR 28 HASIL WEBSITE | 45 |
| GAMBAR 29 STOP DEBUGGING | 45 |
| GAMBAR 30 HALAMAN DISAIN WELCOME ASP.NET | 46 |
| GAMBAR 31 MENU TOOLBOX..... | 47 |

| | |
|---|-----------|
| GAMBAR 32 HALAMAN DISAIN..... | 47 |
| GAMBAR 33 HALAMAN PROPERTI | 48 |
| GAMBAR 34 HALAMAN DISAIN DAN TOOLBOX | 49 |
| GAMBAR 35 HALAMAN DISAIN MENGUBAH TEXT BOX | 49 |
| GAMBAR 36 HALAMAN PROPERTI TEXT BOX..... | 50 |
| GAMBAR 37 HALAMAN DISAIN MENGUBAH TEXT BOX 2..... | 51 |
| GAMBAR 38 MENARIK BUTTON DARI TOOLBOX..... | 52 |
| GAMBAR 39 TAG ASP:BUTTON | 52 |
| GAMBAR 40 PROPERTI BUTTON | 53 |
| GAMBAR 41 HASIL WEBSITE | 53 |
| GAMBAR 42 PROSES MEMASUKKAN DATA | 54 |
| GAMBAR 43 DIALOG BOX HASIL MEMASUKKAN DATA | 54 |
| GAMBAR 44 STIMULUS 10 | 56 |
| GAMBAR 45 DISAIN JAM DIGITAL | 57 |
| GAMBAR 46 MENU ADD-NEW PROJECT | 58 |
| GAMBAR 47 SETUP DAN DEPLOYMENT..... | 58 |
| GAMBAR 48 SETUP JAM DIGITAL | 59 |
| GAMBAR 49 SOLUTION EXPLORER | 59 |
| GAMBAR 50 ADD-PROJECT OUTPUT | 60 |
| GAMBAR 51 DIALOG BOX PROJECT OUTPUT GROUP | 60 |
| GAMBAR 52 INSTALER FILE SYSTEM JAM DIGITAL | 61 |
| GAMBAR 53 PEMBUATAN SHORTCUT JAM DIGITAL | 61 |
| GAMBAR 54 MENU BUILD INSTALER..... | 61 |
| GAMBAR 55 WINDOWS EXPLORER HASIL INSTALER..... | 62 |
| GAMBAR 56 MENU DASHBOARD | 62 |
| GAMBAR 57 PEMBERIAN NAMA APLIKASI | 63 |
| GAMBAR 58 PENGATURAN APLIKASI DI WINDOWS STORE | 63 |
| GAMBAR 59 WAKTU PUBLIKASI..... | 63 |
| GAMBAR 60 MENGUBAH TIBE BUILD | 64 |
| GAMBAR 61 PEMBUATAN PAKET BERHASIL | 64 |
| GAMBAR 62 LULUS SERTIFIKASI..... | 65 |
| GAMBAR 63 SUKSES UPLOAD PAKET | 65 |



KEGIATAN BELAJAR 6

PEMBUATAN KOMPONEN ANTAR MUKA SENDIRI

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran siswa dapat :

1. Memahami pembuatan komponen Class dan obyek
2. Memahami pembuatan komponen pewarisan
3. Memahami pembuatan komponen event
4. Memahami pembuatan komponen fungsi
5. Menyajikan pembuatan komponen Class dan obyek
6. Menyajikan pembuatan komponen pewarisan
7. Menyajikan pembuatan komponen event
8. Menyajikan pembuatan komponen fungsi

B. Deskripsi Materi

Table 1 Tabel stimulus 6

| Class mobil | | Obyek mobilA | Obyek mobilB |
|----------------------|-------------------|--------------|--------------|
| Variabel Instance | Nomor Plat | ABC111 | XYZ123 |
| | Warna | Biru | Merah |
| | Manufaktur | Mitsubishi | Toyota |
| | Kecepatan | 50km/h | 100km/h |
| Method Instance | Method Akselerasi | | |
| | Method Belok | | |
| | Method Rem | | |

Tugas 6.1
Amati Tabel 6.1!
Apakah Class itu?
Apakah Obyek itu?
Apa perbedaan antara Class dan Obyek ?
Ceritakan pendapat anda, sampaikan dalam kegiatan pembelajaran!

1. Class dan obyek

Pemrograman OOP pada Visual Basic dapat dilakukan dengan merancang class dari objek dengan menggunakan struktur class sebagai berikut:

```
Class nama
'member [variable, property, method and event declarations]
End Class
```


Contoh :

Misalnya kita ingin membuat program animasi bola pantul yang memanfaatkan GDI+ dengan pendekatan berorientasi objek, maka sebagai langkah awal adalah merancang Class untuk bola pantul.

Pada tahap rancangan, kita harus dapat mendefinisikan aksi apa saja yang harus dapat dilakukan oleh objek bola pantul yaitu bergerak (move) yang tentu saja memiliki koordinat awal (x,y) yang bergerak ke arah tertentu (dx, dy). Dalam pergerakan dilayar, tentu saja dibatasi oleh area tertentu (sx,sy).

Kemudian sebagai wujud dari animasi gerakan bola dilayar, kita perlu menyediakan aksi draw dan clear.

Adapun rancangan class tersebut diatas dalam bentuk terprogram adalah sebagai berikut :

```
Class Pantul
Protected x As Single 'posisi x dilayar
Protected y As Single 'posisi y dilayar
Private sx As Single 'jumlah kolom x
Private sy As Single 'jumlah baris y
Private dx As Single 'arah bola terhadap x
Private dy As Single 'arah bola terhadap y

Public Sub New(f as form) 'constructor
sx = f.width \ 30 'lebar form dibagi 30
sy = f.height \ 30 'tinggi form dibagi 30
x = rnd*(sx-2) + 2 'posisi awal random
y = rnd*(sy-2) + 2
dx = 1 'arah diagonal ke bawah
dy = 1
Draw(f)
End Sub

Public Sub Draw(f as form) 'metoda
'gambar bola ukuran 30x30 dengan warna merah
Dim MyGraphic As Sistem.Drawing.Graphics = f.CreateGraphics
Dim MyPen As New Sistem.Drawing.Pen(Sistem.Drawing.Color.Red, 3)
MyGraphic.DrawEllipse(MyPen, x*30, y*30, 30, 30)
End Sub

Public Sub Clear(f as form) 'metoda
'gambar bola ukuran 30x30 dengan warna latar belakang form
Dim MyGraphic As Sistem.Drawing.Graphics = f.CreateGraphics
Dim MyPen As New Sistem.Drawing.Pen(f.BackColor, 3)
MyGraphic.DrawEllipse(MyPen, x*30, y*30, 30, 30)
End Sub

Public Sub Move(f as form) 'metoda
'hapus gambar bola sebelumnya
Clear(f)
'gerakan bola dengan mengubah x, y sesuai dengan arah
x = x + dx
y = y + dy
'jika mengenai daerah bingkai
If x < 2 Or x > (sx-2) Then dx = -dx
If y < 2 Or y > (sy-2) Then dy = -dy
```

```
'gambar bola diposisi baru
Draw(f)
End Sub

End Class
```

Catatan :

Jika anda perhatikan perhatikan rancangan class diatas, maka konsep dari data abstraction akan nampak, dimana sebagai interface keluar hanya terdiri metoda New, Draw, Clear, dan Move, sedangkan pengkodean tersembunyi dari program yang akan memanfaatkan Objek dari Class Pantul

Kemudian konsep dari data encapsulation, dimana variable x,y,sx,sy,dx, dan dy disatukan beserta fungsi New, Draw, Clear, dan Move didalam satu Class Pantul.

Ruang Lingkup member pada suatu class

Pada saat pendeklarasian member pada class anda dapat menggunakan keyword seperti Friend, Private, Protected, Protected Friend, dan Public, dimana masing-masing memiliki kendali akses yang berbeda.

- Friend, member hanya tersedia bagi kode pada lingkup project yang sama.
- Private, member hanya tersedia bagi class itu sendiri
- Protected, member tersedia bagi class dan class turunannya.
- Protected Friend, member tersedia bagi kode pada lingkup project yang sama, dan class turunannya.
- Public, member tersedia bagi semua kode program.

Jika anda tidak menentukan jenis kendali akses bagi suatu member, maka defaultnya adalah Public.

Constructors

Suatu constructor adalah anggota function yang mana memiliki tugas untuk menginisialisasi objek dari classnya. Suatu constructor akan dijalankan ketika objek dari class tersebut diciptakan.

Kita dapat mengirim data kepada konstruktor dengan mencantumkanannya didalam kurung. Pada Visual Basic suatu konstruktor harus dibuat dengan suatu Sub procedure dengan nama New pada class. Koding berikut mendemonstrasikan pemakaian dari konstruktor di Visual Basic.

```
Public Sub New(f as form) 'constructor
sx = f.width \ 30 'lebar form dibagi 30
sy = f.height \ 30 'tinggi form dibagi 30
x = rnd*(sx-2) + 2 'posisi awal random
y = rnd*(sy-2) + 2
dx = 1 'arah diagonal ke bawah
dy = 1
Draw(f)
End Sub
```

Pada contoh diatas, konstruktor digunakan untuk menginisialisasi nilai awal untuk variable pada Objek seperti sx, sy, x, y, dx, dan dy.

Untuk konstruktor diatas, pada saat kita membuat instance dari Class dengan

```
Dim Bola As Pantul  
Bola = New Pantul(Me)
```

Dimana Me mengacu pada form yang sedang aktif.

Destructors

Destructors akan dijalankan ketika suatu objek dimusnahkan. Didalam suatu destructor kita dapat menempatkan koding untuk membersihkan objek setelah digunakan. Kita menggunakan metode Finalize di Visual Basic untuk membuat destructor yang otomatis akan dijalankan ketika runtime .NET menemukan bahwa objek tidak dibutuhkan lagi.

Contoh implementasi pemakaian destructor adalah misalnya pada konstruktor kita membuka data maupun file, sehingga pada saat destructor kita perlu menutup data maupun file yang terbuka.

Catatan:

Setiap objek didunia nyata memiliki fase awal yaitu kelahiran, dan fase akhir yaitu kematian. Pada saat suatu objek dilahirkan tentu saja telah memiliki nilai property bawaan, seperti seorang bayi yang baru dilahirkan telah memiliki jenis kelamin, berat badan, dan tinggi.

Demikian juga objek dalam konsep OOP, yang kadang-kadang membutuhkan pemberian nilai awal kepada beberapa property begitu instance dari class dibuat. Tindakan pemberian nilai awal (inisialisasi) ini dapat dilakukan dengan menggunakan metoda khusus yang dikenal sebagai Constructor.

Contoh Keunggulan OOP (Bagian 1)

Jika sekilas kita melihat uraian yang telah disebutkan diatas seakan-akan segala sesuatu yang dilakukan dengan pendekatan OOP dapat juga dilakukan dengan teknik pemrograman biasanya.

Tetapi misalnya anda bayangkan kita ingin membuat program bola pantul yang terdiri dari 15 buah bola pantul dilayar yang masing-masing bergerak tanpa pendekatan OOP.

Berikut ini saya akan membuat contoh dengan pendekatan OOP, dan anda bandingkan sendiri.

Pertama kita akan membuat variable array untuk bola pantul sebagai array 15 elemen :

```
Dim Bola(14) As Pantul
```

Kemudian kita buat instance dari Class Pantul

```
For I As Integer = 0 To 14  
    Bola(I) = New Pantul(Me)  
Next I
```

Selanjutnya kita gerakan masing-masing objek dengan looping :

```
For I As Integer = 0 To 14  
    Bola.Move(Me)
```

Next I

Dari hal ini jelaslah bahwa dengan pendekatan OOP kita tidak melakukan perubahan terhadap rancangan Class Pantul sama sekali, melainkan kita membuat 15 instance dari Class Pantul.

Listing lengkap dari program 15 bola pantul dengan pendekatan OOP.

```
Option Explicit On
Imports System
Imports System.Windows.Forms
Imports Microsoft.VisualBasic

Public Class MyForm : Inherits Form
    Dim WithEvents MyTimer as New Timer
    Dim Bola(14) As Pantul

    <System.STAThread()> _
    Public Shared Sub Main()
        Application.Run(New MyForm)
    End Sub

    Public Sub New() 'Constructor
        Me.BackColor = System.Drawing.Color.Black
        Me.FormBorderStyle = FormBorderStyle.None
        Me.Width = Screen.PrimaryScreen.Bounds.Width
        Me.Height = Screen.PrimaryScreen.Bounds.Height
        For I As Integer = 0 to 14
            Bola(I) = New Pantul(Me)
        Next I
        MyTimer.Interval = 150 '150 millidetik
        MyTimer.Enabled = True
    End Sub

    'Mengerakan objek dengan event tick pada objek MyTimer
    Private Sub MyTimer_Tick(sender as object, e as EventArgs) _
        handles MyTimer.Tick
        For I As Integer = 0 to 14
            Bola(I).Move(Me)
        Next I
    End Sub

End Class

Class Pantul
    Protected x As Single 'posisi x dilayar
    Protected y As Single 'posisi y dilayar
    Private sx As Single 'jumlah kolom x
    Private sy As Single 'jumlah baris y
    Private dx As Single 'arah bola terhadap x
    Private dy As Single 'arah bola terhadap y

    Public Sub New(f as Form) 'constructor
        sx = f.Width \ 30 'lebar form dibagi 30
        sy = f.Height \ 30 'tinggi form dibagi 30
        x = rnd*(sx-2) + 2 'posisi awal random
        y = rnd*(sy-2) + 2
```

```
dx = 1 'arah diagonal ke bawah
dy = 1
Draw(f)
End Sub

Overridable Public Sub Draw(f as form) 'metoda
'gambar bola ukuran 30x30 dengan warna merah
Dim MyGraphic As Sistem.Drawing.Graphics = f.CreateGraphics
Dim MyPen As New Sistem.Drawing.Pen(Sistem.Drawing.Color.Red, 3)
MyGraphic.DrawEllipse(MyPen, x*30, y*30, 30, 30)
End Sub

Overridable Public Sub Clear(f as form) 'metoda
'gambar bola ukuran 30x30 dengan warna latar belakang form
Dim MyGraphic As Sistem.Drawing.Graphics = f.CreateGraphics
Dim MyPen As New Sistem.Drawing.Pen(f.BackColor, 3)
MyGraphic.DrawEllipse(MyPen, x*30, y*30, 30, 30)
End Sub

Public Sub Move(f as form) 'metoda
'hapus gambar bola sebelumnya
Clear(f)
'gerakan bola dengan mengubah x, y sesuai dengan arah
x = x + dx
y = y + dy
'jika mengenai daerah bingkai
If x < 2 or x > (sx-2) Then dx = -dx
If y < 2 or y > (sy-2) Then dy = -dy
'gambar bola diposisi baru
Draw(f)
End Sub

End Class
```

Tugas 6.2 (Individu)

1. Buatlah program pantul!
 - a. Spesifikasi obyek:
 - Persegi ukuran 20x20 pixel
 - Warna ungu
 - b. Waktu animasi 100 mili detik

2. Pewarisan**Pemanfaatan Kembali**

Kunci dari kemampuan OOP adalah pemakaian kembali. Yang secara nyata akan menghemat waktu jika kita dapat memanfaatkan kembali pada yang pernah kita buat. Pemakaian kembali akan menurunkan pekerjaan untuk testing dan debugging terhadap bagian yang digunakan kembali, karena telah dilakukan sebelumnya. Proses inheritance dilakukan dengan menurunkan suatu class baru dari class yang telah ada. Class yang lama disebut sebagai base class dan class yang baru disebut derived class. Class turunan akan mewariskan semua atau sebagian dari segala sesuatu yang terdapat pada base class. Pada Visual Basic kita menggunakan keyword Inherits untuk menurunkan suatu class:

Misalnya kita telah memiliki Class Pantul

```
Class Pantul
    member
End Class
```

Selanjutnya misalnya kita ingin mengembangkan Class baru dengan menurunkannya dari Class Pantul

```
Class Pantul1 : Inherits Pantul
    member
End Class
```

Maka Class Pantul1 akan mewarisi semua member Pantul yang dideklarasikan sebagai Protected maupun Public.

Overriding

Pada derived class kadang-kadang kita perlu mendefinisikan ulang fungsi maupun sub yang ada pada base class, dalam hal inilah istilah Overriding muncul, dimana kita dapat mendefinisikan ulang fungsi maupun sub pada derived class.

Misalnya pada Class Pantul1 gambar yang ingin kita hasilkan adalah persegi, maka kita perlu melakukan Overiding terhadap Sub Draw dan Clear yang ada pada base class.

Catatan : Sub maupun Function pada base class harus dideklarasikan sebagai Overridable baru dapat di Overrides pada derived class.

Pada Class pantul kita perlu mencantumkan keyword Overridable

```
Overridable Public Sub Draw(f as form) 'metoda
'gambar bola ukuran 30x30 dengan warna merah
Dim MyGraphic As Sistem.Drawing.Graphics = f.CreateGraphics
Dim MyPen As New Sistem.Drawing.Pen(Sistem.Drawing.Color.Red,3)
MyGraphic.DrawEllipse(MyPen,x*30,y*30,30,30)
End Sub
```

```
Overridable Public Sub Clear(f as form) 'metoda
'gambar bola ukuran 30x30 dengan warna latar belakang form
Dim MyGraphic As Sistem.Drawing.Graphics = f.CreateGraphics
Dim MyPen As New Sistem.Drawing.Pen(f.BackColor,3)
MyGraphic.DrawEllipse(MyPen, x*30,y*30,30,30)
End Sub
```

Selanjutnya pada class turunannya kita dapat melakukan Overriding terhadap metoda yang dimaksud :

```
Class Pantul1 : Inherits Pantul

Public Sub New(f as form) 'constructor
MyBase.New(f)
End Sub

Overrides Public Sub Draw(f as form) 'metoda
```

```
'gambar persegi ukuran 30x30 dengan warna merah
Dim MyGraphic As Sistem.Drawing.Graphics = f.CreateGraphics
Dim MyPen As New Sistem.Drawing.Pen(Sistem.Drawing.Color.Red,3)
MyGraphic.DrawRectangle(MyPen,x*30,y*30,30,30)
End Sub

Overrides Public Sub Clear(f as form) 'metoda
'gambar persegi ukuran 30x30 dengan warna latar belakang form
Dim MyGraphic As Sistem.Drawing.Graphics = f.CreateGraphics
Dim MyPen As New Sistem.Drawing.Pen(f.BackColor,3)
MyGraphic.DrawRectangle(MyPen, x*30,y*30,30,30)
End Sub

End Class
```

Shadowing

Jika pada Overriding kita membutuhkan permisi dari base class untuk melakukan overriding dengan keyword Overridable, selain itu kita juga dapat melakukan Shadowing terhadap metoda pada base class yang tidak memberikan permisi Overridable.

Contoh pada base class :

```
Public Sub Draw(f as form) 'metoda
'gambar bola ukuran 30x30 dengan warna merah
Dim MyGraphic As Sistem.Drawing.Graphics = f.CreateGraphics
Dim MyPen As New Sistem.Drawing.Pen(Sistem.Drawing.Color.Red,3)
MyGraphic.DrawEllipse(MyPen,x*30,y*30,30,30)
End Sub
```

Catatan :

Pemakaian cara Shadowing menyebabkan konsep polymorphism tidak dapat berfungsi sebagaimana pada cara Overriding.

