

**PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG INSTALASI GAWAT
DARURAT (IGD) DAN KANTOR PADA RSUD MUARADUA
KABUPATEN OGAN KOMERING ULU SELATAN**



LAPORAN AKHIR

**Dibuat untuk Memenuhi Persyaratan dalam Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Disusun Oleh :

Debrina Putriandari	062130100013
Safira Dwi Andini	062130100552

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
2024**

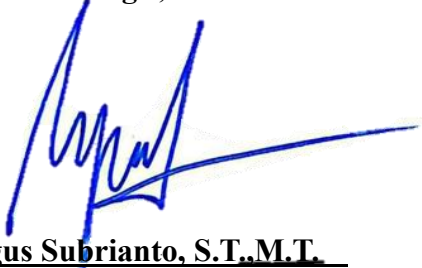
LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG INSTALASI GAWAT DARURAT (IGD) DAN KANTOR PADA RSUD MUARADUA KABUPATEN OGAN KOMERING ULU SELATAN

LAPORAN AKHIR

**Disetujui oleh Pembimbing,
Laporan Akhir Jurusan
Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya
Palembang, Agustus 2024**

**Mengetahui,
Pembimbing I,**



Agus Subrianto, S.T., M.T.
NIP. 198208142006041002

Pembimbing II,



Julian Fikri, S.ST., M.Sc.
NIP. 199207142020121011

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil**



Ibrahim, S.T., M.T.
NIP. 196905092000031001

LEMBAR PENGESAHAN

PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG INSTALASI GAWAT DARURAT (IGD) DAN KANTOR PADA RSUD MUARADUA KABUPATEN OGAN KOMERING ULU SELATAN

LAPORAN AKHIR

Disetujui oleh Penguji,
Laporan Akhir Jurusan
Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji

Tanda Tangan

1. Amiruddin, S.T.,M. Eng. Sc
NIP. 197005201995031001
2. Drs. Sudarmadji, S. T., M. T.
NIP. 196101011988031004
3. Drs. Suhadi, S. T., M. T.
NIP. 195909191986031005
4. Agus Subrianto, S.T.,M.T.
NIP. 198208142006041002
5. Hendi Warlika Sedo Putra, S. T., M. Sc
NIP. 198512072019031007
6. Ricky Ravsyah Alhafez, S. T., M. Sc
NIP. 198805192019031008



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul **“Perancangan Struktur Gedung Instalasi Gawat Darurat (IGD) dan Kantor Pada RSUD Muaradua Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan”** tepat pada waktu yang telah ditentukan. Tujuan dibuat Laporan Akhir ini sebagai salah satu syarat kelulusan dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Sipil di Politeknik Negeri Sriwijaya, dan juga untuk proses belajar Mahasiswa dalam perancangan bangunan.

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis banyak mendapatkan pengarahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang telah ikut membantu dalam menyusun Laporan Akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung, khususnya kepada :

1. Bapak Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Ibrahim, S.T., M.T. Selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Agus Subrianto, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir
4. Bapak Julian Fikri, S.ST., M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir
5. Para Dosen Pengajar dan Staf Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Teristimewa untuk Keluarga, terutama ayah, ibu dan saudara tercinta yang telah memberikan dukungan baik berupa dukungan moril maupun material.

7. Semua rekan-rekan Mahasiswa/i kelas 6 SA Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya dan seluruh pihak yang telah mendukung penulis untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa Laporan Akhir ini masih banyak kekurangannya. Oleh sebab itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan Laporan Akhir ini. Semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua, terutama Bapak/Ibu Dosen dan Mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya, Khususnya Jurusan Teknik Sipil.

Palembang, Juli 2024

Penulis

LEMBAR PERSEMBAHAN

“Jadilah Diri Sendiri Karena Setiap Orang Unik dan Berharga”

Bismillahirrahmanirrahim, Alhamdulillah atas rahmat dari Allah SWT yang tiada hentinya dan atas izin-Nya Laporan Akhir ini dapat terselesaikan. Sebuah perjuangan dan ungkapan terimakasih yang tulus ini saya persembahkan untuk :

- Keluargaku tercinta dan tersayang terkhususnya orang tua saya ayahanda **Slamet Priyono** dan Ibunda **Adeswanti** serta ketiga saudara saya mbak **Della**, mbak **Nanda** dan adik **Varel**, serta keluarga besar. Terimakasih atas cinta, do'a, dan dukungan tiada batas.
- Kepada kedua dosen pembimbing saya, **Bapak Agus Subrianto, S.T., M.T.** dan **Bapak Julian Fikri, S.ST., M.Sc.** terima kasih banyak atas bimbingannya, ilmu yang bermanfaat, dan dukungan yang berarti sepanjang proses ini. Semoga bapak senantiasa diberikan kesehatan dan rezeki dari Allah SWT.
- Teman seperjuanganku **Safira Dwi Andini** dari awal masuk perkuliahan hingga akhir, partner magang hingga laporan akhir, terimakasih karena mau berjuang bersama dan selalu mendukungku dalam kelancaran laporan akhir ini.
- Untuk teman seperjuangan magang yakni **Roza Safitri** dan **Rizky Maulana** serta teman-teman seperjuangan kelas 6 SA lainnya.
- Untukmu **Nukk**, yang selalu mendukung, pengertian, dan memberi semangat dalam setiap proses yang saya jalani.
- Untuk semua pihak yang terlibat dan mendukung saya dalam proses pengerjaan Laporan Akhir yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, semoga Allah SWT membalas kebaikan kalian semua.

