

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang masih memberikan kesehatan, kesempatan, dan kelapangan waktu, sehingga dapat di selesaikannya Tugas Akhir ini dengan judul **“STRUKTUR DAN KONSTRUKSI BANGUNAN BERTINGKAT”**.

Salawat beriringkan salam kepada Baginda Rasulullah Muhammad SAW yang telah membawa penerangan bagi seluruh manusia dan juga telah membawa kabar gembira serta peringatan bagi seluruh manusia, semoga kita semua dapat mengikuti sunnah yang telah di tetapkan bagi kita.

Sudah menjadi kewajiban bagi umat manusia yang akan menyelesaikan kuliah untuk membuat suatu karya ilmiah yang di sebut juga dengan Tugas Akhir. Dalam hal ini penulis juga terkait didalamnya, dan insya Allah Penulis telah menyelesaikan dengan baik.

Penulis sepenuhnya bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini sangatlah jauh dari kesempurnaan, baik dari gaya atau tata bahasa maupun isinya. Untuk itu penulis sangat mengharapkan saran yang positif dan kritik yang konstruktif demi kesempurnaan Tugas Akhir ini nantinya.

Tugas Akhir ini dapat terwujud berkat bantuan dan kerja sama serta bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu perkenankan saya pada kesempatan ini menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar – besarnya dari lubuk hati yang paling dalam Kepada :

1. Ibu Hj. Siti Mariani Harahap Sebagai ketua Yayasan Perguruan Haji Agus Salim.
2. Bapak Ir. Zulkarnaen Lubis, sebagai Rektor Universitas Medan Area

3. Bapak Drs. Dadan Ramdan Meng, Msc, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area
4. Bapak Ir. H. Edy Hermanto, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Medan Area, merangkap sebagai pembimbing “A” penulis.
5. Bapak Ir. Kamaluddin Lubis, selaku pembimbing “B” penulis
6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Sipil Universitas Medan Area
7. Bapak/ Ibu Staf Administrasi di Fakultas Teknik Universitas Medan Area
8. Kedua Orang tua penulis yang telah besusah payah untuk membiayai perkuliahan ini hingga selesai, dan juga dorongan moril serta spiritual.
9. Rekan – rekan terbaik Donny, Reza, ULLY, Wisono dan teman - teman Mahasiswa sipil UMA baik itu pagi dan malam (Thanks for all)

Akhir pengantar ini, hanya Allah SWT – lah yang dapat membalas semua kebaikan yang telah di berikan kepada penulis, dan hanya pada Allah SWT kita berserah diri, semoga selalu melindungi, merahmati, dan menganugrahi kita segala kebaikan dan kesuksesan, ya Amin ya Rabbal’ Alamin.

Wassalam,

Penulis

(AZWAR SIREGAR)

DAFTAR ISI

	HALAMAN
KATA PENGANTAR	i
RINGKASAN	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR NOTASI	viii
BAB I. PENDAHULUAN	
I.1. LATAR BELAKANG	1
I.2. MAKSUD DAN TUJUAN	3
I.3. PERMASALAHAN	3
I.4. BATAS MASALAH	4
I.5. METODOLOGI	4

BAB II. DASAR-DASAR PERENCANAAN STRUKTUR DAN KONSTRUKSI BANGUNAN BERTINGKAT .

II.I. DASAR PERENCANAAN STRUKTUR	5
II.I.1. DATA UNTUK PERENCANAAN STRUKTUR	8
II.I.2. PERENCANAAN BEBAN KERJA PADA PONDASI	9
II.I.3. PERENCANAAN KOLOM	11
II.I.4. PERENCANAAN SAMBUNGAN	15
II.I.5. PERENCANAAN GESER	16
II.I.6. PERENCANAAN LENTUR.....	24
II.I.7. PERENCANAAN SUATU LANTAI DENGAN GELAGAR DAN GIRDER	32
II.I.8. PERENCANAAN UNTUK BEBAN-BEBAN TERPUSAT	50
II.I.9. PERENCANAAN PLAT DIATAS TANAH	54
II.I.10. PERENCANAAN PLAT SATU ARAH	56
II.I.11. PERENCANAAN GEMPA PADA BANGUNAN	58

BAB III. STRUKTUR DAN KONSTRUKSI BANGUNAN BERTINGKAT

III.I. JENIS-JENIS STRUKTUR	61
III.I.1. KONSTRUKSI KOMPOSIT DENGAN GELAGAR	63
III.I.2. KONSTRUKSI GIRDER DAN GELAGAR MONOLIT ..	68
III.I.3. PONDASI TIANG PANCANG	71
III.I.4. STRUKTUR BALOK	75
III.I.5. STRUKTUR TULANGAN	77
III.I.6. TEKAN DENGAN LENTUR	80
III.I.7. TEKAN AKSIAL	90
III.I.8. TARIK AKSIAL	100
III.I.9. PENYUSUNAN TULANGAN.....	103
III.I.10. KEAMANAN STRUKTUR	105

BAB IV. ANALISIS PERHITUNGAN STRUKTUR DAN KONSTRUKSI BANGUNAN BERTINGKAT

IV.I. METODE ANALISIS	106
IV.I.1. ANALISIS LENTUR.....	107
IV.I.2. TEORI GARIS LELEH (YIELD LINE THEORY) PADA ANALISIS PLAT	123
IV.I.3. PERHITUNGAN BEBAN-BEBAN	130
IV.I.4. PERHITUNGAN MOMEN DAN GESER	133
IV.I.5. PERHITUNGAN LENDUTAN	135
IV.I.6. PERHITUNGAN KEKUATAN SECARA NUMERIS ...	144
IV.I.7. KERUNTUHAN AKIBAT HANCURNYA BETON.....	150
 BAB V. KESIMPULAN	 x
DAFTAR PUSTAKA	xi

DAFTAR NOTASI

- B_1 = Konstanta fungsi kelas mutu beban.
 P_{ps} = Rasio penulangan baja prategang (%).
 γ_p = Faktor untuk memperhitungkan tendon prategang.
 a = Tinggi daerah tekan pada saat final balok beton prategang (mm).
 A = Luas penampang balok beton prategang (mm^2).
 A_{ps} = Luas penampang baja prategang (mm^2).
 B = Lebar penampang balok beton prategang (mm).
 D = Jarak dari serat tekan terluar ke pusat tulangan tarik (mm).
 E = Eksentrisitas (mm).
 E_1 = Eksentrisitas pusat gravitasi tulangan baja (mm).
 E_2 = Eksentrisitas pusat gaya tekan (mm).
 f_a = Tegangan tarik pada beton saat transfer (Mpa).
 f'_a = Tegangan tekan pada beton saat final (Mpa).
 f_b = Tegangan tekan pada beton saat transfer (Mpa).
 f'_b = Tegangan tarik pada beton saat final (Mpa).
 f_c = Kuat tekan beton saat final (Mpa).
 f'_{ci} = Kuat tekan beton saat transfer (Mpa).
 f'_{cf} = Tegangan izin tekan beton saat final (Mpa).
 f'_{ct} = Tegangan izin tekan beton saat transfer (Mpa).
 f_{ps} = Tegangan dalam tendon prategang (Mpa).
 f_{pc} = Kuat tekan yang diisyaratkan untuk tendon prategang (Mpa).
 f_{py} = Kuat luluh tendon prategang (Mpa).
 P_n = Keruntuhan tekan terhadap beton (Lb).