OOP pada Pemrograman Form

Untuk pemrograman program Windows yang berbasis form, .NET telah menyediakan class Form yang terdefinisi pada namespace Sistem.Windows.Forms, kemudian didalam pemakaiannya kita dapat melakukan inheritance dari class form ke program kita dengan membuat class baru :

```
Public Class MyForm : Inherits Form
```

Selanjutnya kita dapat membuat konstruktor (sub New) untuk menginisialisasi keadaan awal dari form kita (misalnya mengatur warna, ukuran, menambah control timer dll).

```
Public Sub New() 'Constructor
Me.BackColor = Sistem.Drawing.Color.Black
Me.FormBorderStyle = FormBorderStyle.None
Me.Width = Screen.PrimaryScreen.Bounds.Width
Me.Height = Screen.PrimaryScreen.Bounds.Height
For I As Integer = 0 to 14
Bola(I) = New Pantul(Me)
Next I
MyTimer.Interval = 150 '150 millidetik
```

```
MyTimer.Enabled = True
End Sub
```

Pada class MyForm kita dapat juga melakukan overriding terhadap metoda yang telah terdefinisi pada class Form, misalnya untuk metoda paint.

```
Protected Overrides Sub OnPaint(ByVal e As PaintEventArgs)
Dim MyPen As New Sistem.Drawing.Pen(Sistem.Drawing.Color.Red, 3)
MyBase.OnPaint(e)
e.Graphics.DrawLine(MyPen, 10, 10, 200, 100)
End Sub
```

Contoh Keunggulan OOP (Bagian 2)

Misalnya kita akan membuat program yang terdiri dari 2 objek pantul yang satu berbentuk bola dan satu berbentuk persegi.

Pada pendekatan OOP, misalnya kita telah memiliki class Pantul yang menampilkan bentuk lingkaran, selanjutnya adalah membuat class Pantul1 yang akan menampilkan bentuk persegi, tetapi kita tidak perlu merancang class Pantul1 dari awal melainkan cukup menurunkannya dari class Pantul dengan melakukan override terhadap metoda draw dan clear.

Jadi dalam hal ini kita tidak perlu merancang class dari awal, tetapi cukup memperbaharui maupun mengembangkan class yang telah ada, sehingga waktu pemrograman dapat dipersingkat dan proses debug dapat dikurangi.

Listing program menampilkan bola dan persegi pantul dilayar :

```
Option Explicit On
Imports Sistem
Imports Sistem.Windows.Forms
Imports Microsoft.VisualBasic

Public Class MyForm : Inherits Form
Dim WithEvents MyTimer as New Timer
Dim Bola As Pantul
Dim Persegi As Pantul1

<Sistem.STAThread()> _
Public Shared Sub Main()
Application.Run(New MyForm)
End Sub

Public Sub New() 'Constructor
Me.BackColor = Sistem.Drawing.Color.Black
Me.FormBorderStyle = FormBorderStyle.None
Me.Width = Screen.PrimaryScreen.Bounds.Width
Me.Height = Screen.PrimaryScreen.Bounds.Height
Bola = New Pantul(Me)
Persegi = New Pantul1(Me)
MyTimer.Interval = 150
MyTimer.Enabled = True
End Sub

Private Sub MyTimer_Tick(sender as object, e as eventargs) _
handles MyTimer.Tick
Bola.Move(Me)
```



```
Persegi.Move(Me)
End Sub

End Class

Class Pantul
Protected x As Single 'posisi x dilayar
Protected y As Single 'posisi y dilayar
Private sx As Single 'jumlah kolom x
Private sy As Single 'jumlah baris y
Private dx As Single 'arah bola terhadap x
Private dy As Single 'arah bola terhadap y

Public Sub New(f as form) 'constructor
sx = f.width \ 30 'lebar form dibagi 30
sy = f.height \ 30 'tinggi form dibagi 30
x = rnd*(sx-2) + 2 'posisi awal random
y = rnd*(sy-2) + 2
dx = 1 'arah diagonal ke bawah
dy = 1
Draw(f)
End Sub

Overridable Public Sub Draw(f as form) 'metoda
'gambar bola ukuran 30x30 dengan warna merah
Dim MyGraphic As Sistem.Drawing.Graphics = f.CreateGraphics
Dim MyPen As New Sistem.Drawing.Pen(Sistem.Drawing.Color.Red,3)
MyGraphic.DrawEllipse(MyPen,x*30,y*30,30,30)
End Sub

Overridable Public Sub Clear(f as form) 'metoda
'gambar bola ukuran 30x30 dengan warna latar belakang form
Dim MyGraphic As Sistem.Drawing.Graphics = f.CreateGraphics
Dim MyPen As New Sistem.Drawing.Pen(f.BackColor,3)
MyGraphic.DrawEllipse(MyPen, x*30,y*30,30,30)
End Sub

Public Sub Move(f as form) 'metoda
'hapus gambar bola sebelumnya
Clear(f)
'gerakan bola dengan mengubah x, y sesuai dengan arah
x = x + dx
y = y + dy
'jika mengenai daerah bingkai
If x < 2 or x > (sx-2) Then dx = -dx
If y < 2 or y > (sy-2) Then dy = -dy
'gambar bola diposisi baru
Draw(f)
End Sub

End Class

Class Pantul1 : Inherits Pantul
Public Sub New(f as form) 'constructor
MyBase.New(f) 'menjalankan constructor base class
End Sub
```

```
Overrides Public Sub Draw(f as form) 'metoda
'gambar bola ukuran 30x30 dengan warna merah
Dim MyGraphic As Sistem.Drawing.Graphics = f.CreateGraphics
Dim MyPen As New Sistem.Drawing.Pen(Sistem.Drawing.Color.Red,3)
MyGraphic.DrawRectangle(MyPen,x*30,y*30,30,30)
End Sub

Overrides Public Sub Clear(f as form) 'metoda
'gambar bola ukuran 30x30 dengan warna latar belakang form
Dim MyGraphic As Sistem.Drawing.Graphics = f.CreateGraphics
Dim MyPen As New Sistem.Drawing.Pen(f.BackColor,3)
MyGraphic.DrawRectangle(MyPen, x*30,y*30,30,30)
End Sub

End Class
```

Tugas 6.3 (Individu)

1. Buatlah program pantul, dengan 3 obyek pantul!
 - a. Spesifikasi obyek 1:
 - Persegi ukuran 30x30 pixel
 - Warna biru
 - b. Spesifikasi obyek 2:
 - Lingkaran ukuran 20x20 pixel
 - Warna hijau
 - c. Spesifikasi obyek 3:
 - elips ukuran 20x40 pixel
 - Warna violet

3. Pembuatan Event

Pembahasan tentang event telah dipelajari pada Kegiatan Pembelajaran 2 (Desain Aplikasi Desktop). Sekarang kita hanya membahas tentang pembuatan event tanpa melalui GUI. Membuat event juga telah dicontohkan pada Kegiatan pembelajaran ini, pada bagian Class dan Obyek juga pada Pewarisan.

Untuk membuat event, tentunya kita harus membuat obyeknya terlebih dahulu, dan di awal pernyataan class kita harus mendefinisikan obyek tersebut terlebih dahulu.

Ini adalah contoh pendefinisian obyek timer

```
Dim WithEvents MyTimer as New Timer
```

Kemudian menentukan nilai properti dari obyek tersebut

```
MyTimer.Interval = 150
MyTimer.Enabled = True
```

Lalu pernyataan event dari timer

```
Private Sub MyTimer_Tick(sender as object, e as EventArgs) _  
    Handles MyTimer.Tick  
    Bola.Move(Me)  
    Persegi.Move(Me)  
End Sub
```

Tugas 6.4 (Kelompok)

1. Buatlah program pantul, dengan 3 obyek pantul!
 - a. Spesifikasi obyek 1:
 - Persegi ukuran 30x30 pixel
 - Warna biru
 - Timer 100 mili detik
 - b. Spesifikasi obyek 2:
 - Lingkaran ukuran 20x20 pixel
 - Warna hijau
 - Timer 200 mili detik
 - c. Spesifikasi obyek 3:
 - Elips ukuran 20x40 pixel
 - Warna violet
 - Timer 300 mili detik

4. Fungsi

Pada Visual Basic telah tersedia berbagai fungsi bawaan seperti Sqr, Cos, dan Chr, tetapi fungsi-fungsi yang tersedia tersebut bersifat umum dan kadangkadang tidak memenuhi kebutuhan programmer, untuk keperluan tersebut anda dapat menciptakan fungsi-fungsi sendiri yang dikenal dengan Function procedure.

Adapun syntax penulisan function procedure :

```
[Private|Public] [Static] Function namaprocedure (argumen-argumen)  
[As type]  
statements  
End Function
```

Ada tiga perbedaan antara function dan procedure :

- Umumnya anda dapat memanggil suatu function dengan mengikuti nama function sisi kanan dari statement atau ekspresi. (returnvalue = function()).
- Function memiliki type data seperti suatu variabel. Ini menentukan type yang dari nilai yang dikembalikan.
- Nilai kembali dimasukkan ke namafunction itu sendirinya, dan suatu function dapat menjadi bagian dari suatu ekspresi yang panjang.

Contoh Fungsi ciptaan untuk mengembalikan nama bulan dari suatu tanggal dalam bahasa Indonesia.

```
Function Bulan(x As Date)  
    Dim sRet As String  
    Select Case Month(x)  
        Case 1 : sRet = "Januari"
```

```
Case 2 : sRet = "Februari"
Case 3 : sRet = "Maret"
Case 4 : sRet = "April"
Case 5 : sRet = "Mei"
Case 6 : sRet = "Juni"
Case 7 : sRet = "Juli"
Case 8 : sRet = "Agustus"
Case 9 : sRet = "September"
Case 10 : sRet = "Oktober"
Case 11 : sRet = "Nopember"
Case 12 : sRet = "Desember"
Case Else
    sRet = "tidak sah"
End Select
Bulan = sRet

End Function
```

Tugas 6.5 (Individu)

1. Buatlah fungsi untuk mendeteksi tahun kabisat (contoh tahun 2000, 2004 dst.) jadi tipe data dari fungsi tersebut adalah string dan tipe data parameternya adalah integer!

C. Uji Kemampuan

Kerjakan praktikum berikut secara mandiri

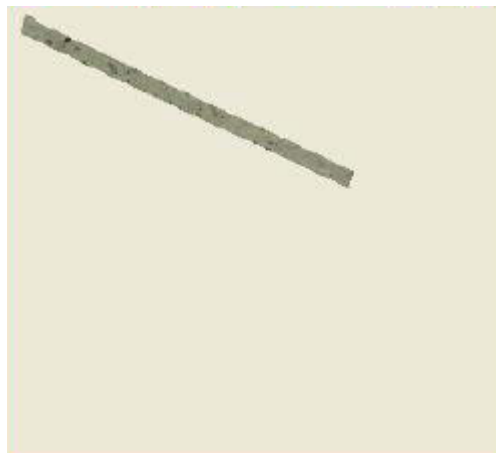
Buatlah Program Bola pantul dengan spesifikasi:

- a. Ukuran layar 800x600 pixel
- b. 3 obyek dengan ukuran sama yaitu 20x20 pixel dengan warna yang berbeda-beda, obyek 1 berwarna ungu, obyek 2 berwarna hijau, obyek 3 berwarna violet
- c. Timer obyek 1 = 100, obyek 2 = 200, obyek 3 = 300
- d. Sudut gerakan obyek 45⁰
- e. Obyek 1 mulai bergerak dari koordinat (200,100), obyek 2 mulai bergerak dari koordinat (300,200), obyek 3 mulai bergerak dari koordinat (100,300)
- f. Pantulan obyek batas atas, bawah, kanan, kiri

**KEGIATAN BELAJAR 7****PEMBUATAN VISUALIASASI****A. Tujuan Pembelajaran**

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran siswa dapat :

1. Memahami pembuatan sistem koordinat dan obyek grafis
2. Memahami pembuatan obyek 2 dimensi
3. Memahami pembuatan gambar pada window
4. Memahami pembuatan visualisasi dengan navigasi
5. Menyajikan pembuatan sistem koordinat dan obyek grafis
6. Menyajikan pembuatan obyek 2 dimensi
7. Menyajikan pembuatan gambar pada window
8. Menyajikan pembuatan visualisasi dengan navigasi

B. Deskripsi Materi

Gambar 1 Stimulus 7

Tugas 7.1

Amati Gambar diatas!

Apakah mungkin obyek tersebut digambar dalam VB.NET?

Kalau mungkin, apa teknik yang digunakan?

Ceritakan pendapat anda, sampaikan dalam kegiatan pembelajaran!

1. Sistem koordinat dan obyek grafis

Untuk pemrograman Grafik di VB.NET kita membutuhkan GDI+ (Graphic Device Interface) yang merupakan bagian dari system operasi XP.

GDI+ yang memiliki kemampuan untuk mengolah grafik vector dua dimensi (garis), imaging (bitmap) dan typography (font) pada Layar maupun Printer.

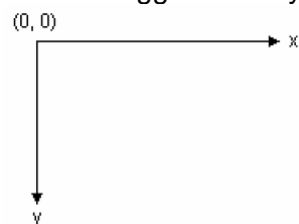
Dengan GDI, programmer tidak perlu mengetahui detail dari masing-masing peralatan untuk menampilkan grafik diatasnya, tetapi cukup menggunakan fasilitas yang telah disediakan oleh GDI+ class.

Catatan :

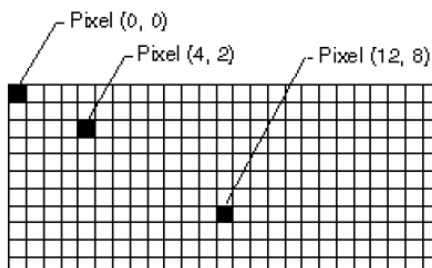
Pada pemrograman tradisional, menggambar garis ke layar akan sangat berbeda dengan menggambar garis ke printer.

System Koordinat pada GDI+

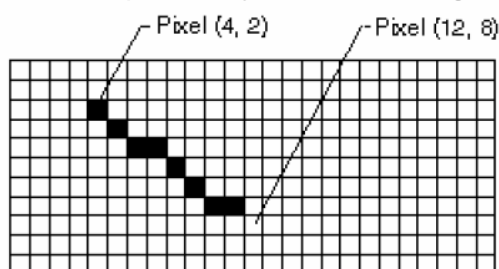
GDI+ menggunakan system koordinat dilayar x,y mulai dari 0,0.



Dan pada layar computer, koordinat tersebut, merupakan pixel pada layar.



Misalnya kita menggambar sebuah garis mulai dari koordinat 4,2 sampai 12, 8, maka tampilan dilayar adalah sebagai berikut :



Mengambar Garis pada Form

Penggambaran Graphics diatas form dapat dilakukan melalui Objek Graphics yang dapat dideklarasikan sebagai berikut :

```
Dim MyGraphics As System.Drawing.Graphics = Me.CreateGraphics
```

Objek Graphics menyediakan berbagai metode untuk menggambar seperti DrawLine, DrawRectangle, dll

Dalam penggambaran, kita membutuhkan Objek Pen menyediakan atribut seperti Warna dan Ketebalan garis dalam ukuran pixel.

Objek Pen dapat dideklarasikan sebagai berikut :

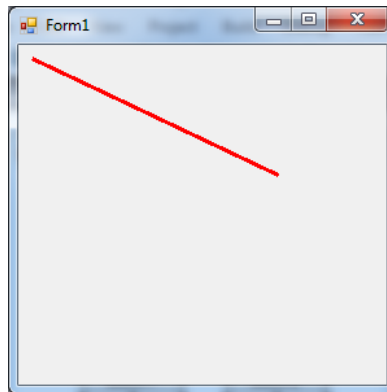
Dim Pen As New System.Drawing.Pen(Warna,Tebal)

Dimana Warna adalah warna yang diinginkan, dan Tebal adalah tebal pen dalam ukuran point.

Contoh program GDI+ anda yang pertama :

```
Private Sub Form1_Paint(sender As Object, e As PaintEventArgs) Handles MyBase.Paint
    Dim MyPen As New System.Drawing.Pen(System.Drawing.Color.Red, 3)
    Dim MyGraphic As System.Drawing.Graphics = Me.CreateGraphics
    MyGraphic.DrawLine(MyPen, 10, 10, 200, 100)
End Sub
```

Akan menghasilkan gambar sebagai berikut:



Gambar 2 Obyek garis

Tugas 7.2 (Individu)

1. Buatlah program untuk membuat garis dengan sudut 45⁰ dengan panjang 200 pixel!

2. Obyek 2 dimensi

Menggambar grafik vector 2 dimensi

Grafik vector merupakan kemampuan menggambar bentuk-bentuk tradisional seperti garis, kurva dan bentuk berdasarkan sekumpulan titik tertentu.

Untuk penggambaran grafik vector kita dapat menggunakan objek Pen dan Brush, dimana objek Pen untuk penggambaran bentuk garis, dan Brush untuk objek isian.

