

**LAPORAN
TUGAS AKHIR PERANCANGAN INFRASTRUKTUR**

**PERANCANGAN STRUKTUR *DORMITORY BUILDING* PADA
PROYEK *POU CHEN FACTORY (GENERAL PACKAGE OF
CENTRAL JAVA PLANT)***



**Oleh:
Joan
200218051**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
OKTOBER 2023**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Joan

NPM : 200218051

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Magang dan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur dengan judul :

**PERANCANGAN STRUKTUR DORMITORY BUILDING PADA
PROYEK POU CHEN FACTORY (GENERAL PACKAGE OF CENTRAL
JAVA PLANT)**

adalah karya orisinal dan bukan merupakan hasil plagiasi. Saya yang bertanda tangan di bawah ini melakukan penulisan laporan Tugas Akhir Proyek Infrastruktur ini dengan jujur tanpa adanya kecurangan apapun. Demikian pernyataan ini saya buat sebagai pelengkap dokumen laporan Tugas Akhir Proyek Infrastruktur ini.

Yogyakarta, 21 Agustus 2024



Joan

200218051

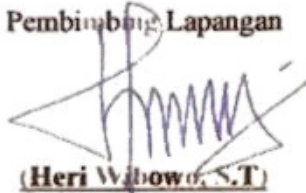
LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN MAGANG PERANCANGAN STRUKTUR DORMITORY BUILDING PADA PROYEK POU CHEN FACTORY (*GENERAL PACKAGE OF CENTRAL JAVA PLANT*)

Disusun Oleh
Joan
200218051

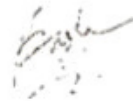
Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh

Pembimbing Lapangan



(Heri Widhoro, S.T.)
NIP 160032

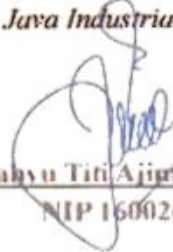
Dosen Pembimbing



(Baskoro Abdi Praja, S.T., M.Eng.)
NIP.....

Project Manager

Pou Chen Group Central Java Industrial Project, Pekalongan Factory



(Wahyu Titi Ajiyat, S.T.)
NIP 160026

Ketua Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta



(Dr. Ing. Agustina Kiki Anugeraini, S.T., M. Eng.)

NIP.....
FAKULTAS
TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

LEMBAR PENGESAHAN

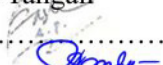

TUGAS AKHIR PERANCANGAN INFRASTRUKTUR

PERANCANGAN STRUKTUR DORMITORY BUILDING PADA PROYEK POU CHEN FACTORY (GENERAL PACKAGE OF CENTRAL JAVA PLANT)



Disusun Oleh:
Joan
200218051

Telah diuji dan disetujui oleh:

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Dosen Pembimbing : Baskoro Abdi Praja, S.T., M.Eng. 	22 Januari 2024
Dosen Penguji : Ir. Siswadi, S.T., M.T. IPU. 	22 Januari 2024

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatnya kami bisa menyelesaikan kegiatan magang bersama PT. Tatamulia Nusantara Indah dengan lancar tanpa halangan yang berarti. Pelaksanaan magang yang dilakukan di proyek PCG Central Java Industrial Project Pekalongan Factory ini berlangsung selama kurang lebih empat bulan ini memberikan banyak sekali pembelajaran pada saya terkhusus pengalaman mengenai dunia kerja. Lancarnya pelaksanaan program magang ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak yang terlibat. Oleh karena itu saya ingin mengucapkan banyak sekali terimakasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas berkat-Nya kami dapat melaksanakan magang MBKM dan melaksanakan penyusunan laporan dengan baik adanya.
2. Bapak Dr. G. Sri Nurhartanto, S. H., LL. M., selaku Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
3. Bapak Prof. Dr. AM. Ade Lisantono, M.Eng., IPU, ASEAN Eng., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
4. Bapak Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D., selaku Kepala Departemen Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
5. Ibu Dr.-Ing. Agustina Kiky Anggraini, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi S1
6. Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
7. Bapak William Wijaya Wiliam Wijaya, S.T., M.Eng. selaku dosen coordinator penggerak magang MBKM Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta,
8. Ibu Desi Maryani, S.T., M.Eng selaku dosen penggerak magang MBKM,
9. Bapak Baskoro Abdi Praja, S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing penyusunan laporan magang dan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur.
10. Bapak Wahyu Titi Ajimat, S.T., selaku Project Manager PCG Central Java Industrial Project Pekalongan Factory yang telah memperboehkan kami untuk melaksanakan magang pada proyek PCG Central Java Industrial Project Pekalongan Factory,
11. Bapak Heri Wibowo, S.T. selaku pembimbing lapangan yang telah membimbing saya selama proses magang MBKM berlangsung,
12. Saudara Matthew Fernando, Yusuf Affandi, Akbar Iqbal Yusuf, Syahid Mansur Shofyansah, Syaiful Mujab dan Muhammad Iqbal yang telah membimbing saya ketika pelaksanaan magang Bersama divisi *quality control*,
13. Seluruh kepala divisi dan staf PT Tatamulia Nusantara Indah yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membimbing penulis selama kegiatan magang berlangsung,
14. Keluarga yang selalu memberikan dukungan dan doa selama pelaksanaan masa studi berlangsung,
15. Yosafat Aris Novendra, Violetha Zita Rarastesa dan Yoviestiera Regina Prasetyo, selaku teman kelompok magang di PT Tatamulia Nusantara Indah yang turut serta membantu proses pelaksanaan magang,

