

**PERANCANGAN GEDUNG MESS PEKERJA PERTAMINA DI
JL. SETIABUDI, SEMARANG, JAWA TENGAH**

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
dari Universitas Atma Jaya Yogyakarta



Oleh:

GERRY MALUHAMADATON LAMADOKEN 200218065

STEVAN CHRISHANNY HAMIDJAJA 200218079

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ATMA
JAYA YOGYAKARTA
TAHUN 2024**

INTISARI

Dalam perkembangan zaman dan pola hidup masyarakat dapat mempengaruhi kebutuhan akan bangunan gedung yang digunakan sebagai rumah tinggal, perkantoran, tempat hiburan, dan pusat Kesehatan. Pembangunan Mess ini ditinjau dari proses perencanaan dan desain struktur bawah, struktur atas dan manajemen rekayasa konstruksinya, dalam pelaksanaan pembangunan proyek. Perancangan ini dibuat untuk membantu pengelola mess ini untuk Gedung Mess Pekerja Pertamina di Jl. Setiabudi, Semarang, Jawa Tengah. Perancangan Gedung ini dilakukan agar bangunan yang dibangun dapat sesuai standar sehingga relative aman terhadap potensi kerusakan yang dapat terjadi.

Desain struktur atas diawali dengan *preliminary design* untuk menentukan dimensi awal dan perancangan penulangan balok, kolom dan plat lantai. Dari desain ini kemudian dimodelkan menggunakan aplikasi Etabs untuk menghitung kekuatan elemen struktural yang telah direncanakan. Bila ada refraksi yang besar akan dilakukan perbaikan desain. *Output* permodelan yang didapatkan dari aplikasi Etabs adalah beban titik dari setiap elemen, yang digunakan untuk merancang pondasi. Pondasi yang dirancang disesuaikan dengan daya dukung tanah, daya dukung tanah didapatkan dari pengecekan daya dukung tanah. Setelah selesai dalam perancangan dilanjutkan dengan perencanaan anggaran biaya dengan menganalisa harga satuan dan mengalikannya dengan volume yang didapatkan dari perencanaan struktur dan pekerjaan lain-lain, yang bertujuan untuk merancang anggaran biaya pembangunan dan penjadwalannya.

Melalui perancangan struktur atas dan bawah, juga perancangan biaya dan waktu didapatkan waktu pengerjaan selama 215 dengan menelan biaya sebesar Rp Rp 7.827.082.290,27. Pembangunan Mess Gedung Mess Pekerja di Jl. Setiabudi, Semarang, Jawa Tengah memperhatikan aspek keamanan berdasarkan SNI dan dilakukan perhitungan biaya serta menjadwalkan pembangunan proyek.

Kata kunci : Desain struktur SRPMK, MRK, Etabs dan SNI struktur.

PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa 1 : Gerry Maluhamadaton Lamadoken

NPM : 200218065

Nama mahasiswa 2 : Stevan Chrishanny Hamidjaja

NPM : 200218079

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

Gedung Mess Pekerja di Jl. Setiabudi, Semarang, Jawa Tenga adalah karya orisinal dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Kami yang bertanda tangan di bawah ini berkontribusi pada Tugas Akhir ini dengan proporsi yang sama. Demikian pernyataan ini kami buat sebagai pelengkap dokumen Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 23 April 2025



(Gerry Maluhamadaton Lamadoken)



(Stevan Chrishanny Hamidjaja)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

**PERANCANGAN GEDUNG MESS PEKERJA PERTAMINA DI JL.
SETIABUDI, SEMARANG, JAWA TENGAH**

Oleh:

Gerry Maluhamadaton Lamadoken 200218065

Stevan Chrishanny Hamidjaja 200218079

Diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing Satu TAPI

Yogyakarta, 23/04/2025



(Wiryawan Sardjono P., Ir., MT.)
NIDN: 051205620

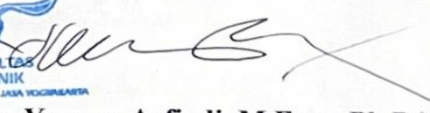
Disahkan oleh:

Ketua Departemen Teknik Sipil

Yogyakarta, 23/04/2025



FAKULTAS
TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA



(Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D.)
NIDN: 0515015901

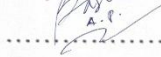
PENGESAHAN
Laporan Tugas Akhir

**PERANCANGAN GEDUNG MESS PEKERJA PERTAMINA DI JL.
SETIABUDI, SEMARANG, JAWA TENGAH**

Oleh :



Telah diuji dan disetujui oleh:

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Wiryawana Sardjono P., IR., MT.		23/04/2025
Sekretaris	: Ferianto Raharjo., S.T., M.T.		23/4/25
Anggota	: Baskoro Abdi Praja, S.T., M. Eng		23/04/25