Menggambar garis dengan Pen

Perintah DrawLine(pen, x1,y1, x2,y2) digunakan untuk menggambar garis dari koordinat awal (x1,y1) ke koordinat akhir (x2,y2). Contoh :

```
Dim MyPen As New System.Drawing.Pen(System.Drawing.Color.Red, 3)  
e.Graphics.DrawLine(MyPen, 10, 10, 200, 100)
```

Akan menghasilkan



Gambar 3 Gambar garis

Menggambar persegi dengan Pen

Kita dapat menggunakan metoda `DrawRectangle(Pen, x,y,lebar,tinggi)` pada objek grafik untuk menggambar persegi pada koordinat x,y dengan lebar dan tinggi tertentu. Contoh :

```
e.Graphics.DrawRectangle(MyPen, 10, 10, 200, 100)
```

Akan menghasilkan :



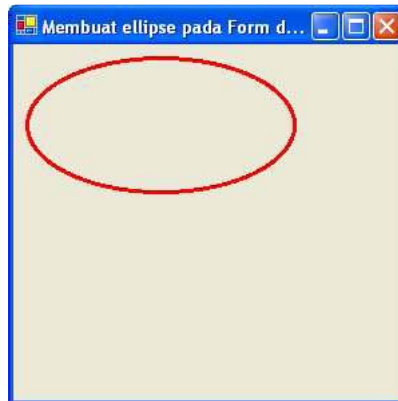
Gambar 4 Gambar persegi

Menggambar Ellipse pada Form dengan Pen

Kita dapat menggunakan metoda `DrawEllipse(Pen,x,y,lebar,tinggi)` pada objek grafik untuk menggambar ellipse pada koordinat x,y dengan ukuran lebar dan tinggi tertentu. Contoh :

```
e.Graphics.DrawEllipse(MyPen, 10, 10, 200, 100)
```


Akan menghasilkan :



Gambar 5 Gambar elips

Menggambar Arc pada Form dengan Pen

Kita dapat menggunakan metoda `DrawArc(Pen,x,y,lebar,tinggi,sudutawal,sudutakhir)` untuk menggambar arcus, adapun perbedaan antara Ellipse dengan Arc adalah, kalau ellipse adalah gambar kurva tertutup, sedangkan Arc ditentukan oleh sudut awal dan akhir penggambaran kurva. Contoh :

```
e.Graphics.DrawArc(MyPen,10,10,200,100,0,270)
```

Akan menghasilkan :



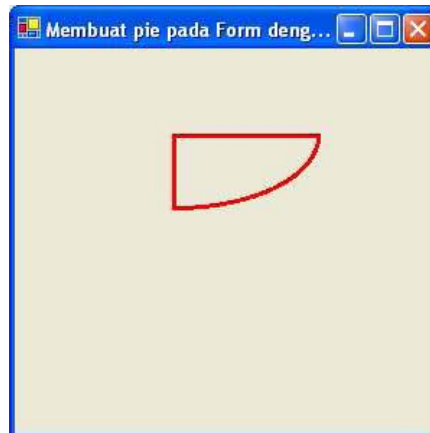
Gambar 6 Gambar arc

Menggambar Pie pada Form dengan Pen

Kalau Arc adalah kurva dengan sudut awal dan akhir, demikian juga pie, bedanya adalah pie merupakan kurva tertutup. Untuk menggambar pie dapat digunakan metoda `DrawEllipse(Pen,x,y,lebar,tinggi)`. Contoh :

```
e.Graphics.DrawPie(MyPen,10,10,200,100,0,90)
```

Akan menghasilkan :



Gambar 7 Gambar pie

Menggunakan structure Point

Kita juga dapat menggunakan structure point untuk penentuan koordinat (x,y) awal dan akhir pada perintah DrawLine(pen, point1, point2). Contoh :

```
Dim Point1 As New System.Drawing.Point(10,10)
Dim Point2 As New System.Drawing.Point(200,100)
e.Graphics.DrawLine(MyPen,Point1,Point2)
```

yang kalau dijalankan akan menghasilkan garis yang sama dengan perintah :

```
e.Graphics.DrawLine(MyPen,10,10,200,100)
```

Akan menghasilkan :



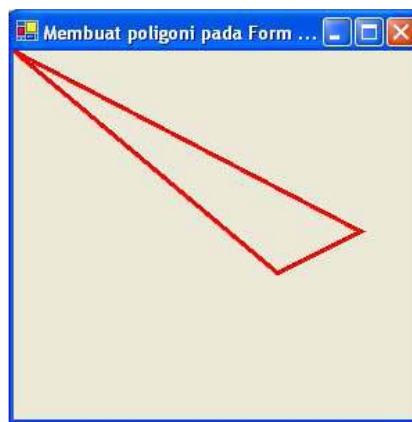
Gambar 8 Gambar garis

Menggambar poligon dengan array dari point

`DrawPolygons(Pen,PointArray)` merupakan kurva tertutup yang dibentuk oleh garis-garis, untuk menggambar poligon anda perlu menyediakan array yang berisi koordinat (x,y) dari sudut-sudut polygon. Contoh :

```
Dim MyPen As New System.Drawing.Pen(System.Drawing.Color.Red, 3)
Dim MyArr As System.Drawing.Point() = _
{new System.Drawing.Point(0,0), _
new System.Drawing.Point(250,130), _
new System.Drawing.Point(190,160)}
e.Graphics.DrawPolygon(MyPen,MyArr)
```

Akan menghasilkan :



Gambar 9 Gambar polygon

Tugas 7.3 (Individu)

1. Buatlah program untuk membuat bintang dengan 8 ujung dengan diameter 500 pixel!

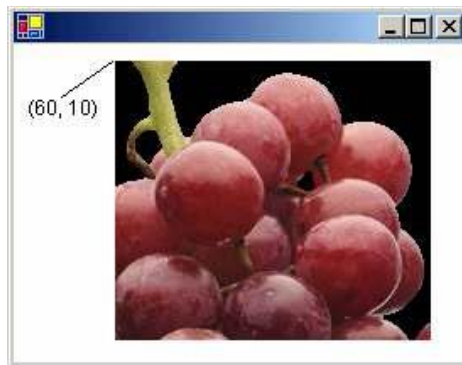
3. Gambar pada window

Jika pada bagian sebelumnya kita telah membahas pembuatan grafik vector dengan GDI+, maka pada bagian ini kita akan melihat bagaimana mengolah gambar.

Memuat dan menampilkan

Untuk memuat dan menampilkan gambar dari file ke layer, anda membutuhkan objek `Bitmap` dan objek `Graphics`. Class `Bitmap` mendukung beberapa format seperti BMP, GIF, JPEG, PNG dan TIFF. Contoh :

```
Dim bitmap As New Bitmap("Grapes.jpg")
e.Graphics.DrawImage(bitmap, 60, 10)
```

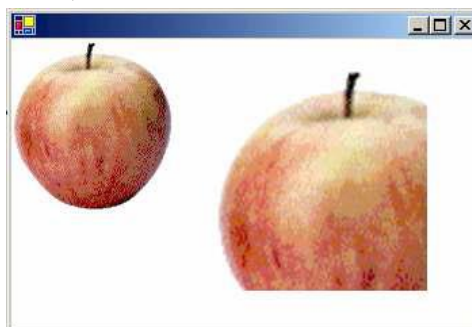


Gambar 10 Gambar obyek

Memuat dan menampilkan dengan ukuran lain

Untuk menampilkan gambar dengan ukuran yang berbeda dengan ukuran sebenarnya, kita harus menyediakan dua Rectangle, yaitu Rectangle Asal (crop terhadap gambar sebenarnya), dan Rectangle Tujuan (yang berisi koordinat dan ukuran yang diinginkan). Contoh :

```
Dim image = New Bitmap("Apple.gif")
' menggambar bitmap di posisi (0, 0).
e.Graphics.DrawImage(image, 0, 0)
' membuat Rectangle tujuan di koordinat (150,20), dan
' tinggi dan lebar diset 130% dari ukuran gambar semula
Dim width As Integer = image.Width
Dim height As Integer = image.Height
Dim destinationRect As New RectangleF( _
150, _
20, _
1.3F * width, _
1.3F * height)
' Membuat rectangle asal gambar dengan mengambil 75% gambar
Dim sourceRect As New RectangleF(0, 0, 0.75F * width, 0.75F *
height)
e.Graphics.DrawImage( _
image, _
destinationRect, _
sourceRect, _
GraphicsUnit.Pixel)
```



Gambar 11 Gambar obyek yang diskala ulang

Tugas 7.4 (Individu)

1. Buatlah program untuk memuat gambar dengan ukuran lebih besar dari 1024x768 dan bingkai gambar pada form berukuran 800x600 pixel, buatlah gambar bisa terlihat semua!

4. Visualisasi dengan navigasi

Properti khusus seperti Method Left, Top, Location, SetBounds memungkinkan untuk memindah obyek pada sistem koordinat. Tabel di bawah mendeskripsikan kata kunci tersebut dan bagaimana mereka untuk menunjang efek animasi dasar.

Table 2 Tabel navigasi obyek gambar

| Kata Kunci | Deskripsi |
|------------|--|
| Left | Properti ini dapat digunakan untuk menggerakkan obyek secara horizontal (Kanan dan Kiri) |
| Top | Properti ini dapat digunakan untuk menggerakkan obyek secara vertikal (Atas dan Bawah) |
| Location | Properti ini dapat digunakan untuk menggerakkan obyek pada lokasi tertentu |
| SetBounds | Method ini mengatur batas obyek pada lokasi dan ukuran yang spesifik |

Selanjutnya kita akan mencoba menggunakan Left, Top, dan Location untuk memindahkan obyek. Untuk memindah obyek secara horizontal, menggunakan kode:

```
object.Left = horizontal
```

dimana object adalah nama obyek yang akan dipindah, horizontal adalah nilai horizontal baru yang diinginkan. Contohnya, program berikut ini akan memindah picture box ke lokasi 300 pixel ke kanan dari ujung kiri windows form:

```
PictureBox1.Left = 300
```

Untuk memindahkan jarak relatif ke kanan atau kiri, dapat menambah atau mengurangi pixel dari nilai left properti saat ini. Contohnya, memindahkan obyek 50 pixel ke kanan, kita menambahkan 50 pada left property, diberikan sebagai berikut:

```
PictureBox1.Left = PictureBox1.Left + 50
```

Untuk memindah obyek secara vertikal, menggunakan kode:

```
object.Top = vertikal
```

dimana object adalah nama obyek yang akan dipindah, vertikal adalah nilai vertikal baru yang diinginkan. Contohnya, program berikut ini akan memindah picture box ke lokasi 300 pixel ke bawah dari ujung atas windows form:

```
PictureBox1.Top = 300
```

Untuk memindahkan jarak relatif ke bawah atau atas, dapat menambah atau mengurangi pixel dari nilai top properti saat ini. Contohnya, memindahkan obyek 50 pixel ke bawah, kita menambahkan 50 pada top properti, diberikan sebagai berikut:

```
PictureBox1.Top = PictureBox1.Top + 50
```

Properti Location

Untuk memindahkan obyek secara horizontal dan vertikal, kita dapat menggunakan pengaturan properti left dan top. Sebagai contoh, untuk memindahkan obyek dari ujung kiri-atas dari picture box ke (x,y) koordinat (300,200), kita membuat kode program sebagai berikut:

```
PictureBox1.Left = 300
```

```
PictureBox1.Top = 200
```

Namun, disainer visual studio tidak merekomendasikan menggunakan program diatas. Kita seharusnya menggunakan properti Location dalam kode program:

```
PictureBox1.Location = New Point(300, 200)
```

Untuk memindah lokasi relatif gunakan kode program sebagai berikut:

```
PictureBox1.Location = New Point(PictureBox1.Location.X - 50, _  
PictureBox1.Location.Y - 40)
```

Kode program tersebut, digunakan untuk menggeser ke kiri 50 dan atas 40 pixel dari posisi asal.

Untuk membuat visualisasi dengan navigasi, kita akan membuat program sederhana untuk memindah gambar. Ikuti petunjuk berikut

Buatlah form baru

Beri picture box beserta gambar letakkan, pada tengah form

Tambahkan 2 button baru

Tambahkan Timer

Atur properti obyek sebagai berikut

Table 3 Tabel pengaturan properti obyek

| Object | Property | Pengaturan |
|---------|----------|-------------------|
| Button1 | Text | "Move Up" |
| Button2 | Text | "Move Down" |
| Timer1 | Interval | 75 |
| Form1 | Text | "Basic Animation" |

Double klik pada "Move Up", dan ketikkan kode program berikut:

```
GoingUp = True           'mengatur var GoingUp menjadi benar
Timer1.Enabled = True    'mengatur timer menjadi aktif
```

Pada satu baris di bawah kode program Class, ketikkan kode berikut

Dim GoingUp As Boolean 'deklarasi var GoingUp sebagai boolean

Double klik pada "Move Down", dan ketikkan kode program berikut:

```
GoingUp = False          'mengatur var GoingUp menjadi salah
Timer1.Enabled = True    'mengatur timer menjadi aktif
```

Double klik pada "Timer", dan ketikkan kode program berikut:

```
If GoingUp = True Then
    'move picture box toward the top
    If PictureBox1.Top > 10 Then
        PictureBox1.Location = New Point _
        (PictureBox1.Location.X - 10, _
        PictureBox1.Location.Y - 10)
    End If
Else
    'move picture box toward the bottom
    If PictureBox1.Top < (Me.Size.Height - 75) Then
        PictureBox1.Location = New Point _
        (PictureBox1.Location.X + 10, _
        PictureBox1.Location.Y + 10)
    End If
End If
```

Dari kode program tersebut ketika timer1.Enable = true maka gambar akan bergerak sesuai seleksi kondisi yang tertulis dalam program. Jika GoingUp = True maka setiap 75 milidetik, gambar akan bergerak 10 pixel ke atas dan kiri, dan akan berhenti jika nilai top gambar kurang dari 11, jika GoingUp = False maka setiap 75 milidetik, gambar akan bergerak 10 pixel ke bawah dan kanan, dan akan berhenti jika nilai top gambar lebih dari atau sama dengan properti height form dikurangi 75.

Tugas 7.5 (Individu)

1. Buatlah program seperti contoh diatas, namun untuk menggerakkan gambar ke kanan dan kiri!

C. Uji Kemampuan

Kerjakan praktikum berikut secara mandiri

Buatlah Program Bola pantul dengan spesifikasi:

- a. Ukuran layar 800x600 pixel

- b. Obyek dengan ukuran 50x50 pixel dengan texture bola, obyek 2 berwarna hijau, berbentuk lingkaran
- c. Navigasi obyek tersebut dengan menekan tombol keyboard panah, dan gerakan obyek sesuai arah panah.



KEGIATAN BELAJAR 8

PEMROGRAMAN BASISDATA DESKTOP

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran siswa dapat :

1. Memahami Penambahan data pada tabel
2. Memahami Pencarian dan penampilan data
3. Memahami Penghapusan data
4. Memahami Pengubahan data
5. Memahami View data
6. Memahami Reporting
7. Melakukan Penambahan data pada tabel
8. Melakukan Pencarian dan penampilan data
9. Melakukan Memahami Penghapusan data
10. Melakukan Pengubahan data
11. Melakukan View data
12. Melakukan Reporting

B. Deskripsi Materi

1/19/2011

| number | short_description | dv_assigned_to | dv_state | state |
|------------|---------------------------------|----------------------|----------|-------|
| INC0000009 | Reset my password | David Loo | Open | 1 |
| INC0000010 | Need Oracle 10GR2 installer | Don Goodliffe | Open | 1 |
| INC0000011 | Need new Blackberry setup | ITIL User | Open | 1 |
| INC0000012 | eFax is not working | David Loo | Open | 1 |
| INC0000013 | EMAIL is slow when an attac | David Loo | Open | 1 |
| INC0000014 | missing my home directory | | Open | 1 |
| INC0000015 | I can't launch my game anyrr | | Open | 1 |
| INC0000016 | Rain is leaking on main DNS | | Open | 1 |
| INC0000017 | How do I create a sub-folder | | Open | 1 |
| INC0000018 | Sales forecast spreadsheet i | | Open | 1 |
| INC0000019 | Can't launch X-W in32 | | Open | 1 |
| INC0000020 | Request for a Blackberry | | Open | 1 |
| INC0000021 | New employee hire | Beth Anglin | Open | 1 |
| INC0000024 | Issue with a web page | ITIL User | Open | 1 |
| INC0000025 | I need more memory | | Open | 1 |
| INC0000026 | Seem to have an issue with r | Don Goodliffe | Open | 1 |
| INC0000028 | My disk is still having issues. | Don Goodliffe | Open | 1 |
| INC0000027 | please remove this hotfix | System Administrator | Open | 1 |
| INC0000029 | I cant get my weather report | | Open | 1 |
| INC0000030 | Lost connection to the wirele | David Loo | Open | 1 |
| INC0000031 | EMAIL Server Down | | Open | 1 |
| INC0000032 | EMAIL Server Down Again | David Loo | Open | 1 |

Gambar 12 Stimulus 8

Tugas 8.1

Amati Gambar tersebut!

Dicetak atau dihasilkan menggunakan aplikasi apa?

Apakah memungkinkan dihasilkan oleh VB.NET?

Basis data apa yang mungkin digunakan untuk mengolah data tersebut?

Ceritakan pendapat anda, sampaikan dalam kegiatan pembelajaran!

Pengertian Database

Database adalah kumpulan beberapa data yang saling berhubungan berdasarkan kode-kode tertentu sehingga membentuk sebuah sistem.

Secara hirarki database bisa digambarkan sebagai berikut :



Character sebagai satuan data terkecil dikumpulkan menjadi field (kolom), kumpulan field membentuk sebuah record (baris), beberapa record disimpan dalam file (tabel), dan kumpulan file akan membentuk sebuah database.

Tipe Field

Ada beberapa tipe field yang digunakan dalam pembuatan tabel :

- Long
Digunakan untuk menampung data numerik untuk bilangan bulat.
- Currency
Digunakan untuk menampung data numerik. Kelebihannya adalah currency tidak akan melakukan pembulatan bilangan pada operasi matematik.
- Single
Digunakan untuk menampung data numerik untuk bilangan pecahan.
- Double
Fungsinya sama dengan Single.
- Date/Time
Digunakan untuk menampung data tanggal atau jam.
- Text
Digunakan untuk menyimpan data karakter, dengan daya tampung sebesar 255 karakter.
- Memo
Sama dengan text, tetapi dapat menampung sampai dengan 64.000 karakter.

Pengetahuan lebih mendetail mengenai Basis Data dapat dipelajari pada mata pelajaran Basis Data.

1. Penambahan data pada tabel

Pada pembahasan basisdata ini kita akan menggunakan aplikasi basis data MySQL. Untuk menambah data pada tabel ikuti petunjuk berikut ini.

Dengan menggunakan aplikasi database MySQL, buatlah database cobasiswa dan tabel tbNis dengan pengaturan kolom seperti gambar:

| Name | Type | Length | Decimals | Allow Null | |
|-------|---------|--------|----------|-------------------------------------|--|
| ► NIS | varchar | 20 | 0 | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Nama | varchar | 50 | 0 | <input checked="" type="checkbox"/> | |
| Kelas | varchar | 10 | 0 | <input checked="" type="checkbox"/> | |

Gambar 13 Gambar pengaturan kolom basis data

Instal konektor mysql ke Visual Basic.Net (contohnya: mysql-connector-net-6.9.8.msi). Buka aplikasi Visual Basic.Net buatlah project baru. Lalu tambahkan dll konektor pada referensi VB (dengan cara klik project -> Add Reference -> ketik di pencarian Mysql-> lalu centang pada pilihan Mysql.Data.dll -> lalu klik OK). Setelah itu jangan lupa mengimport dll tersebut (dengan cara ketik `Imports MySql.Data.MySqlClient`).

Tambahkan kode pada event load pada form

```
Private Sub Form1_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
    dbconn = New MySqlConnection("Data Source=localhost;user
    id=root;database=cobasiswa;password=pass_siswa")
    Try
        dbconn.Open()
    Catch ex As Exception
        MsgBox("Error in connection, please check Database and connection server.")
    End Try
End Sub
```

Tambahkan deklarasi berikut ini:

```
Public Class Form1
    Dim conn As New MySqlConnection
    Public dbconn As New MySqlConnection
    Public sql As String
    Public dbcomm As MySqlCommand
    Public dbread As MySqlDataReader
```

Tambahkan button atur text nya menjadi "Insert" untuk menambahkan data pada tabel tbNis, double klik pada button, dan ketikkan kode berikut ini

```
Private Sub Button5_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button5.Click
    sql = "INSERT INTO tbNis(nis,nama,kelas) VALUES('4','dian','XIRPL3')"
    Try
        dbcomm = New MySqlCommand(sql, dbconn)
        dbread = dbcomm.ExecuteReader()
        dbread.Close()
    Catch ex As Exception
        MsgBox("Error in saving to Database. Error is :" & ex.Message)
        dbread.Close()
    Exit Sub
End Try
MsgBox("Data telah tersimpan")
End Sub
```

Jalankan program dan amati apa yang terjadi.

