BAB II

STUDI LITERATUR

2.1 Umum

Jembatan merupakan struktur yang dibuat untuk menyeberangi jurang atau rintangan seperti sungai, rel kereta api ataupun jalan raya. Jembatan dibangun untuk penyeberangan pejalan kaki, kendaraan atau kereta api di atas halangan. Jembatan juga merupakan bagian dari infrastruktur transportasi darat yang sangat vital dalam aliran perjalanan (*traffic flows*). Jembatan sering menjadi komponen kritis dari suatu ruas jalan, karena sebagai penentu beban maksimum kendaraan yang melewati ruas jalan tersebut.

2.2 Jenis Jembatan Berdasarkan Struktur

Perancangan dan bahan asas pembinaan jambatan bergantung kepada lokasi dan juga jenis muatan yang akan ditanggungnya. Berikut adalah beberapa jenis jambatan yang utama:

1. Jembatan gelagar

   Jembatan gelagar dek terdiri atas gelagar utama arah longitudinal dengan slab belon membentangi diantara gelagar. Spasi gelagar atau balok lantai dibuat.

   Jembatan tipe ini digunakan secara luas dalam konstruksi jalan raya, tersusundari *slab* beton yang didukung secara integral dengan gelagar, penggunaanya akanlebih ekonomis pada bentang 40-80 ft (± 15-25 m) pada kondisi normal karena kondisi lalu lintas atau batasan-batasan ruang bebas, konstruksi beton pracetak atau beton prategang dimungkinkan untuk digunakan akan tetapi perlu dijamin penyediaan tahanan geser dan daya lekat pada pertemuan gelagar gan slab. Untuk itu diasumsikan sebagai satu kesatuan srtuktur balok.



Gambar 2-1 Jembatan Gelagar
(Sumber: Dokumentasi Penulis)

2. Jembatan alang (*beam bridge*)

   Jembatan ini hanya digunakan secara sementara, contohnya di tempat – tempat pembalakan, yang mana jalan yang dibuat hanyalah untuk sementara dan kemudian ditinggalkan. Ini dikarenakan bahan kayu yang tidak dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama, terlebih apabila kayu sering mengalamai kontak dengan air.

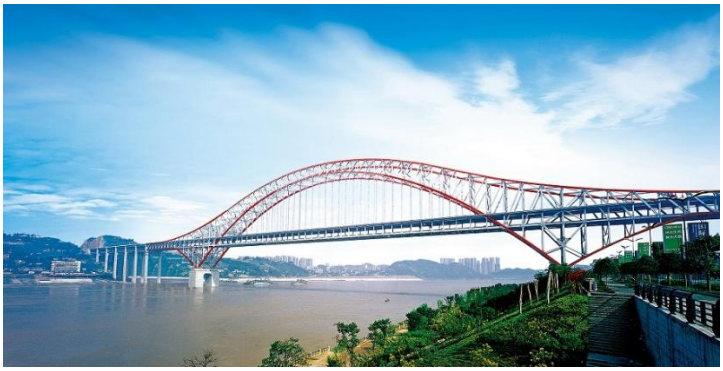


Gambar 2-2 Jembatan Alang (Beam Bridge)
(Sumber: Wikipedia)

3. Jembatan lengkung batu (a*rch bridge*)

   Jembatan lengkung memiliki abutment pada setiap ujungnya. Beban jembatan didorong ke abutment pada kedua sisi. Jembatan lengkung tertua di dunia dibuangun oleh orang Yunanu, termasuk Jembatan Arkadiko. Jembatan lengkung terbesar saat ini adalah Jembatan Chaotianmen di atas

Sungai Yangtze dengan panjang 1,741m dan rentangan sejauh 552 m. Jembatan ini dibuka pada tanggal 20 April 2009 di Chongqing, China.



Gambar 2-3 Jembatan Chaotianmen
(Sumber: Civildigital.com)

Jembatan gantung modern mampu membawa kendaraan menggunakan dua menara penggantian pokok. Kabel yang merentangi jembatan ini perlu ditambat dengan kuat di kedua belah ujung jembatan, karena sebagian besar beban di atas jembatan akan dipikul oleh tegangan di dalam kabel utama ini. Jembatan seperti ini hanya cocok untuk digunakan untuk jarak yang jauh, karena tidak memungkinkan didirikan tiang penahan karena arus deras dan berbahaya.



Gambar 2-4 Jembatan Tsing Ma
(Sumber: Wikipedia)

4. Jembatan kabel penahan (*cable stayed bridge)*

   Pada umumnya jembatan *cable stayed* menggunakan gelagar baja, rangka, beton, atau beton pratekan sebagai gelagar utama (Zarkasi dan Rosliansjah,

1995). Kecenderungan sekarang adalah menggunakan gelagar beton, atau pabrikasi (*precast*)



Gambar 2-5 Jembatan Kabel Penahan
(Sumber: Google)

5. Jembatan Beton

   Beton telah banyak dikenal dalam dunia konstruksi. Dengan kemajuan teknologi beton dimungkinkan untuk memperoleh bentuk penampang beton yang beragam. Bahkan dalam kenyataan sekarang jembatan beton tidak hanya berupa beton konvensional saja, tetapi telah dikembangkan berupa jembatan prategang.



