

PERENCANAAN GEDUNG STRUKTUR BAJA
(Studi Kasus Gedung Bank Bukopin Cabang Melawai, Jakarta)

PROYEK AKHIR

*Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Program Strata-1 pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Andalas Padang*

Oleh:

Harry Syafrandi Eka Putra
01 172 020

Pembimbing:

Riza Aryanti, MT.

Ruddy Kurniawan, MT.



**JURUSAN TEKNIK SIPIL – FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2006**

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, mudah dalam pelaksanaan dan waktu pengerjaan yang relatif lebih cepat.

Perencanaan elemen-elemen struktur Bank Bukopin Cabang Melawai-Jakarta mengacu pada Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-1729-2002). Sedangkan untuk analisa pembebanan akibat gempa mengacu pada Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung(SNI-1726-2002). Beban-beban yang ditinjau untuk analisis struktur adalah beban vertikal (beban mati dan beban hidup) dan beban horizontal (beban gempa) yang kemudian di analisis dengan menggunakan program Sap 2000.

Berdasarkan analisis struktur dan perhitungan yang dilakukan, diperoleh profil baja yang kuat memikul gaya lentur, geser dan aksial. Selain itu juga diperoleh ketebalan pelat lantai, jumlah penghubung geser, serta jumlah sambungan baut yang diperlukan.

Kata kunci : Baja komposit, Analisis struktur, Elemen struktur.

Abstrack

Design structure using composite steel is one of the alternative in structure design. Using steel as material construction have many adventeges, Such as big enough strength contribution, easy in implementation and the relative faster execution time.

The structure elements design of Bokopin bank, branch of Melawai-Jakarta refers to the Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-1729-2002). Whereas to analize the loading as result of the earthquake refers to Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bagunan Gedung (SNI-1726-2002). The load that observed to structure analysis is vertikal load (Dead load and Life load) and horizontal load (Earthquake load) will be analyzed with Sap 2000.

Based on structure analyzis and the calculation results, dimension which are able to support moment, shear and axial will be produced Beside that, dimension of floor plate, amount of sheer conector and amount of bolt connecton that needed will be produced too.

Key word : Composite steel, Structure analysis, Structure element.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Melawai merupakan salah satu pusat perdagangan di kota Jakarta yang sangat membutuhkan kemudahan akan transaksi perbankan. Dengan dibangunnya cabang Bank Bukopin di daerah ini diharapkan jumlah nasabah bank ini akan meningkat seiring dengan peningkatan fasilitas dan kemudahan akan transaksi perbankan yang diberikan.

Dewasa ini telah banyak alternatif dalam pembangunan struktur suatu bangunan, diantaranya adalah struktur beton bertulang, struktur baja dan lain-lain. Pembangunan konstruksi menggunakan struktur baja merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan, selain penggunaan beton bertulang yang telah lazim saat ini. Mengingat kemudahan dalam pelaksanaan dan waktu pengerjaan yang relatif cepat, maka tepat kiranya penggunaan struktur baja dijadikan alternatif pilihan dalam pembangunan suatu gedung.

1.2 TUJUAN DAN MANFAAT

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk merencanakan suatu gedung dengan menggunakan konstruksi baja. Studi kasus yang digunakan adalah gedung kantor Bank Bukopin cabang Melawai-Jakarta. Perencanaan struktur atas meliputi rangka kuda-kuda, balok, pelat dan kolom, sedangkan struktur bawah menggunakan pondasi tiang pancang. Setiap elemen struktural direncanakan mampu memikul beban-beban

yang bekerja dengan aman serta memenuhi persyaratan kekuatan, kekakuan dan kestabilan.

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini, diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan dalam perencanaan gedung struktur baja dengan spesifikasi yang sama.

1.3 BATASAN MASALAH

Dalam perhitungan struktur Bank Bukopin Cabang Melawai-Jakarta ini, ruang lingkupnya dibatasi sebagai berikut :

1. Perencanaan elemen struktur :
 - a. Perencanaan elemen struktur atas yang merupakan struktur baja yang meliputi rangka atap, balok, kolom dan pelat.
 - b. Perencanaan elemen struktur bawah yang menggunakan pondasi tiang pancang.
2. Dimensi elemen struktur direncanakan sendiri dalam preliminary design.
3. Beban-beban yang diperhitungkan meliputi :
 - a. Berat sendiri (*dead load*)
 - b. Beban hidup (*live load*)
 - c. Beban gempa (*earthquake load*)
 - d. Beban angin (*wind load*)
4. Perhitungan dan analisa portal dilakukan tiga dimensi.
5. Analisa struktur untuk mendapatkan gaya dalam, dihitung dengan mempergunakan program komputer SAP 2000 versi 7.42.
6. Perencanaan perkerasan lalu lintas parkir menggunakan perkerasan lentur.

BAB V

PENUTUP

5.1 Rekapitulasi Perencanaan

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

5.1.1 Dimensi struktur atas :

a. Profil gording

Gording menggunakan profil kanal CNP 100.50.20.2,3 mm

b. Profil rafter

Rafter menggunakan profil IWF 200.100.5,5.7 mm

c. Profil balok

Balok induk menggunakan profil :

- IWF 350.250.9.14 mm

- IWF 250.125.6.9 mm

Balok anak menggunakan profil :

- IWF 250.175.7.11 mm

- IWF 250.125.6.9 mm

- IWF 200.150.6.9 mm

- IWF 200.100.5,5.7 mm

d. Dimensi dan profil kolom

Dimensi kolom :

- $400 \times 400 \text{ mm}^2$

- $300 \times 300 \text{ mm}^2$

Profil kolom :

- HNP 250.250.9.14 mm

Daftar Kepustakaan

1. Rahmi , “ *Perencanaan Struktur Gedung Bank Bukopin Cabang Melawai Jakarta*” Tugas Akhir S1 Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas, Padang, 2005.
2. Netriady, Rifki, “*Analisis dan Disain Struktur Revitalisasi Ex-Padang Theatere Padang*” Tugas Akhir di Jurusan Teknik Sipil Universitas Andalas, Padang, 2005.
3. Anonim, “*Tata Cara Perencanaan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung*”, Badan Standardisasi Nasional, 2002.
4. Anonim, “*Draft Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung*”, Badan Standardisasi Nasional, 2002.
5. Anonim, “*Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung*”, Badan Standardisasi Nasional, 2002.
6. Fitrah Nur M, Oscar., “*Perencanaan Jembatan Komposit*”, Diklat Kuliah Struktur Baja II, Teknik Sipil Universitas Andalas, 2002.
7. Mangkoesoebroto, Sindur P, “*Kursus Singkat Perencanaan Struktur Baja Dengan Metode LRFD*”, Laboratorium Mekanika Struktur ITB, Bandung, 2000.
8. Amon, R., Knoblock, B., Mazumder, A., “*Perencanaan Konstruksi Baja*”, PT Pradnya Paramita, Jakarta, 1998.
9. Wahyudi, L., A. Rahim, S., “*Struktur Beton Bertulang Standar Baru SNI-T-15-1991-03*”, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta, 1997.
10. Kusuma, Gideon, “*Dasar-Dasar Perencanaan Beton Bertulang*”, Erlangga, Jakarta, 1993.