Tugas 8.2 (Individu)

1. Buatlah program untuk menambahkan beberapa data lagi yang menggunakan text box!

2. Pencarian dan penampilan data

Data yang terdapat dalam tabel sebagai berikut:

| NIS | Nama | Kelas |
|-----|-------|--------|
| 1 | Andi | XIRPL1 |
| 2 | Binar | XIRPL2 |
| 3 | Cica | XIRPL4 |
| 4 | Dian | XIRPL3 |

Gambar 14 Gambar data basis data

Untuk menampilkan data pada tabel ikuti petunjuk berikut ini. Kita melanjutkan project yang telah kita buat.

Tambahkan Listbox pada form.

Tambahkan button atur text nya menjadi "Melihat Semua" untuk melihat semua data pada tabel tbNis, double klik pada button, dan ketikkan kode berikut ini.

```
Private Sub Button4_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button4.Click
    ListBox1.Items.Clear()
    sql = "SELECT * FROM tbNis"
    Try
        dbcomm = New MySqlCommand(sql, dbconn)
        dbread = dbcomm.ExecuteReader()

        While dbread.Read
            ListBox1.Items.Add(dbread("nis") & " " & dbread("nama") & " " &
dbread("kelas"))
        End While

        dbread.Close()
    Catch ex As Exception
        MsgBox("Error in collecting data from Database. Error is :" &
ex.Message)
        dbread.Close()
    Exit Sub
End Try
End Sub
```

Jalankan program dan amati apa yang terjadi.

Tambahkan TextBox atur name nya menjadi "TBCari".

Tambahkan button atur text nya menjadi "Cari" untuk mencari data pada tabel tbNis, kolom nama, double klik pada button, dan ketikkan kode berikut ini.

```
Private Sub Button6_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button6.Click
    ListBox1.Items.Clear()
    sql = "SELECT * FROM tbNis where nama like '%" & TBCari.Text & "%'"
    Try
        dbcomm = New MySqlCommand(sql, dbconn)
        dbread = dbcomm.ExecuteReader()

        While dbread.Read
            ListBox1.Items.Add(dbread("nis") & " " & dbread("nama") & " " &
dbread("kelas"))
        End While

        dbread.Close()
    Catch ex As Exception
        MsgBox("Error in collecting data from Database. Error is :" &
ex.Message)
        dbread.Close()
    Exit Sub
End Try

End Sub
```

Jalankan program dan amati apa yang terjadi.

Tugas 8.3 (Individu)

1. Buatlah program untuk mencari data berdasarkan NIS dan kelas!

3. Penghapusan data

Untuk menghapus data pada tabel, ikuti petunjuk berikut ini. Kita melanjutkan project yang telah kita buat.

Tambahkan TextBox atur name nya menjadi "TBHapus".

Tambahkan button atur text nya menjadi "Hapus" untuk menghapus data pada tabel tbNis, double klik pada button, dan ketikkan kode berikut ini.

```
Private Sub Button7_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button7.Click
    sql = "delete FROM tbNis where nis='" & TBHapus.Text & "'"
    Try
        dbcomm = New MySqlCommand(sql, dbconn)
        dbread = dbcomm.ExecuteReader()

        While dbread.Read
            ListBox1.Items.Add(dbread("nis") & " " & dbread("nama") & " " &
dbread("kelas"))
        End While

        dbread.Close()
    Catch ex As Exception
        MsgBox("Error in collecting data from Database. Error is :" &
ex.Message)
        dbread.Close()
    Exit Sub
End Try
```

End Sub

Jalankan program dan amati apa yang terjadi.

Tugas 8.4 (Individu)

1. Buatlah program untuk menghapus data berdasarkan nama dan kelas!

4. Pengubahan data

Tambahkan button agar text nya menjadi "Ubah" untuk mengubah data pada tabel tbNis, double klik pada button, dan ketikkan kode berikut ini.

```
Private Sub Button8_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button8.Click
    sql = "update tbNis set nama='Gilang' where nis='2'"
    Try
        dbcomm = New MySqlCommand(sql, dbconn)
        dbread = dbcomm.ExecuteReader()
        dbread.Close()
    Catch ex As Exception
        MsgBox("Error in saving to Database. Error is :" & ex.Message)
        dbread.Close()
    Exit Sub
End Try
MsgBox("Data sudah diperbarui")
End Sub
```

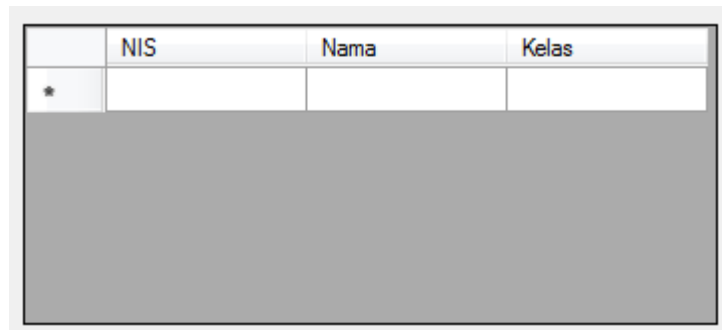
Jalankan program dan amati apa yang terjadi.

Tugas 8.5 (Individu)

1. Buatlah program untuk mengubah kelas dari data yang dimasukkan melalui text box!

5. View data

Tambahkan DataGridView, tambahkan 3 kolom dengan konfigurasi seperti gambar



| | NIS | Nama | Kelas |
|---|-----|------|-------|
| * | | | |
| | | | |

Gambar 15 Gambar data grid view

Tambahkan button atur text nya menjadi "View" untuk melihat data pada tabel tbNis tampil pada DataGridView, double klik pada button, dan ketikkan kode berikut ini.

```
Private Sub Button9_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles Button9.Click
    sql = "SELECT * FROM tbNis"
    Try
        dbcomm = New MySqlCommand(sql, dbconn)
        dbread = dbcomm.ExecuteReader()

        While dbread.Read
            DataGridView1.Rows.Add(dbread("nis"), dbread("nama"),
dbread("kelas"))
        End While

        dbread.Close()
    Catch ex As Exception
        MsgBox("Error in collecting data from Database. Error is :" &
ex.Message)
        dbread.Close()
    Exit Sub
End Try
End Sub
```

Jalankan program dan amati apa yang terjadi.

Tugas 8.6 (Individu)

1. Buatlah program untuk menambah data yang nilainya didapat dari text box dan setelah data masuk ke basis data, tampilkan data keseluruhan ke data grid!

6. Reporting

Banyak cara untuk menampilkan laporan pada VB.NET, yang paling umum digunakan Crystal Report, namun biasanya menggunakan basis data SQL Server atau Access. Saat ini kita akan mempelajari bagaimana menampilkan data melalui file pdf.

Untuk awalnya download terlebih dahulu iTextSharp, kemudian add reference semua file .dll nya. Buatlah button baru, atur text propertynya menjadi "Export to PDF". Lalu double klik, tuliskan program seperti ini:

```
Private Sub Button10_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
Button10.Click
    'Creating iTextSharp Table from the DataTable data
    Dim pdfTable As New PdfPTable(DataGridView1.ColumnCount)
    pdfTable.DefaultCell.Padding = 3
    pdfTable.WidthPercentage = 30
    pdfTable.HorizontalAlignment = Element.ALIGN_LEFT
    pdfTable.DefaultCell.BorderWidth = 1

    'Adding Header row
    For Each column As DataGridViewColumn In DataGridView1.Columns
```

```
Dim cell As New PdfPCell(New Phrase(column.HeaderText))
cell.BackgroundColor = New iTextSharp.text.BaseColor(240, 240, 240)
pdfTable.AddCell(cell)
Next

'Adding DataRow
For Each row As DataGridViewRow In DataGridView1.Rows
    For Each cell As DataGridViewCell In row.Cells
        'pdfTable.AddCell(cell.Value.ToString())

        If cell.Value <> "" Then
            'MsgBox(cell.Value)
            pdfTable.AddCell(cell.Value)
        End If
    Next
Next

'Exporting to PDF
Dim folderPath As String = "D:\PDFs\"
If Not Directory.Exists(folderPath) Then
    Directory.CreateDirectory(folderPath)
End If
Using stream As New FileStream(folderPath & "DataGridViewExport.pdf",
    FileMode.Create)
    Dim pdfDoc As New Document(PageSize.A2, 10.0F, 10.0F, 10.0F, 0.0F)
    PdfWriter.GetInstance(pdfDoc, stream)
    pdfDoc.Open()
    pdfDoc.Add(pdfTable)
    pdfDoc.Close()
    stream.Close()

End Using
End Sub
```

Jalankan Program dan amati apa yang terjadi

Tugas 8.7 (Individu)

1. Buatlah program seperti contoh namun baris awal atau judul kolom di ubah menjadi warna hijau dan letak foldernya diubah pada posisi drive c dengan nama folder "BelajarExportPDF"!

C. Uji Kemampuan

Kerjakan praktikum berikut secara kelompok

Buatlah Program Basis data untuk memasukkan biodata teman-teman kalian satu kelas, dengan kolom basis data minimal sebagai berikut:

- a. NIS
- b. Nama
- c. Kelas
- d. Tempat Lahir

e. Tanggal Lahir

f. Alamat

g. Alamat Asal

Buatlah halaman-halaman yang meliputi:

a. Memasukkan data

b. Menghapus dan mengubah data

c. Melihat dan mengekspor data



KEGIATAN BELAJAR 9

KOMUNIKASI DENGAN APLIKASI WEB

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran siswa dapat :

1. Memahami Teknik pemrograman web client
2. Memahami Pengelolaan data server melalui aplikasi desktop
3. Menggunakan Teknik pemrograman web client
4. Mengelola data server melalui aplikasi desktop

B. Deskripsi Materi



Gambar 16 Stimulus 8

Tugas 9.1

Amati gambar tersebut!

Aplikasi tersebut berbasis apa?

Apakah mungkin aplikasi itu dibuat menggunakan bahasa basic?

Ceritakan pendapat anda, sampaikan dalam kegiatan pembelajaran!

1. Teknik pemrograman web client

Kita akan belajar bagaimana membuat website dan web page menggunakan Visual Web Developer tool yang termasuk bagian dari paket Microsoft Visual Studio. Visual Web Developer memiliki look and feel seperti IDE (Integrated Development Environment) dari Visual Studio.

Hanya saja layanan ini dikhususkan untuk web programming dan ASP.NET 4. Komponen-komponen yang ditampilkan dikhususkan untuk menyediakan fungsionalitas internet yang modern.

Pada prinsipnya, pemrograman Windows dan pemrograman web hampir sama. Dengan Visual Basic, Anda bisa membuat halaman web yang canggih walaupun pengetahuan HTML Anda pas-pasan.

Menggunakan tool Visual Basic untuk membuat web, Anda bisa belajar membuat web dengan cepat dan bahkan aplikasi yang cukup kompleks.

Pendahuluan ASP.NET ASP.NET 4 adalah platform web dari Microsoft yang sudah ditingkatkan fungsi dan fiturnya agar sesuai dengan tuntutan browser modern. ASP.NET 4 sudah mengakomodasi fitur-fitur baru dari browser dan standar HTML terbaru yang belum ada di versi ASP.NET sebelumnya.

Di antara perkembangan yang ada di ASP.NET adalah cara pembuatan web page menjadi lebih baik, di samping itu dukungan terhadap browser-browser baru yang sebelumnya belum ada.

Ada ASP.NET Chart server control, kemudian ada peningkatan di elemen-elemen FormView, ListView, dan QueryExtender. Ada data kontrol dinamis, dan peningkatan remote scripting menggunakan model pemrograman AJAX (Asynchronous JavaScript and XML).

Walaupun ASP.NET memiliki banyak kesamaan dengan teknologi web programming sebelumnya, yakni ASP. Tapi ASP.NET sudah banyak mengalami peningkatan dibandingkan dengan ASP.

ASP.NET pertama kali dirilis di Visual Studio Net 2002 dan terus berevolusi dengan menambahkan fitur-fitur baru yang ditambahkan di .NET framework dan software Visual Studio.

Visual Web Developer yang merupakan alat untuk membuat dan mengatur user interface dari ASP.Net juga dikembangkan. Dengan Visual Web Developer, Anda bisa membuat website yang menampilkan user interface, memproses data dan menyediakan banyak command dan fitur yang disediakan di aplikasi Windows standar.

Website yang dikembangkan menggunakan ASP.NET 4 juga cocok dilihat hasilnya di berbagai browser baru, seperti Internet Explorer, Mozilla Firefox, Apple Safari, atau bahkan browser di peranti mobile seperti Google Chrome, BlackBerry smart phone, dan iPhone.

Website-website yang dibuat nantinya disimpan di web server yang biasanya menggunakan software Microsoft Internet Information Services (IIS). Server ini tugasnya menampilkan halaman web yang benar kemudian menhandel tugas komputasi yang diperlukan oleh website.

Di Visual Studio, Web site dapat dijalankan di komputer lokal tanpa memerlukan IIS, sehingga proses pengembangan software menjadi lebih mudah dan fleksibel. Strategi terdistribusi ini memungkinkan website Anda dijalankan di banyak komputer, baik yang berbasis internet atau yang berdiri sendiri.

Untuk membuat website, Anda dapat mengklik New Website di menu File kemudian memilih Visual Web Developer untuk membangun satu atau beberapa web page yang bisa merepresentasikan website.

Setiap webpage di Visual Basic selalu terdiri atas 2 bagian:

- Sebuah web form yang mengandung HTML, kode markup ASP.NET, dan control untuk membuat user interface.
- Kode di belakang file, yang merupakan sebuah module berisi kode program yang mengatur apa yang harus diproses di web form tersebut.

Pembagian ini mirip dengan form Windows yang ada di pemrograman Visual Basic standar, yaitu ada komponen UI (user interface) dan kode di belakangnya.

Di ASP.NET, kode untuk kedua komponen ini bisa disimpan di satu file .aspx, tapi umumnya form web disimpan di file aspx sementara kode di belakangnya disimpan di file .aspx.vb. Selain adanya halaman web, website juga bisa mengandung kode modul dengan ekstensi .vb. Kode html dengan ekstensi .htm, konfigurasi dengan kode web.config, global Web application information dengan kode Global.asax, cascading style sheet (CSS), file scripting (JavaScript), master page, dan komponen-komponen lainnya.

Web Page Designer dan Solution Explorer bisa dipakai untuk mengubah tampilan komponen-komponen yang ada dengan cepat.

Web Page dan Windows Form

Jadi apa bedanya antara web page dengan windows form. Yang jelas web page membutuhkan paradigma pemrograman yang berbeda dengan windows form.

Jika Windows Forms menggunakan aplikasi Windows sebagai antarmuka utama, maka website menampilkan informasi ke user melalui halaman-halaman web yang ada dengan kode di belakangnya. Web page ini akan dilihat di browser dan dibuat menggunakan Web Page Designer.

Seperti form Windows, sebuah web page bisa terdiri atas teks, gambar, button, listbox dan lain sebagainya yang dipakai untuk menampilkan informasi, input proses atau display output. Namun dasar dari kontrol bukanlah tab Common Controls di toolbox, tapi toolbox yang ada di Visual Web Developer Toolbox, termasuk di dalamnya ada Standard, Data, HTML, dan lain sebagainya.

Tiap kontrol Visual web developer memiliki method, properties dan event yang unik. Walaupun ada persamaan antara kontrol-kontrol ini, namun ada yang berbeda. Misalnya DataGridView di Visual web developer diberi nama GridView dan punya properties dan method yang berbeda.

Kontrol Server

Beberapa kontrol di web page berjenis server control, artinya kontrol tersebut dijalankan di server. Kontrol server memiliki awalan "asp" di tag-nya. Adapun kontrol HTML yang terletak di tab HTML dari toolbox visual web developer adalah kontrol client.

Artinya, program tersebut hanya berjalan di browser milik user. Dalam sebuah program, kemungkinan Anda memadukan antara kontrol klien dengan kontrol dari server, alias harus ada kombinasi antara keduanya. Semakin Anda berpengalaman dalam pemrograman web, nantinya Anda juga akan menggunakan pemrograman AJAX di Visual Studio. AJAX memungkinkan efisiensi dari aplikasi web dengan menambahkan elemen tambahan di web app Anda.

Kontrol tipe server ini akan lebih punya banyak fitur dibandingkan dengan kontrol HTML. Kontrol di web ASP.NET kurang lebih fungsinya sama seperti kontrol di Windows Form. Beberapa di antaranya punya properti, method dan event yang sama, tapi beberapa di antaranya juga beda.

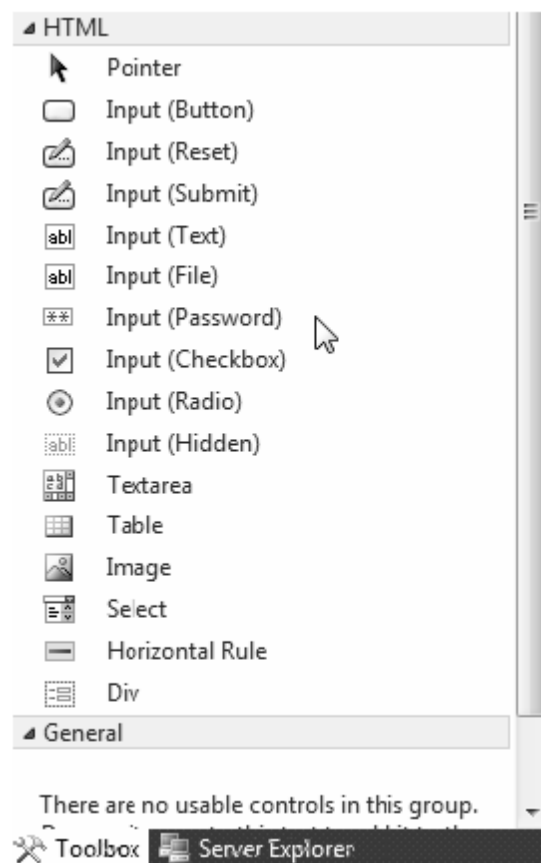
Selain kontrol sederhana seperti button, textbox, dan label, ada juga kontrol seperti Chart, FileUpload, LoginView, dan RequiredFieldValidator. Visual Basic 2010 memiliki beberapa kontrol baru di list.

Kontrol HTML

Kontrol HTML terdiri atas berbagai kontrol antarmuka (user interface) yang didukung oleh semua browser dan sesuai dengan standar HTML untuk mengatur antarmuka di halaman web standar.

Yang termasuk kontrol HTML adalah button, text dan checkbox. Ketiganya termasuk di antara kontrol standar yang digunakan untuk mengatur informasi dari webpage dan bisa diatur secara penuh menggunakan kode HTML.

Walaupun kontrol-kontrol ini mudah digunakan dan sederhana, namun kekurangannya adalah sulit mengatur kondisi dirinya, atau dengan kata lain data yang ada di dalam kontrol ini akan hilang jika webpage berpindah. Berikut ini beberapa tab kontrol HTML.

