

TUGAS AKHIR

DESAIN ULANG STRUKTUR BAWAH DAN STRUKTUR ATAS BAJA PADA PROYEK GEDUNG 5 LANTAI KANTOR MELAWAI GROUP, JL KS TUBUN NO.72 JAKARTA

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata I (S-1)





Disusun oleh:

NAMA : ANDREAS YOGYA ARIANTO
NIM : 41108120013
NAMA : SITI FAIQOH
NIM : 41108120016

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA

2011

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA KOMPREHENSIF FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS MERCU BUANA	
---	--	---

No.Dokumen		Distribusi
Tgl. Efektif		

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

Judul Tugas Akhir :

Disusun oleh :

N a m a : **Andreas Yogya Arianto dan Siti Faiqoh**
N I M : **41108120013 dan 41108120016**
Program Studi : **Teknik Sipil**

Telah diajukan dan dinyatakan **LULUS** pada sidang sarjana tanggal : 15 Januari 2011

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Edifrizal Dharma, MT

Dr Ir. Pintor Simatupang MT


Mengetahui,

Ketua Sidang

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir. Zainal Abidin Shahab, MT

Ir. Sylvia Indriany, MT

	LEMBAR PERNYATAAN SIDANG SARJANA KOMPREHENSIF FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS MERCU BUANA	Q
---	--	----------

No.Dokumen	010 423 4 37 00	Distribusi
Tgl. Efektif	7 MARET 2005	

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Nomor Induk Mahasiswa :

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

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.

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

Jakarta, 2007

Yang memberikan pernyataan

Yang bersangkutan

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA KOMPREHENSIF
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : _____

Nomor Induk Mahasiswa : _____

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik Sipil dan Perencanaan

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.

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

Jakarta,

Yang memberikan pernyataan

ABSTRAK

Judul: Desain Ulang Struktur Proyek Gedung 5 Lantai Kantor Melawai Group, Jl. K. S. Tubun No. 72, Jakarta. Nama: Andreas Yogya Arianto, Nim: 41108120013 dan Nama: Siti Faiqoh, Nim: 41108120016. Dosen Pembimbing: Ir. Edifrizal Darma, MT dan Dr.Ir. Pintor Simatupang, MT. 2011

Dengan semakin banyaknya kebutuhan untuk tempat tinggal dan kantor pada area yang semakin terbatas, Bangunan dengan banyak lantai merupakan salah satu solusinya. Dengan latar belakang tersebut maka desain ulang struktur ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dan keekonomisan pada struktur gedung 5 lantai kantor Melawai Group Jl. K S. Tubun No. 72

Metode penelitian ini adalah dengan mendesain ulang dengan metode LRFD pada struktur atas. Pada bagian struktur bawah metode yang digunakan adalah dengan menganalisa pondasi bangunan eksisting dengan beberapa metode.

Hasil penelitian ini adalah bahwa struktur atas gedung yang didesain dengan metode LRFD dapat lebih ringan 20% dari metode ASD, yang berarti lebih ekonomis. Sedangkan pada struktur bawah dengan sedikitnya data yang kami dapat dari test tanah, kami menilai bahwa desain pondasi eksisting sudah cukup layak untuk gedung kantor 5 lantai dengan memperhitungkan daya dukung tanah dan gaya lateral yang ada.

Kata kunci: Stuktur gedung, kelayakan dan keekonomisan, LRFD, daya dukung, dan gaya lateral

DAFTAR ISI

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Tujuan	I-2
1.3 Ruang Lingkup.....	I-2
1.4 Metode Penulisan Tugas Akhir.....	I-3
1.5 Sistematika Pembahasan.....	I-3

BAB II DASAR-DASAR TEORI PERENCANAAN STRUKTUR BAJA DAN STRUKTUR PONDASI

2-1 Perencanaan Struktur Baja	
2.1.1 Syarat Konstruksi Baja.....	II-1
2.1.2 Sifat Mekanis Material Baja.....	II-2
2.1.3 Desain Elemen Struktur Baja Metode LRFD.....	II-4
2.1.4 Beban-Beban Yang Di gunakan.....	II-11
2.1.5 Perencanaan Sambungan.....	II-15
2.1.6 Perencanaan Perkakuan (<i>Bracing</i>).....	II-21
2.2 Perencanaan Struktur Pondasi	
2.2.1 Karakteristik tanah.....	II-23
2.2.2 Sifat-sifat Fisis Tanah.....	II-24
2.2.3 Sifat-Sifat Teknis.....	II-27

2.2.4 Pondasi.....	II-30
--------------------	-------

BAB III METODOLOGI PERENCANAAN STRUKTUR ATAS BAJA

3.1 Diagram Alir Perencanaan	III-1
3.2 Data-Data Perencanaan.....	III-2
3.3 Pedoman Perencanaan Balok dan Kolom.....	III-3
3.4 Perencanaan Awal Profil Balok dan Kolom.....	III-5
3.4.1 Desain Balok.....	III-5
3.4.2 Desain Kolom	III-8
3.4.3 Desain Sambungan.....	III-8

BAB IV METODOLOGI PERENCANAAN STRUKTUR PONDASI

4.1 Diagram Alir Perencanaan	IV-1
4.2 Data-Data Perencanaan.....	IV-2
4.3 Langkah – Langkah perencanaan	IV-3

BAB V HASIL ANALISIS PERENCANAAN BAJA

5.1 Perhitungan data input <i>ETABS</i>	V-1
---	-----

5.1.1 Perencanaan Balok.....	V-1
5.1.3 Perencanaan Kolom.....	V-8
5.2 Hasil Analisa ETABS	V-9
5.2.1 Perencanaan Gempa.....	V-9
5.2.2 Hasil Analisa Profil Baja untuk Tiap Lantai.....	V-12
5.2.3 Perencanaan Sambungan Baut dan Las.....	V-17

BAB VI HASIL ANALISIS PERENCANAAN STRUKTUR PONDASI

6.1 Pengecekan Ulang Pondasi <i>Existing</i>	V1-1
6.1.1 Perhitungan Daya dukung Tiang Tunggal.....	V1-3
6.1.2 Pengecekan Gaya Lateral Tiang.....	V1-11
6.1.3 Daya Dukung Tiang Kelompok.....	VI-13
6.1.4 Penurunan Tiang Kelompok	VI-13

BAB VII PENUTUP

7.1 Kesimpulan	VII-1
7.1.1 Perencanaan Baja	VII-1
7.1.1 Perencanaan Pondasi	VII-1
7.2 Saran	VII-1

LAMPIRAN

LAMPIRAN - 1 DATA PENYELIDIKAN TANAH

LAMPIRAN -2 GAMBAR *RUNNING ETABS*

