

PERENCANAAN STRUKTUR BAJA TAHAN GEMPA
(Studi Kasus Gedung Bank BNI Cabang Imam Bonjol, Padang)

PROYEK AKHIR

Oleh:

Arif Nurman Florisa
01 172 106



JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2007

Abstrak

Perencanaan struktur menggunakan baja komposit merupakan salah satu alternatif dalam perencanaan struktur. Penggunaan baja sebagai bahan bangunan memiliki beberapa keuntungan, diantaranya adalah sumbangan kekuatan yang diberikan terhadap pembebanan yang cukup besar, sifat material yang lebih elastis dan daktail, mudah dalam pelaksanaan dan waktu pengerjaan yang relatif lebih cepat.

Perencanaan elemen-elemen struktur Bank BNI Cabang Imam Bonjol-Padang mengacu pada Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung (SNI 03-1729-2002). Sedangkan untuk analisa pembebanan akibat gempa mengacu pada Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung (SNI T-15-1991-03). Beban-beban yang ditinjau untuk analisis struktur adalah beban vertikal (beban mati dan beban hidup), beban horizontal (beban gempa) dan beban angin, yang kemudian di analisis dengan menggunakan program Sap 2000.

Berdasarkan analisis struktur dan perhitungan yang dilakukan, dihasilkan elemen baja yang kuat memikul gaya lentur, geser dan aksial. Selain itu juga dihasilkan dimensi pelat, jumlah penghubung geser, serta jenis dan jumlah sambungan yang diperlukan.

Kata kunci: Baja komposit, Analisis struktur, Elastis, Elemen Struktur

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perencanaan struktur gedung dewasa ini berkembang dengan pesat, Padang yang merupakan salah satu kota propinsi yang mulai berkembang, mulai aktif membangun sarana dan prasarana, terutama fasilitas umum maupun gedung-gedung perkantoran, hal ini dimaksud demi memenuhi kebutuhan perkembangan masyarakat kota Padang, terutama dari segi ekonomi. Pembangunannya mulai terlihat dari kawasan pinggiran kota sampai pada daerah dengan jumlah penduduk yang padat atau dipusat kota.

Padang yang merupakan salah satu kota yang sedang berkembang di Sumatera, baik itu dari segi tempat transit dengan tujuan perdagangan maupun pariwisata, makin berkembang seiring dengan pertumbuhan ekonomi yang makin meningkat. Dengan memperhatikan situasi dan kondisi diatas, maka dirasa perlunya membangun sarana penunjang perekonomian, salah satunya adalah dengan mendirikan bank. Dengan dibangunnya bank diharapkan nantinya, akan dapat mengakomodir kebutuhan yang ada diatas tersebut. Sehingga nantinya pembangunan gedung ini dapat membawa manfaat bagi pertumbuhan ekonomi kota Padang kedepan supaya lebih baik.

Dewasa ini telah banyak terdapat alternatif dalam pembangunan struktur suatu bangunan. Diantaranya adalah struktur beton bertulang, beton prategang, struktur beton komposit, struktur baja dan lain-lain.

Pembangunan konstruksi dengan menggunakan baja, merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan dalam pembangunan suatu gedung, disamping penggunaan beton bertulang yang telah lazim digunakan.

Padang merupakan daerah rawan gempa, hal ini dibuktikan dengan melihat catatan maupun kejadian-kejadian ditahun sebelumnya, seringnya terjadi gempa dalam skala magnitud yang cukup kencang. Apalagi mengingat wilayah Padang yang berdekatan dengan daerah kepulauan Mentawai, yang diketahui merupakan jalur gempa. Ditambah dengan kondisi topografi wilayah Padang dan sekitarnya yang berada dekat dengan pantai.

Mengingat berbagai aspek diatas, maka dirasa perlunya dibangun gedung yang direncanakan 4 lantai ini mempergunakan struktur baja yang tahan terhadap gempa sebagai alternatif dalam perencanaan strukturnya. Dimana gedung ini akan berfungsi sebagai Gedung Kantor Cabang Bank BNI didaerah Imam Bonjol – Padang.

1.2 TUJUAN DAN MANFAAT

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk menganalisis dan mendisain struktur baja tahan terhadap gempa. Studi kasus yang digunakan adalah Gedung Kantor Bank BNI Cabang Imam Bonjol. Perencanaan meliputi balok, kolom, pelat dan rangka kuda-kuda. Dengan perencanaan elemen struktural yang mampu memikul beban-beban dengan aman serta memenuhi persyaratan kekuatan dan kestabilan secara efisien.

Manfaat dari penulisan ini diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan dalam perencanaan struktur baja tahan terhadap gempa.

BAB V PENUTUP

5.1 Rekapitulasi Hasil Perencanaan

Berdasarkan perencanaan yang dilakukan, maka didapatkan hasil perhitungan sebagai berikut :

1. Dimensi struktur atas:

1. Profil gording

Gording menggunakan profil Light Channel CNP 60.30.30.2,3 mm

2. Profil rafter

Rafter menggunakan profil IWF 350.250.9.14 mm

3. Profil balok

Balok induk menggunakan profil :

- i. IWF 350.250.9.14 mm
- ii. IWF 300.200.9.14 mm
- iii. IWF 250.175.7.11 mm
- iv. IWF 200.100.5,5.8 mm

Balok anak menggunakan profil :

- v. IWF 350.250.9.14 mm
- vi. IWF 300.200.9.14 mm
- vii. IWF 300.150.6,5.9 mm
- viii. IWF 250.175.7.11 mm
- ix. IWF 200.100.5,5.8 mm

Daftar Kepustakaan

1. Wahyudi, L., A. Rahim, S., "*Struktur Beton Bertulang Standar Baru SNI-T-15-1991-03*", PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1997
2. Anonim, "*Draft Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*", Badan Standardisasi Nasional, 2002
3. Anonim, "*Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung*", Badan Standardisasi Nasional, 2002
4. Kusuma, Gideon, "*Dasar-Dasar Perencanaan Beton Bertulang*", Erlangga, Jakarta, 1993
5. Anonim, "*Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung*", Badan Standardisasi Nasional, 2002
6. Amon, R., Knoblock, B., Mazumder, A., "*Perencanaan Konstruksi Baja*", PT Pradnya Paramita, Jakarta, 1998
7. Charles G. Salmon, John E. Jhonson, "*Struktur Baja, Desain dan Perilaku*", PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1996
8. Oehlers, Deric J., Bradford, Mark A., "*Composite Steel and Concrete Structural Members*", Pergamon
9. Fitrah Nur M, Oscar., "*Perencanaan Jembatan Komposit*", Diktat Kuliah Struktur Baja II, Teknik Sipil Universitas Andalas, 2002