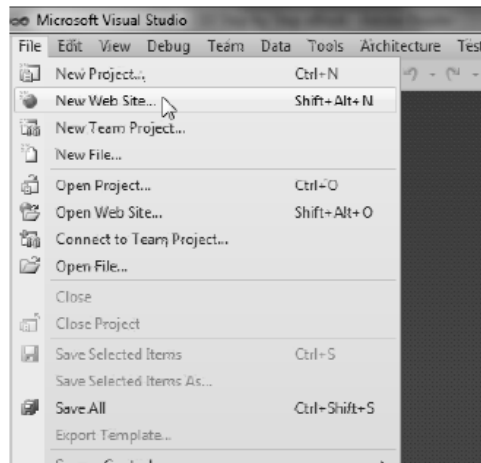


Gambar 17 Tab kontrol HTML

Membuat Program Web Pertama Kali

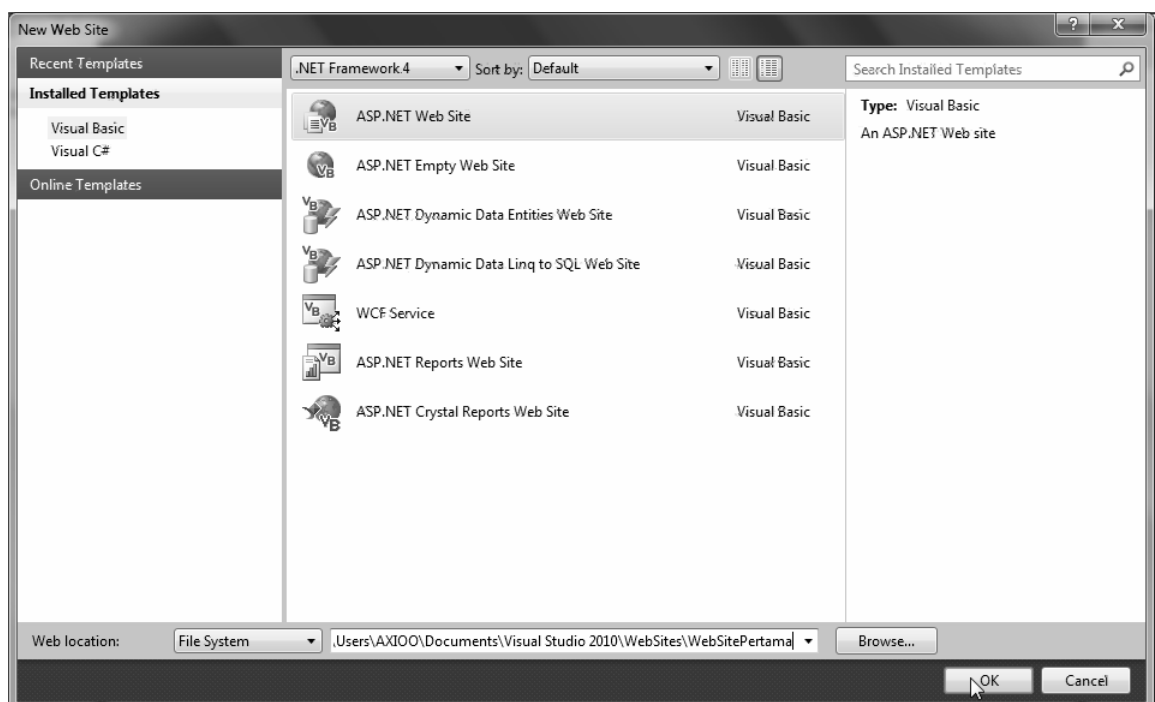
Membuat program web di Visual Basic 2010 berbeda dengan membuat program Windows. Tapi sama seperti membuat program untuk Windows, program web Visual Basic ini tersimpan dalam sebuah project.

1. Klik menu File.
2. Kemudian klik menu New Web Site.



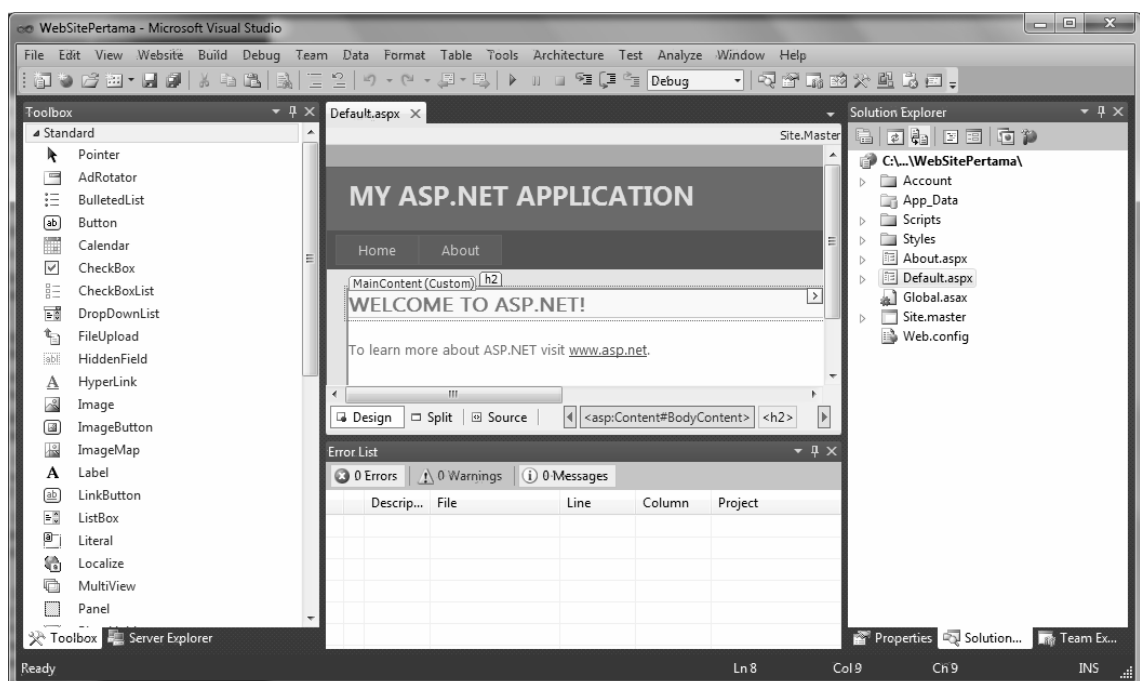
Gambar 18 Menu new website

3. Menu di atas akan menjalankan Visual Web Developer, Anda pun siap untuk menggunakan Visual Studio guna membangun Web site.
4. Muncul kotak dialog New Web Site seperti gambar berikut.



Gambar 19 Dialog new website

5. Di kotak dialog di atas, Anda bisa memilih website atau template aplikasi.
6. Selain itu pilih lokasi dari website (apakah di file sistem lokal, server HTTP, atau FTP).
7. Pilih juga bahasa pemrograman yang hendak digunakan, apakah VB atau Visual C#. Kali ini gunakan VB.
8. Tentukan target Net Framework yang ingin Anda buat untuk aplikasi web. Versi 4 adalah versi yang paling banyak fiturnya, tapi sering kali Anda perlu membuat program yang berjalan di platform sebelumnya.
9. Di **Dialog New Website**, verifikasi bahwa VB sudah menjadi bahasa yang Anda inginkan. Dan ASP.NET website terpilih di **Selected Template**.
10. Di **Web Location list**, pastikan bahwa File System terpilih.
11. Isikan nama file yang Anda inginkan.
12. Di Visual web developer, file proyek disimpan di depan.
13. Klik **OK** untuk menghasilkan solusi ini.
14. Nantinya Visual Studio akan me-load Visual Web Developer dan kemudian menciptakan sebuah halaman web **Default.aspx** yang menampilkan user interface untuk halaman web pertama. Dan di belakangnya ada kode **Default.aspx.vb** yang akan menyimpan kode untuk halaman web.
15. Jika Anda tidak melihat file **Default.aspx**, coba buka **Solution Explorer** dan klik dua kali pada **Default.aspx** untuk membukanya. Ada tiga tampilan web di web, berbeda dengan ketika membuat aplikasi web. Anda bisa mengaturnya di bagian bawah.



Gambar 20 Halaman default ASPX

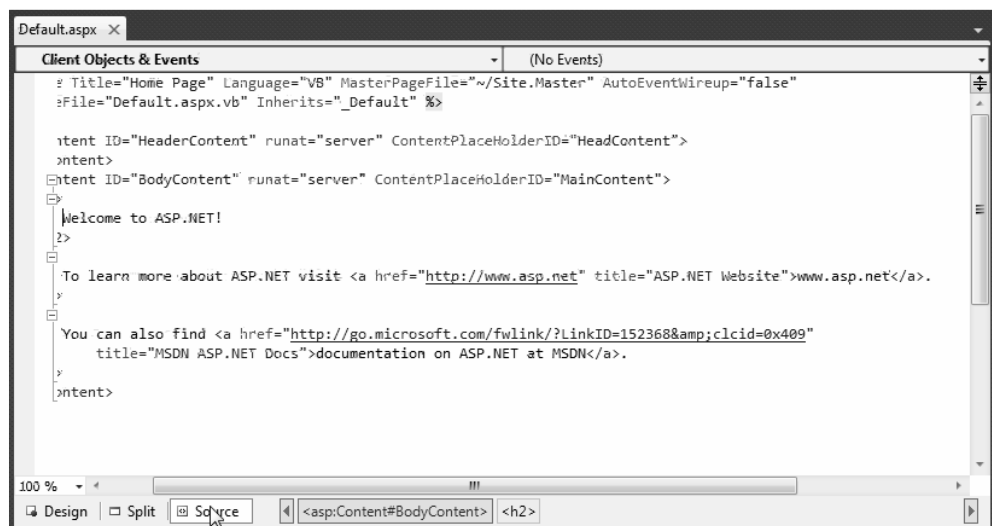
16. Tidak seperti Windows Forms Designer, Web Page Designer memiliki tiga tampilan yang bisa Anda atur.

17. Tab **Design** menampilkan bagaimana web page akan tampil di browser.



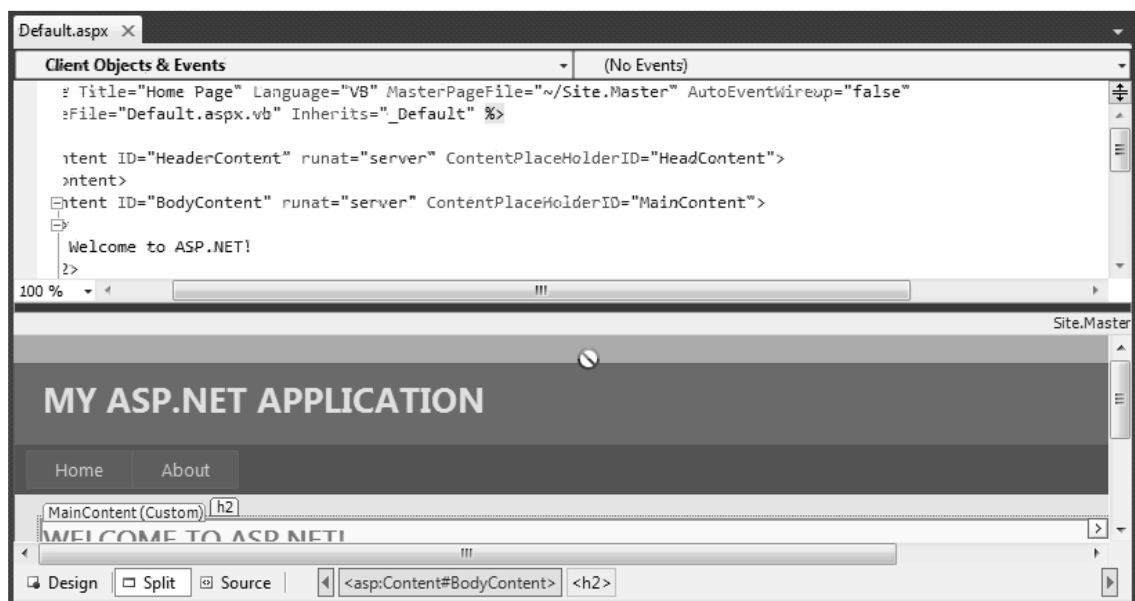
Gambar 21 Halaman desain

18. Di tab **Source**, Anda bisa melihat dan mengedit kode HTML dan markup ASP.NET yang digunakan untuk menampilkan halaman web di browser. Jika Anda pernah menggunakan Dreamweaver atau Microsoft Expression Web, Anda pasti familiar dengan metode penampilan source ini.



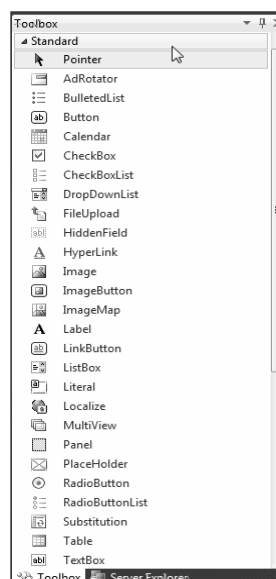
Gambar 22 Halaman kode program

19. Adapun tampilan **Split** merupakan kombinasi keduanya, di tampilan split, Anda bisa melihat bagian kode **Source** dan bagian **Design**.



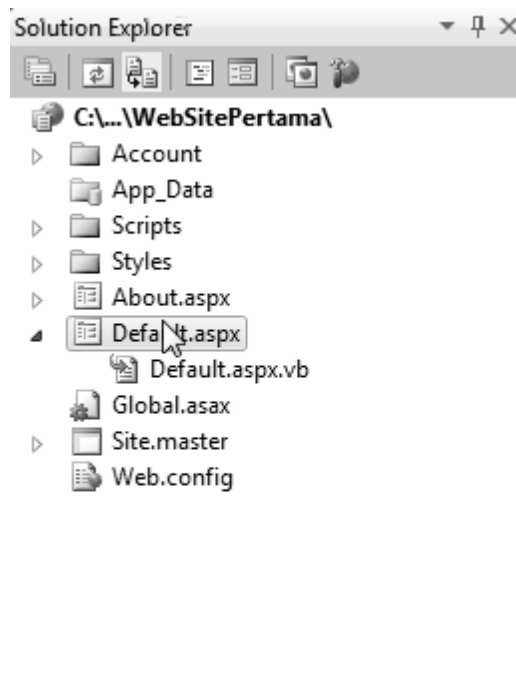
Gambar 23 Halaman split source

20. Ada perbedaan lain antara Windows Forms Designer dan Web Page Designer. Di Toolbox, Anda bisa melihat beberapa kontrol yang hanya muncul di web programming dan tidak ada di form designer.



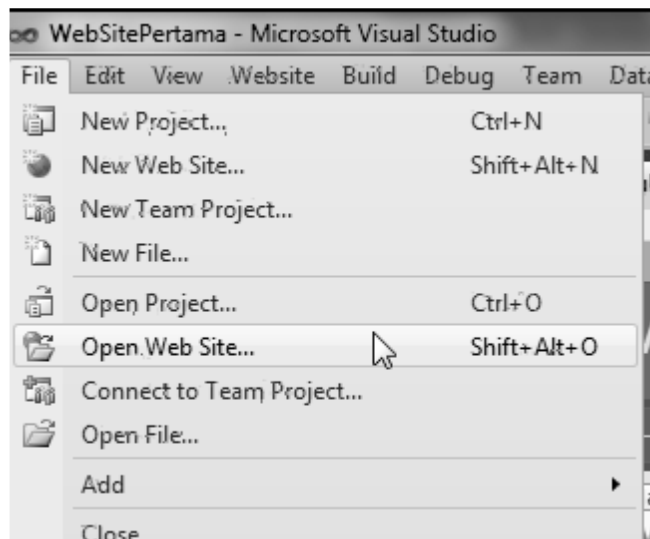
Gambar 24 Toolbox

21. Begitu pula solution explorer menampilkan list yang berbeda dari file-file project dibandingkan saat menggunakan **Form designer**. Ada perbedaan. Perhatikan **Default.aspx** di **Solution Explorer**, ini adalah antarmuka dari web page yang masih aktif. Di bagian bawahnya ada file bernama **Default.aspx.vb**. Ini adalah bagian yang menampung kode.
22. Ada file konfigurasi yang bernama **web.config** dan file master page yang dinamai **Site.master** juga ditampilkan.



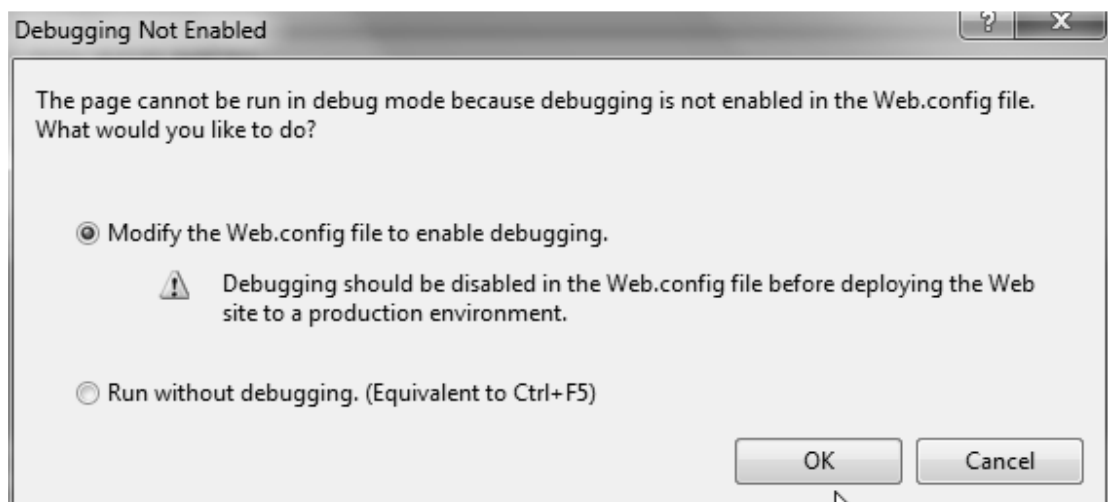
Gambar 25 Solution explorer web.config

23. Ketika Anda menutup website dan mengklik **Exit**, maka Anda harus membukanya dengan klik **File > Open Website** dan bukan **Open Project**.



