

# MODUL 1

## DASAR-DASAR PEMROGRAMAN C++

*Integrated Development Environment (IDE)* pada Microsoft Visual C++ 2008 telah dilengkapi dengan fasilitas untuk membuat kode sumber (*source code*), kompilasi (*compiler*) untuk file project, penghubung (*linker*) antar kode sumber dan sekaligus menguji program C++ yang di buat.

Dalam IDE Visual C++ 2008 terdapat beberapa komponen pendukung utama yaitu *editor*, *compiler*, *linker*, dan pustaka (*library*).

*Editor* menyediakan sebuah media atau lingkungan interaktif untuk membuat dan mengedit kode sumber C++. Pada editor juga dilengkapi dengan fasilitas warna untuk membedakan berbagai baris perintah (*syntax highlighting*) yang bertujuan untuk membantu *programmer* dalam membuat dan menganalisa kode sumber C++ yang sedang dibuat.

*Compiler* berfungsi untuk mengubah kode sumber menjadi kode objek maupun menjadi file eksekusi dengan ekstensi .exe. *Compiler* juga dapat mendeteksi serta melaporkan bila terjadi kesalahan (*error*) pada saat proses kompilasi dilakukan. *Compiler* dapat mendeteksi berbagai kesalahan yang terjadi pada baris kode program C++ dengan baik sesuai dengan struktur pemrograman C++ yang telah ditentukan.

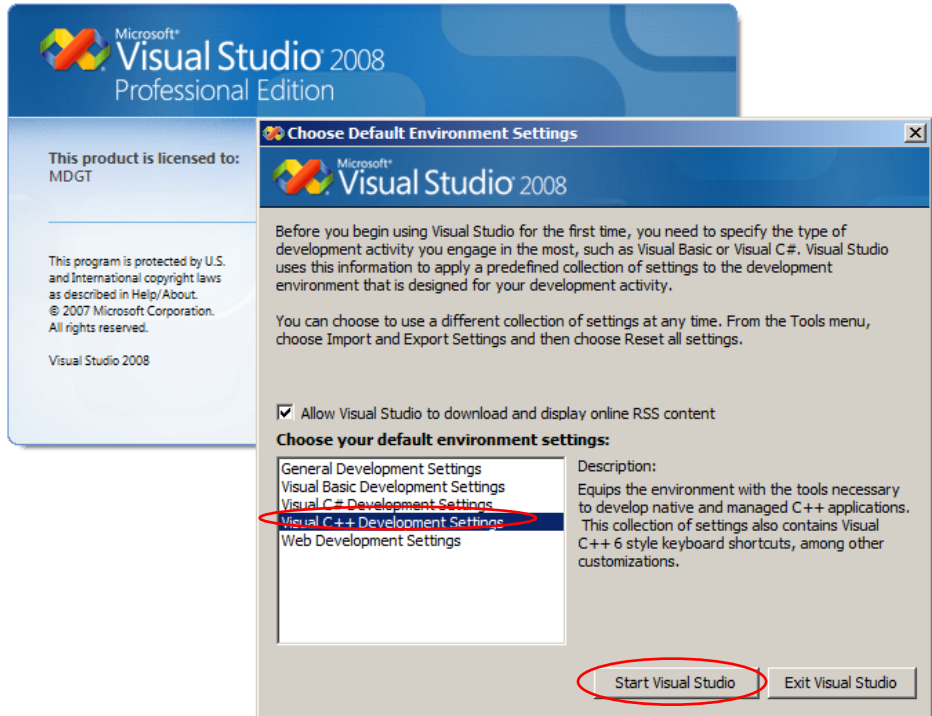
*Linker* berguna untuk menghubungkan berbagai modul yang dihasilkan oleh *compiler* dan menambah modul dari *library* yang disertakan dalam Visual C++. *Linker* dapat juga melaporkan kesalahan yang terjadi selama proses penggabungan file dilakukan, misalnya jika terjadi kehilangan file atau komponen *library* yang dibutuhkan.

*Library* merupakan sekumpulan rutin yang dibuat untuk mendukung dan menambah kehandalan bahasa C++ sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan. Standard library C++ pada program Microsoft Visual C++ 2008 telah disesuaikan dengan compiler yang memenuhi standard *ISO* dan *ANSI C++*.

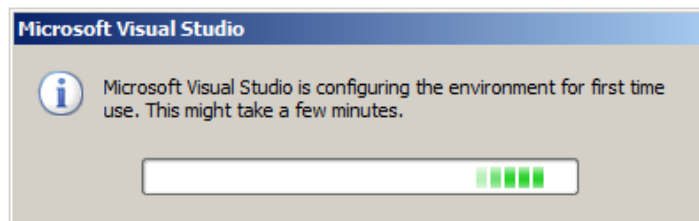
## 1.1 Memulai Pemrograman Microsoft Visual C++ 2008

Untuk memulai pemrograman Microsoft Visual C++ 2008, ikutilah langkah-langkah berikut:

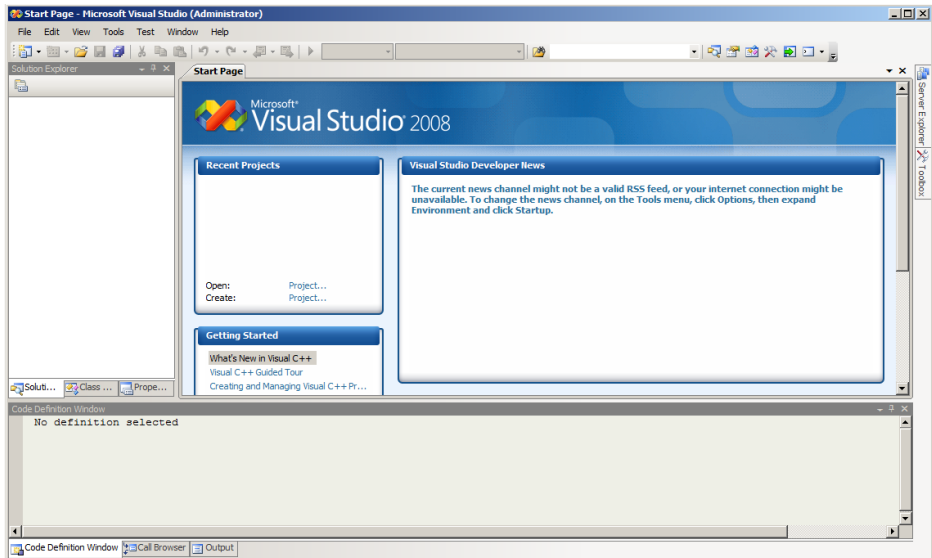
1. Buka program Microsoft Visual C++ dengan mengklik tombol **Start | All Programs | Microsoft Visual Studio 2008 | Microsoft Visual Studio 2008**.



2. Pilih **Visual C++ Development Settings** dari kotak *Choose Default Environment Settings*, kemudian klik tombol **Start Visual Studio**.

