



**ANALISIS DESAIN STRUKTUR
VERTICAL & HORIZONTAL**

(Proyek Lanjutan Gedung Magna One dari Lantai 14-37)

SKRIPSI

TEKNIK SIPIL PEMINATAN STRUKTUR GEDUNG

Skripsi Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh

Gelar Sarjana Pada Jurusan Teknik Sipil



Disusun oleh:

ALDARI MAHER TAHER

1901110038

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK & ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS GLOBAL JAKARTA

2023

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Jakarta, 18 Oktober 2023

Mahasiswa,

A handwritten signature in black ink is written over a yellow revenue stamp. The stamp features the number '10000' in large red digits, the text 'METERAI TEMPEL' in red, and a unique alphanumeric code '2C7E0ALX185709946' at the bottom.

Aldari Maher Taher

19011110038

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Aldari Maher Taher

NIM : 19011110038

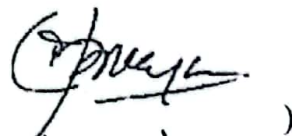
Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : ANALISIS DESAIN STRUKTUR VERTICAL &
HORIZONTAL (Proyek Lanjutan Gedung Magna
One dari Lantai 14-37)

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana / Strata Satu (1) pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Global Jakarta.

DEWAN PEMBIMBING

Penguji 1 : Dedy Rutama , S.T ., M.T (



Penguji 2 : Ibu Ribut Nawang Sari, S.T., M.T (



Ditetapkan di :

Tanggal :

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Global Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aldari Maher Taher
NPM : 19011110038
Program Studi : Teknik Sipil
Jenis Karya Ilmiah : Skripsi

demikian pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Global Jakarta **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

ANALISIS DESAIN STRUKTUR VERTICAL & HORIZONTAL (Proyek Lanjutan Gedung Magna One dari Lantai 14 - 37)

berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti/Non-eksklusif ini Universitas Global Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 08 November 2023

ng menyalakan

Aldari Maher Taher
19011110038

ABSTRAK

Pembangunan gedung bertingkat merupakan salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan akan sarana dan prasarana yang semakin hari terus meningkat, selain itu sempitnya lahan pada pembangunan gedung membuat kebanyakan gedung menggunakan konsep bentang tinggi untuk memaksimalkan pemanfaatan lahan tak terkecuali pada pembangunan gedung kantor. Suatu gedung bertingkat dalam perencanaannya bahan yang sering digunakan atau paling dominan yaitu susunan lantai dengan beton bertulang. Komponen struktur vertical berupa kolom yang fungsinya menahan gaya-gaya *vertical* yang dialirkan dan disebarkan menuju sub-struktur dan pondasi bangunan. tujuan penulisan Tugas Akhir dengan judul “ Analisis Desain Struktur *Vertical dan Horizontal* ” (Proyek Lanjutan Magna One dari Lantai 14-37) : Mengetahui beban struktur bangunan gedung pada *vertical dan horizontal*. Mengetahui permodelan dan analisa struktur dengan menggunakan *software SAP 2000*. Menentukan detail struktur yang aman terhadap beban mati dan beban hidup pada gedung. Dalam pendesainan struktur gedung ini, metode kuantitatif mengumpulkan data dengan melihat atau mengambil data secara langsung dari sumber, dan metode dokumentasi mengumpulkan informasi dari berbagai sumber tertulis atau dokumen. Dari hasil yang di teliti adalah yang dihasilkan oleh beban angin - 15,75 kg.m. Adapun hasil beban mati dalam pekerjaan 70 kg/m dan hasil dari beban hidup 0,145 m. Total beban mati lantai 1 s/d 35 = 71587,98 kN + 11345,48 kN + 8774,43 kN = 91708 kN. Berdasarkan hasil dari perhitungan periode desain sebelumnya, nilai periode (T) yang digunakan adalah 1,476 detik untuk arah x dan y. Tulangan *Logitudinal Shearwall* yang digunakan adalah D10-100 dan Tulangan *Transversal Shearwall* yang digunakan adalah D10-100. Berdasarkan hasil perencanaan proyek Apartemen Pavilion diperoleh dimensi elemen struktur yang direncanakan Kolom 400 x 800 dengan beban maksimal 6054842,625 kN dan kolom 700 x 1200 yang memiliki beban maksimal 41471525 kN

Kata Kunci : Perencanaan Struktur, Gedung Bertingkat, SAP 2000.

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	i
KATA PENGANTAR.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Ruang Lingkup.....	3
1.6 Sistematika Penulisan Akhir	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.1 Umum	5
2.2 Tinjauan Review Sebelum dan Terdahulu.....	6
2.3 Struktur Bawah	8
2.4 Jenis - Jenis Struktur Bawah.....	9
2.4.1 Pondasi Dangkal	9

2.4.2	Pondasi Dalam.....	9
2.5	Struktur Atas.....	10
2.5.1	Kolom.....	10
2.5.2	Balok.....	12
2.5.3	Plat Lantai.....	14
2.5.4	Dinding Geser (<i>Shear Wall</i>).....	15
2.5.4.1	Konsep Perencanaan Dinding Geser.....	16
2.6	Landasan Dalam Perencanaan.....	17
2.7	Mutu Beton.....	18
2.8	Konsep Perencanaan Gedung.....	18
2.8	Desain Terhadap Beban Lateral.....	19
2.9	Analisis Struktur Terhadap Gempa.....	19
2.10	Ketidakteraturan horizontal.....	19
2.11	Ketidakteraturan vertikal pada struktur.....	20
2.12	Pembebanan.....	22
2.13	Perencanaan Beban.....	29
2.14	Faktor Reduksi Kekuatan Bahan (<i>Strength Reduction Factors</i>).....	30
2.15	Kontrol Simpangan Antar Lantai (<i>Story Drift</i>).....	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		33
3.1	Diagram Alir Penelitian.....	33
3.2	Data Umum Proyek.....	34
3.2.1	Data Kontrak.....	34
3.2.2	Data Teknis Proyek.....	34