16. Seluruh teman, saudara, dan keluarga yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberika dukungan secara langsung maupun tidak langsung.

Penulisan laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Masukan yang membangun dapat sangat berarti bagi saya. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca terutama rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan siapapun yang membacanya.

Yogyakarta, 11 Januari 2023

Penyusun

Joan

200218051

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	10
1.1 Latar Belakang.....	10
1.2 Kompleksitas dan Batasan.....	11
1.3 Tujuan.....	11
1.4 Manfaat.....	11
BAB II KEGIATAN MAGANG.....	13
2.1 Gambaran Umum Proyek	13
2.2 Manajemen Proyek	15
2.3 Pelaksanaan Pekerjaan Magang.....	50
2.4 Keterkaitan Pelaksanaan Magang dengan Mata Kuliah Konversi	56
BAB III TINJAUAN PUSTAKA.....	61
3.1 Landasan Teori.....	61
3.2 Standar yang Digunakan.....	87
BAB IV METODE PERANCANGAN	88
4.1 Tahapan Desain.....	88
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	91
5.1 Preliminary Desain	91
5.2 Penentuan Kelas Situs	97
5.3 Penentuan Sistem Struktur.....	97
5.4 Perencanaan Pembebanan Struktur	99
5.5 Pemodelan Struktur	100
5.6 Perancangan Balok	105
5.7 Perancangan Kolom.....	114
5.8 Perancangan Pelat.....	119
BAB VI PENUTUP	123
6.1 Kesimpulan.....	123