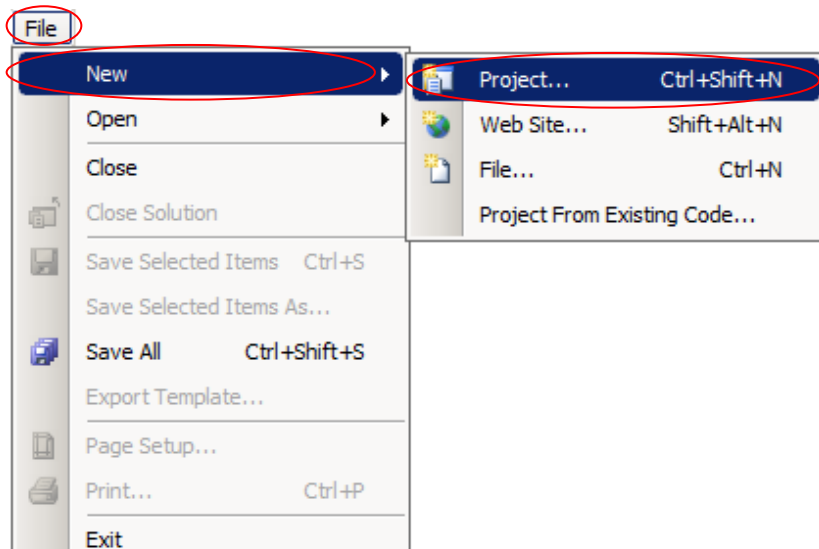


3. Tunggu beberapa saat sampai tampilan Microsoft Visual C++ tampil, seperti terlihat pada gambar berikut.

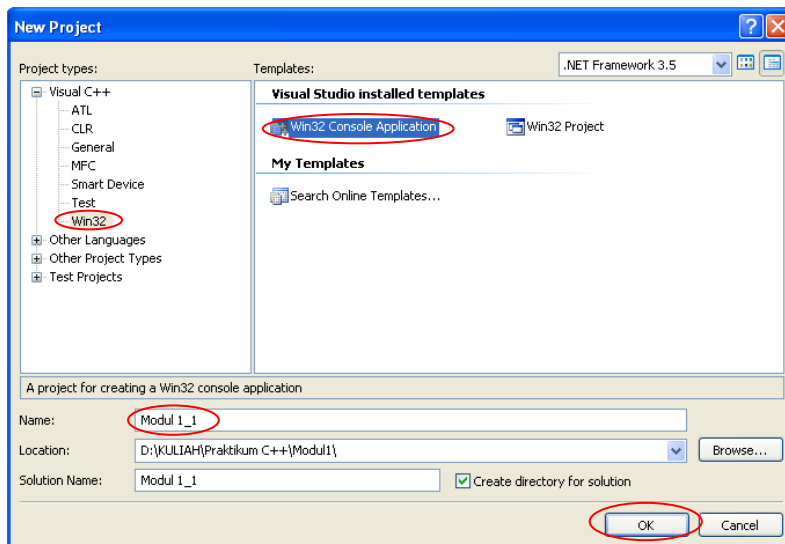


Pada gambar di atas terdapat beberapa bagian, diantaranya:

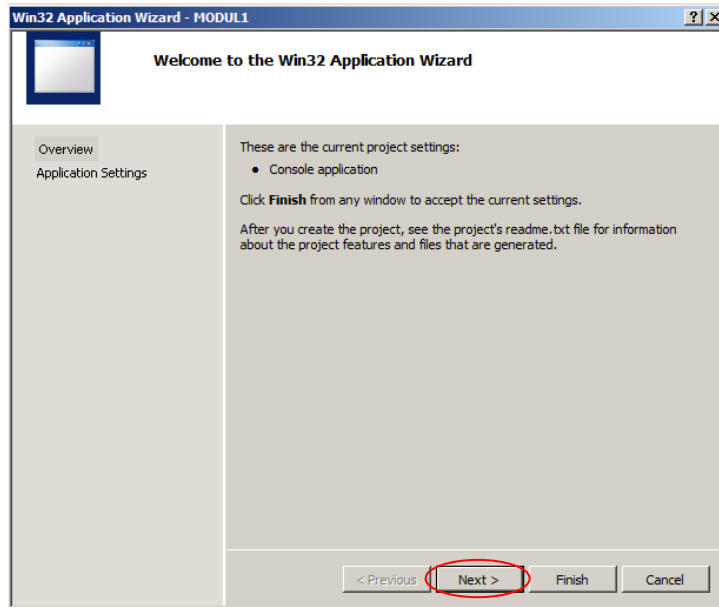
- ***Solution Explorer***, sebuah jendela yang berisi kumpulan file dalam satu project atau lebih dan dapat diatur atau dikelompokkan dalam direktori yang telah ditentukan.
  - ***Recent Project***, jendela ini memuat sejumlah file project yang telah dibuat sebelumnya.
  - ***Getting Started***, jendela ini berisi berbagai modul tutorial dasar untuk pemrograman Microsoft Visual C++.
  - ***Visual Studio Developer News***, pada jendela ini berisi berita-berita dari Microsoft, biasanya masih berkaitan dengan Microsoft Visual Studio.
  - ***Server Solution***, berisi sejumlah fasilitas yang berkaitan dengan pemanfaatan program Microsoft Visual C++ yang dikonfigurasi ataupun terhubung dengan *server*.
  - ***Toolbox***, jendela ini berisi tombol-tombol yang dapat digunakan pada saat pembuatan maupun pengembangan program aplikasi visual C++.
4. Untuk memulai pemrograman dengan menggunakan Visual C++, sebaiknya file program dikelompokkan dalam sebuah file project, agar seluruh file dapat diatur dengan mudah. Untuk membuat sebuah project, klik menu **File | New | Project**.



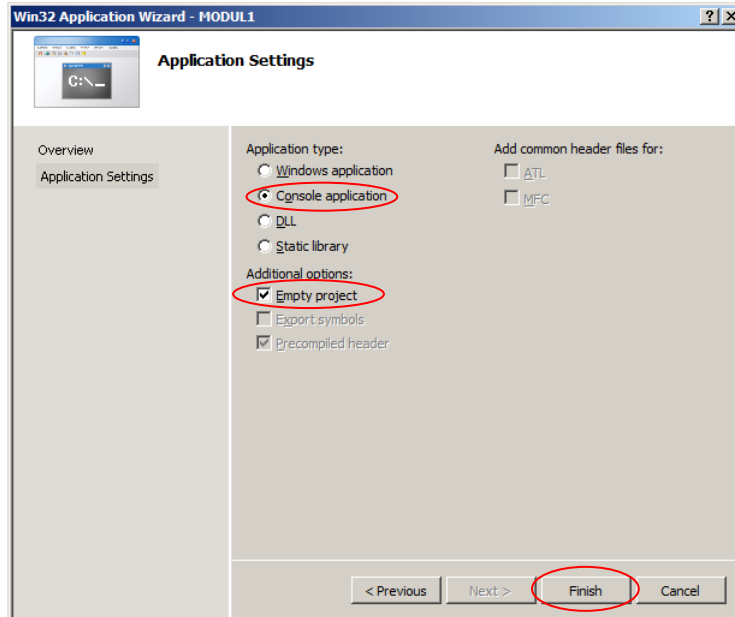
- Selanjutnya tentukan jenis file yang akan dibuat. Pada contoh ini akan digunakan pemrograman Visual C++ berbasis *console*. Untuk membuat file *console*, pilih **Win32 | Win32 Console Application** yang terdapat dalam kotak dialog *New Project*. Pada kotak *Name* isikan dengan nama file yang akan dibuat, misalnya **MODUL 1\_1**. Atur tempat penyimpanan file dengan menekan tombol **Browse** yang terdapat pada baris *Location*. Isikan nama file pada kotak *Solution Name*. Klik tombol **OK** untuk membuat file project.