3.1.1	Asumsi Dalam Perencanaan Konstruksi.....	36
3.1.2	Asumsi Dalam Perencanaan Gempa dengan Statik Ekuivalen ..	36
3.1.3	Asumsi Dalam Perencanaan Komponen Struktur Beton.....	36
3.3	Analisa Dengan SAP 2000	36
3.4	Tenik Pengumpulan Data	37
3.5	Teknik Analisis Data	37
3.7	Analisis Pembebanan dengan SAP2000 v22	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		47
4.1	Gambaran Umum Proyek	47
4.2	Beban Hidup dan Mati Dalam Pekerjaan.....	47
4.3	Perhitungan Beban Angin.....	48
4.4	Hasil dan Analisis Bangunan Terhadap Gempa	49
4.5	perhitungan dan penulangan	53
4.6	Hasil Analisis Sturuktur.....	54
4.7	Hasil Analisis Struktur Atas dan Bawah.....	56
4.8	Menghitung Kebutuhan Tulangan X Pada Struktur Atas	60
4.9	Tulangan Lapangan Arah -Y Pada Struktur Atas.....	61
4.10	Perhitungan Balok dan Sheer Wall.....	62
4.11	Desain Tulangan Kolom.....	65
4.11.1	KOLOM 40 x 100.....	66
4.11.2	KOLOM 40 x 80.....	69
4.11.3	KOLOM 50 x 100.....	73

4.11.4 Kolom 50 x 110	77
4.11.5 KOLOM 500 x 120.....	668
4.11.6 Kolom 70 x 120	81
4.12 Desain Tulangan Balok	84
4.12.1 BALOK 45 x 85	84
4.12.2 BALOK 50 x 60 (30 MPa).....	88
4.12.3 BALOK 50 x 60 (35 MPa).....	92
4.12.4 BALOK 50 x 60 (35 MPa).....	96
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	100
5.1 Kesimpulan	100
5.2 Saran	101
DAFTAR PUSTAKA.....	103
LAMPIRAN-LAMPIRAN	105

DAFTAR PUSTAKA

- None Nurul Hidayati, et al. *Analisa Ketidakberaturan Horizontal Dan Vertikal Pada Struktur Gedung Beton Bertulang*. Vol. 12, no. 2, 25 Dec. 2023, pp. 235–243, <https://doi.org/10.22225/pd.12.2.7653.235-243>.
- Moro Pangeman, et al. "EVALUASI STRUKTUR ATAS PADA GEDUNG CENTRA MODA TEXTILE MEDAN." *JURNAL ILMIAH TEKNIK SIPIL*, vol. 12, no. 2, 25 Aug. 2023, pp. 197–197, <https://doi.org/10.46930/tekniksipil.v12i2.2702>.
- Ronaldus Laowo, et al. "EVALUASI STRUKTUR ATAS PADA GEDUNG RS REGINA MARIS MEDAN." *JURNAL ILMIAH TEKNIK SIPIL*, vol. 11, no. 2, 31 Aug. 2023, pp. 185–185, <https://doi.org/10.46930/tekniksipil.v11i2.3778>.
- raga, et al. "PERENCANAAN ULANG STRUKTUR ATAS DAN UTAMA GEDUNG PERKANTORAN BUMI MANDIRI SURABAYA JAWA TIMUR." *Jurnal Online Skripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi*, vol. 2, no. 2, 25 June 2021, pp. 136–142, <https://doi.org/10.55404/jos-mrk.2021.02.02.136-142>.
- Chris Salim Susanto, et al. "Perencanaan Struktur Atas Gedung Medik Sentral Rumah Sakit Mata Undaan Kota Surabaya." *Seminar Nasional Ilmu Terapan (SNITER)*, vol. 1, no. 1, 7 Sept. 2018.
- Pratama, Willy, and Eka Faisal. "Perancangan Ulang Struktur Atas Gedung Kantor Otoritas Jasa Keuangan Surakarta Menggunakan Baja Konvensional." *Inersia: Jurnal Teknik Sipil Dan Arsitektur*, vol. 17, no. 2, 31 Dec. 2021, pp. 141–152, <https://doi.org/10.21831/inersia.v17i2.34187>.
- Ridwan Syahputra, et al. *PERENCANAAN STRUKTUR BANGUNAN ATAS GEDUNG RUSUNAWA UNIVERSITAS LANCANG KUNING*. 1 Jan. 2020.

Yuli Nadia, et al. "PERENCANAAN STRUKTUR ATAS GEDUNG HOTEL FORT de KOCK BUKITTINGGI." *Ensiklopedia Research and Community Service Review*, vol. 2, no. 2, 26 May 2023, pp. 181–186, <https://doi.org/10.33559/err.v2i2.1716>.

Enda Suranta Sitepu, et al. "DESAIN STRUKTUR GEDUNG HOTEL the GREEN SURABAYA." *Jurnal Karya Teknik Sipil*, vol. 7, no. 4, 10 Oct. 2018