Debrina Putriandari

LEMBAR PERSEMBAHAN

“Tetap berjuang meski lelah dengan kehidupan”

Alhamdulillah, puji dan syukur kepada Allah SWT atas berkat rahmat-Nya yang tiada hentinya memberikan nikmat yang sangat luar biasa serta memberikan saya kekuatan sehingga Laporan Akhir ini dapat terselesaikan. Sebuah perjuangan dalam mencapai titik ini, semoga ini menjadi salah satu langkah awal untuk masa depan. Ungkapan terimakasih yang tulus ini saya persembahkan untuk :

1. Keluargaku tercinta dan tersayang terkhususnya orang tua saya ayahanda **Yan Ikhsan** dan Ibunda **Suprihatin** serta serta mamas ku **Sigit Eka Pratama** yang telah memberikan dukungan, doa, motivasi sehingga saya bisa mencapai di titik ini.
2. Kepada kedua dosen pembimbing saya, **Bapak Agus Subrianto, S.T., M.T.** dan **Bapak Julian Fikri, S.ST., M.Sc.** terima kasih banyak untuk bapak-bapak sekalian atas bimbingannya, ilmu yang bermanfaat, terima kasih untuk waktu yang telah diluangkan, serta kesabaran yang luas seluas samudra dalam membimbing kami. Semoga bapak senantiasa diberikan kesehatan dan rezeki dari Allah SWT.
3. Untuk rekan dan teman seperjuangan saya **Debrina Putriandari** yang dari awal masuk perkuliahan hingga akhir, menjadi partner magang hingga saat ini, terima kasih karena mau menjadi rekan saya, terima kasih untuk saling percaya. Semoga kita bisa menjadi teman dan rekan untuk waktu yang lama.
4. Teman yang sangat saya sayangi, **Rizky Amanda Syahqinah Wijaya** orang yang sangat mendukung saya, selalu menemani saya sepanjang malam dalam menyusun laporan akhir, memberikan motivasi, yang selalu mendengarkan keluh kesah saya sampai saat ini, terima kasih banyak untuk semuanya, dan bunda manda, terima kasih juga atas doa-doa dan dukungan yang bunda berikan semoga kalian dijauhkan dari hal-hal yang buruk, dan selalu dikelilingi dengan kebaikan.

5. Untuk teman seperjuangan dari magang yakni **Roza Safitri** dan **Rizky Maulana**, terima kasih untuk kalian yang selalu membantu disaat saya kebingungan selama perkuliahan, sudah menjadi rekan yang saling membantu, terima kasih sudah menjadi pendengar yang baik dan mau mau main bersama hingga saat ini. Mari berteman untuk waktu yang lama.
6. Terima kasih juga untuk Tim Push 6:00, **Adien Syawalia**, **Titis Puspa**, **Dzikri A**, **Mita P**, **Daniel P**, **Syahrial K**, yang sudah memberikan semangat, dukungan, serta motivasi, dan banyak hal lainnya yang tidak bisa disebutkan satu-satu, saya hanya bisa mengucapkan banyak terima kasih untuk bisa berteman sejauh ini. Ayokk kita suksess sama-sama dijalan yang berbeda
7. Teman – teman **SA** yang saya banggakan, terima kasih atas kenangan yang kalian berikan, mari kita bertemu dikemudian hari dengan pribadi yang lebih baik lagi.
8. Untuk semua pihak yang terlibat dan mendukung saya dalam proses pengerjaan Laporan Akhir yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, semoga Allah SWT membalas kebaikan kalian semua.

Safira Dwi Andini

ABSTRAK

PERANCANGAN STRUKTUR GEDUNG INSTALASI GAWAT DARURAT (IGD) DAN KANTOR PADA RSUD MUARADUA KABUPATEN OGAN KOMERING ULU SELATAN