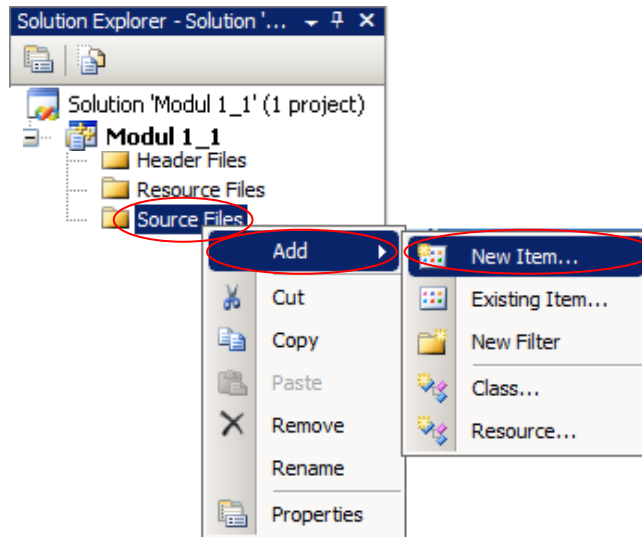
- Untuk melanjutkan proses pembuatan aplikasi berbasis *console*, klik tombol **Next** pada tampilan *Welcome to the Win32 Application Wizard*.



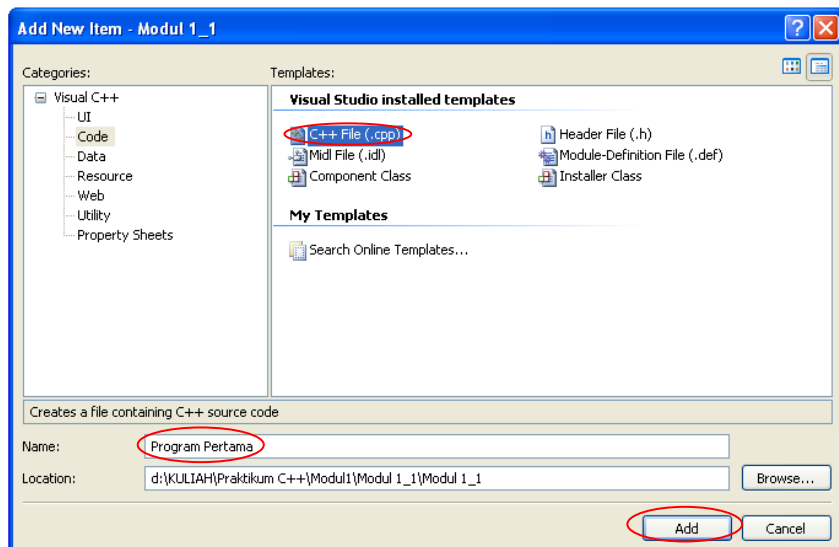
- Klik *radio button Console Application* dan kemudian checklist *Empty project* pada kotak dialog *Application Settings*, selanjutnya klik tombol **Finish**.



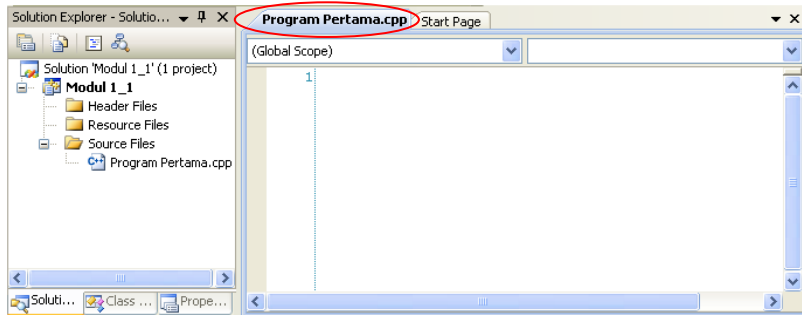
- Perhatikan pada *Solution Explorer*, project MODUL 1\_1 telah dibuat beserta dengan direktori file pendukungnya. Karena lembar kerja program C++ belum ada maka klik kanan pada direktori **Source Files | Add | New Item**.



- Untuk membuat file C++ maka klik **C++ file (.cpp)** pada bagian *Templates*. Tentukan nama file C++ yang akan dibuat, ketikkan **Program Pertama** pada bagian *Name*, dan tentukan lokasi penyimpanan file, file yang akan dibuat sebaiknya disimpan dalam direktori project yang telah dibuat. Klik tombol **Add** untuk menambahkan file *Modul Pertama.cpp*.



10. Setelah pengaturan selesai dilakukan, akan tampil lembar kerja kosong dengan nama *Program Pertama.cpp*. Pada lembar kerja inilah akan dimasukkan deretan baris perintah yang akan dibuat.



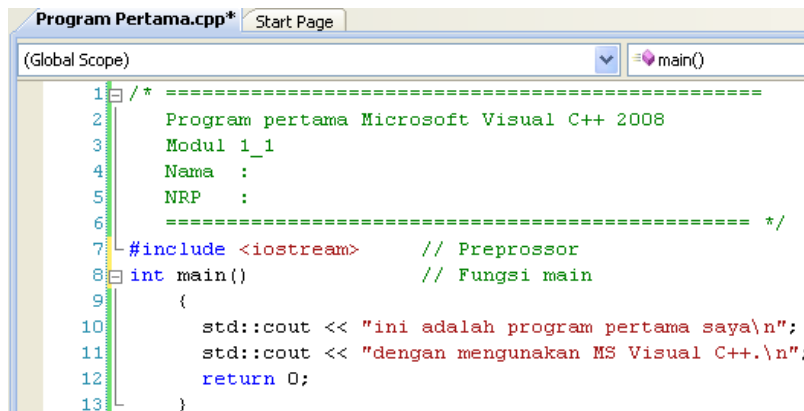
11. Ketikkan baris perintah berikut pada tab *Program Pertama.cpp*.

```

1:  /* =====
2:  Program pertama Microsoft Visual C++ 2008
3:  Modul 1_1
4:  Nama  :
5:  NRP   :
6:  ===== */
7:  #include <iostream>    // Preprocessor
8:  int main()             // Fungsi main
9:  {
10:     std::cout << "ini adalah program pertama saya\n";
11:     std::cout << "dengan menggunakan MS Visual C++.\n";
12:     return 0;
13: }

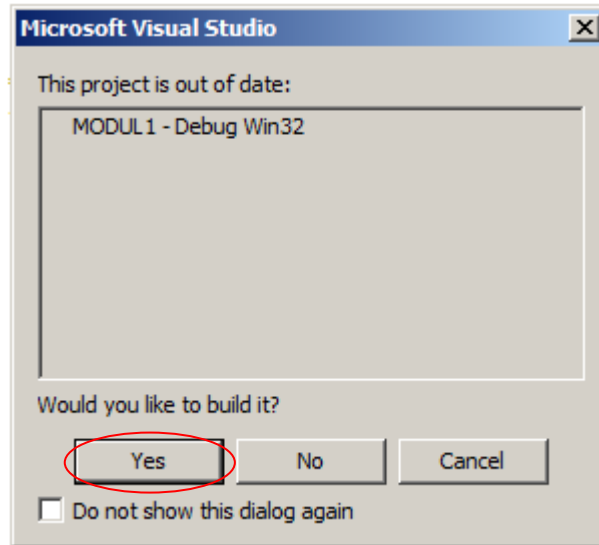
```

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah.

