

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam sebuah struktur gedung bertingkat maupun rumah tinggal, terdapat komponen struktur yang berfungsi untuk menghubungkan kolom bangunan dan menahan beban lantai yang berada di atasnya, struktur tersebut disebut struktur balok. Dalam perencanaannya struktur balok dapat memakai banyak material, antara lain adalah beton bertulang, baja atau kombinasi antara baja dan beton (balok komposit), dimensi dari setiap balok tersebut perlu diperhitungkan agar dapat bekerja dengan baik serta kuat menahan beban-beban yang harus ditanggung oleh balok tersebut.

Konstruksi baja merupakan alternatif yang menguntungkan dalam pembangunan gedung dan struktur lainnya, baik dalam skala kecil maupun besar, hal ini dikarenakan material baja mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan bahan konstruksi lainnya. Kelebihan baja dibandingkan dengan bahan lain seperti mempunyai kekuatan cukup tinggi dan merata dari bagian lentur baik tarik maupun tekan maupun dari tahanan gesernya, kekuatan baja tersebut bervariasi

antara 300 MPa sampai 2000 MPa. Karena kekuatannya yang tinggi maka pada umumnya ukuran penampang profil baja relatif kecil sehingga berat strukturnya cukup ringan meskipun berat jenis baja tinggi. Namun biaya pemeliharaan yang diperlukan pada suatu konstruksi baja tidak sedikit, selain itu kekuatan baja dipengaruhi oleh temperatur.

Dalam melakukan perencanaan perhitungan struktur balok dapat dihitung dengan menggunakan program komputer seperti SAP 2000 dan ETABS, atau dapat dihitung secara manual dengan beberapa metode dan analisis yang telah dipelajari di perkuliahan. Analisis perencanaan balok baja dengan menggunakan program atau *software* komputer yang ada umumnya hanya berbasis Windows saja, program komputer tersebut juga memerlukan keahlian khusus untuk menjalankan dan mengoperasikannya sehingga perlu waktu untuk mempelajari program tersebut.

Dewasa ini pemrograman-pemrograman berbasis web telah sangat berkembang penggunaannya, karena telah banyak orang yang telah menuangkan desain-desain analisis baik pekerjaan maupun perkuliahan di jaringan web. Dengan semakin berkembangnya penggunaan program yang berbasis web tersebut, maka secara tidak langsung kita dituntut untuk ikut menggunakan bahasa web. Untuk penyelesaian perhitungan - perhitungan struktur balok tersebut, khususnya perhitungan balok baja dengan pemrograman yang berbasis web, yaitu pemrograman yang dapat dioperasikan langsung saat kita mengakses *internet*

atau *intranet* maka perancangan perhitungan balok baja ini akan semakin efisien dan efektif.

B. Rumusan Masalah

Sebagai rumusan masalah dari pembuatan program ini adalah sejauh mana efisiensi dan efektifitas pendesainan balok baja dengan metode *Load Resistance and Factor Design* (LFRD) dengan menggunakan pemrograman PHP.

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan program ini adalah :

1. Dalam pembuatan suatu program dengan berbasis web, banyak bahasa yang bisa digunakan seperti PHP, dan Java. Untuk bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan analisis perhitungan ini adalah bahasa PHP, HTML dan Java.
2. Pada program ini, desain struktur baloknya menggunakan profil IWF, hal ini di karenakan profil IWF lebih ekonomis dibandingkan dengan Profil I Normal dan I DIE/DIL/DIN. Oleh karena itu profil yang digunakan pada program ini adalah profil IWF tunggal tanpa sambungan.
3. Seluruh bagian penampang profil didesain mencapai kondisi batas plastisnya dan balok diasumsikan terkekang lateral secara sempurna.
4. Tumpuan pada balok adalah sendi dan rol, dan tidak ada beban momen yang bekerja sebagai beban luar balok.

D. Tujuan pembuatan program

Tujuan dari pembuatan program pengembangan aplikasi perhitungan balok baja dengan bahasa web ini antara lain :

1. Mempopulerkan penggunaan pemrograman dengan bahasa pemrograman berbasis web ke dalam lingkungan Teknik sipil.
2. Sarana yang praktis untuk digunakan tanpa harus mengunduh program tersebut dan menginstalnya ke komputer kita.
3. Menambah informasi yang dapat diakses melalui *internet* atau *intranet*, khususnya untuk mahasiswa Teknik Sipil.

E. Manfaat Pemrograman

Dengan pemrograman ini perancangan balok baja akan semakin cepat, hasil dari desain yang kita butuhkan dapat dihasilkan hanya dengan waktu beberapa detik setelah *input* data dimasukkan.

F. Hasil

Hasil dari pemrograman ini secara umum adalah *website* yang dibangun dari *script* HTML dan PHP. Untuk menunjang penggunaan *website* ini, maka dalam hasil di skripsi ini juga akan memberikan panduan untuk memakai program ini.