Gambar 2-6 Jembatan Beton
(Sumber: Dokumen Penulis)

Beton prategang merupakan beton hasil pabrikan (*precast*) yang didesain sedemikan rupa yang fungsinya sebagai komponen struktural yang langsung menerima beban-beban lalu lintas setelah slab yang kemudian menyalurkan beban

ke kolom dan diteruskan ke pondasi. Dengan menggunakan konsruksi beton prategang, girder dapat didesain dengan efektif dan efisien juga ekonomis namun mampu menanggung beban konstruksi yang telah direncanakan, sedangkan penggunaan beton bertulang biasa akan menyebabkan dimensi beton dan baja tulangan untuk girder sangat besar yang mengakibatkan konstruksi tidak lagi efektif, efisien dan ekonomis. Pada balok girder biasa dilakukan proses penegangan yang sering disebut dengan stressing.

2.3 Balok Girder

Girder adalah sebuah balok diantara dua penyangga dapat berupa pier ataupun abutment pada suatu jembatan atau *fly over*. Umumnya girder merupakan balok baja dengan profil I, namun *girder* juga dapat berbentuk box (*box girder*), atau bentuk lainnya. Menurut material penyusunnya girder dapat terdiri dari girder beton dan *girder* baja. Sedangkan menurut sistem perancangannya, girder terdiri dari girder *precast* yaitu *girder* beton yang telah di cetak di pabrik tempat memproduksi beton kemudian beton tersebut di bawa ke tempat pembangunan jembatan atau fly over dan pada saat pemasangan dapat menggunakan girder crane. Selain girder precast, juga dikenal istilah *on-site girder*, yaitu *girder* yang di cor di tempat pelaksanaan pembangunan jembatan, *girder* ini dirancang sesuai dengan perancangan beton pada umumnya yaitu dengan menggunakan bekisting sebagai cetakannya.

Jembatan sistem girder merupakan sebuah struktur bangunan jembatan yang komponen utamanya (balok) berbentuk *girder. Girder* ini dapat terbuat dari beton bertulang, beton prategang, baja atau kayu. Panjang bentang jembatan girder beton bertulang ini dapat sampai 25 m, dan untuk jenis *girder* yang menggunakan beton prategang umumnya memiliki panjang bentang di atas 20 m sampai 40 m. Contoh jembatan *girder* yang paling umum kita jumpai adalah jembatan sungai.



Gambar 2-7 Balok Girder
(Sumber: Dokumentasi Penulis)

Setiap bentuk girder memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing. Girder dengan profil balok I memiliki kelebihan pada pengerjaannya yang mudah serta cepat dalam berbagai jenis kasus, namun jika jembatan yang akan dibangun memiliki bentuk kurva, *girder* balok I menjadi lemah karena kurang kuat terhadap kekuatan puntir, yang sering disebut sebagai torsi. *Web* kedua pada balok I perlu ditambahkan dalam gelagar kotak untuk meningkatkan kekuatan stabilitas untuk menahan torsi, Hal ini membuat gelagar *box girder* merupakan pilihan yang tepat untuk jembatan dengan bentuk kurva.

2.4.1 PC-I Girder

Girder dengan bentuk balok I sering disebut dengan PC-I *Girder* (yang dibuat dari material beton). *Girder* ini dapat terbuat dari bahan komposit ataupun bahan non komposit, dalam memilih hal ini perlu dipertimbangkan berbagai hal seperti jenis kekuatan yang diperlukan dan biaya akan akan dikeluarkan.

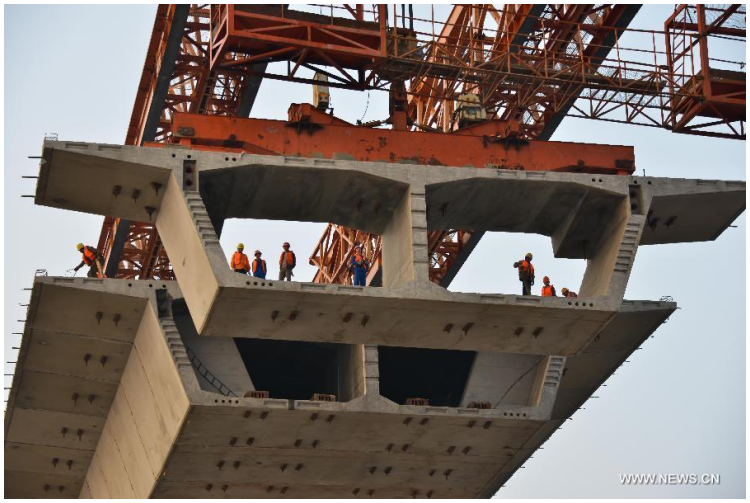


Gambar 2-8 Balok PC-I Girder
(Sumber: Dokumentasi Penulis)

2.4.2 *Box Girder*

Jembatan *box girder* adalah sebuah jembatan dimana struktur atas jembatan terdiridari balok-balok penopang utama yang berbentuk kotak berongga. *Box girder* biasanya terdiri dari elemen beton pratekan, baja struktural, atau komposit baja dan beton bertulang.

Box girder sangat cocok digunakan untuk jembatan bentang panjang. Biasanya box girder didesain sebagai struktur menerus di atas pilar karena *box girder* dengan beton prategang dalam desain biasanya akan menguntungkan untuk bentang menerus. *Box girder* sendiri dapat berbentuk trapesium ataupun kotak. Namun bentuk trapesium lebih digemari penggunaannya karena akan memberikan efisiensi yang lebih tinggi dibanding bentuk kotak.