Oleh : Debrina Putriandari, Safira Dwi Andini

Pemerintah Indonesia terus berusaha dalam meningkatkan kesejahteraan masyarakat dalam bidang masyarakat, seperti halnya dengan Kecamatan Muaradua. Dalam upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang maksimal dalam bidang kesehatan, maka pemerintah kecamatan Muaradua Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan melakukan pembangunan Gedung Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Muaradua Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan. Pada laporan akhir ini, akan di bahas mengenai Perancangan Struktur Gedung Instalasi Gawat Darurat (IGD) dan Kantor Pada Gedung RSUD Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan yang terdiri dari tiga lantai dengan berpedoman pada Standar Nasional Indonesia (SNI) yang berlaku. Berdasarkan hasil perhitungan, didapat Pondasi tiang pancang dengan ukuran 40×40 cm dengan kedalaman 7 m ; pile cap berukuran $120 \times 240 \times 60$ cm ; dimensi sloof 30×60 cm ; dimensi Kolom 50×50 cm ; dimensi balok induk 30×50 cm dan 30×60 cm ; dimensi balok anak 20×40 cm dan 20×30 cm ; serta tebal pelat lantai 120 mm. dengan mutu beton yang digunakan 420 MPa. Dapat disimpulkan bahwa struktur ini stabil dan aman, sehingga aman digunakan. Biaya yang diperlukan untuk sturktur pada proyek ini diperkirakan sebesar Rp. 6.214.264.000,00

Kata Kunci : Perancangan, Gedung, Struktur, Beton, Pedoman Standar

ABSTRACT

STRUCTURAL DESIGN OF EMERGENCY INSTALLATION (IGD) AND OFFICE BUILDING AT MUARADUA REGIONAL HOSPITAL, SOUTH OGAN KOMERING ULU REGENCY

By: Debrina Putriandari, Safira Dwi Andini

The Indonesian government continues to strive to improve community welfare in the community sector, as is the case with Muaradua District. In an effort to improve maximum community welfare in the health sector, the Muaradua sub-district government, South Ogan Komering Ulu Regency is building the Muaradua Regional General Hospital (RSUD) Building, South Ogan Komering Ulu Regency. In this final report, we will discuss the design of the Structural Emergency Installation Building (IGD) and Offices in the South Ogan Komering Ulu Regency Regional Hospital Building which consists of three floors, guided by the applicable Indonesian National Standards (SNI). Based on the calculation results, a pile foundation with dimensions of 40×40 cm with a depth of 7 m is obtained; pile cap measuring $60 \times 240 \times 60$ cm; sloof dimensions 30×60 cm; Column dimensions 50×50 cm; main beam dimensions 30×50 cm and 30×60 cm; dimensions of children's blocks 20×40 cm and 20×30 cm; and a floor plate thickness of 120 mm. with a quality of concrete used of 420 MPa. It can be concluded that this structure is stable and safe, so it is safe to use. The costs required for the structure of this project are estimated at Rp. 6.214.264.000,00

Keywords: Design, Building, Structure, Concrete, Standard Guidelines

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xxv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan dan Manfaat	2
1.3. Pembatasan Masalah.....	2
1.4. Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Umum	5
2.2 Ruang Lingkup Perencanaan	5
2.3 Dasar-Dasar Perencanaan	6
2.4 Klasifikasi Pembebanan.....	7
2.5 Perencanaan Konstruksi.....	25
2.5.1. Perencanaan Pelat Lantai	26
2.5.2. Perencanaan Tangga.....	44
2.5.3. Perencanaan Balok Anak	46
2.5.4. Perencanaan Kolom	49
2.5.5. Perencanaan Sloof.....	53
2.5.6. Perencanaan Pondasi.....	56
2.6 <i>Managemen</i> proyek	61
2.6.1. Rencana Kerja Syarat (RKS)	61
2.6.2. Rencana Anggaran Biaya (RAB)	62

2.6.3. Rencana Kerja (<i>Time Schedule</i>)	63
BAB III PEMODELAN 3D.....	61
3.1 <i>Preliminary Design</i>	61
3.1.1. Penentuan Mutu Material Beton dan Tulangan	61
3.1.2. Penentuan Ukuran Balok Anak	63
3.1.3. Penentuan Ukuran Balok Induk	65
3.1.4. Penentuan Tebal Pelat Lantai	67
3.1.5. Penentuan Ukuran Kolom.....	74
3.2 Pemodelan Struktur	79
3.2.1. Input Material.....	79
3.2.2. Input Penampang	81
3.2.3. Penggambaran Struktur (Denah, Portal 3D)	85
3.2.3.1 Penggambaran Denah	89
3.2.3.2 Penggambaran Portal 3D	92
3.2.4. Penggambaran Elemen Struktur	95
3.2.4.1 Penggambaran Elemen Balok.....	95
3.2.4.2 Penggambaran Elemen Kolom	97
3.2.4.3 Penggambaran Elemen Pelat Lantai	97
3.2.4.4 Penggambaran Elemen Pondasi.....	98
3.3 Pembebanan	99
3.3.1. Berat Sendiri	99
3.3.2. Beban Atap Dak	101
3.3.3. Beban Lantai 1 dan 2	103
3.3.4. Beban Dinding	106
3.3.5. Beban Tangga.....	110
3.3.6. Beban Angin.....	114
3.3.7. Kombinasi Pembebanan.....	119
3.3.8. <i>Output Hasil Run Analysis</i>	120
3.4 <i>Desain</i> Struktur Atas.....	122
3.4.1. <i>Desain</i> Pelat Lantai	122
A. Perhitungan Pelat Lantai	122