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

PERANCANGAN GEDUNG MESS PEKERJA PERTAMINA DI JL. SETIABUDI, SEMARANG, JAWA TENGAH

benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti di kemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Yogyakarta, 22 April 2025



Gerry Maluhamadaton Lamadoken

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Fungsi bangunan	1
1.3 Rumusan Masalah	1
1.4 Tujuan	2
1.5 Metode Penelitian.....	2
BAB II PERANCANGAN STRUKTUR.....	3
2.1 Preliminary Design.....	3
2.1.1 Plat Lantai	3
2.1.2 Balok	4
2.1.3 Kolom.....	4
2.2 Penentuan Struktur	5
2.2.1 Klasifikasi Situs Tanah	5
2.2.2 Parameter Desain Gempa	5
2.2.3 Katagori Desain Gempa	6
2.2.4 Parameter Sistem Struktur.....	8
2.3 Perencanaan Pembebanan Struktur	8
2.4 Pemodelan Struktur	11
2.5 Interpretasi Output Permodelan	11
2.6 Perancangan Struktur Atap.....	13
BAB III PERANCANGAN BIAYA DAN WAKTU	43
3.1 Penyusunan Work Breakdown Structure (WBS)	43
3.2 Volume Pekerjaan	44
3.2.1 Perhitungan Volume Struktur	45
3.2.2 Perhitungan Volume Pekerjaan Tanah dan Pekerjaan Pondasi.....	47
3.2.3 Perhitungan Volume Arsitektur	50
3.3 Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)	52
3.4 Rencana Anggaran Biaya	52
3.5 Rekapitulasi Harga	52

3.6	Perencanaan Durasi Proyek.....	52
3.7	Kebutuhan Sumber Daya.....	52
3.7	Hubungan Antar Pekerjaan.....	53
3.8	Kurva S.....	53
BAB IV KESIMPULAN.....		54
DAFTAR ISI.....		56
LAMPIRAN ARSITEKTUR.....		57
LAMPIRAN MANAJEMEN BIAYA.....		86

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Rekap Dimensi Balok.....	4
Tabel 2. 2 Perhitungan Preliminary Design	5
Tabel 2. 3 Tabel Katagori Resiko Bangunan.....	6
Tabel 2. 4 Faktor Keutamaan Gempa.....	7
Tabel 2. 5 Katagori Desain Seismik SNI 1726;2019	7
Tabel 2. 6 Kategori desain seismik berdasarakan Sd1	8
Tabel 2. 7 SNI 1726;2109 Tabel 12	8
Tabel 2. 8 Data-Data Yang di Dapat	8
Tabel 2. 9 statistik Ekivalen	11
Tabel 2. 10 Rekep Perubahan Dimensi Elemen Struktur Akibat ketidakberaturan	12
Tabel 2. 11 Rekapitulasi Gaya dalam Balok dan Sloof	12
Tabel 2. 12 Rekapitulasi Gaya dalam Kolom	12
Tabel 2. 13 Parameter Umum Perancangan Beban Atap	13
Tabel 2. 14 SNI 1727;2019 Tabel 26.10.1.	15
Tabel 2. 15 Faktor Arah Angin Kd	16
Tabel 2. 16 SNI 1727;2019 Tabel 26.10.1.	19
Tabel 2. 17 Faktor Arah Angin Kd	20
Tabel 2. 18Tabel Tulangan Longitudinal	30
Tabel 2. 19 Rekap Gaya pada Kolom.....	30
Tabel 2. 20 Tabel. Momen Pelat persegi akibat beban merata kondisi tumpuan bebas dan terjepit penuh.....	36
Tabel 2. 21 Tabel Rekap Penulangan Pelat 200X150	38
Tabel 2. 22 Tabel Rekap Penulangan Pelat 300X200	38
Tabel 2. 23 Tabel Rekap Penulangan Pelat 400X300	39
Tabel 2. 24 Tabel Rekap Penulangan Pelat 600X400	39
Tabel 3. 1 Berat Tulangan per m'	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Ukuran Plat Lantai.....	3
Gambar 2. 2 Gambar Grafik Respon Spektrum.....	6
Gambar 2. 3 Gambar Permodelan tiga dimensi	11
Gambar 2. 4 SNI 1727;2020 Gambar 27.3-1.....	14
Gambar 2. 5 SNI 1727;2020 Gambar 27.3-1.....	18
Gambar 2. 6 diagram Regangan & Tegangan Whitney	23
Gambar 2. 7 Gambar BMD tangga	40
Gambar 3. 1 Flow Chart.....	44
Gambar 3.2 Denah Pintu dan Jendela Gedung Keperawatan.....	51