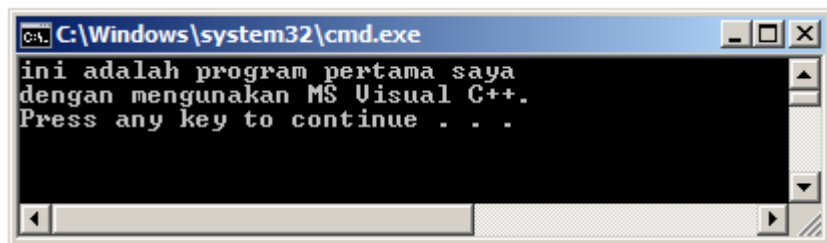


Angka 1: sampai dengan 13: tidak diketikkan pada editor C++. Angka tersebut hanya merupakan deretan baris referensi yang berguna bagi praktikan untuk mengetahui jumlah baris dari *syntax* yang akan diketikkan pada jendela editor.

- Untuk mengeksekusi program klik menu **Debug | Start Without Debug** atau tekan **Ctrl+F5**. Klik tombol **Yes** untuk melakukan *Build*, sehingga prosesnya akan ditampilkan pada jendela *command prompt*.



- Hasil akhir dari program Program Pertama.cpp akan ditampilkan pada window *command prompt*.



Klik sembarang tombol untuk keluar dari aplikasi *command prompt* yang muncul.

- Simpan file Modul Pertama.cpp dengan mengklik menu **File | Save Program Pertama .cpp**.
- Untuk menutup project Modul 1, klik menu **File | Close Solution**.



Penjelasan baris perintah program C++ pada modul ini dapat dilihat pada penjelasan berikut.

```

1:      /* =====
2:          Program pertama Microsoft Visual C++ 2008
3:          Modul 1-1
4:          Nama   :
5:          NRP    :
6:      ===== */
7:      #include <iostream>          // Preprocessor
8:      int main()                  // fungsi main
9:      {
10:         std::cout << "ini adalah program pertama saya\n";
11:         std::cout << "dengan menggunakan MS Visual C++.\n";
12:         return 0;
13:     }

```

Pada baris 1 sampai 6 merupakan komentar. Komentar program didefinisikan sebagai bagian dari sintaks program yang tidak ikut dibaca pada saat proses kompilasi dilakukan, sehingga komentar tidak akan mempengaruhi jalannya program C++. Komentar pada umumnya di bagi dua jenis yaitu komentar yang hanya terdiri dari satu baris dengan menggunakan tanda // dan komentar yang terdiri dari beberapa baris yang ditandai dengan /\* ..... \*/. Pada listing program di atas, komentar dengan tanda // terdapat juga pada baris 7 dan 8.

Pada listing program di atas, proses pembacaan program akan dimulai pada baris 7. *Preprocessor* #include menginstuksikan agar file *header* dengan nama ***iostream*** dimasukkan ke dalam file program C++. Pada visual studio C++ 2008, ekstensi dari header *iostream* (***.h***) tidak dituliskan.

Pada baris 8 terdapat sintaks *int main()* yang merupakan fungsi utama dari program C++. Setiap program C++ harus memiliki fungsi *main()*. Cakupan fungsi *main* dimulai dengan kurung kurawal pembuka ( { ) yang terdapat pada baris 9 dan diakhiri dengan tanda kurung kurawal penutup ( } ) yang terdapat pada baris 13.

*Statement* ***std::cout*** pada baris 10 dan 11 berfungsi untuk menampilkan keluaran (*output*) ke layar monitor. *Statement* *std::cout* ini hanya akan dikenali jika *library* yang bernama ***iostream*** terdaftar dalam baris program.

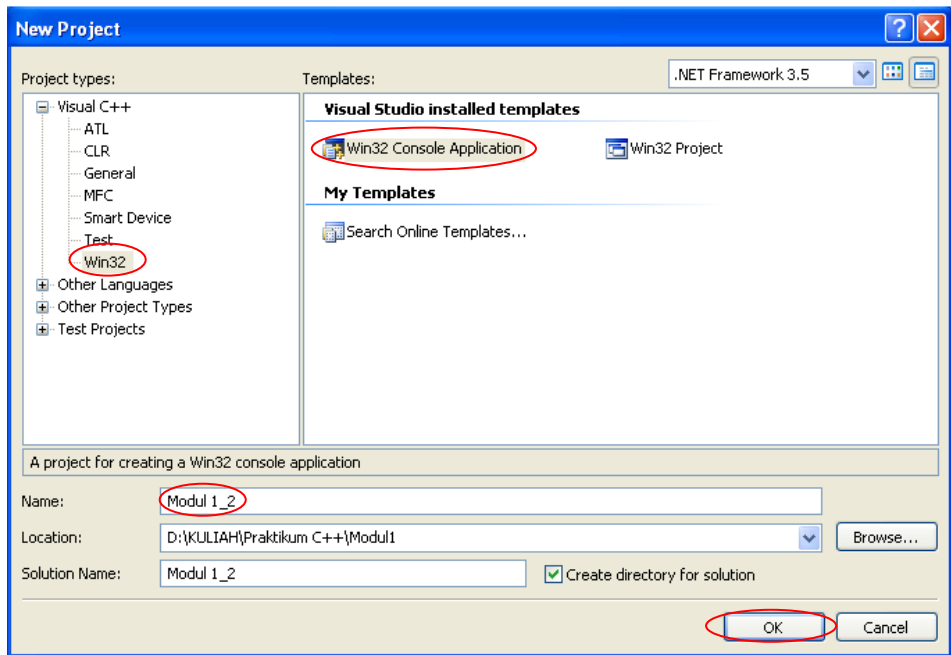
*Statement* ***return 0;*** yang terdapat pada baris 12 menyatakan bahwa fungsi *main* berakhir pada baris ini.

## 1.2 Membuat Program dari *Templates Win32 Console Application*

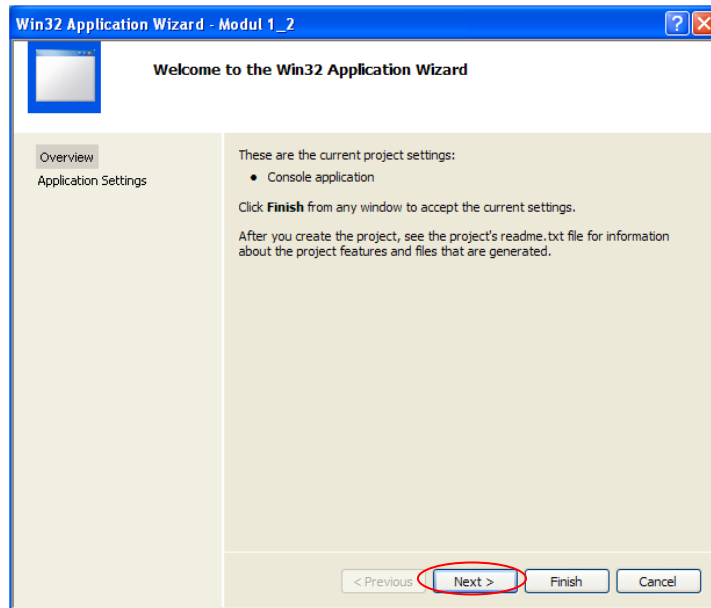
Pada bagian ini akan dipelajari mengenai dasar-dasar penggunaan *template* dari *Win32 Console Application* yang disediakan dalam Visual C++ 2008. Langkah pembuatan project ini hampir sama dengan yang sebelumnya.