Gambar 2-9 Box Girder
(Sumber: Google)

2.4.3 Balok T Girder

Balok T ekonomis untuk bentang 40-60 ft. Namun pada struktur jembatan miring, perancangan balok T memerlukan rangka kerja yang lebih rumit. Perbandingan tebal dan bentang struktur pada balok T yang dianjurkan adalah sebesar 0,07 untuk struktur bentang sederhana dan 0,065 untuk struktur bentang menerus.



Gambar 2-10 Balok T Girder
(Sumber: Google)

2.4.4 Balok U Girder

Balok u girder atau sering di sebut dengan PC-U girder adalah struktur jembatan berpenampang U yang terbuat dari beton bertulang dan beton pratekan. Struktur balok dari PC-U girder ini hamper sama dengan struktur dari PC-I girder yang membedakannya hayalah dalam segi bentuk penampangnya saja.



Gambar 2-11 Penampang U Girder
(Sumber: Google)

2.4 Momen Inersia

Momen inersia adalah ukuran kelembaman suatu benda untuk berotasi terhadap porosnya. Besaran ini adalah analog rotasi daripada massa. Momen inersia berperan dalam dinamika rotasi seperti massa dalam dinamika dasar, dan menentukan hubungan antara momentum sudut dan kecepatan sudut, momen gaya dan percepatan sudut, dan beberapa besaran lain. Meskipun pembahasan skalar terhadap momen inersia, pembahasan menggunakan pendekatan tensor memungkinkan analisis sistem yang lebih rumit seperti gerakan giroskopik.

Lambang I dan kadang-kadang juga **J**} biasanya digunakan untuk merujuk kepada momen inersia.

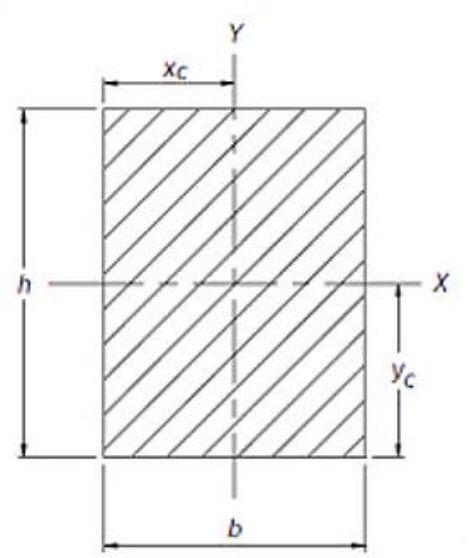
2.5 Perhitungan Momen Inersia

Balok PC-I *Girder*, T *girde*r, U *girder* dan *box girder* sejatinya tersusun dari beberapa segmen yaitu segmen persegi atau persegi panjang dan segmen segi tiga.

Ada 3 cara untuk menghitung momen inersia pada balok PC-I Girder yaitu:

1. Membagi bentuk penampang atau segmen
2. Menentukan titik koordinat
3. Menghitung dengan tabel

2.6.1 Momen Inersia Pada Segmen Persegi



xc $= \frac{1}{2}$ h

yc $= \frac{1}{2}$ b

A = b.h

Ix $= \frac{bh^3}{12}$

Keterangan:

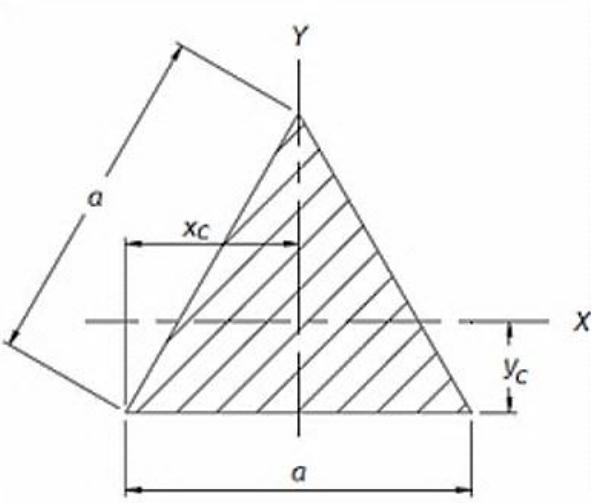
xc = jarak titik berat (arah sumbu X)

yc = jarak titik berat (arah sumbu Y)

A = luas penampang

Ix = momen inersia (tinjauan sumbu X)

2.6.2 Momen Inersia Pada Segmen Segitiga



xc $= \frac{1}{2}\,a$

yc $= \frac{\sqrt{3}}{6}\,a$

A $= \frac{\sqrt{3}}{6}\,a^2$

Ix $= \frac{\sqrt{3}}{96}\,a^4$

Keterangan:

xc = jarak titik berat (arah sumbu X)

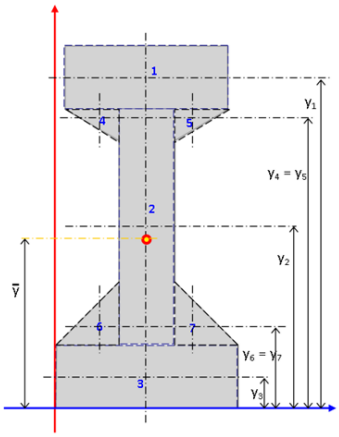
yc = jarak titik berat (arah sumbu Y)

A = luas penampang

Ix = momen inersia (tinjauan sumbu X)

2.6.3 Penentuan Titik Berat

Cara menghitung momen inersia untuk segmen yang tertumpuk seperti pada gambar 2-11 yang paling efektif adalah dengan cara membagi segmen dan menghitung jarak ttik berat segmen terhadap garis sumbu.