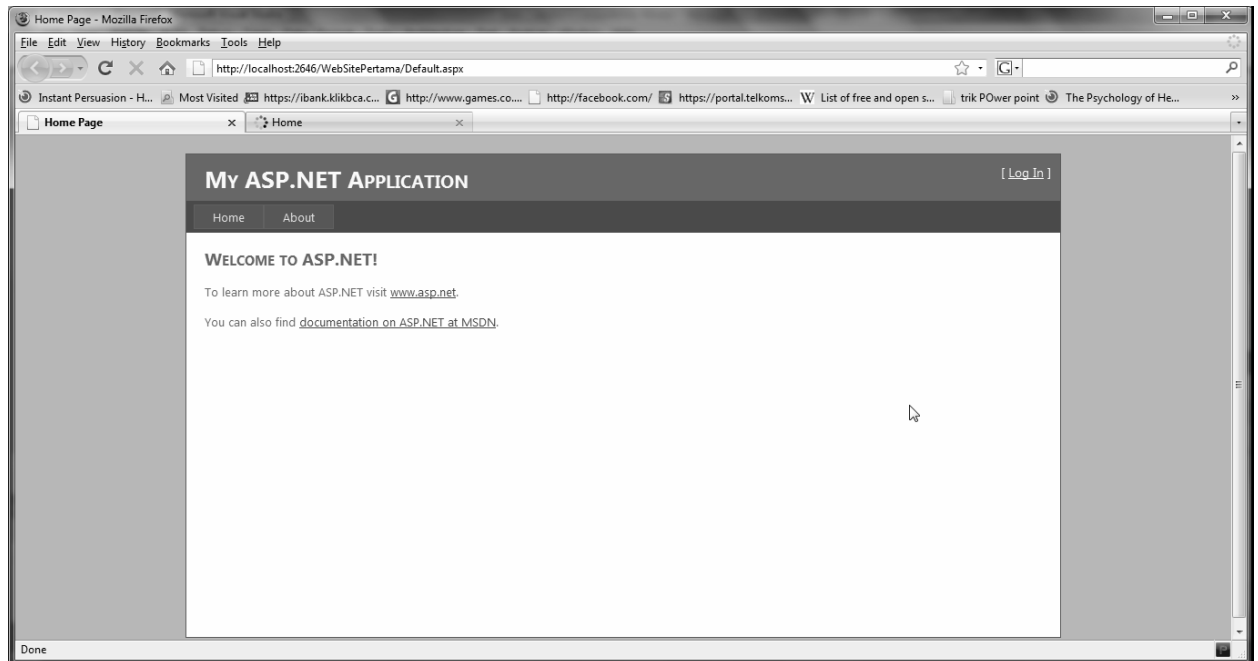
Gambar 26 Menu File > Open Website

24. Untuk menjalankan web ini, coba tekan **F5** di keyboard, maka tampilan web akan dimunculkan di browser.
25. Muncul kotak konfirmasi apakah Anda akan memodifikasi Web.config, pilih Modify the **web.config** kemudian klik **OK** untuk memulainya.



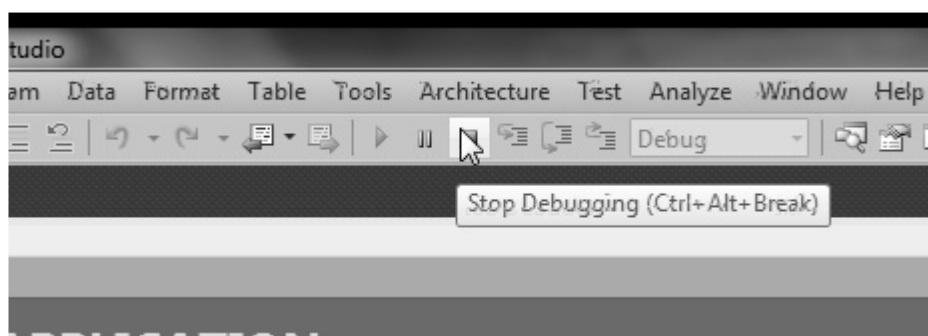
Gambar 27 Dialog konfirmasi web.config

26. Hasilnya, terlihat tampilan website. Jika Anda menutup tampilan website ini, belum tentu tampilan debug berakhir. Mengakhiri tampilan Debug harus dengan klik tombol **Stop** untuk debug.



Gambar 28 Hasil website

27. Untuk menghentikan debug, klik **Stop Debugging** seperti gambar berikut ini.



Gambar 29 Stop Debugging

Mengenal dan Menggunakan IDE Visual Web Developer

Tidak seperti form Windows, web page bisa langsung ditambahi teks tanpa harus memasukkan objek seperti label. Cara memasukkannya juga mudah, yaitu langsung mengetikkannya di Web page designer.

Jika membukanya di Source view, maka teks akan ditampilkan di antara tag HTML dan ASP.NET.

Di tampilan Design view, teks dapat dimasukkan seperti saat menulis di word processor. Yaitu top down dari atas ke bawah.

Berikut ini tutorial pertama untuk mengedit halaman web default.aspx dan sedikit mengisikan kode di dalam dokumen:

1. Klik bagian “Welcome to ASP.NET” lalu ganti dengan tulisan “Program Pertamaku”. Penggantian langsung dilakukan dengan mengetikkannya.

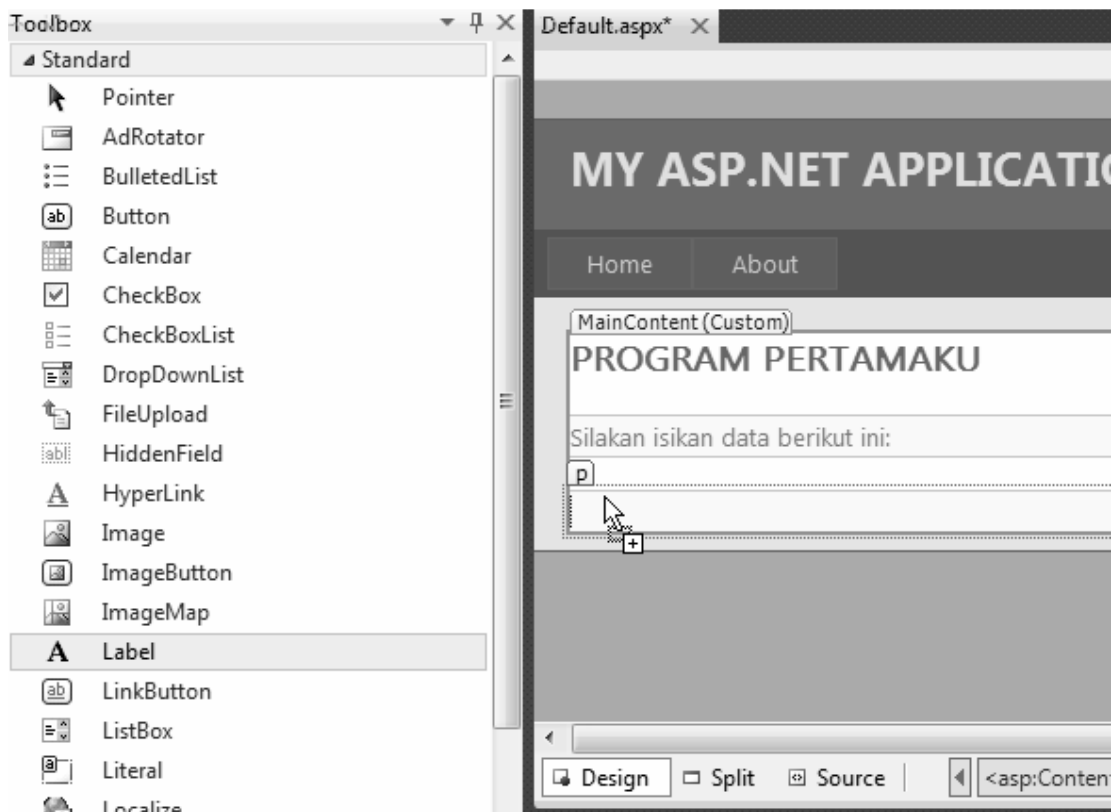


Gambar 30 Halaman disain welcome ASP.NET

2. Berikutnya ganti teks di bawahnya dengan tulisan “Silakan isi data berikut ini”.
3. Jika Anda lihat tampilan Source, maka muncul kode berikut (kode mungkin bisa berbeda sedikit karena parsing dari Visual Basic):

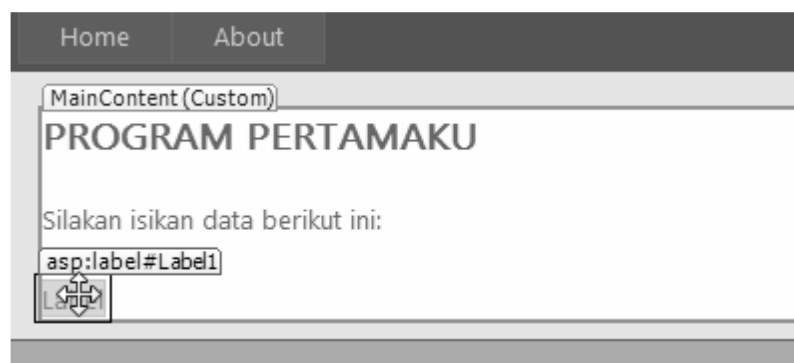
```
<h2>
Program Pertamaku</h2>
<p>
Silakan isikan data berikut ini:
</p>
```

4. Kemudian masukkan label dengan klik pada **Label** di toolbox dan seret/drag ke bawah teks. Tapi sebenarnya Anda tetap bisa mengetikkan teks tanpa label, hanya saja penulis hendak mendemonikan penggunaan label.



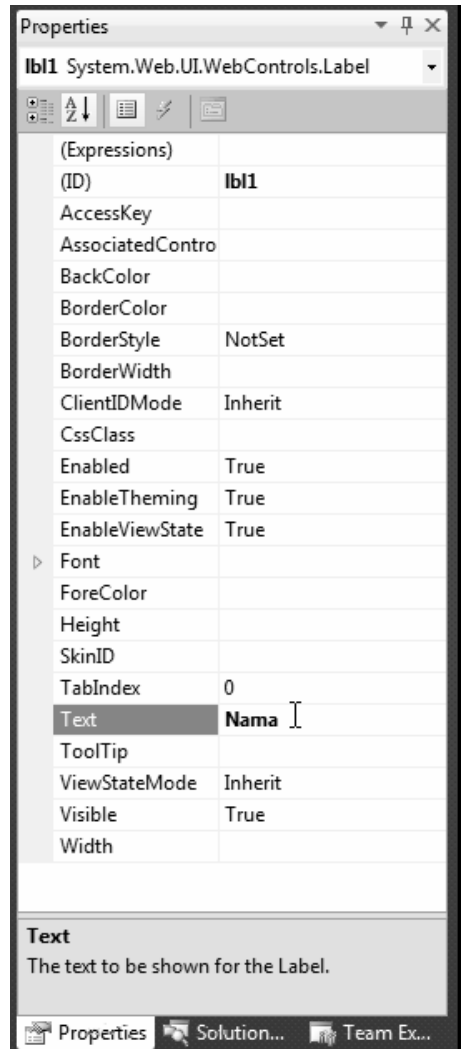
Gambar 31 Menu toolbox

5. Ketika label masuk, objek label diidentifikasi dengan adanya tulisan **asp:label#nama_label**.



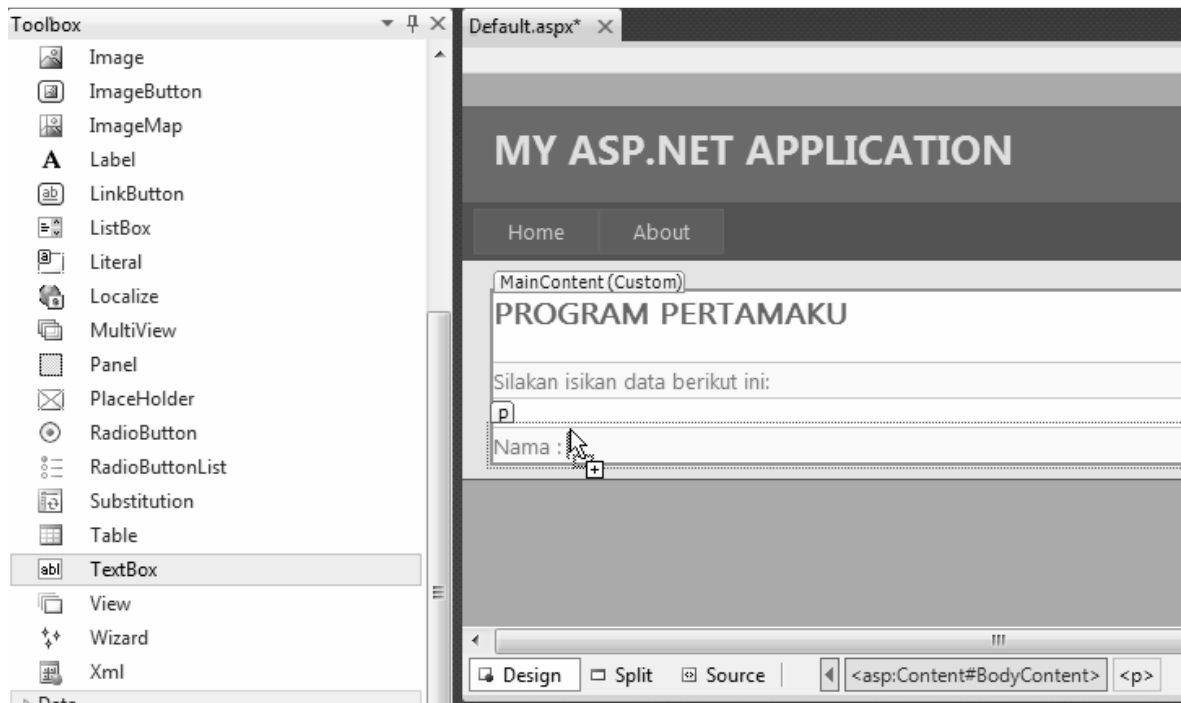
Gambar 32 Halaman disain

6. Klik label, dan ganti nama/id-nya di bagian **ID** dan teksnya menjadi "Nama" di bagian **Text**.



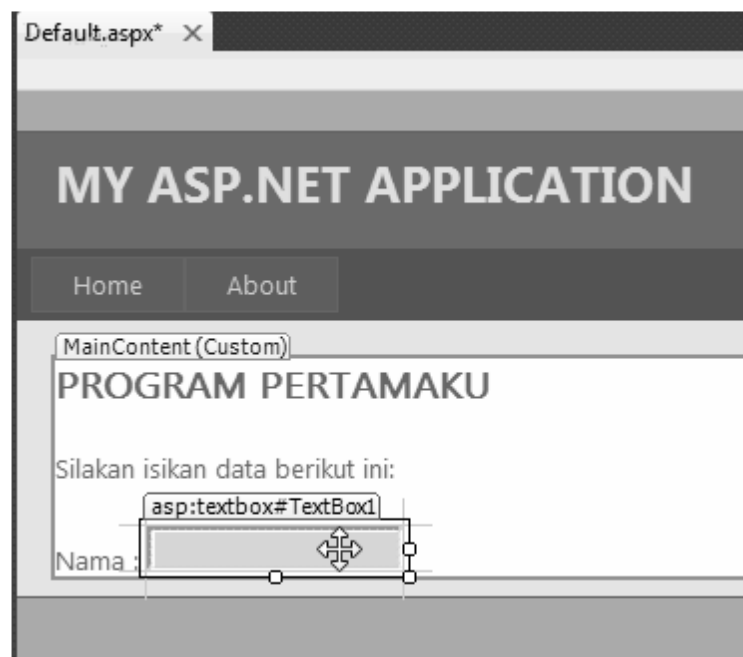
Gambar 33 Halaman Properti

7. Hasilnya, label akan berganti tulisannya menjadi **Nama**.



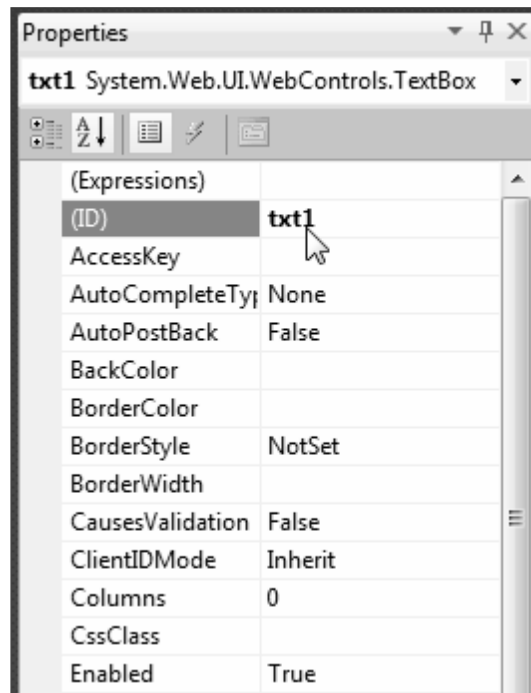
Gambar 34 Halaman disain dan toolbox

8. Kemudian masukkan objek textbox. Maka muncul objek textbox.



Gambar 35 Halaman disain mengubah text box

9. Ganti ID dari textbox menjadi **txt1** dan biarkan **Text**-nya menjadi kosong.



Gambar 36 Halaman properti text box

10. Dengan cara yang sama, masukkan label 2 dan textbox 2 dan ganti nama textbox 2 menjadi **txt2**.

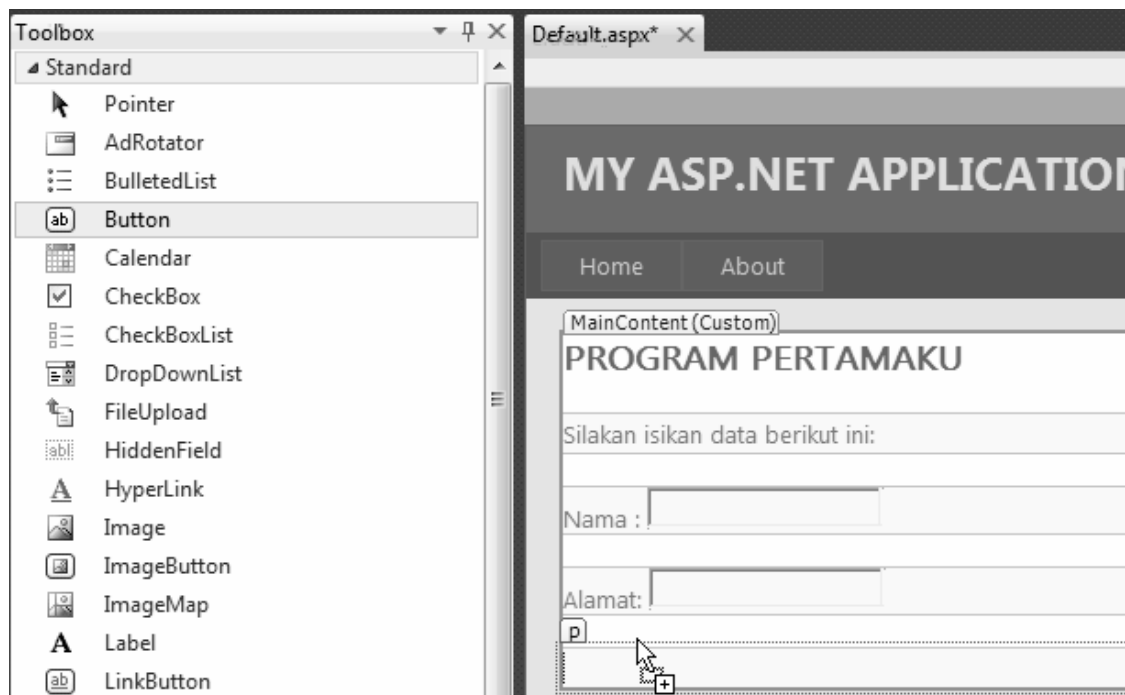


Gambar 37 Halaman disain mengubah text box 2

11. Jika dilihat source-nya, kodenya kurang lebih seperti berikut (tag HTML-nya mungkin sedikit berbeda):

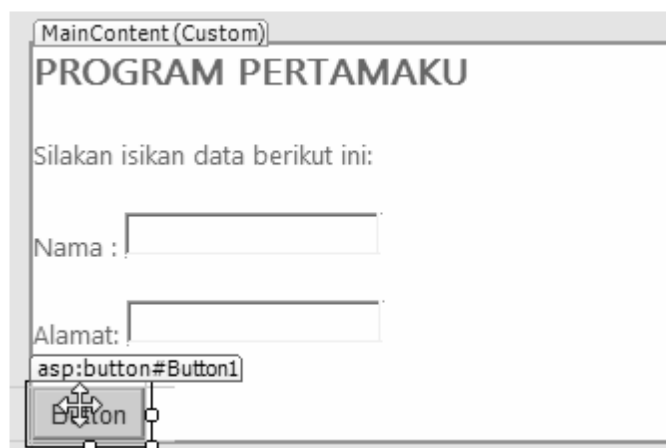
```
<p>
<asp:Label ID="lbl1" runat="server"
Text="Nama"></asp:Label>
&nbsp;
<asp:TextBox ID="txt1" runat="server"></asp:TextBox>
</p>
<p>
<asp:Label ID="lbl2" runat="server"
Text="Alamat"></asp:Label>
:
<asp:TextBox ID="txt2" runat="server"></asp:TextBox>
</p>
```

12. Di bawahnya masukkan button dengan men-drag button dari toolbox.



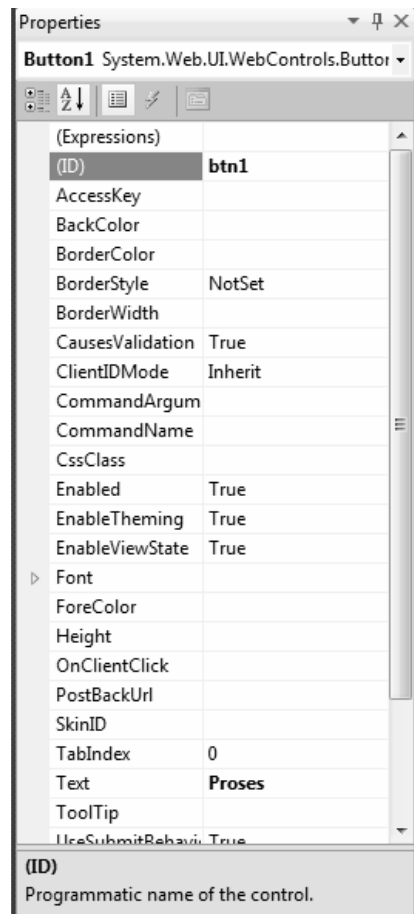
Gambar 38 Menarik button dari toolbox

13. Button yang sudah dimasukkan adalah button yang dijalankan dari sisi server, sehingga tag-nya adalah tag ASP **asp:button**.