Untuk memulai membuat project baru yang telah dilengkapi dengan *template*, ikutilah langkah langkah berikut :

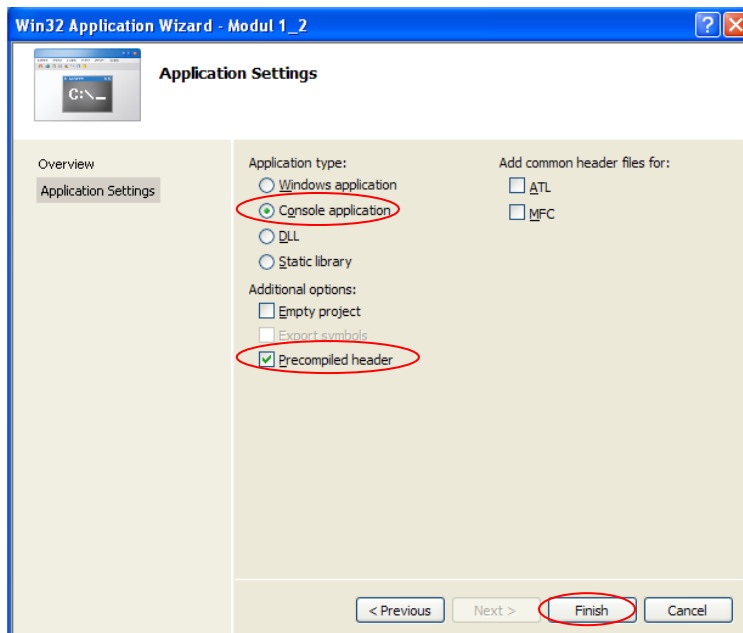
1. Pastikan lembar kerja Microsoft Visual C++ 2008 telah terbuka dan tidak ada lembar kerja yang tampil. Bila masih ada file project yang terbuka, klik menu **File | Close Solution**.
2. Buat project baru dengan mengklik menu **File | New | Project**.
3. Pada bagian *Tempates* yang terdapat pada dalam kotak dialog *New Project*, Pilih **Win32 Console Application**. Ketikan **MODUL 1\_2** pada kotak *Name*, sehingga project ini bernama MODUL 1\_2, kemudian Klik tombol **OK** untuk menutup kotak dialog *New Project*.



4. Selanjutnya, pada kotak dialog *Welcome to the Win32 Application Wizard*, klik tombol **Next** untuk melanjutkan proses pembuatan project berbasis *console*.



5. Pada kotak dialog *Application Settings*, pastikan *radio button* pada bagian *Application type* berada pada posisi *Console Application*. Selanjutnya checklist ***Precompiled header*** yang terdapat pada bagian *Additional options*. Klik tombol ***Finish*** untuk membuka jendela editor dengan nama Program Kedua.cpp.



- Tambahkan beberapa baris perintah pada tab Program Kedua.cpp, sehingga menjadi seperti listing program berikut.

Listing program Program Kedua.cpp

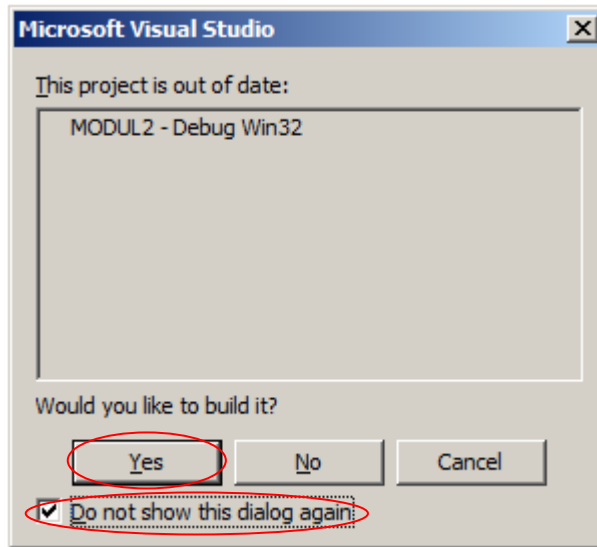
```

1:  // Modul 1-2.cpp : Defines the entry point for the
      console application.
2:  //
3:
4:  #include "stdafx.h"
5:  #include <iostream>
6:
7:  int _tmain(int argc, _TCHAR* argv[])
8:  {
9:      std::cout << "Ini program kedua saya \n";
10:     std::cout << "mengggunakan Visual C++." << std::endl;
11:     return 0;
12: }
```

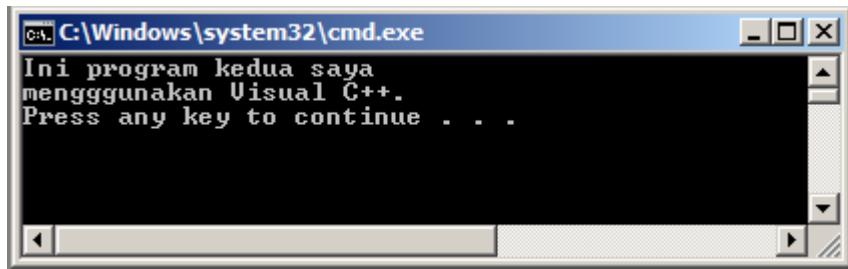
Tampilan lembar kerja akan menjadi seperti gambar di bawah.

- Klik menu **Debug – Start Without Debug** atau tekan **Ctrl+F5** untuk mengeksekusi program. Klik tombol **Yes** untuk melakukan proses *Build*, sehingga akhir dari prosesnya akan ditampilkan pada jendela *command prompt*.

Agar tampilan konfirmasi project saat di *build* tidak tampil lagi, *checklist* pada bagian *Do not show this dialog again*.



8. Hasil dari program Program Kedua.cpp akan ditampilkan dalam jendela *Command Prompt*.



Tekan sembarang tombol pada keyboard komputer untuk menutup jendela *command prompt* yang muncul.