Gambar 2-12 Posisi Titik Berat Sub Penampang
Sumber: Dokumentasi Pribadi

2.6.4 Perhitungan tabel

Cara perhitungan momen inersia yang paling efektir adalah dengan menggunakan tabel tabel pertama untuk menentukan letak garis netral dan tabel berikutnya menentukan momen inersia.

Adapun perumusan perhitungan dengan menggunakan tabel pertama dan kedua adalah sebagai berikut:

A. $\bar{y} = \frac{\Sigma AiYi}{\Sigma A}$

Dimana:

ȳ = garis netral

Ai = luasan area persegmen

Yi = Jarak titik berat terhadap sumbu

B. $I_{xx} = \Sigma I_x + \Sigma A_i dy_i^2$

Dimana:

I_{xx} = momen inersia

I_x = momen inersia persegmen

A_i = luasan area persegmen

dy_i = Besaran titik berat segmen terhadap titik berat penampang

2.6 Modulus Penampang

Salah satu tujuan dalam mendesain balok atau *girder* adalah untuk menggunakan bahan seefisien mungkin di dalam semua Batasan yang berasal dari fungsi, penampilan, biaya pelaksaaan dan sebagainya. Dari tinjauan kekuatan saja, efisiensi lentur bergantung terutama pada bentuk penampang. Balok yang paling efisien adalah menggunakan bahan sejauh mungkin dari sumbu netral. Semakin jauh suatu bahan dari sumbu netral, akan semakin besar modulus penampangnya, dan semakin besar modulus penampang, akan semakin besar pula momen lentur yang dapat ditahan.

Sebagai ilustrasi, tinjau penampang berentuk persegi dengan lebar b dan tinggi h. dengan modulus penampangnya adalah

$$S = \frac{bh^2}{6} = \frac{Ah}{6} = 0.167\ Ah$$

Dimana:

S : modulus penampang

b : lebar penampang

h : tinggi penampang

A : luas penampang

Bentuk penampang ideal untuk balok yang luas penampangnya ditentukan A dan tingginya juga ditentukan h akan diperoleh dengan meletakan setengah luas pada jarak h/2. Untuk bentuk ideal ini, didapatkan

$$S = \frac{1}{h/2} = 0.5Ah$$

Limit teoritis ini didekatkan dalam praktek dengan penampang sayap lebar, dimana sebagian besar bahan ada di sayap. Karena harus ada sebagian besar bahan di badan, maka kondisi ideal tidak pernah bias diwujudkan. Jadi, untuk balok atau girder sayap lebar standar, modulus penampangnya kira-kira

$$S \approx 0.35\ Ah$$

Dimana:

S : modulus penampang

A : luasan penampang

h : tinggi penampang

2.7 Modulus Elastisitas

Elastisitas adalah kemampuan suatu benda untuk kembali ke bentuk awalnya segera setelah gaya luar yang diberikan kepada benda itu dihilangkan (dibebaskan). Modulus elastis (E) suatu bahan didefinisikan sebagai perbandingan antara tegangan dan regangan yang dialami bahan.

Kuantitas E, yaitu rasio unit tegangan terhadap unit regangan, adalah modulus elastisitas bahan. Adapun rumusan untuk modulus elastisitas adalah

$$E = 4700\sqrt{fc}$$

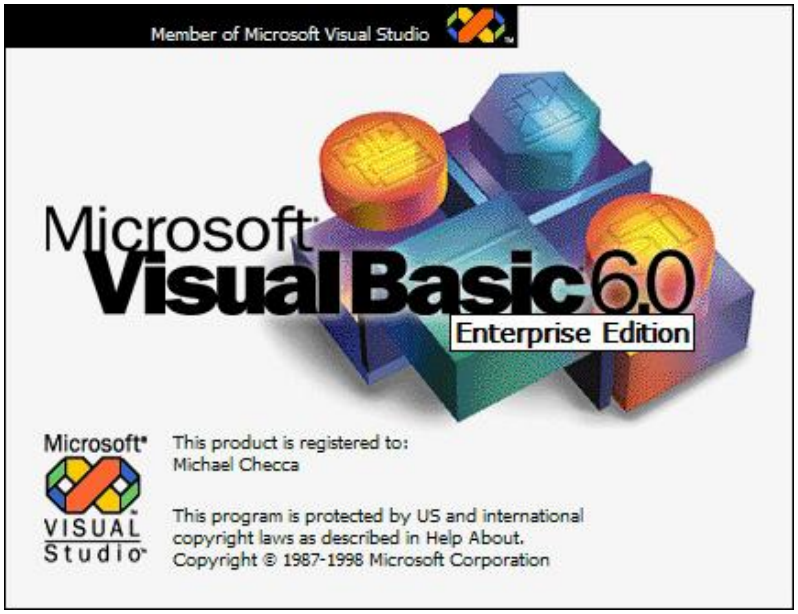
Dimana:

E : Modulus elastisitas

Fc : mutu beton

2.8 Visual Basic

Microsoft visual basic (sering disingkat sebagai VB saja) merupakan sebuah bahasa pemrograman yang menawarkan *Integrated Development Environment* (IDE) visual untuk membuat program perangkat lunak berbasis sistem operasi *Microsoft windows* dengan menggunakan model pemrograman (COM).