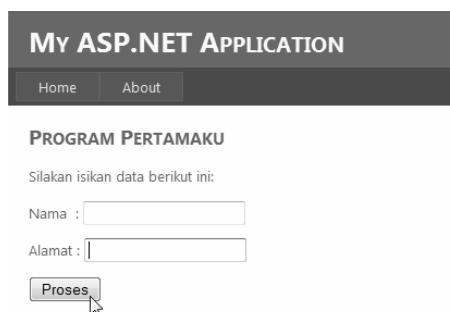
Gambar 39 Tag asp:button

14. Ganti id dari button menjadi **btn1**, dan ganti teksnya menjadi “**Proses**”.



Gambar 40 Properti button

15. Coba jalankan program dengan menekan **F5** di keyboard, maka terlihat antarmuka sudah selesai. Tapi jika Anda klik button belum ada yang terjadi karena memang belum ada kode yang ditambahkan di sini.



Gambar 41 Hasil website

16. Klik dua kali pada button **Proses** kemudian isikan kode berikut:

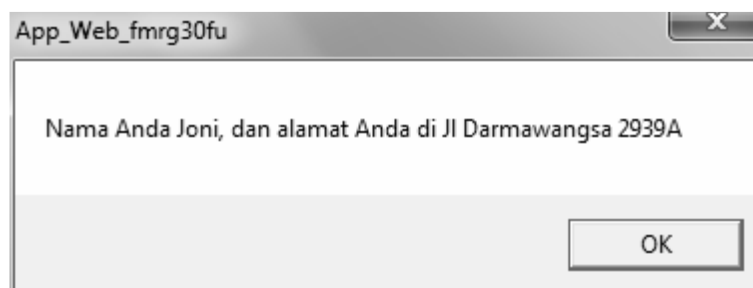
```
Protected Sub btn1_Click(ByVal sender As Object, ByVal e  
As System.EventArgs) Handles btn1.Click  
MsgBox(" Nama Anda " + Me.txt1.Text + ", dan alamat  
Anda di " + Me.txt2.Text)  
End Sub
```

17. Kemudian jalankan program, isikan kotak teks **Nama** dan **Alamat**, dan klik **Proses**.



Gambar 42 Proses memasukkan data

18. Maka muncul kotak pesan yang berupa message box seperti berikut.



Gambar 43 Dialog box hasil memasukkan data

19. Dari contoh kode di atas, Anda mengerti ilustrasi bagaimana langkah-langkah melakukan pemrograman web di Visual Basic.

Tugas 9.2 (Individu)

1. Buatlah program seperti contoh namun My ASP.NET Application diubah menjadi "nama anda.NET" background diubah menjadi warna hijau muda!

2. Pengelolaan data server melalui aplikasi desktop

Pada pembahasan materi Pemrograman Basisdata Desktop kita telah membahas bagaimana berkomunikasi dengan basisdata MySQL yang dapat digunakan untuk pemrograman client-server, untuk pengelolaan data server kita hanya mengkombinasikan menambah, menghapus, mengubah, menampilkan data yang ada pada MySQL.

C. Uji Kemampuan

Kerjakan praktikum berikut secara kelompok

Buatlah Program Web Client untuk memasukkan biodata teman-teman kalian satu kelas, dengan kolom basis data minimal sebagai berikut:

- a. NIS
- b. Nama
- c. Kelas
- d. Tempat Lahir
- e. Tanggal Lahir
- f. Alamat
- g. Alamat Asal
- h. Nama ayah
- i. Nama Ibu

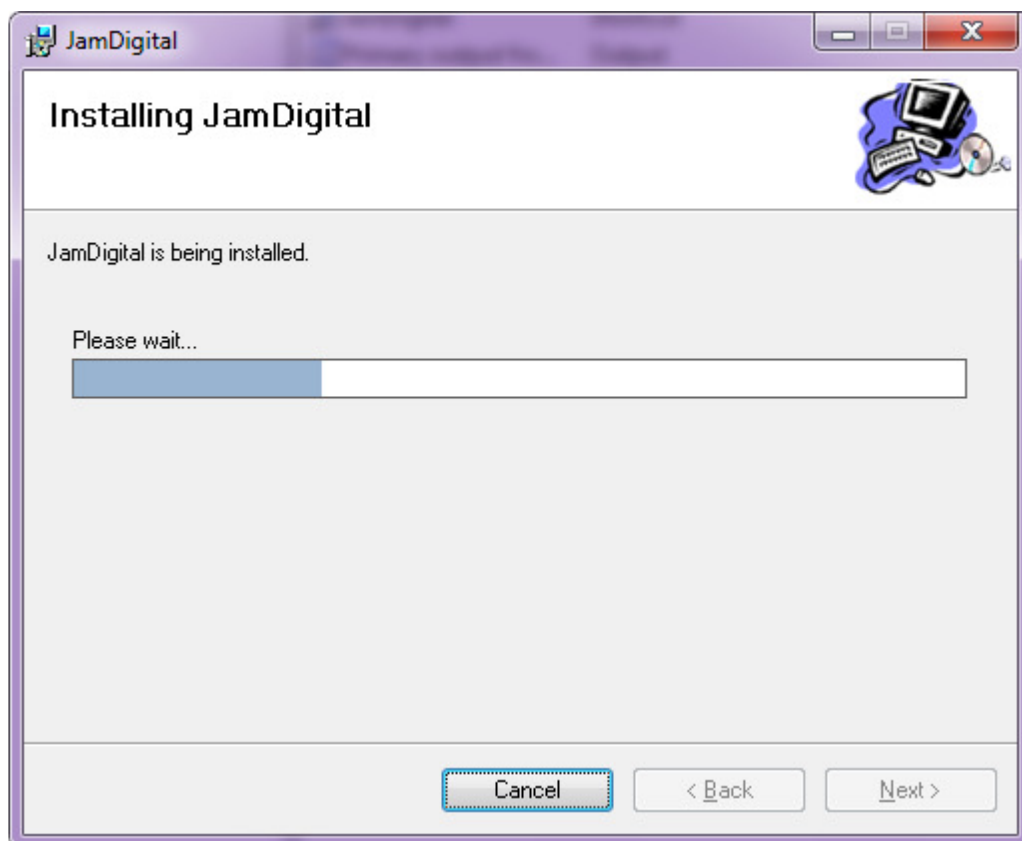
Buatlah aplikasi desktop yang dapat melihat, menghapus, mengubah dan mengekspor data.

Dalam satu kesatuan basisdata menggunakan MySQL

**KEGIATAN BELAJAR 10****PEMBUATAN PAKET INSTALER DAN DOKUMEN APLIKASI DESKTOP****A. Tujuan Pembelajaran**

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran siswa dapat :

1. Memahami Paket installer dan dokumentasi aplikasi
2. Memahami Publikasi aplikasi
3. Membuat Paket installer dan dokumentasi aplikasi
4. Mempublikasikan aplikasi

B. Deskripsi Materi

Gambar 44 Stimulus 10

Tugas 10.1
Amati gambar!
Apa yang sedang anda lihat?
Ceritakan pendapat anda, sampaikan dalam kegiatan pembelajaran!

1. Memahami Paket installer dan dokumentasi aplikasi

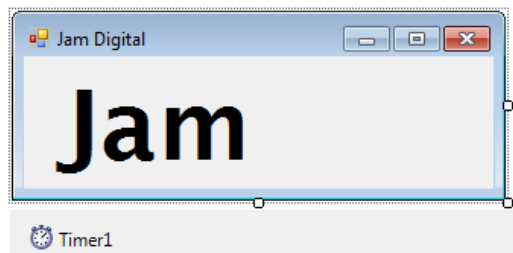
Aplikasi yang dibangun dengan menggunakan Visual Basic baru bisa diaktifkan jika komputer dimana aplikasi tersebut akan dijalankan telah ter-install Visual Basic/Visual Studio. Tidak semua komputer ter-install Visual Studio/Visual Basic, oleh karena itu salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah meng-install Visual Basic/Visual Studio. Kendala yang dihadapi adalah spesifikasi komputer yang digunakan belum tentu sesuai dengan installer Visual Basic/Visual studio.

Aplikasi yang dibangun dengan menggunakan Visual Basic/Visual Studio sebenarnya bisa diaktifkan pada komputer tanpa harus meng-install Visual Basic/Visual Studio. Developer yang membangun aplikasi dengan menggunakan Visual Basic/Visual studio dapat membuat installer untuk aplikasi yang telah dibangunnya.

Visual Studio menyediakan fasilitas untuk membuat installer dari aplikasi yang dibangunnya. Installer ini bisa digunakan untuk meng-install aplikasi yang sudah dibangun, sehingga aplikasi tersebut bisa langsung digunakan. Keuntungan lain adalah program sumber (source code) tidak bisa dilihat karena sudah diubah ke dalam file baru dengan format .exe.

VB.NET bisa menghasilkan file installer (.msi), yang lebih baik dan pintar dibanding file installer yang dibuat dengan menggunakan versi sebelumnya. Paket instalasi berisi semua informasi yang dibutuhkan oleh installer untuk meng-install atau meng-uninstall aplikasi dan untuk menjalankan antarmuka instalasi. Setiap paket instalasi termasuk di dalamnya file .msi, berisi basis data instalasi, ringkasan information stream, dan data streams sebagai bagian dari instalasi. File .msi juga berisi satu atau lebih perubahan, file sumber internal, dan file sumber eksternal atau kumpulan file yang dibutuhkan pada saat instalasi.

Buatlah desain form berikut ini



Gambar 45 Disain jam digital

Langkah membuat file installer

Atur properties dari masing-masing kontrol dalam form di atas sebagai berikut

Table 4 Nilai properti obyek jam digital

| No | Obyek | Properti | Value |
|----|-------|-------------------------------|--|
| 1 | Form | Name StartPosition Text | frmJamDigital CenterScreen Jam Digital |
| 2 | Label | Name Font Text | lblJam Arial,48pt Jam |

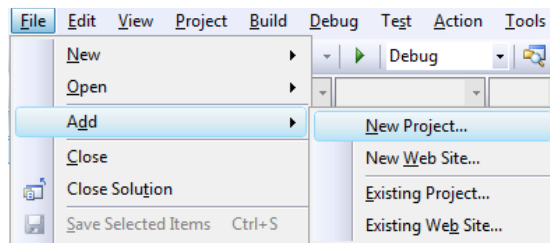
| | | | |
|---|-------|-----------------|----------------|
| | | TextAlign | MiddleCenter |
| 3 | Timer | Name Enabled | Timer1 True |

Pada classfrmJam Digital ketik program berikut

```
Private Sub Timer1_Tick(ByVal sender As System.Object,
ByVal e As System.EventArgs) Handles Timer1.Tick
lblJam.Text = TimeOfDay
End Sub
```

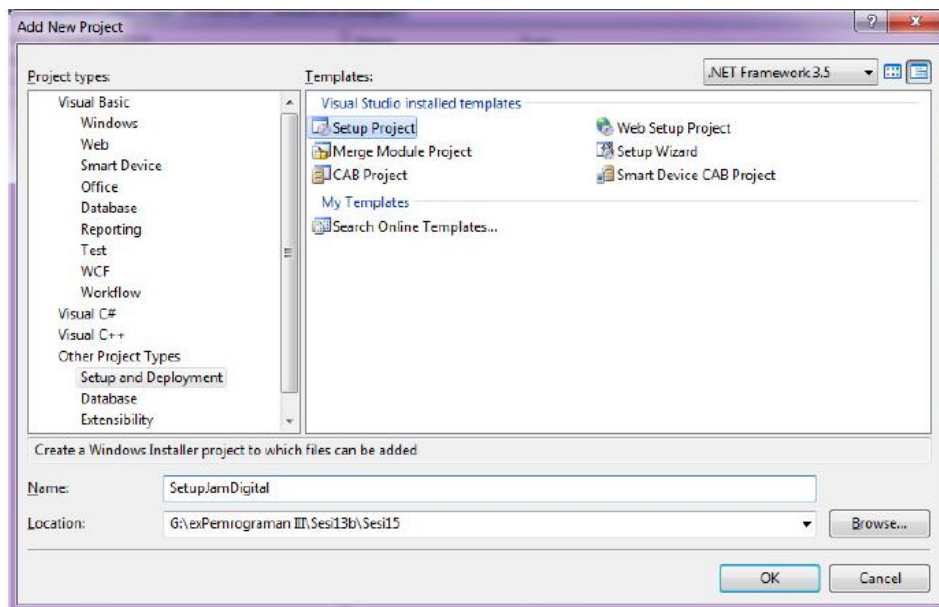
Langkah membuat file installer

1. Klik file, pilih Add-New Project



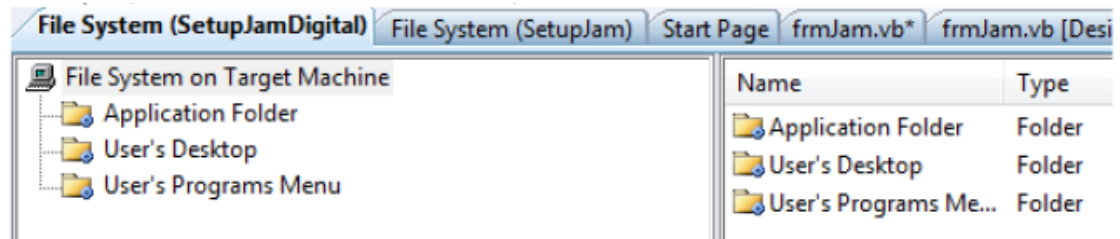
Gambar 46 Menu Add-New Project

2. Pada kotak dialog New Project, pilih Setup and Deployment,



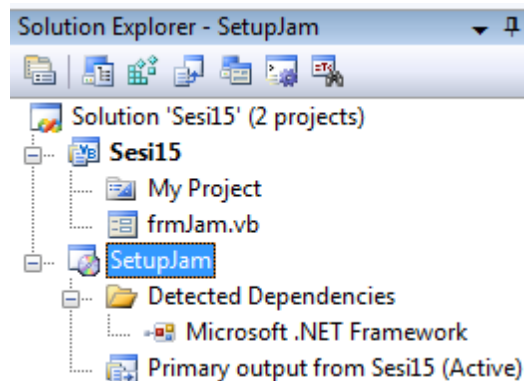
Gambar 47 Setup dan Deployment

3. Beri nama file installer dengan nama SetupJam dan atur lokasi dimana file akan disimpan, kemudian klik OK, muncul form berikut