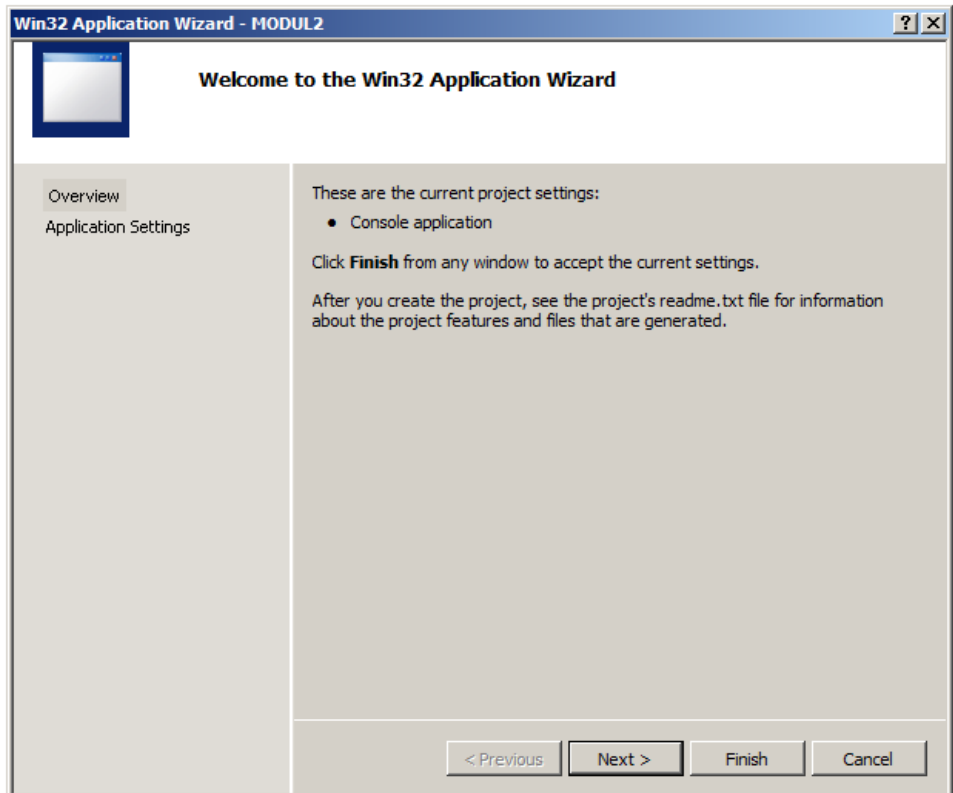
9. Simpan file Program Kedua.cpp dengan mengklik menu **File | Save Program Kedua.cpp**.
10. Untuk menutup file project MODUL 1\_2, klik menu **File | Close Solution**.

## 1.3 Input dan Output Data

Pada bagian ini akan dipelajari mengenai penggunaan *keyboard* sebagai media untuk memasukkan data. Langkah pembuatan project ini sama dengan yang sebelumnya.

Untuk memulai membuat project baru, ikutilah langkah langkah berikut:

1. Pastikan lembar kerja Microsoft Visual C++ 2008 telah terbuka dan tidak ada lembar kerja yang tampil.
2. Buat project baru dengan mengklik menu **File | New | Project**.
3. Pada bagian *Tempates* yang terdapat pada dalam kotak dialog *New Project*, Pilih **Win32 Console Application**. Ketikan **MODUL 1\_3** pada kotak *Name*, kemudian Klik tombol **OK** untuk menutup kotak dialog *New Project*.
4. Pada kotak dialog *Welcome to the Win32 Application Wizard*, klik tombol **Next** untuk melanjutkan proses pembuatan project berbasis *console*.



5. Pada kotak dialog *Application Settings*, pastikan *radio button* pada bagian *Appiccation type* berada pada posisi *Console Application*, kemudian checklist pada bagian *Empty project* yang terdapat pada bagian *Additional options*.
6. Buatlah kode program C++, seperti listing program berikut.

```

1: // Modul 1.3
2: #include <iostream>
3: using namespace std;
4:
5: int main()
6: {
7:     char tampilkan[1];
8:     char panjang_data[50];
9:     cout << " ===== \n";
10:    cout << "         Belajar Pemrograman C++ \n";
11:    cout << " ===== \n \n";
12:    cout << " Nama      : ";
13:    cin.getline(panjang_data,50);
14:    cout << " Jurusan : Teknik Elektro - STEI - ITB "<<endl;
15:
16:    cin.getline(tampilkan,1);
17:
18:    return (0);
19 : }

```

Tampilan lembar kerja akan menjadi seperti gambar di bawah.

```

Start Page MODUL 1-3.cpp
(Global Scope) main()
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    char tampilkan[1];
    char panjang_data[50];
    cout << " ===== \n";
    cout << "         Belajar Pemrograman C++ \n";
    cout << " ===== \n \n";
    cout << " Nama      : ";
    cin.getline(panjang_data,50);
    cout << " Jurusan : Teknik Elektro - STEI - ITB " << endl ;

    cin.getline(tampilkan,1);

    return (0);
}

```



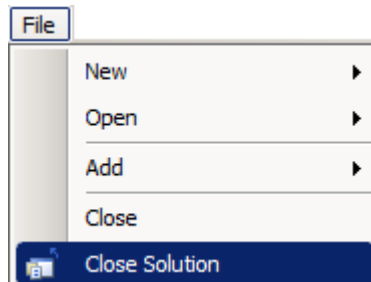


## 1.4 Memperbaiki Kesalahan sintaks (*Syntax Error*)

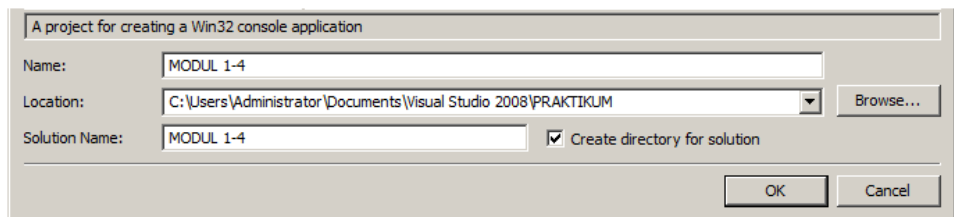
Pada bagian ini akan dipelajari metoda dasar untuk memperbaiki kesalahan sintaks (*Syntax error*) yang terjadi pada program Microsoft Visual C++ 2008.

Buatlah project baru baru, ikutilah langkah langkah berikut:

1. Pastikan lembar kerja Microsoft Visual C++ 2008 telah terbuka dan tidak ada file project yang tampil. Bila masih ada file project masih ada yang terbuka, maka klik perintah **File – Close Solution**.

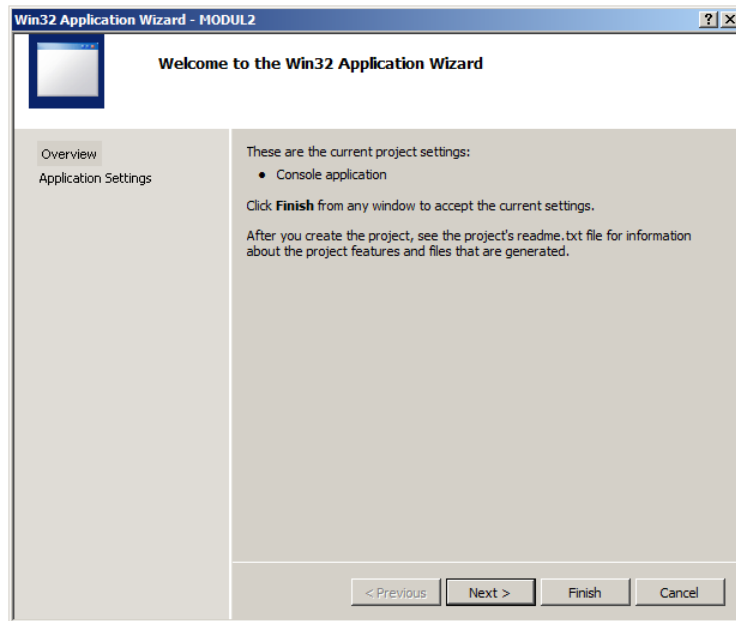


2. Buat project baru dengan mengklik menu **File – New – Project**.
3. Pada bagian *Tempates* yang terdapat pada dalam kotak dialog *New Project*, Pilih **Win32 Console Application**.
4. Ketikkan **MODUL 1-4** pada kotak *Name*, sehingga nama file project akan menjadi *MODUL 1-4.vcproj* dan dilengkapi dengan sebuah file solution dengan nama *MODUL 1-4.sln*.