3.4.2. <i>Desain Tangga</i>	167
3.4.3. <i>Desain Balok Anak</i>	189
3.4.4. <i>Desain Balok Induk</i>	238
3.4.5. <i>Desain Kolom</i>	336
3.5 <i>Desain Struktur Bawah</i>	387
3.5.1. <i>Desain Sloof</i>	387
3.5.2. <i>Perhitungan Stabilitas dan Dimensi Pondasi</i>	411
3.5.3. <i>Desain Pile Cap</i>	422
BAB IV MANAJEMEN PROYEK	434
4.1. <i>Rencana Kerja dan Syarat – Syarat</i>	434
4.1.1. <i>Syarat – Syarat Umum</i>	434
4.1.2. <i>Syarat – Syarat Administrasi</i>	437
4.1.3. <i>Syarat – Syarat Teknis</i>	447
4.2. <i>Rencana Anggaran Biaya</i>	490
4.2.1. <i>Daftar Harga Satuan Bahan dan Upah</i>	490
4.2.2. <i>Analisa Harga Satuan Pekerjaan</i>	496
4.2.3. <i>Perhitungan Volume Pekerjaan</i>	509
4.2.4. <i>Rencana Anggaran Biaya</i>	529
4.2.5. <i>Rekapitulasi Anggaran Biaya</i>	537
4.2.6. <i>Perhitungan Durasi Pekerjaan</i>	539
BAB V PENUTUP	541
5.1. <i>Kesimpulan</i>	541
DAFTAR PUSTAKA	535

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Elemen struktur bangunan.....	6
Gambar 2.2 Pelat Satu Arah	26
Gambar 2.3 Momen Lentur dan Gaya Geser Pendekatan Untuk Balok Menerus dan Slab satu Arah.....	28
Gambar 2.4 Pelat Dua Arah	31
Gambar 2.5 Panel interior pelat dua arah yang dipikul girder, balok, atau dinding beton bertulang.	33
Gambar 2.6 Panel ujung dengan ℓ_a sejajar tepi slab dua arah yang dipikul girder, balok, atau dinding beton bertulang.	35
Gambar 2.7 Panel ujung dengan ℓ_b sejajar tepi slab dua arah yang dipikul girder, balok, atau dinding beton bertulang.	36
Gambar 2.8 Panel sudut slab dua arah yang dipikul girder, balok, atau dinding beton bertulang.	37
Gambar 2.9 Sistem lantai slab di atas girder.....	39
Gambar 2.10 Penggunaan balok antara satu arah pada sistem lantai slab di atas girder.....	39
Gambar 2.11 Penggunaan balok antara dua arah pada sistem lantai slab di atas girder.....	40
Gambar 2.12 Sistem joist lantai	40
Gambar 2.13 Batasan dimensi joist.....	40
Gambar 2.14 Rusuk pendistribusi	41
Gambar 2.15 Sistem joist dua arah atau sistem slab wafel pada balok.....	41
Gambar 2.16 Tulangan slab dua arah yang dipikul oleh girder, balok, atau dinding beton bertulang.	42
Gambar 2.17 Spasi maksimum antar tulangan-tulangan susut dan temperatur dalam slab.....	43
Gambar 2.18 Spasi maksimum antar tulangan lentur dalam slab solid.	43
Gambar 2.19 Tinggi anak tangga maksimum dan tinggi anak tangga beserta lebar anak tangga minimum	44

Gambar 2.20 Detail penulangan tipikal	46
Gambar 2.21 Spasi sengkang tipikal di sepanjang girder, balok, atau joist	47
Gambar 2.22 Beban dan Momen Kolom terfaktor dari lantai tunggal satu arah ..	50
Gambar 2.23 Beban dan Momen Kolom terfaktor dari lantai ganda.....	50
Gambar 2.24 Ukuran Minimum potongan penampang untuk kolom persegi.....	51
Gambar 2.25 Tahanan Lateral untuk kolom.....	51
Gambar 2.26 Potongan Penampang efektif kolom monolit dengan dinding	52
Gambar 2.27 Lokasi Balok Sloof.....	54
Gambar 2.28 Potongan Balok Sloof	54
Gambar 2.29 Jenis Pondasi Dangkal.....	57
Gambar 2.30 Jenis Pondasi Dalam.....	58
Gambar 3.1 Balok Anak type B2 Bentang Terpanjang	64
Gambar 3.2 Balok Induk type B4 Bentang Terpanjang	65
Gambar 3.3 Denah Pelat Lantai dan Potongan Pelat Lantai Yang Ditinjau	67
Gambar 3.4 Detail Potongan I - I	68
Gambar 3.5 Detail Potongan II - II	69
Gambar 3.6 Detail Potongan III - III.....	71
Gambar 3.7 Detail Potongan IV - IV	72
Gambar 3.8 Denah Kolom Yang Ditinjau (Kolom titik G5).....	76
Gambar 3.9 <i>Material Property Data</i> untuk Beton	79
Gambar 3.10 <i>Material Property Design Data</i> untuk Beton.....	80
Gambar 3.11 <i>Material Property Design Data</i> untuk Baja	80
Gambar 3.12 <i>Frame Property Shape Type</i>	81
Gambar 3.13 Penampang Balok (B1) dengan ukuran 300 mm x 500 mm	82
Gambar 3.14 Penampang Balok (B2) dengan ukuran 200 mm x 400 mm	82
Gambar 3.15 Penampang Balok (B3) dengan ukuran 200 mm x 300 mm	83
Gambar 3.16 Penampang Balok (B4) dengan ukuran 300 mm x 600 mm	83
Gambar 3.17 Penampang Kolom (K1) dengan ukuran 500 mm x 500 mm	84
Gambar 3.18 Penampang Kolom (K2) dengan ukuran 300 mm x 400 mm	84
Gambar 3.19 Penampang Sloof (S1) dengan ukuran 300 mm x 600 mm.....	85
Gambar 3.20 Penampang Sloof (S2) dengan ukuran 150 mm x 250 mm.....	85

