

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN ALTERNATIF OFFICE AND WORKSHOP

PT. CATURGRIYA NARADIPA JAKARTA

MENGGUNAKAN HEXAGONAL CASTELLATED BEAM

DAN PELAT LANTAI HEBEL

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1

(S-1)



Disusun oleh :

NAMA : ANDRI MARYANTO

NIM : 41112120088

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA – JAKARTA

2017



**LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Q

Semester : Genap

Tahun Akademik : 2016/2017

Tugas Akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana Jakarta.

Judul Tugas Akhir : Perancangan Alternative Office and Workshop PT. Caturgriya Naradipa Jakarta Menggunakan Hexagonal Castellated Beam dan Pelat Lantai Hebel

Disusun Oleh :
Nama : Andri Maryanto
NIM : 41112120088
Program Studi : Teknik Sipil

Telah dinyatakan LULUS pada sidang sarjana tanggal 25 Agustus 2017


Pembimbing Tugas Akhir

MERCU BUANA

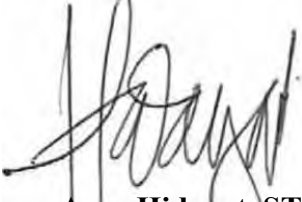
Ir. Edifrizal Darma, MT

Mengetahui,

Ketua Penguji


Ir. Mawardi Amin, MT.

Ketua Progam Studi Teknik Sipil


Acep Hidayat, ST, MT.

LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Andri Maryanto
Nomor Induk Mahasiswa : 41112120088
Program Studi/Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjaan saya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 25 Agustus 2017

Yang memberikan pernyataan



Andri Maryanto

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat, hidayat dan karunia-Nya kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Perancangan Alternatif Office and Workshop PT. Caturgriya Naradipa Jakarta, Menggunakan Hexagonal Castellate Beam dan Pelat Lantai Hebel laporan ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar strata 1 (S1) Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta

Dalam kesempatan kali ini, kami ucapkan banyak terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan Laporan Tugas Akhir, atas bimbingan, suport maupun bantuannya. Kami sampaikan terimakasih kepada :

1. Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat melaksanakan Kerja Praktik dan menyelesaikan proposal ini.
2. Bapak Acep Hidayat, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana Jakarta
3. Bapak Ir. Edifrizal Darma, MT selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan banyak bimbingan dan masukan kepada kami
4. Kedua orang tua Bapak Edi Mulyanto dan Ibu Emi Budiarti terimakasih untuk segala doa dan supportnya.
5. Istri tercinta Hidayatun Mukoramah, Am,Keb, SKM , terimakasih untuk support, doa, dan kesabarannya
6. Kakak Mas Imam S, Mba Oktavia, Mas Iwan S, Mba Yunie E S.Pt. adik Esti Gayuh Suciati dan keponakan-keponakan tersayang terimakasih atas doa dan suportnya
7. Bapak Jhosep Chrisjulianto, ST atas bantuan dan bimbingannya
8. Seluruh rekan seperjuangan civil 22, atas semangat dan perhatiannya.
9. Semua pihak yang telah membantu terselesaikannya proposal ini, yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu.

Akhir kata kami sadari pasti banyak sekali kekurangan untuk itu kami mohon maaf dan sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun mengenai

Tugas Akhir ini. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Jakarta, 25 Agustus 2017

Penulis



DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii

BAB 1 PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang	I.1
I.2 Identifikasi Masalah	I.2
I.3 Rumusan Masalah	I.2
I.4 Tujuan Penelitian	I.3
I.5 Manfaat Penelitian	I.3
I.6 Pembatasan Masalah	I.3
I.7 Sistematika Penulisan	I.4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perancangan Struktur Baja	II.1
2.1.1 Perhitungan Balok Baja Berdasarkan SNI 1729	II.1
2.1.2 Perhitungan Kolom Baja Berdasarkan SNI 1729	II.10
2.1.3 Analisis Gempa Rencana (SNI-1726:2012)	II.11

