

**PERENCANAAN STRUKTUR BAJA GEDUNG ASRAMA
MAHASISWA UNIVERSITAS SRIWIJAYA PALEMBANG
DENGAN PENAHAN BRACING**



LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh :

Achmad Zakaria

03091401056

Dosen Pembimbing :

Dr. Ir. Hanafiah, M.S.

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2014

S
691.707
Ach
P
2014

R. 5583 / 5620

**PERENCANAAN STRUKTUR BAJA GEDUNG ASRAMA
MAHASISWA UNIVERSITAS SRIWIJAYA PALEMBANG
DENGAN PENAHAN *BRACING***



LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh :

Achmad Zakaria

03091401056

Dosen Pembimbing I :

Dr. Ir. Hanafiah, M.S.

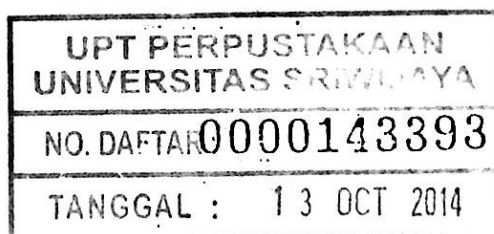
**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA'**

2014

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : ACHMAD ZAKARIA
NIM : 03091401056
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL LAPORAN TA : PERENCANAAN STRUKTUR BAJA GEDUNG
ASRAMA MAHASISWA UNIVERSITAS
SRIWIJAYA PALEMBANG DENGAN PENAHAN
BRACING



Palembang, Agustus 2014
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Thmy
Ir. Hj. Ika Juliantina, M.S.
NIP. 196007011 198710 2 001

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : ACHMAD ZAKARIA
NIM : 03091401056
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL LAPORAN TA : PERENCANAAN STRUKTUR BAJA GEDUNG
ASRAMA MAHASISWA UNIVERSITAS
SRIWIJAYA PALEMBANG DENGAN PENAHAN
BRACING

Palembang, Agustus 2014

Dosen Pembimbing



Dr. Ir. Hanafiah, M.S.
NIP. 19560314 198503 1 020

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PENGAJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : ACHMAD ZAKARIA
NIM : 03091401056
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL LAPORAN TA : PERENCANAAN STRUKTUR BAJA GEDUNG
ASRAMA MAHASISWA UNIVERSITAS
SRIWIJAYA PALEMBANG DENGAN PENAHAN
BRACING

Palembang, Agustus 2014

Pemohon



Achmad Zakaria

NIM. 03091401056

BAB I PENDAHULUAN



1.1. Latar Belakang

Baja pada masa sekarang merupakan suatu bahan yang paling menunjang dalam perkembangan pembangunan di dunia saat ini. Bahan yang terbuat dari baja meskipun dari jenis yang paling rendah kekuatannya, tetapi tetap mempunyai perbandingan kekuatan per volume lebih tinggi bila dibandingkan dengan bahan-bahan bangunan lainnya yang umum dipakai. Sehingga memungkinkan perencanaan sebuah konstruksi baja bisa mempunyai beban mati yang lebih kecil untuk bentang yang lebih panjang.

Sifat baja yang merupakan bahan bangunan struktur yang dapat berfungsi dengan baik sehingga dapat dihindari dari berbagai macam ketidakpastian yang bisa terjadi dalam perencanaan. Tetapi perlu adanya ketelitian dan keahlian seorang *engineer* dalam merancang struktur baja pada suatu bangunan yang sangat berpengaruh terhadap kekuatan, keamanan, serta biaya yang digunakan pada pelaksanaan proyek tersebut sehingga membuat perencanaan tersebut lebih efektif dan efisien.

Dalam perencanaan portal, profilbaja yang digunakan untuk merancang balok dan kolom merupakan hal yang mutlak untuk diperhatikan, karena kekuatan baja sangat menentukan layak atau tidaknya suatu struktur bangunan untuk menahan beban sampai umur batas rencana. Maka dari itu perlu adanya metode-metode di dalam perancangan suatu konstruksi baja, metode tersebut diantaranya adalah metode perhitungan dengan menggunakan LRFD (*Load and Resistance Factor Design*). Untuk mempermudah perancangan dengan menggunakan metode tersebut digunakan program analisastruktur SAP2000.