Gambar 3.21 Rencana Pemodelan Stuktur Gedung Instalasi Gawat Darurat dan Kantor 3 Lantai.....	86
Gambar 3.22 Tampilan Awal Program ETABS V.21	86
Gambar 3.23 Input Grid dan Jumlah Lantai.....	87
Gambar 3.24 Input Data Jarak- Jarak <i>Grid</i> atau As Bangunan	87
Gambar 3.25 Input <i>Story Data</i>	88
Gambar 3.26 <i>Grid</i> atau sumbu As untuk Penggambaran Balok dan Kolom	88
Gambar 3.27 Denah Rencana Sloof.....	89
Gambar 3.28 Denah Rencana Denah Lantai 1	90
Gambar 3.29 Denah Rencana Denah Lantai 2	90
Gambar 3.30 Denah Rencana Denah Lantai Atap Dak.....	91
Gambar 3.31 Portal pada As 1 dan Portal pada As 2	92
Gambar 3.32 Portal pada As 5 dan Portal pada As 6	92
Gambar 3.33 Portal pada As 7 dan Portal pada As 9	92
Gambar 3.34 Portal pada As 11 dan Portal pada As 13.....	93
Gambar 3.35 Portal pada As 15.....	93
Gambar 3.36 Portal pada As A.....	93
Gambar 3.37 Portal pada As C.....	94
Gambar 3.38 Portal pada As D.....	94
Gambar 3.39 Portal pada As G.....	94
Gambar 3.40 Portal pada As J	95
Gambar 3.41 Portal pada As L	95
Gambar 3.42 Denah Rencana Balok Sloof	96
Gambar 3.43 Denah Rencana Balok Lantai 1	96
Gambar 3.44 Denah Rencana Balok Lantai 2	96
Gambar 3.45 Denah Rencana Balok Lantai Atap Dak.....	97
Gambar 3.46 Denah Rencana Kolom Lantai 1 sampai Lantai 3	97
Gambar 3.47 Denah Rencana Pelat Lantai 1	98
Gambar 3.48 Denah Rencana Pelat Lantai 2	98
Gambar 3.49 Denah Rencana Pelat Lantai Atap Dak	98
Gambar 3.50 Penentuan Tipe Tumpuan Pondasi sebagai Jepit.....	99

Gambar 3.51 Jenis-Jenis Beban yang Bekerja pada Struktur Gedung.....	100
Gambar 3.52 Beban Mati Tambahan di Lantai Atap Dak	101
Gambar 3.53 Beban Hidup di Lantai Atap Dak	102
Gambar 3.54 Beban Hujan Atap Dak.....	103
Gambar 3.55 Beban Mati Tambahan di Lantai 1 dan Lantai 2	103
Gambar 3.56 Beban Hidup di Lantai 1 dan Lantai 2	104
Gambar 3.57 Beban Dinding (Q_{SiDL}) Pada Lantai 1 dan 2	107
Gambar 3.58 Beban Dinding (Q_{SiDL}) Pada Lantai 1 dan 2 Portal As G (memanjang)	108
Gambar 3.59 Beban Dinding (Q_{SiDL}) Pada Lantai 1 dan 2 Portal As 11 (melintang)	108
Gambar 3.60 Beban Dinding (Q_{SiDL}) Pada Lantai Atap Dak	109
Gambar 3.61 Beban Dinding (Q_{SiDL}) Pada Lantai Atap Dak Portal As L (memanjang).....	109
Gambar 3.62 Beban Dinding (Q_{SiDL}) Pada Lantai Atap Dak Portal As 15 (melintang)	110
Gambar 3.63 Beban Dinding (Q_{SiDL}) 3D	110
Gambar 3.64 komponen tangga	111
Gambar 3.65 Pembagian Pias-Pias kecil (Mesh) untuk Meratakan tegangan yang terjadi.....	111
Gambar 3.66 Momen pada Pelat Tangga	112
Gambar 3.67 Menambahkan Beban Angin Pada ETABS 21	114
Gambar 3.68 Beban Angin diinput pada Dinding (<i>Slab None</i>).....	114
Gambar 3.69 Beban Akibat Angin Diinput pada Dinding (<i>Slab None</i>)	117
Gambar 3.70 Hasil Input Beban Angin Arah X	118
Gambar 3.71 Hasil Input Beban Angin Arah Y	119
Gambar 3.72 <i>Input</i> Berbagai Macam Kombinasi Pembebanan Beban Ultimit dan <i>Service</i> pada ETABS	120
Gambar 3.73 <i>Run Analysis</i> ETABS 21.....	121
Gambar 3.74 <i>Output</i> Hasil <i>Run Analysis</i> ETABS 21	121
Gambar 3.75 Gaya Dalam $M11_{max}$ Lantai 1	122

