

TUGAS AKHIR
ANALISIS PERHITUNGAN PEMBESIAN *UPPER*
***STRUCTURE* PADA PEMBANGUNAN APARTEMEN 37**
LANTAI
ORANGE COUNTY, CIKARANG



Disusun Oleh :
Fatimah Yanuar Noer
41115320097

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

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

Judul Tugas Akhir : ANALISIS PERHITUNGAN PEMBESIAN UPPER STRUCTURE
PADA PEMBANGUNAN APARTEMEN 37 LANTAI ORANGE
COUNTY, CIKARANG

Disusun Oleh :

Nama : Fatimah Yanuar Noer

NIM : 41115320097

Jurusan / Program Studi : Teknik Sipil

Telah diujikan dan dinyatakan LULUS pada sidang sarjana : pada tanggal 8 Agustus 2017.

Pembimbing Tugas Akhir


Syafwandi, Prof, Dr. Ir. Drs, M.Sc.

Mengetahui,

Ketua Penguji



Agyanata Tua Munthe, ST., MT.

Sekretaris Program Studi
Teknik Sipil



Muhammad Isradi, ST., MT.

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fatimah Yanuar Noer
Nomor Induk Mahasiswa : 41115320097
Program Studi/Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Bekasi, 19 Agustus 2017

Yang memberikan pernyataan,



Fatimah Yanuar Noer

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

Abstrak	ii
Daftar Isi	iv
Daftar Gambar	vi
Daftar Tabel	vii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah	I-1
1.2 Identifikasi Masalah	I-2
1.3 Batasan Masalah	I-2
1.4 Rumusan Masalah	I-2
1.5 Maksud dan Tujuan Penelitian	I-2
1.6 Manfaat Penelitian	I-3
1.7 Sistematika Penulisan	I-3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teori	II-1
2.2 Definisi Beton	II-1
2.3 Definisi Beton Bertulang	II-1
2.3.1 Balok	II-5
2.3.2 Kolom	II-6
2.4 ETABS	II-7
2.5 Teori Dasar Perencanaan	II-8
2.6 Perencanaan Terhadap Gempa	II-15
2.6.1 Metode Analisis Struktur Terhadap Gempa	II-15

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Penjelasan Diagram Alir	III-3
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	III-4

3.2.1 Tempat.....	III-4
3.2.2 Waktu.....	III-4
3.3 Populasi dan Sampel.....	III-6
3.3.1 Populasi.....	III-6
3.3.2 Sampel.....	III-6
3.4 Instrumen Penelitian.....	III-6

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

4.1 Data dan Spesifikasi Material Rencana Struktur.....	IV-1
4.1.1 Data Struktur.....	IV-1
4.1.2 Mutu Bahan.....	IV-2
4.1.3 Permodelan Struktur.....	IV-2
4.2 Pembebanan Pada Struktur.....	IV-3
4.2.1 Beban Mati.....	IV-3
4.2.2 Beban Hidup.....	IV-4
4.2.3 Beban Angin.....	IV-4
4.2.4 Beban Gempa.....	IV-8
4.3 Kombinasi Pembebanan.....	IV-24
4.4 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Pelat Lantai.....	IV-26
4.5 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Balok (Lentur dan Geser).....	IV-32
4.6 Perhitungan Kebutuhan Tulangan Kolom.....	IV-57

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-3

Daftar Pustaka

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Elemen Balok Beton Bertulang.....	II-2
Gambar 2.2 Diagram Tegangan versus Regangan Batang Tulangan Baja.....	II-3
Gambar 2.3 Jarak penempatan tulangan pada balok.....	II-4
Gambar 2.4 Peta respon spectra percepatan 0.2 detik di batuan dasar SB untuk probabilitas terlampaui 2% dalam 50 tahun (redaman 5%).....	II-20
Gambar 2.5 Peta respon spectra percepatan 1 detik di batuan dasar SB untuk probabilitas terlampaui 2% dalam 50 tahun (redaman 5%).....	II-20
Gambar 3.1 Diagram Alir Metode Penelitian.....	III-2
Gambar 3.3 Tempat Penelitian.....	III-4
Gambar 3.4 Apartemen Orange County.....	III-6
Gambar 4.1 Permodelan Struktur Atas Apartemen dengan ETABS.....	IV-3
Gambar 4.2 Distribusi Beban Angin.....	IV-4
Gambar 4.3 Distribusi Beban Angin Arah x (W_x).....	IV-5
Gambar 4.4 Distribusi Beban Angin Arah y (W_y).....	IV-6
Gambar 4.5 Beban Dinding.....	IV-7
Gambar 4.6 Beban Tangga dan Lift.....	IV-8
Gambar 4.7 Tegangan Leleh Balok.....	IV-33
Gambar 4.8 Penulangan Balok Induk Lapangan.....	IV-38
Gambar 4.9 Penulangan Balok Induk Tumpuan.....	IV-42
Gambar 4. 10 Tegangan Leleh Balok.....	IV-45
Gambar 4.11 Penulangan Balok Anak Lapangan.....	IV-50
Gambar 4.12 Penulangan Balok Anak Tumpuan.....	IV-54

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Diameter minimum bengkokan.....	II-4
Tabel 2.2 Tebal minimum h.....	II-5
Tabel 2.3 Beban hidup terdistribusi merata minimum, L0 dan beban hidup terpusat Minimum.....	II-9
Tabel 2.4 Faktor Elemen Beban Hidup.....	II-12
Tabel 2.5 Kategori Risiko Bangunan Gedung dan Non Gedung untuk Beban Gempa.....	II-17
Tabel 2.6 Kategori resiko bangunan gedung dan struktur lainnya untuk beban gempa berdasarkan SNI 1726-2012.....	II-21
Tabel 2.7 Faktor Keutamaan Gempa.....	II-24
Tabel 2.8 Kategori desain seismic berdasarkan parameter respons percepatan pada periode pendek berdasarkan SNI 1726-2012.....	II-24
Tabel 2.9 Kategori desain seismic berdasarkan parameter respons percepatan pada periode 1 detik berdasarkan SNI 1726-2012.....	II-25
Tabel 3.1 Jadwal Pelaksanaan Tugas Akhir.....	III-5
Tabel 4.1 Hasil Perencanaan Dimensi Balok.....	IV-1
Tabel 4.2 Hasil Perencanaan Dimensi Kolom.....	IV-1
Tabel 4.3 Berat beban mati pada struktur gedung.....	IV-4
Tabel 4.4 Hasil Response Spectrum.....	IV-11
Tabel 4.5 Faktor R, Cd, dan Ω_0 untuk sistem penahan gaya gempa.....	IV-12
Tabel 4.6 Berat Struktur Gedung Perlantai.....	IV-14
Tabel 4.7 Distribusi Gaya Gempa.....	IV-16
Tabel 4.8 Pusat Massa.....	IV-18
Tabel 4.9 Pusat Rotasi.....	IV-19
Tabel 4.10 Eksentrisitas.....	IV-21

Tabel 4.11 Eksentrisitas Rencana	IV-22
Tabel 4.12 Tabel 4.12 Kombinasi Pembebanan.....	IV-25
Tabel 4.13 Momen Lentur pada Pelat Dua Arah.....	IV-28
Tabel 5.1 Hasil Perhitungan Tulangan Balok.....	V-2
Tabel 5.2 Hasil Perhitungan Tulangan Kolom.....	V-3