Gambar 2-13 Microsoft Visual Basic 6.0
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Visual basic merupakan turunan bahasa pemrograman basic dan menawarkan pengembangan perangkat lunak komputer berbasis grafik dengan cepat.

Beberapa bahasa skrip seperti *Visual Basic for Applications* (VBA) dan *Visual Basic Scripting Edition* (VBScript), mirip seperti halnya V*isual Basic*, tetapi cara kerjanya yang berbeda.

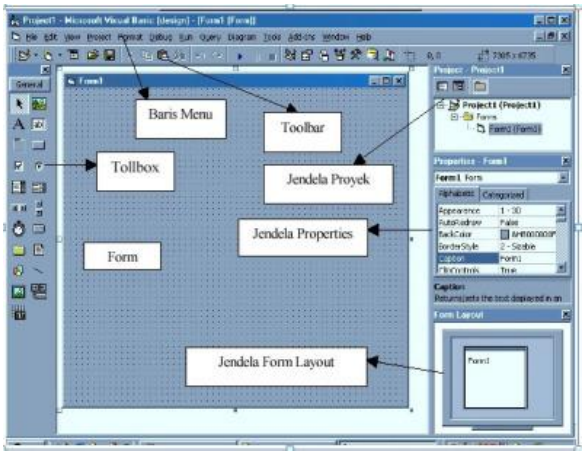
Para programmer dapat membangun aplikasi dengan menggunakan komponen-komponen yang disediakan oleh *Microsoft visual basic* Program-program yang ditulis dengan *Visual Basic* juga dapat menggunakan *Windows* API, tapi membutuhkan deklarasi fungsi luar tambahan.



Gambar 2-14 Tampilan New Project Pada Visual Basic 6.0
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

2.9 Komponen-Komponen Pada Visual Basic 6.0

Ada beberapa istilah dan komponen Microsoft *Visual Basic 6.0* yang digunakan untuk membuat program aplikasi. Komponen-komponen yang akan dibahas ini hanya dasar-dasarnya saja agar dalam pembahasan selanjutnya Anda sudah dapat memahami penggunaan istilah dan komponen tersebut.



Gambar 2-15 Jendela Kerja Visual Basic 6.0
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

1. *Project* adalah sekumpulan modul modul. Jadi *project* (proyek) adalah program aplikasi itu sendiri. *Project* disimpan dalam file yang berakhiran.VBP.
2. Form adalah suatu objek yang dipakai sebagai tempat bekerja program aplikasi. Secara otomatis akan tersedia form yang baru bila Anda membuat program aplikasi yang baru, yaitu dengan Form1. Umumnya dalam suatu form terdapat garis titik-titik yaitu disebutdengan *Grid*.
3. Toolbox adalah kotak alat yang berisi *icon-icon* untuk memasukkan objek tertentu kedalam jendelan *form*. Anda dapat memodifikasi *Toolbox*, misalnya menambah komponen *icon* dengan cara melakukan klik kanan pada *Toolbox* lalu memilih *Components* atau *Add Tab*.



Gambar 2-16 Tampilan ToolBox Pada Visual Basic 6.0
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Berikut penjelasan tentang konten *toolbox*:

a. Pointer adalah untuk mengaktifkan pointer mouse
b. Label adalah untuk menamai label teks serta Menampilkan teks dimana pengguna program tidak dapat mengubah isi teksnya saat program dijalankan
c. *TextBox* adalah Membuat kotak text untuk menginput atau mengubah teks

d. *Command Button* adalah untuk membuat tombol perintah
e. *Checkbox* untuk membuat kotak cek terdiri dari dua pilihan perintah
f. *Option Button* adalah untuk membuat tombol pilihan yang mana hanya terdiri dari satu pilihan
g. *listBox* adalah untuk menampilkan semua daftar pilihan
h. *ComboBox* adalah untuk membuat tombol *drop-down* sebuah kotak daftar pilihan
i. *Frame* berfungsi untuk mengelompokan sejumlah kontrol dalam satu tempat
j. *Image* adalah untuk membuat kotak image guna menampilkan gambar
k. *PictureBox* adalah untuk membuat kotak gambar untuk menampilkannya dari sebuah file
l. *ScrollBar* untuk membuat kontrol penggulung horisontal untuk memasukan data secara analog
m. *VscrollBar* adalah untuk membuat kontrol penggulung secara vertikal
n. *Timer* adalah untuk mengolah waktu dengan interval yang ditentukan
o. *Drive LisBox* untuk menmpilkan *drive* yang terdapat pada computer
p. *DirListBox* untuk menampilkan *directory* dari *drive* yang dipilih
q. *Line* untuk menciptakan garis lurus pada form
r. *FileListBox* adalah untuk menampilkan daftar *file* dan atau *drive* aktif
s. *Shape* adalah fasilitas bentuk object lingkaran, bujursangkar, oval dan bentuk lainya.
t. Data adalah untuk menghubungkan program aplikasi dengan *database*
u. OLE adalah untuk menyisipkan program aplikasi lain sperti contoh misalkan: exel, word, photoshop pada *form* dsb.