Gambar 3.76 Gaya Dalam $M11_{Min}$ Lantai 1	123
Gambar 3.77 Gaya Dalam $M11_{Min}$ Lantai 1 sejauh 1 m.....	123
Gambar 3.78 Gaya Dalam $M22_{Max}$ Lantai 1	123
Gambar 3.79 Gaya Dalam $M22_{Min}$ Lantai 1	124
Gambar 3.80 Gaya Dalam $M22_{Min}$ Lantai 1 sejauh 1 m.....	124
Gambar 3.81 Gaya Dalam V_u Lantai 1	124
Gambar 3.82 Detail Pelat Lantai 1	136
Gambar 3.83 Gaya Dalam $M11_{max}$ Lantai 2	137
Gambar 3.84 Gaya Dalam $M11_{Min}$ Lantai 2	138
Gambar 3.85 Gaya Dalam $M22_{Max}$ Lantai 2	138
Gambar 3.86 Gaya Dalam $M22_{Min}$ Lantai 2	138
Gambar 3.87 Gaya Dalam $M22_{Min}$ Lantai 2 sejauh 1 m.....	139
Gambar 3.88 Gaya Dalam V_u Lantai 2	139
Gambar 3.89 Detail Pelat Lantai 2	151
Gambar 3.90 Gaya Dalam $M11_{max}$ Lantai Atap Dak Dak	152
Gambar 3.91 Gaya Dalam $M11_{Min}$ Lantai Atap Dak Dak	153
Gambar 3.92 Gaya Dalam $M22_{Max}$ Lantai Atap Dak Dak.....	153
Gambar 3.93 Gaya Dalam $M22_{Min}$ Lantai Atap Dak.....	153
Gambar 3.94 Gaya Dalam $M22_{Min}$ Lantai Atap Dak Sejauh 1 m.....	154
Gambar 3.95 Gaya Dalam V_u Lantai 2	154
Gambar 3.96 Detail Pelat Lantai Atap Dak.....	166
Gambar 3.97 Gaya Dalam Tumpuan Arah X di Pelat Tangga	168
Gambar 3.98 Gaya Dalam Tumpuan Arah Y di Pelat Tangga	170
Gambar 3.99 Gaya Dalam Lapangan Arah X di Pelat Tangga.....	172
Gambar 3.100 Gaya Dalam Lapangan Arah Y di Pelat Tangga	175
Gambar 3.101 Gaya Dalam Tumpuan Arah X di Pelat Bordes	178
Gambar 3.102 Gaya Dalam Tumpuan Arah Y di Pelat Bordes.....	180
Gambar 3.103 Gaya Dalam Lapangan Arah X di Pelat Bordes.....	183
Gambar 3.104 Gaya Dalam Lapangan Arah Y di Pelat Bordes	185
Gambar 3.105 Detail Penulangan Pelat Tangga.....	187
Gambar 3.106 Detail Penulangan Tangga.....	188

Gambar 3.107 Gaya Dalam B2 yang Bekerja pada Lantai Lantai 1 dan 2	190
Gambar 3.108 Gaya Dalam Tumpuan B2 yang Bekerja pada Lantai Lantai 1 dan 2	191
Gambar 3.109 Gaya Dalam Lapangan B2 yang Bekerja pada Lantai Lantai 1 dan 2	192
Gambar 3.110 Gaya Dalam Lapangan Terbesar (M_u^+) B2 yang Bekerja pada Lantai Lantai 1 dan 2	192
Gambar 3.111 Momen Geser Balok B2 Yang Bekerja Pada Lantai Lantai 1 dan 2	200
Gambar 3.112 Momen Geser Terbesar (V_{umax}) diLantai 2.....	201
Gambar 3.113 Gaya Geser V_{ud1} B2 Lantai 1 dan 2 sejauh 0,57150 m Daerah Tumpuan.....	201
Gambar 3.114 Gaya Geser V_{ud2} B2 di Lantai 1 dan 2 Sejauh 1,1875 m Daerah Lapangan	204
Gambar 3.115 Detail Potongan Balok Anak B2 di Lantai 1 dan 2	206
Gambar 3.116 Gaya Dalam B2 yang Bekerja pada Lantai Atap Dak	208
Gambar 3.117 Gaya Dalam Tumpuan B2 yang Bekerja pada Lantai Atap Dak .	208
Gambar 3.118 Gaya Dalam Lapangan B2 yang Bekerja pada Lantai Atap Dak	209
Gambar 3.119 Gaya Dalam Lapangan Terbesar (M_u^+) B2 yang Bekerja pada Lantai Atap Dak.....	209
Gambar 3.120 Momen Geser Balok B2 Yang Bekerja Pada Lantai Atap.....	216
Gambar 3.121 Momen Geser Terbesar (V_{umax}) diLantai Atap Dak	217
Gambar 3.122 Gaya Geser V_{ud1} B2 Atap sejauh 0,5920 m Daerah Tumpuan	217
Gambar 3.123 Gaya Geser V_{ud2} B2 di Atap Sejauh 1 m Daerah Lapangan.....	220
Gambar 3.124 Detail Potongan Balok Anak B2 di Lantai Atap Dak.....	222
Gambar 3.125 Gaya Dalam Balok B3 yang Bekerja pada Lantai Lantai 1 dan 2224	
Gambar 3.126 Gaya Dalam Tumpuan B3 yang Bekerja pada Lantai Lantai 1 dan 2	224
Gambar 3.127 Gaya Dalam Lapangan B3 yang Bekerja pada Lantai Lantai 1 dan 2	224