6.2	Saran.....	124
LAMPIRAN	125

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 lokasi proyek pada google maps	14
Gambar 2.2 Logo Pou Chen Group.....	18
Gambar 2.3 Logo PT. AECOM Indoensia	19
Gambar 2.4 Logo PT. Tatamulia Nusantara Indah	20
Gambar 2.5 Logo PT. Kajima Indonesia.....	20
Gambar 2.6 Struktur Organisasi PT. Tatamulia Nusantara Indah di Proyek Pou Chen Factory Pekalongan	22
Gambar 2.7 Inspeksi material baja tulangan	51
Gambar 2.8 Ilustrasi material bondek	52
Gambar 2.9 Pengecekan top cor dari pilecap	52
Gambar 2.10 Inspeksi proses pekerjaan pembesian pelat	53
Gambar 2.11 Inspeksi proses pekerjaan bekisting	53
Gambar 2.12 Inspeksi proses pekerjaan Termit Control	54
Gambar 2.13 Pelaksanaan pengetesan tanah dengan dynamic cone penetrometer (DCP) .	55
Gambar 2.14 Proses pengetesan tanah dengan metode California Bearing Ratio (CBR)...	56
Gambar 2.15 Pelaksanaan pengetesan tanah dengan dynamic cone penetrometer (DCP) .	57
Gambar 2.16 Grafik korelasi nilai DCP dan CBR	57
Gambar 2.17 Contoh laporan tes DCP	58
Gambar 2.18 Dokumen metode konstruksi <i>Erection of Steel Work F8 Building</i>	59
Gambar 3.1 Tebal minimum pelat beton non prategang	75
Gambar 3.2 Momen pendekatan untuk analisis balok menerus dan pelat satu arah non prategang SNI 2847:2019.....	76
Gambar 3.3 Geser oendekatan untuk analisis balok menerus dan pelat satu arah non prategang SNI 2847:2019.....	76
Gambar 3.4 Tebal minimum pelat dua arah menurut SNI 2847:2019	77
Gambar 3.5 Batasan dimensi lebar sayap efektif balok T	79
Gambar 3.6 Tinggi minimum balok nonprategang menurut SNI 2847:2019	80
Gambar 3.7 Diagram gaya dalam balok	81
Gambar 3.8 Tabel nilai β_1 berdasarkan nilai f_c' menurut SNI 2847:2019.....	81
Gambar 3.9 Diagram momen probabilitas balok	82
Gambar 3.10 Ilustrasi penulangan kolom	85
Gambar 5.1 Respon spektrum yang digunakan.....	98
Gambar 5.2 Pemodelan struktur pada ETABS	100
Gambar 5.3 Output periode getar dari ETABS	101
Gambar 5.4 Output <i>modal participating mass ratios</i> dari ETABS	102
Gambar 5.5 Output gaya geser dinamik dari ETABS	103
Gambar 5.6 Gaya geser dinamik setelah faktor skala diperbesar	104
Gambar 5.7	115

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Toleransi diameter baja tulangan.....	51
Tabel 3.1 Kategori resiko bangunan menurut SNI 1726:2019.....	64
Tabel 3.2 Faktor Keutamaan Gempa menurut SNI 1726:2019	65
Tabel 3.1 Tabel Kelas Siturs menurut SNI 1726:2019	66
Tabel 3.1 Tabel koefisien Cu menurut SNI 1726:2019	67
Tabel 3.1 Tabel koefisien simpangan antar lantai tingkat ijin menurut SNI 1726:2019	72
Tabel 3.1 Faktor reduksi komponen beton struktural menurut SNI 2847:2019.....	74
Tabel 3.2 Rasio kekakuan balok untuk pelat dua arah non prategang menurut SNI 2847:2019.....	77
Tabel 5.1 Tinggi minimum balok dengan ketentuan SNI 2847:2019	91
Tabel 5.2 Rekapitulasi tinggi minimum balok	92
Tabel 5.3 Dimensi ditetapkan untuk ukuran balok.....	92
Tabel 5.4 Tinggi minimum pelat satu arah	92
Tabel 5.5 Ketentuan tinggi minimum pelat dua arah SNI 2847:2019.....	93
Tabel 5.6 Tabel rekapitulasi dari balok yang digunakan	93
Tabel 5.7 Analisis pelat terhadap balok 1	94
Tabel 5.8 Analisis pelat terhadap balok 2.....	94
Tabel 5.9 Analisis pelat terhadap balok 3	95
Tabel 5.10 Analisis pelat terhadap balok 4.....	96
Tabel 5.11 Nilai parameter percepatan gempa	98
Tabel 5.12 Rekapitulasi beban hidup lantai 1	99
Tabel 5.13 Rekapitulasi Beban hidup lantai 2 dan 3	99
Tabel 5.14 Rekapitulasi beban hidup lantai 4	99
Tabel 5.15 Rekapitulasi beban mati tambahan.....	100
Tabel 5.16 Rekapitulasi massa struktur dari ETABS	103
Tabel 5.17 Nilai perpindahan dari analisis program ETABS	105
Tabel 5.18 Perhitungan simpangan antar lantai	105
Tabel 5.19 Rekapitulasi perhitungan tulangan balok	113
Tabel 5.20 Rekapitulasi perhitungan tulangan balok	113
Tabel 5.21	114
Tabel 5.22	114
Tabel 5.23	115
Tabel 5.24 Tulangan Transversal Zona Sendi Plastis/Tumpuan.....	116
Tabel 5.25 Kuat Geser Zona Sendi Plastis	117
Tabel 5.26 Tulangan Transversal Luar Zona Sendi Plastis/Tumpuan	118
Tabel 5.27 Rekapitulasi perhitungan tulangan kolom.....	119