4. Properti digunakan untunk menetukan setting suatu objek. Suatu objek biasanyamempunyai beberapa properti yang dapat diatur langsung dari jendela *properties* atau lewat kode program.
5. Kode program adalah serangkaian tulisan perintah yang akan dilaksanakan jika suatu objek dijalankan. Kode program ini akan mengontrol dan menetukan jalannya suatu objek.

6. *Event* adalah peristiwa atau kejadian yang diterima oleh suatu objek, misalnya klik, seret, tunjuk dan sebagainya.
   Contoh: *Private Sub Command1_change ()*
   End Sub
   Kode program diatas menunjukkan penggunaan event Change pada objek Command1 yang ada dibawahnya akan dilaksanakan.
7. Metode adalah suatu set perintah seperti halnya fungsi dan prosedur, tetapi sudah tersedia di dalam suatu objek. Metode biasanya akan mengerjakan suatu tugas khusus pada suatuobjek.
   Contoh: *Private Sub Form_Activate ()*
   text1.MaxLength = 6
   End Sub
   Kode program diatas menunjukkan penggunaan metode maksimal panjang pada objek *text1* agar tidak lebih dari 6 karakter
8. Module dapat disejajarkan dengan Form, tetapi tidak mengandung objek. Module dapat berisi kode-kode program atau *procedure* yang dapat digunakan dalam program aplikasi.

2.10 Prosedur pembuatan Aplikasi Dengan Microsoft Visual Basic 6.0

Adapun langkah-langkah yang dilalui penulis dalam menciptakan sebuah aplikasi pada program *Visual Basic, diantaranya*:

1. Membuat *interface* (yang terdiri dari form dan objek kontrol)
2. Mengubah *property*
3. Mengisi kode program
4. Meng-compile atau menjalankan program aplikasi yang telah dibuat
5. Membuat file aplikasi mandiri atau file.exe.

2.11.1 Merancang User Interface

User interface merupakan bentuk tampilan ketika program dijalankan. Pembuatan *user interface* biasanya dilakukan pada sebuah *form* yang mana dalam *form* tersebut berisikan *tools* yang dapat digunakan untuk menjalankan program.

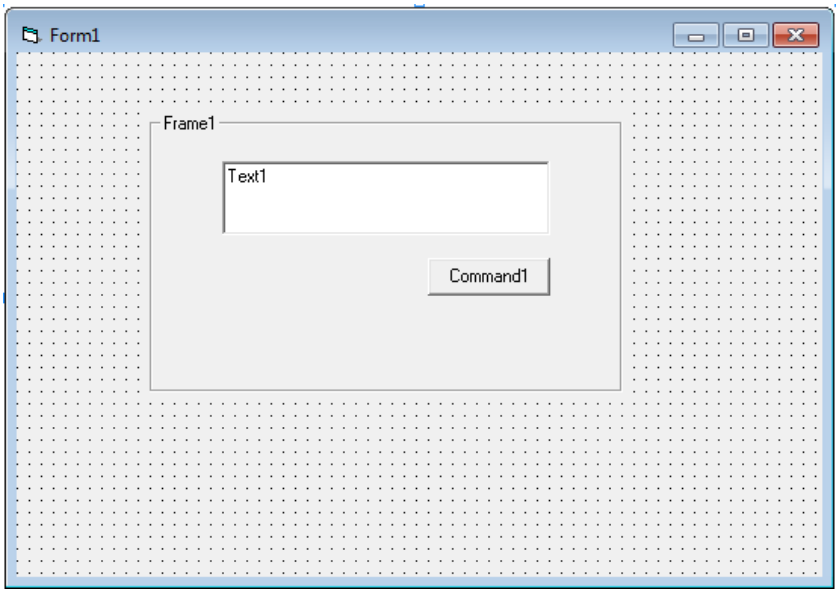
Ukuran form bisa diubah dengan drag dan drop tiga titik di sebelah kanan, bawah dan pojok kanan bawah. Jika *drag* ke arah ke luar akan memperbesar dan sebaliknya akan memperkecil.

Untuk mengaktifkan form ada tiga cara yaitu:

1. Klik tombol *view object* pada *window projec*t
2. Dari Menu *View* klik perintah *object*
3. Tekan tombol *Shift* +F7 pada keyboard.

Adapun beberapa *user interface* dari program aplikasi perhitungan momen inersia adalah sebagai berikut:

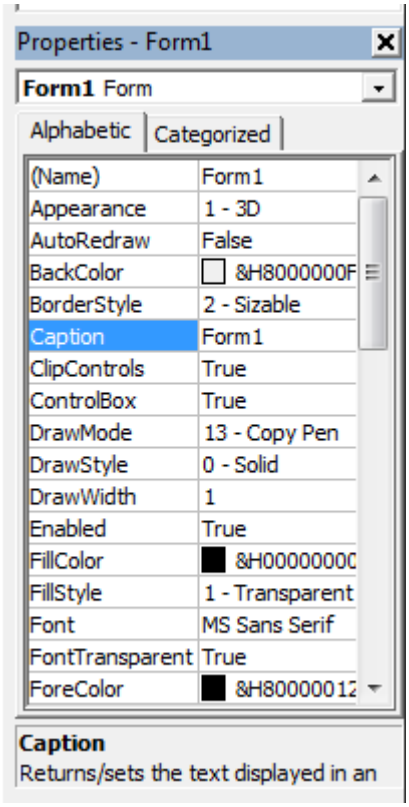
a. Tampilan *flash*
b. Tampilan utama
c. Tampilan perhitungan momen inersia *girder*



Gambar 2-17 Tampilan User Interface Sederhana
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Pada menu toolbox biasanya dilakukan proses pembuatan *interface*, dimana pada *toolbox* penulis menginput *textbox* yang nantinya akan di isi oleh user untuk input data penampang, command button untuk mengeksekusi hasil input untuk dijadikan hasil dan juga pada *toolbox* ini penulis memasukan desain gambar penampang.