Gambar 3.128 Gaya Dalam Lapangan Terbesar (M_u^+) B3 yang Bekerja pada Lantai Lantai 1 dan 2	225
Gambar 3.129 Momen Geser Balok Anak B3 Yang Bekerja Pada Lantai Lantai 1 dan 2	231
Gambar 3.130 Momen Geser Terbesar (V_{umax})	232
Gambar 3.131 Gaya Geser V_{ud1} B3 Lantai 1 dan 2 sejauh 0,492 m Daerah Tumpuan	232
Gambar 3.132 Gaya Geser V_{ud2} B3 di Lantai 1 dan 2 Sejauh 0,525 m Daerah Lapangan	235
Gambar 3.133 Detail Potongan Balok Anak B3 di Lantai 1	237
Gambar 3.134 Gaya Dalam Tumpuan B1 yang Bekerja pada Lantai Lantai 1 dan 2	239
Gambar 3.135 Gaya Dalam Tumpuan Terbesar (M_u^-) B1 yang Bekerja pada Lantai Lantai 1 dan 2	240
Gambar 3.136 Gaya Dalam Lapangan B1 yang Bekerja pada Lantai 1 dan 2....	241
Gambar 3.137 Gaya Dalam Lapangan Terbesar (M_u^+) B1 yang Bekerja pada Lantai 1 dan 2	241
Gambar 3.138 Momen Geser Yang Bekerja Pada Lantai 1 dan 2.....	249
Gambar 3.139 Momen Geser Terbesar (V_{umax}) diLantai 1	249
Gambar 3.140 Gaya Geser V_{ud1} B1 Lantai 1 dan 2 sejauh 0,6715 m Daerah Tumpuan.....	250
Gambar 3.141 Gaya Geser V_{ud2} B1 Lantai 1 dan 2 Sejauh 1,5 m Daerah Lapangan	252
Gambar 3.142 Momen Torsi (T_u) Yang Bekerja Pada Lantai 1 dan 2	256
Gambar 3.143 Momen Torsi (T_u) Terbesar B1 Yang Bekerja Pada Lantai 1 dan 2	257
Gambar 3.144 Detail Balok Induk B1 di Lantai 1 dan 2	263
Gambar 3.145 Gaya Dalam Tumpuan B1 yang Bekerja pada Lantai Atap Dak.	265
Gambar 3.146 Gaya Dalam Tumpuan Terbesar (M_u^-) B1 yang Bekerja pada Lantai Atap Dak.....	265
Gambar 3.147 Gaya Dalam Lapangan B1 yang Bekerja pada Lantai Atap Dak	266