Salah satu cara yang telah banyak digunakan untuk meningkatkan kekakuan lateral adalah menggunakan Braced Frames Element (Elemen Pengaku Portal). Penggunaan Braced Frames Element pada struktur portal bertingkat banyak selain akan meningkatkan kekakuan lateral juga dapat memberikan bentuk artistik pada struktur. Bentuk-bentuk dari Braced Frames Element antara lain adalah *Diagonal Bracing*, *X-Bracing*, dan *Chevron Bracing*.

Adapun batasan dalam tugas akhir ini hanya membahas masalah struktur atas bangunan seperti profil baja untuk balok, kolom, *brace* dan tidak membahas struktur bawah bangunan seperti pondasi dan lainnya.

I.2. Perumusan Masalah

Adapun masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana perencanaan struktur gedung Asrama Mahasiswa dengan dan tanpa penahan *bracing*. Untuk itu, kita perlu untuk mengetahui seberapa besar simpangan yang terjadi.

I.3. Maksud dan Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Untuk menganalisis struktur baja dan mendesain *bracing* pada bangunan
2. Untuk membandingkan simpangan terbesar pada berbagai posisi *bracing*

I.4. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dibagi menjadi dua yaitu :

1. Data primer yaitu data gambar dan denah arsip jurusan teknik arsitektur Universitas Sriwijaya.
2. Data sekunder yaitu studi literatur yang merupakan referensi dalam pembuatan laporan yang berhubungan dengan pembuatan tugas akhir.

I.5. Ruang Lingkup Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini membahas tentang perencanaan dan perhitungan struktur baja gedung asrama. Perhitungan dilakukan untuk mengetahui besarnya ukuran baja profil untuk balok, kolom, dan simpangan yang terjadi akibat beban gempa dengan bantuan program perancangan struktur SAP 2000 Ver.14.

I.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang di gunakan untuk mempermudah dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini berisikan latar belakang, maksud dan tujuan penulis, teknik analisis, ruang lingkup penulisan, rencana sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas mengenai teori-teori atau penjelasan tentang beberapa hal yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini berisikan pelaksanaan penelitian yang meliputi pengumpulan data-data serta analisis data yang digunakan.

BAB IV Analisis Dan Pembahasan

Bab ini berisikan pengolahan data, analisa struktur denang menggunakan program perencanaan struktur bangunan.

BAB V Kesimpulan Dan Saran

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil penelitian.

Daftar Pustaka

Berisi tentang rencana studi literatur yang akan digunakan untuk pembuatan Tugas Akhir.

DAFTAR PUSTAKA

Departemen Pekerjaan Umum. SNI 03-1729-2002 *Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung*. Departemen Pemukiman Dan Prasarana Wilayah : Bandung.

Departemen Pekerjaan Umum. SNI 03-2847-2002 *Tata Cara Perhitungan Struktur Baja Untuk Bangunan Gedung*. Badan Standarisasi Nasional : Bandung.

Departemen Pekerjaan Umum. SNI 1729:2012 *Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung Dan Non Gedung*. Badan Standarisasi Nasional : Bandung.

Kurdi, Bambang Budiono, dan Yurisman 2013. *Studi Numerik Peningkatan Kinerja Struktur Baja Concentrically Braced Frame*. Institut Teknologi Bandung : Bandung.

M.D. Kevadkar, P.B. Kodag. 2013. *Lateral Load Analysis of R.C.C Building*. Sinhgad College of Enggenering : Pune.

Nuur Aziza Setiyowati , Budi Suswanto dan Soewardojo, R . 2012. *Studi Perbandingan Perilaku Profil Baja WF dan HSS sebagai bracing pada SCBF akibat Beban Lateral*. Institut Teknologi Sepuluh November : Surabaya..