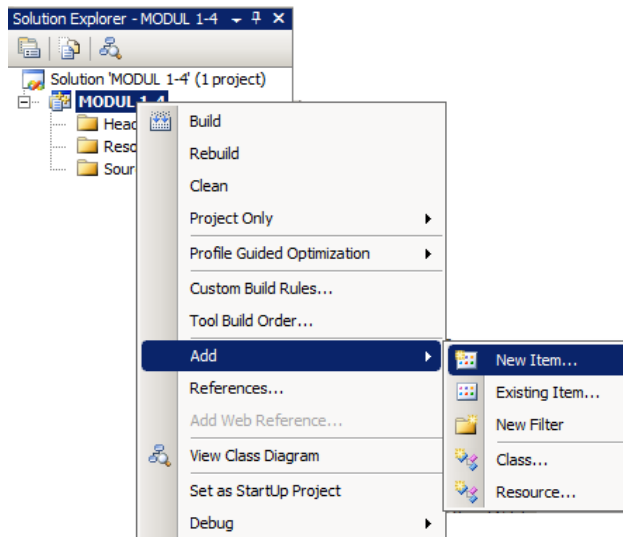


Tentukan tempat penyimpanan file project dengan menekan tombol **Browse** yang terdapat pada *Location*. Checklist pada *checkbox* dari *create directory for solution* untuk membuat sebuah direktori yang melingkupi seluruh file yang terkait dengan project yang akan dibuat. Klik tombol **OK** untuk menutup kotak dialog *New Project*.

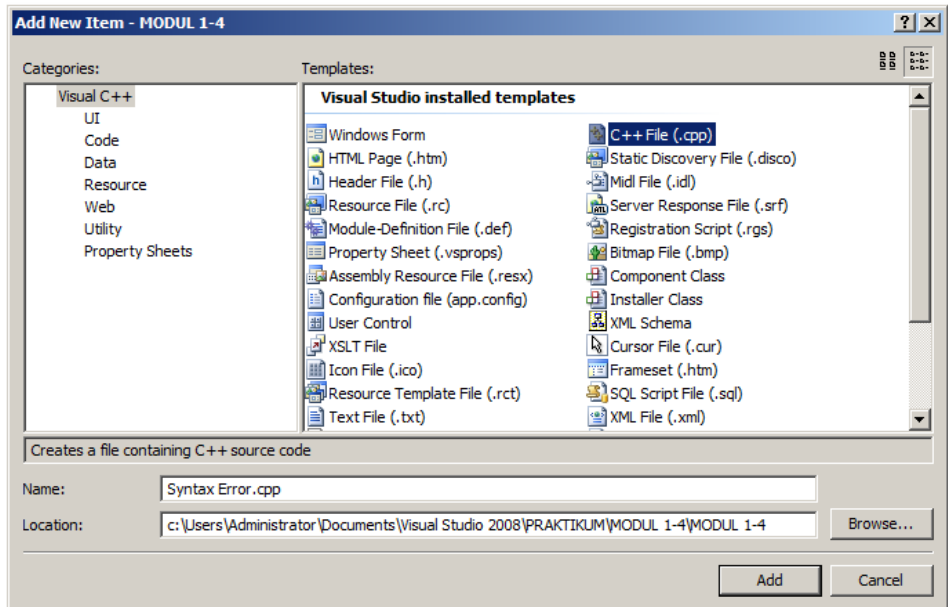
5. Pada kotak dialog *Welcome to the Win32 Application Wizard*, klik tombol **Next** untuk melanjutkan proses pembuatan project berbasis *console*.



6. Pada kotak dialog *Application Settings*, pastikan *radio button* pada bagian *Application type* berada pada posisi *Console Application*, kemudian checklist *Empty project* yang terdapat pada bagian *Additional options*.
7. Setelah file project MODUL 1-4 muncul pada jendela Solution Explorer, maka klik tombol kanan mouse pada MODUL 1-4, kemudian seleksi perintah **Add** dan sub perintah **New Item**.



- Pada kotak dialog *Add New Item*, pilih Visual C++ pada bagian *Categories* dan pada bagian *Templates* pilih **C++ File (.cpp)**. Pada bagian *Name* ketikkan **Syntax Error**, setelah itu klik tombol **Add**, sehingga nama file kode sumber akan menjadi *Syntax Error.cpp*.



- Pada editor *Syntax Error.cpp*, buatlah kode sumber C++ seperti listing program berikut, jangan ditambah atau dikurangi apapun.

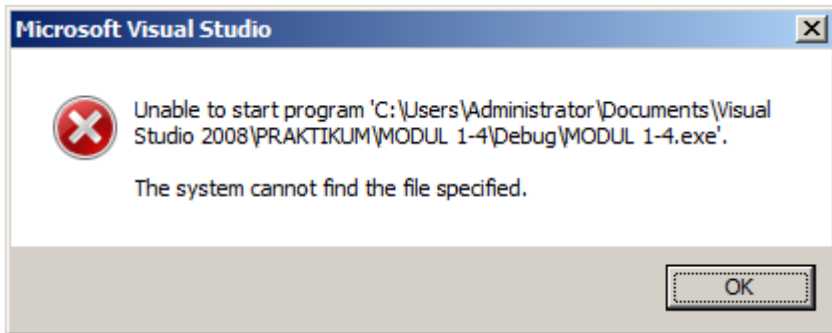
```

1:      /* Modul 1.4
2:         Belajar Syntax Error
3:         ===== */
4:
5:      using namespace std
6:      int main()
7:      {
8:          cout << "===== \n"
9:          cout << " Mempelajari berbagai Syntax Error \n"
10:         cout << "===== \n\n"
11:         cout << " Syntax Error adalah kesalahan \n"
12:         cout << " Jangan lupa untuk melakukan perintah \n"
13:         cout << " Clean Solution yang berada pada \n"
14:         cout << " menu Build, sebelum mengkompilasi \n"
15:         cout << " program Microsoft Visual C++ 2008 \n \n"
16:         return (0)
17:     }

```

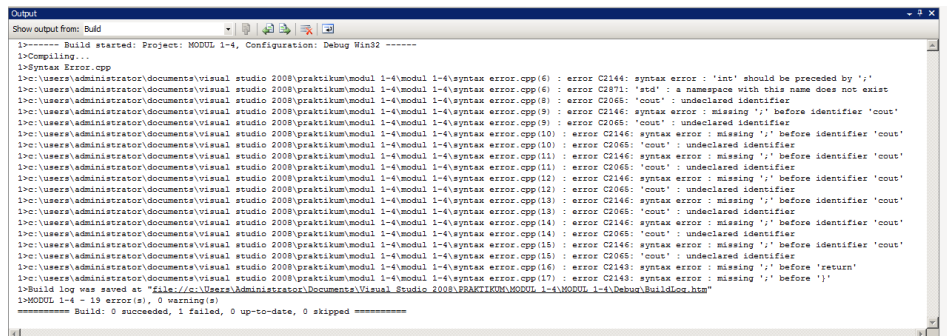
Angka 1: sampai dengan 17: tidak dituliskan, karena angka-angka tersebut merupakan baris penuntun bagi praktikan untuk membandingkan jumlah baris perintah yang terdapat pada modul ini dengan jumlah baris yang akan diketikkan pada bagian editor dari program Microsoft Visual C++ 2008. Total jumlah baris yang harus diketikkan berjumlah 17 baris.