BAB III METODE PERANCANGAN

3.1 Kerangka Berfikir	III.1
3.2 Diagram Alir	III.2
3.3 Data Struktur	III.3
3.4 Beban Rencana	III.6
3.5 Pre Eliminary Desain	III.6
3.6 Pemodelan Etabs V9.7	III.7
3.7 Analisis Struktur	III.7
3.8 Penghematan Beban Struktur	III.8

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Preliminary Desain	IV.1
4.1.1 Perencanaan Dimensi Balok	IV.1
4.1.2 Perhitungan Kolom	IV.14
4.1.3 Perencanaan Pelat Hebel	IV.19
4.2 Perhitungan Beban Gempa	IV.21

4.2.1	Data Teknis Bangunan	IV.21
4.2.2	Analisis Gempa	IV.26
4.2.3	Output Etabs	IV.26
4.2.4	Perhitungan Gaya Geser Gempa	IV.27
4.2.5	Perhitungan Gempa Static Ekuivalen	IV.30
4.2.6	Grafik Gempa	IV.33
4.2.7	Efisiensi Bobot Struktur	IV.35

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan	V.1
5.2	Saran	V.2

LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Parameter Castellate Beam	II.5
Gambar 2.2 Metode Static Equifalent	II.12
Gambar 2.3 Spectrum desain	II.17
Gambar 2.4 Nilai Ss Peta Gempa	II.21
Gambar 2.5 Nilai S1 Peta Gempa.....	II.22
Gambar 3.1 Diagram Alir	III.2
Gambar 3.2 Denah Office Lantai 1.....	III.4
Gambar 3.3 Denah Office Lantai 2 - 4.....	III.4
Gambar 3.4 Denah Workshop	III.5
Gambar 4.1 Spesifikasi Panel Hebel.....	IV.20
Gambar 4.2 Moment 3-3	IV.21
Gambar 4.3 Shear 2-2	IV.21
Gambar 4.4 Respon Spectrum	IV.22
Gambar 4.5 Grafik Geser.....	IV.33
Gambar 4.6 Grafik Lateral.....	IV.34

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Batas Lendutan	II.4
Tabel 2.2 Nilai Parameter Cx dan X	II.15
Tabel 2.3 Koefisien Batas Atas Periode	II.15
Tabel 2.4 Kategori Seismik Periode Pendek	II.20
Tabel 2.5 Kategori Seismik Periode 1 detik	II.20
Tabel 2.6 Koefisien Fa	II.21
Tabel 2.7 Koefisien Fv	II.21
Tabel 4.1 Faktor Keamanan Gempa	IV.22
Tabel 4.2 Nilai Koefisien Fa SNI	IV.22
Tabel 4.3 Nilai Koefisien FV SNI	IV.23
Tabel 4.4 Nilai Kategori Seismik	IV.24
Tabel 4.5 Nilai Kategori Seismik 1 detik	IV.24
Tabel 4.6 Nilai Parameter Respons	IV.24
Tabel 4.7 Nilai Ragam Spectrum	IV.25
Tabel 4.8 Parameter Desain Spectrum	IV.25
Tabel 4.9 Prosedur Analisis	IV.26
Tabel 4.10 Nilai Output Gempa	IV.26
Tabel 4.11 Nilai Koefisien Batas	IV.27
Tabel 4.12 Nilai Parameter Cx Dan X	IV.27
Tabel 4.13 Bobot Beban Seismik	IV.29

Tabel 4.14 Nilai Output Seismik	IV.29
Tabel 4.15 Periode Pemabatan Output Etabs	IV.29
Tabel 4.16 Time Periode Output Etabs	IV.30
Tabel 4.17 Perhitungan distribusi Vertikal Gempa	IV.32
Tabel 4.18 Prosentase Penghematan Bobot Struktur	IV.35

