

**PERENCANAAN STRUKTUR BAJA GEDUNG
PERKANTORAN DENGAN MENGGUNAKAN
*STAGGERED TRUSS SYSTEM***

PROYEK AKHIR

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

Oleh :

TUTI OKTAVIA

03 172 085

Pembimbing :

RIZA ARYANTI, MT

RUDDY KURNIAWAN, MT



**JURUSAN TEKNIK SIPIL - FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2009

ABSTRAK

Perencanaan struktur baja adalah salah satu alternatif dalam perencanaan stuktur. Dan staggered truss system adalah salah satu alternatif system pengaku bangunan yang digunakan pada struktur baja.

Perencanaan elemen-elemen struktur gedung 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) dan beban horizontal(beban gempa, yang kemudian dianalisa dengan menggunakan program SAP 2000 versi 10.

Berdasarkan analisa struktur dan perhitungan yang dilakukan, maka dihasilkan dimensi profil baja (balok, kolom, dan rangka). Selain itu juga dilakukan perhitungan perencanaan pelat, pondasi, rencana anggaran struktur atas serta dilengkapi dengan perhitungan terhadap fasilitas penunjang bangunan yaitu perkerasan parkir dan perencanaan drainase.

Kata kunci: Konstruksi baja, Staggered truss system, Elemen struktur, Analisis struktur

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bangunan tinggi berkaitan erat dengan pengembangan suatu kota. Bangunan tinggi merupakan jawaban yang wajar terhadap konsentrasi penduduk yang padat, kelangkaan lahan, dan harga lahan yang tinggi. Dibanyak kota metropolitan termasuk di Indonesia, bangunan tinggi merupakan satu-satunya jawaban terhadap pertumbuhan pemusatan penduduk yang berkesinambungan.^[6]

Sehubungan dengan itu, sebagian besar wilayah Indonesia merupakan daerah yang mempunyai potensi besar terjadinya gempa bumi, salah satunya wilayah Sumatra Barat. Gempa bumi dapat mengakibatkan bangunan mengalami gerakan horizontal dan vertikal. Pada pergerakan horizontal, gaya gempa menyerang titik-titik lemah pada struktur yang kekuatannya kurang memadai dan akan langsung menyebabkan keruntuhan. Untuk menahan beban lateral tersebut, maka kekakuan bangunan perlu ditingkatkan, salah satunya dengan menggunakan *Staggered Truss System*. Sistem ini telah banyak digunakan pada bangunan-bangunan tinggi di negara lain. Namun belum banyak digunakan di negara kita. Untuk itu, penulis merasa tertarik untuk melakukan perencanaan struktur rangka baja dengan menggunakan sistem ini.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari skripsi ini adalah melakukan perencanaan struktur rangka baja dengan menggunakan *staggered truss system*. Manfaat dari penulisan skripsi ini adalah agar dapat menjadi acuan dalam melakukan perencanaan rangka baja dengan menggunakan *Staggerede Truss System*.

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat dalam skripsi yang berjudul "Perencanaan Struktur Rangka Baja Gedung Perkantoran dengan Menggunakan *Staggered Truss System*" adalah sebagai berikut :

1. Perencanaan gambar arsitektur
2. Perencanaan elemen struktur :
 - 1.) Perencanaan elemen struktur atas yang merupakan struktur rangka baja yaitu balok, kolom, pelat dan rangka.
 - 2.) Perencanaan elemen struktur bawah berupa pondasi sumuran.
3. Dimensi elemen-elemen utama struktur seperti : balok, kolom, pelat dan rangka selang seling pada dinding.
4. Perhitungan dan analisa portal dilakukan tiga dimensi. Beban-beban yang diperhitungkan meliputi :
 - 1.) Beban mati / berat sendiri bangunan (*Dead Load*)
 - 2.) Beban hidup (*Live Load*)
 - 3.) Beban gempa (*Earthquake Load*)
5. Analisis beban gempa yang digunakan adalah Analisis Gempa Statik Ekuivalen.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Dari perencanaan yang dilakukan, diperoleh :

1. Perencanaan Struktur Atas

a. Profil Balok

- Lantai 1 s/d 7

- Balok induk : IWF 800.300.14.26 dan IWF 480.300.11.15

- Balok anak : IWF 148.100.6.9

- Lantai atap

- Dimensi Balok induk : IWF 480.300.11.15

- Dimensi Balok anak : IWF 148.100.6.9

b. Profil Kolom :

- Lantai 1 s/d 7 : IWF 800.300.14.26

- Lantai atap : IWF 482.300.11.15

c. Dimensi dan Profil Rangka

- Batang tarik : IWF 100.100.6.8

- Batang tekan : IWF 150.150.7.10

d. Pelat lantai

- Lantai 2 s/d 7

- Tebal pelat : 12 mm

- Dak atap

- Tebal pelat : 100 mm

Daftar Kepustakaan

1. Anonim. "Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung". BSN. 2002.
2. Anonim. "Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung". BSN. 2002.
3. Istiqlal. "Perencanaan Gedung Struktur Baja (Studi Kasus : Hotel Sartika Pekanbaru)". Proyek Akhir. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas. Padang. 2007.
4. Braja M. Das. "Mekanika Tanah". Jilid 2. Erlangga. Jakarta. 1995.
5. Rizky Ayu Derianti. "Perencanaan Ulang Struktur Rangka Baja Jembatan Teluk Masjid Kabupaten Siak Propinsi Riau". Proyek Akhir. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Andalas. Padang. 2007.
6. Schueller Wolfgang. "Struktur Bangunan Bertingkat Tinggi". PT. Eresco. Bandung. 1989.
7. [http : "Google.com/ Staggered Truss System/ Gambar/](http://Google.com/Staggered%20Truss%20System/Gambar/) (Diakses 9 September 2008)