2.11.2 Mengatur *Property Object*



Gambar 2-18 Jendela Property Object
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Jendela ini bertugas menyiapkan segala properti dari objek yang diperlukan dalam perancangan user *interface* maupun pemrograman.

Pada window ini terdapat semua properti yang dimiliki oleh objek terpilih (cara memilih objek adalah klik objek langsung padadiagram di project explorer atau klik langsung pada objeknya, misalnya *form*).

Pada *windows* ini terdapat dua tab yang menampilkan properti dalam dua cara sesuai dengan nama tab yaitu tab *Alphabet* (diurutkan berdasarkan namanya sesuai dengan abjad, ini merupakan pilihan default) dan Categories (diurutkan berdasarkanfungsinya).

Masing-masing *properties* memiliki nilainya sendiri-sendiri yang telah disediakan *Visual Basic* 6.0 atau kita isikan sesuai dengan kebutuhan.

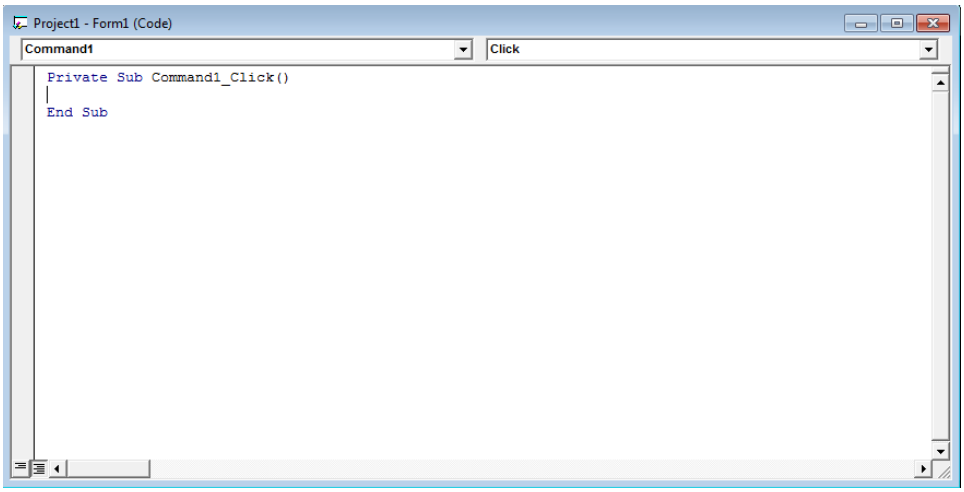
Cara menampilkan jendela properties ini adalah:

a. Dari m*enu view* pilihlah *properties window*

b. Tekan tombol F4 pada *keyboard*

2.11.3 Pembuatan Kode Program

Kode program merupakan serangkaian tulisan perintah yang akan dilaksanakan jika suatu objek dijalankan. Kode program ini akan mengontrol dan menentukan jalannya suatu objek. Kode program inilah yang membuat program berjalan sesuai dengan apa yang kita inginkan. Penulisan kode program dilakukan di *code window,* yaitu tempat kita mengetikan kode program sesuai dengan *event* /kejadian yang diterima oleh suatu objek. Kode program dari beberapa *interface* yang telah dibuat diatas dapat dilihat pada lampiran.



Gambar 2-19 Jendela Kode
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Window Code adalah window tempat kita menuliskan progam. Pada window ini terdapat fasilitas yang cukup lengkap. Jika kita melakukan klik ganda pada sebuah object yang berupa kontrol atau form maka *window code* ini akan langsung aktif dan membawa kursor kita ke tempat penulisan program yang terkait dengan obyek tersebut. Tempat penulisan berada diantara kata p*rivate sub* dan e*nd sub*.

Untuk mengaktifkan *Window Code* ada beberapa cara:

a. Klik tombol *view code* pada w*indow project*

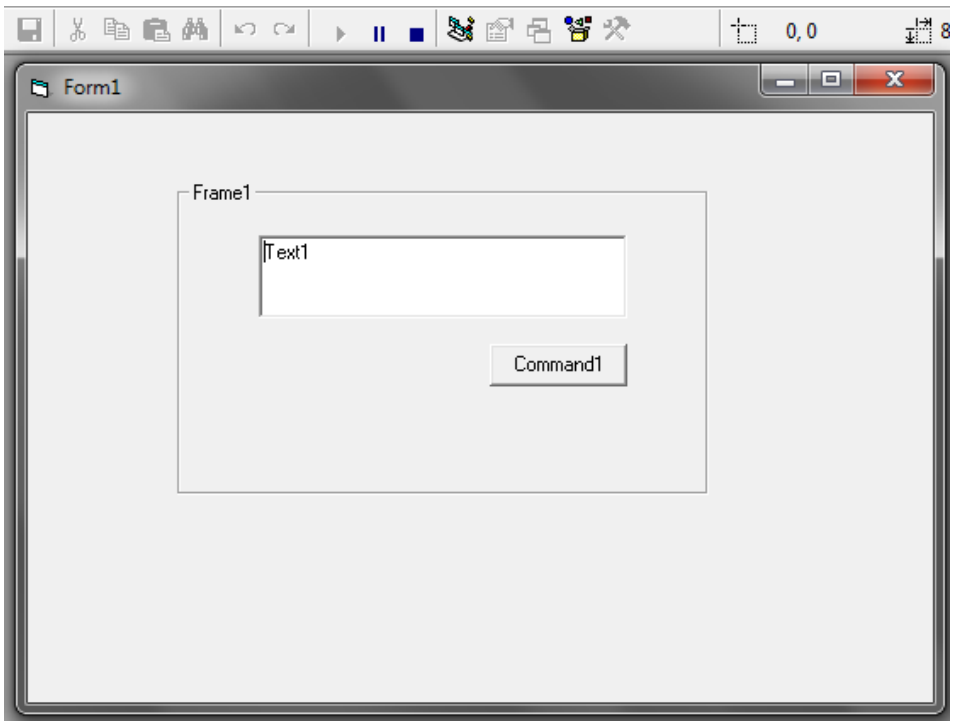
b. Dari menu *View* klik perintah *Code*

Pada *Window Co*de ini terdapat dua buah fasilitas utama yaitu pemilih object dan prosedur. Hasil pemilihan akan membawa kursor ke lokasi penulisan kode program sesuai pemilihan kita.

2.11.4 Mengkompilasi Program Aplikasi

Menjalankan program aplikasi pada dalam lingkungan Microsoft Visual Basic 6.0 merupakan kelanjutan dari mendesain *interface*, mengatur *properties* dan mengisi kode program. Melakukan kompilasi terhadap program aplikasi yang dirancang sangat perlu untuk mengetahui kesalahan pemberian kode program sebelum kita membuat program aplikasi mandiri.

Adapun cara untuk mengkompilasi program aplikasi yang kita rancang dapat dilakukan dengan meng-*klik toolbar start* (▶) atau dengan menekan tombol *F5* pada *keyboard* dan jika ingin menghentikan jalannya program maka kita dapat meng-*klik toolbar stop* (■).



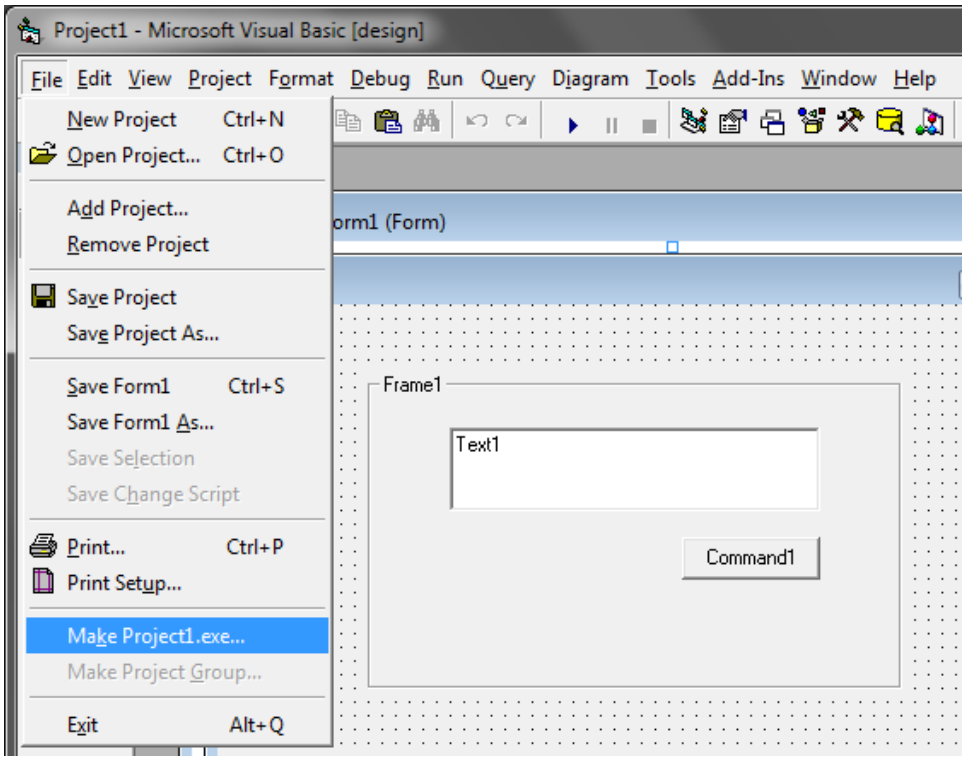
Gambar 2-20 Tampilan Running Form
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

2.11.5 Membuat Program Aplikasi Mandiri

Tujuan dibuatnya aplikasi mandiri adalah mempermudah pengguna program sehingga tanpa harus menginstal dan menggunakan *Microsoft Visual Basic* 6.0 pengguna program dapat dengan mudah menggunakannya.

Berikut ini merupakan cara yang dilakukan untuk membuat program aplikasi mandiri:

1. Pilih menu *file* pada *Microsoft Visual Basic* 6.0
2. Pilih *make Project*.exe
3. Ketik nama project yang kita inginkan pada kotak dialog *make project* yang terbuka.
4. Klik OK



Gambar 2-21 Pembuatan Program Mandiri
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)