10. Klik tombol **Start Debugging** atau tekan tombol **F5** untuk mengeksekusi kode program yang telah dibuat.
11. Setelah dilakukan *debug* akan terdapat *error* pada program dan muncul tampilan seperti yang tampak seperti gambar di bawah.



Klik tombol **OK** untuk kembali ke editor dan sekarang saatnya untuk menganalisa dan memperbaiki *error* yang terjadi pada kode sumber C++.

12. Seluruh jenis *error* yang terjadi akan ditampilkan pada jendela **Output** yang letaknya tepat di bawah dari jendela editor. Jumlah kesalahan yang terjadi adalah *19 error(s)*.



13. Jika diperhatikan secara seksama, pada pada kode sumber *Syntax Error.cpp* tidak terdapat file *header* dan melalui listing program yang ada diketahui bahwa kebanyakan perintah yang dilakukan adalah menampilkan data melalui perintah *cout*, ini berarti dibutuhkan sebuah file header *iostream*.

Untuk mengatasi hal ini maka pada baris 4, sebaiknya ditambahkan perintah `#include <iostream>`.

14. Setelah file header dimasukkan, klik tombol **Start Debugging** atau tekan tombol **F5** untuk mengeksekusi kode sumber yang telah di perbaiki.

15. Setelah dilakukan debug, masih terdapat kesalahan dengan tampilnya jendela konfirmasi *error*. Klik tombol **OK** untuk melanjutkan proses perbaikan kode sumber pada jendela editor.

16. Pada jendela Output, total kesalahan yang terjadi berjumlah *10 error (s)*. Jenis kesalahan yang muncul adalah :

- *syntax error.cpp(6) : error c2144 : 'int ' should be preced by ' ; '*

Ini menyatakan bahwa terjadi kesalahan pada baris ke 6 pada kode sumber, karena tidak terdapat tanda ' ; ' yang menyatakan akhir dari suatu perintah.

Untuk mengatasi hal ini maka ketikkan ' ; ' pada baris ke 5 , tepatnya diakhir *syntax* pada baris 5, sehingga baris ke lima akan menjadi:

```
using namespace std;
```

- *syntax error.cpp (9) : error C2146: syntax error : missing ' ; ' before indifier 'cout'.* Jenis *error* ini terjadi juga pada baris 10 sampai dengan 15.

Jenis kesalahan ini terjadi karena tidak ada tanda ' ; ' diakhir perintah pada baris 9 sampai dengan 15.

Untuk mengatasi hal ini maka ketikkan ' ; ' pada baris ke 8 sampai 15 , tepatnya diakhir masing-masing *syntax*, sehingga akan menjadi:

```
cout << " ===== \n";
cout << "  Mempelajari berbagai Syntax Error  \n";
cout << " ===== \n \n";
cout << " Syntax Error adalah kesalahan \n";
cout << " Jangan lupa untuk melakukan perintah \n";
cout << " Clean Solution yang berada pada \n";
cout << " menu Build, sebelum mengkompilasi \n";
cout << " program Microsoft Visual C++ 2008 \n \n";
```

17. coba kembali klik tombol **Start Debugging** atau tekan tombol **F5** untuk mengeksekusi kode sumber yang telah diperbaiki.

18. Pada bagain Output, total kesalahan yang terjadi berjumlah *1 error (s)*. Jenis kesalahan yang muncul adalah :

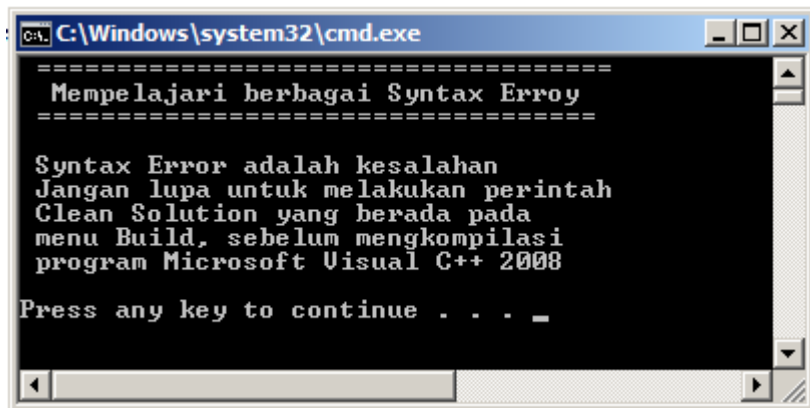
- *syntax error.cpp (17) : error C2143: syntax error : missing ';' before '}'*.

Jenis kesalahan ini terjadi karena tidak ada tanda ';' diakhir perintah pada baris 16.

Untuk mengatasi hal ini maka ketikkan ';' pada baris ke 16, tepatnya diakhir *syntax*, sehingga akan menjadi

```
return (0);
```

19. klik tombol **CTRL + F5** untuk mengeksekusi kode sumber yang telah diperbaiki.
20. Jika program telah benar, maka hasil dari program *Syntax Error.cpp* akan ditampilkan dalam jendela *Command Prompt* seperti yang tampak pada gambar di bawah.



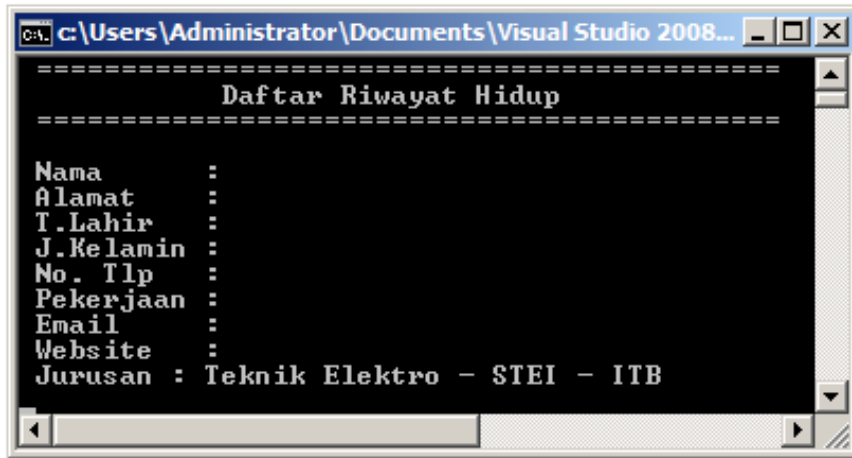
21. Simpan file *Syntax Error.cpp* dengan mengklik ikon **Save** yang terdapat pada toolbar.

Sampai pada bagian ini, modul 1 telah selesai.

## 1.5 Latihan Modul 1

Instruksi latihan :

Buatlah sebuah program dengan menggunakan Microsoft Visual C++ 2008 dengan tampilan *output* sebagai berikut:



```
=====  
Daftar Riwayat Hidup  
=====  
Nama :  
Alamat :  
T.Lahir :  
J.Kelamin :  
No. Tlp :  
Pekerjaan :  
Email :  
Website :  
Jurusan : Teknik Elektro - STEI - ITB
```

1. Tampilan pada baris **Nama** sampai dengan baris **Website** dapat di masukkan data, dengan jumlah karakter maksimum 50 karakter.
2. Jelaskan setiap baris program C++ yang anda buat dengan menggunakan komentar yang berkaitan dengan sintaks yang digunakan.
3. Simpan file project dan file C++ dengan nama **Latihan Modul 1**.
4. Format jawaban dalam bentuk file Microsoft Word dan Microsoft Visual V++ 2008.

**Catatan :**