Gambar 48 Setup jam digital

4. Pada Solution Explorer Windows klik nama file setup



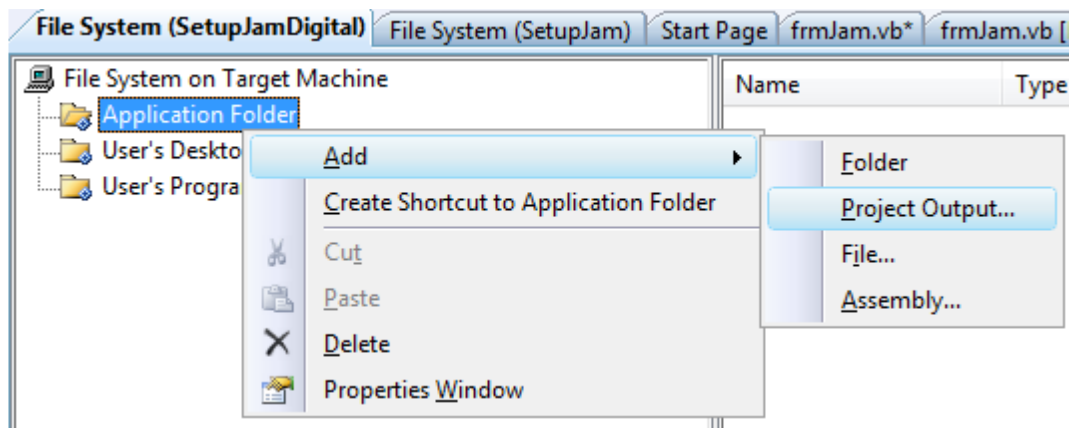
Gambar 49 Solution Exploler

5. Kemudian atur property installer pada Properties Windows

Table 5 Nilai Properti instaler jam digital

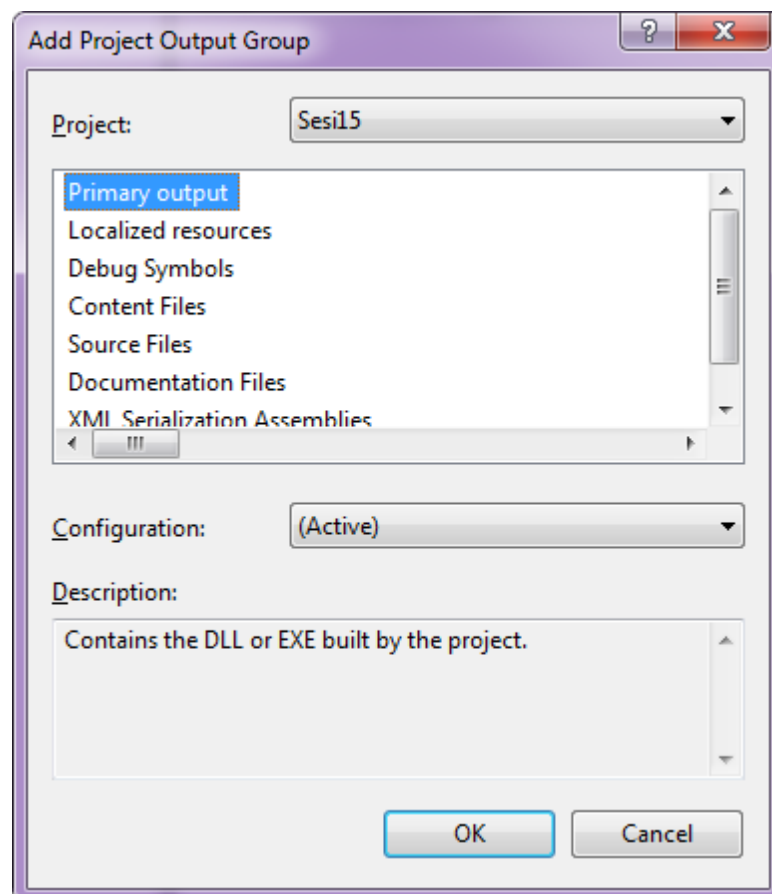
| No | Properties | Value |
|----|--------------|------------------------|
| 1 | Author | <NPM> - <>Nama> |
| 2 | Manufacturer | IF-2010 Software House |
| 3 | ProductName | Jam Digital |
| 4 | Title | Jam Digital |

6. Klik kanan Application Folder, pilih Add-Project Output



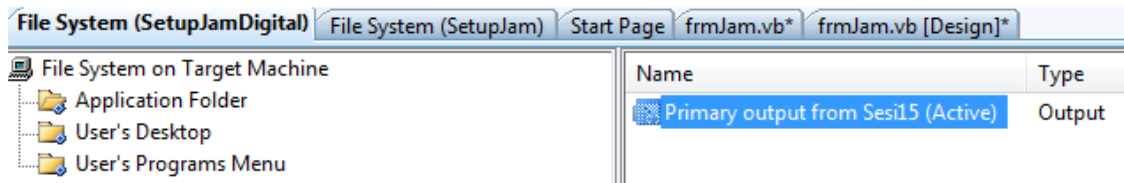
Gambar 50 Add-Project Output

Muncul kotak dialog



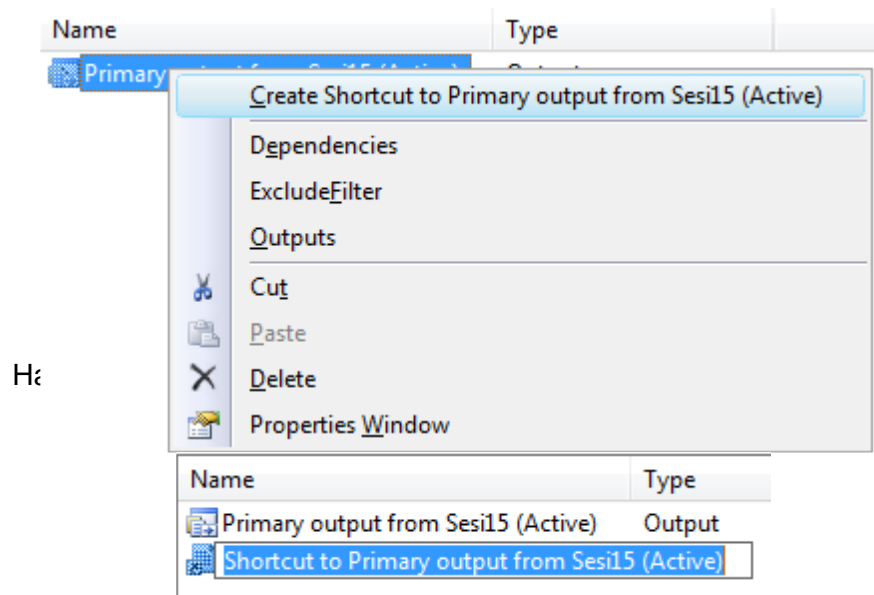
Gambar 51 Dialog box project output group

kemudian klik OK, kemudian



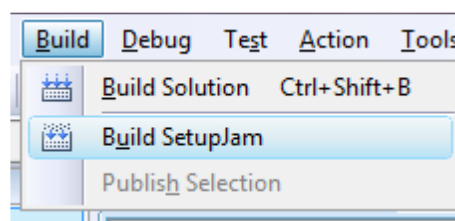
Gambar 52 Instaler file system jam digital

7. Buat Shortcut dengan cara klik kanan Primary output, pilih Create Shortcut...



Gambar 53 Pembuatan shortcut jam digital

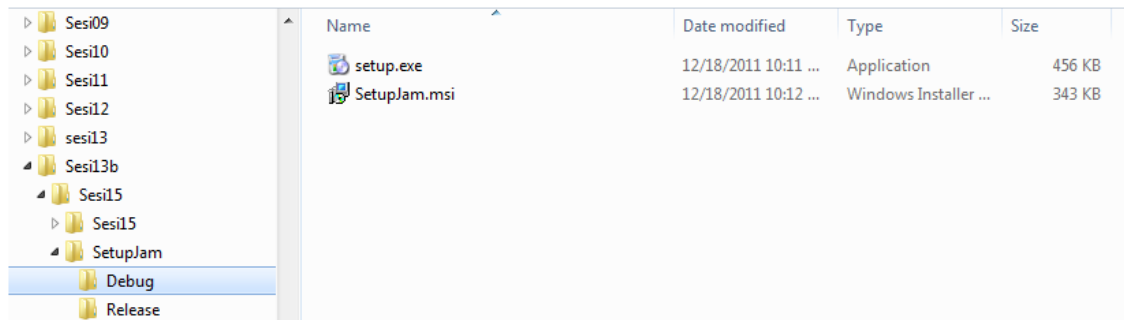
8. Beri nama shortcut dengan Jam Digital. Proses file instalasi dengan cara klik menu Build, pilih Build SetupJamDigital



Gambar 54 Menu build instaler

9. Tunggu sampai di status bar (pojok kiri bawah) muncul pesan Build succeeded

Buka Windows explorer, masuk ke folder dimana anda menyimpan file installer, kemudian masuk ke folder debug



Gambar 55 Windows explorer hasil instaler

Proses pembuatan Instaler telah selesai

Tugas 10.2 (Individu)

1. Buatlah instaler dari program dari uji kemampuan kegiatan pembelajaran 2.

2. Publikasi aplikasi

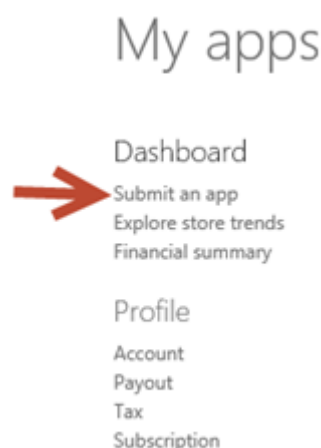
Mempublikasikan aplikasi bisa melalui banyak tempat dan cara, salah satu cara mempublikasikan aplikasi yaitu melalui Windows Store, karena kita membuat aplikasi berbasis Windows Desktop.

Sebelum mempublikasikan aplikasi pada windows store, kita harus memiliki akun windows store.

Setelah log in, masuk ke halaman Dashboard.

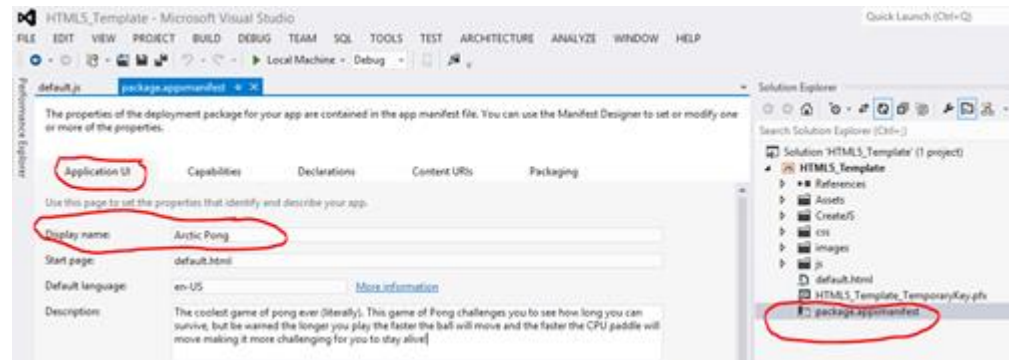
Mendaftarkan aplikasi

Dari menu atas, pilih Dashboard lalu pilih "Submit an app"



Gambar 56 Menu Dashboard

Berilah nama aplikasi anda, jadi anda dapat memesan nama aplikasi walaupun aplikasi anda belum dipublikasikan. Nama aplikasi dapat dipesan selama 12 bulan.



Gambar 57 Pemberian nama aplikasi

Berilah harga pada aplikasi anda dan opsi free trial.

Atur pasar mana yang ingin anda tuju.



Gambar 58 Pengaturan aplikasi di windows store

Atur kapan aplikasi anda akan di publikasikan



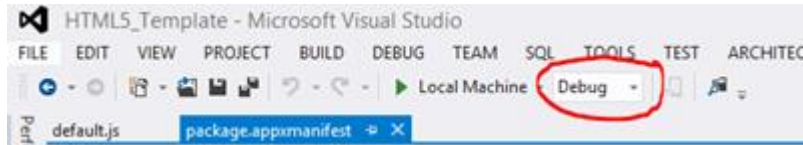
Gambar 59 Waktu publikasi

Atur kategori yang sesuai dengan aplikasi anda.

Atur minimum RAM dan DirectX pada Hardware Requirement.

Membuat App Package

Mengubah tipe build dari Debug ke Release dengan memilih Build lalu Build Solution



Gambar 60 Mengubah tipe build

Dari menu pilih **Project | Store | Create App Packages...**

Ketika menanyakan *“Do you want to build packages to upload to the Windows Store”*, pilih Yes dan pilih Sign In

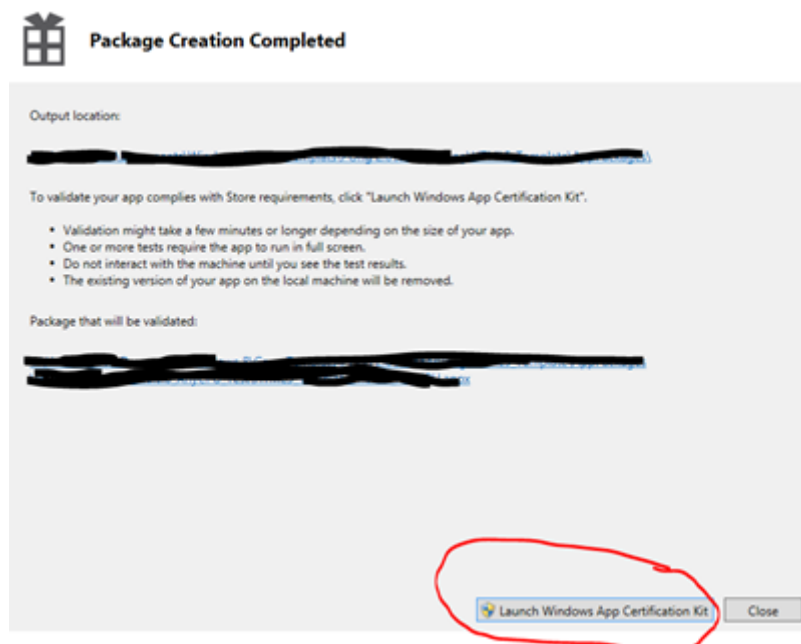
Pilih nama aplikasi yang telah anda pesan sebelumnya

Lalu akan memilih platform, pilih Neutral , kamu akan mendapat paket tunggal yang dibuat dan akan berjalan pada perangkat keras Windows 8

Pilih Create ketika anda menginginkan Visual Studio menghasilkan app package

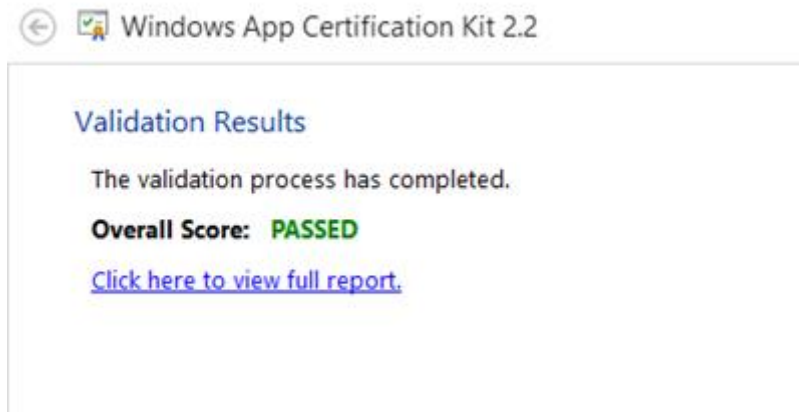
Menjalankan Windows App Certification Kit (WACK)

Setelah package terbentuk, anda akan melihat Windows App Certification Kit. Ketika itu berjalan anda akan melihat aplikasi dijalankan dan ditutup. Jangan berinteraksi dengan aplikasi terlebih dahulu. Anda akan mengetahui WACK telah selesai, karena halaman hasil tes akan menginformasikan apakah aplikasi lulus atau gagal.



Gambar 61 Pembuatan paket berhasil

Berikut ini adalah tampilan jika aplikasi anda lulus



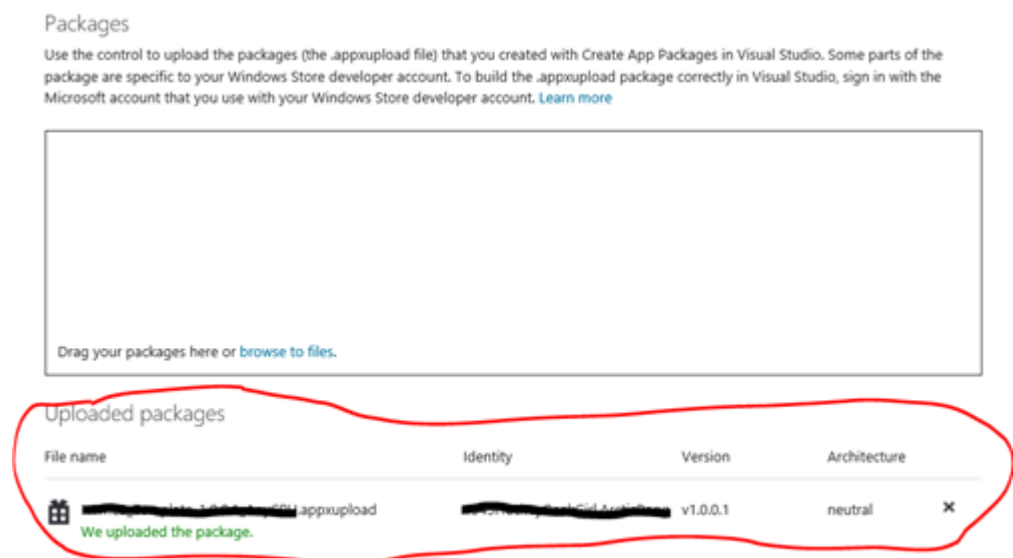
Gambar 62 Lulus sertifikasi

Upload package

Ketika package terbuat maka folder baru akan terbentuk "AppPackage" di dalam folder aplikasi kita. Didalam folder "AppPackage" terdapat file berekstensi ".appxupload". File inilah yang akan anda pilih ketika akan mengupload aplikasi.

Pada menu windows store pilih Package lalu tarik dan letakkan package ke halaman pengajuan aplikasi.

Anda akan mengetahui ketika aplikasi anda sukses terupload.



Gambar 63 Sukses upload paket

Isilah semua data-data yang dibutuhkan untuk mendampingi aplikasi anda. Kemudian Submit untuk sertifikasi. Proses sertifikasi memakan waktu selama 2 minggu.

Tugas 9.3 (Individu)

1. Buatlah akun pada windows store dengan status anda sebagai pelajar!

C. Uji Kemampuan

Kerjakan praktikum berikut secara kelompok

Buatlah salah satu aplikasi dibawah ini, sesuaikan dengan kebutuhan sekolah!

1. Ujian Online
2. Perpustakaan
3. Sistem informasi akademis
4. Sistem penilaian
5. Sistem presensi

DAFTAR PUSTAKA

- Sianipar, R.H., 2014, *Pemrograman Visual Basic .Net*, Bandung, INFORMATIKA
- Halvorson, Michael, Microsoft Visual Basic 2013 Step by Step
<https://jurisma1992.files.wordpress.com%2F2015%2F03%2Fms-microsoft-visual-basic-2013-step-by-step.pdf>. 17 Juni 2015
- Hendra, ST, Dasar Pemrograman VB.NET
<http://www.kemendag.go.id/files/regulasi/2012/05/Dasar%20Pemrograman%20VB.Net.pdf>. 26 Desember 2015
- Hendra, ST. Pemrograman Berorientasi Objek pada VB.Net
<https://dataiman.googlecode.com/files/Pemrograman%20Berorientasi%20Objek%20pada%20VB.Net.pdf>. 26 Desember 2015
- Hendra, ST, Pemrograman GDI+ pada VB.Net
http://ocw.stikom.edu/course/download/2013/05/07-12-2011.10.38.15_970230_410113007_Pemrograman-Visual-I-SI-KA_P1_Pert12_1.pdf. 26 Desember 2015
- Junaedi, Danang, Setup & Deployment VB.NET
<https://danangjunaedi.files.wordpress.com/2009/08/sesi-15-package-deployment.pdf>. 26 Desember 2015
- Ramez Debbas, How to publish your Windows 8 App to the Store
<http://blogs.msdn.com/b/cdnstudents/archive/2012/11/30/publishing-windows-8-app-to-the-windows-store-how-to.aspx> 29/12/2015. 26 Desember 2015
- Events and Event Handlers [https://msdn.microsoft.com/en-us/library/2z7x8ys3\(v=vs.90\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/2z7x8ys3(v=vs.90).aspx). 26 Desember 2015
- Mengenal Bahasa Pemrograman ASP .NET
<http://www.alipromadoni.com/download/Web-Programming-dengan-Visual-Basic-2010.pdf/>. 26 Desember 2015