Gambar 3.148 Gaya Dalam Lapangan Terbesar (M_u^+) B1 yang Bekerja pada Lantai Atap Dak.....	266
Gambar 3.149 Momen Geser Yang Bekerja Pada Lantai Atap	272
Gambar 3.150 Momen Geser Terbesar ($V_{u\max}$) di Lantai Atap Dak	273
Gambar 3.151 Gaya Geser V_{ud1} B1 ATAP sejauh 0,692 m Daerah Tumpuan.....	273
Gambar 3.152 Gaya Geser V_{ud2} B1 ATAP Sejauh 1,5 m Daerah Lapangan	276
Gambar 3.153 Momen Torsi (Tu) Yang Bekerja Pada Lantai Atap Dak.....	279
Gambar 3.154 Momen Torsi (Tu) Terbesar Yang Bekerja Pada Lantai Atap Dak	280
Gambar 3.155 Detail Balok Induk B1 di Lantai Atap Dak	286
Gambar 3.156 Gaya Dalam B4 yang Bekerja pada Lantai Lantai 1 dan 2	288
Gambar 3.157 Gaya Dalam Tumpuan B4 yang Bekerja pada Lantai Lantai 1 dan 2	288
Gambar 3.158 Gaya Dalam Lapangan B4 yang Bekerja pada Lantai Lantai 1 dan 2	289
Gambar 3.159 Gaya Dalam Lapangan Terbesar (M_u^+) B4 yang Bekerja pada Lantai Lantai 1 dan 2	290
Gambar 3.160 Momen Geser Yang Bekerja Pada Lantai Lantai 1 dan 2	297
Gambar 3.161 Momen Geser Terbesar ($V_{u\max}$) diLantai 2.....	297
Gambar 3.162 Gaya Geser V_{ud1} B4 Lantai 1 dan 2 sejauh 0,792 m Daerah Tumpuan	298
Gambar 3.163 Gaya Geser V_{ud2} B4 di Lantai 1 dan 2 Sejauh 1,375 m Daerah Lapangan	301
Gambar 3.164 Momen Torsi (Tu) B4 Yang Bekerja Pada Lantai Lantai 1 dan 2	304
Gambar 3.165 Momen Torsi (Tu) Terbesar Yang Bekerja Pada Lantai Lantai 1 dan 2	305
Gambar 3.166 Detail Balok Induk B4 di Lantai Lantai 1 dan 2	311
Gambar 3.167 Gaya Dalam Tumpuan B4 yang Bekerja pada Lantai Atap Dak.	313
Gambar 3.168 Gaya Dalam Tumpuan Terbesar (M_u^-) B4 yang Bekerja pada Lantai Atap Dak.....	313
Gambar 3.169 Gaya Dalam Lapangan B4 yang Bekerja pada Lantai Atap Dak	314

Gambar 3.170 Gaya Dalam Lapangan Terbesar (M_u^+) B4 yang Bekerja pada Lantai Atap Dak.....	314
Gambar 3.171 Momen Geser Yang Bekerja Pada Lantai Atap Dak	321
Gambar 3.172 Momen Geser Terbesar ($V_{u\max}$) DiLantai Atap Dak.....	321
Gambar 3.173 Gaya Geser V_{ud1} B4 Lantai 1 dan 2 sejauh 0,792 m Daerah Tumpuan	322
Gambar 3.174 Gaya Geser V_{ud2} B4 ATAP Sejauh 1,375 m Daerah Lapangan...	325
Gambar 3.175 Momen Torsi (T_u) Yang Bekerja Pada Lantai Atap Dak.....	328
Gambar 3.176 Momen Torsi (T_u) Terbesar Yang Bekerja Pada Lantai Atap Dak	328
Gambar 3.177 Detail Balok Induk B4 di Lantai Atap Dak	335
Gambar 3.178 Gaya Aksial Kolom <i>Type</i> K1	337
Gambar 3.179 Kolom dalam Kondisi Berimbang.....	338
Gambar 3.180 Kolom dalam Kondisi Keruntuhan Tekan.....	340
Gambar 3.181 Kolom dalam Kondisi Keruntuhan Tarik	346
Gambar 3.182 Diagram Interaksi Kolom K1 Arah X	353
Gambar 3.183 Gaya Geser Kolom K1 Arah X	355
Gambar 3.184 Kolom dalam Kondisi Berimbang.....	361
Gambar 3.185 Kolom dalam Kondisi Keruntuhan Tekan.....	363
Gambar 3.186 Kolom dalam Kondisi Keruntuhan Tarik	369
Gambar 3.188 Gaya Geser Kolom K1 Arah Y.....	377
Gambar 3.189 Detail Tulangan <i>Type</i> Kolom K1	380
Gambar 3.190 <i>Setting</i> Menentukan <i>Material Properties</i> pada <i>SpColumn</i>	381
Gambar 3.191 <i>Setting</i> Ukuran Tulangan Kolom.....	381
Gambar 3.192 <i>Setting</i> Beban pada kolom.....	382
Gambar 3.193 Hasil dari analisa dengan <i>SpColoumn</i>	382
Gambar 3.194 <i>Output</i> dari Analisa <i>SpColumn</i>	383
Gambar 3.195 Gaya Dalam yang bekerja pada sudut 32°	383
Gambar 3.196 Gaya Dalam yang bekerja pada sudut 42°	383
Gambar 3.197 Gaya Dalam yang bekerja pada sudut 60°	384
Gambar 3.198 Gaya Dalam yang bekerja pada sudut 147°	384

Gambar 3.199 Gaya Dalam yang bekerja pada sudut 170°	385
Gambar 3.200 Gaya Dalam yang bekerja pada sudut 298°	385
Gambar 3.201 3D dari Gaya Dalam yang bekerja	386
Gambar 3.202 Gaya Dalam Sloof 1	388
Gambar 3.203 Gaya Dalam Tumpuan Terbesar (M_u^-) Pada Sloof 1	388
Gambar 3.204 Gaya Dalam Lapangan Sloof 1	389
Gambar 3.205 Gaya Dalam Lapangan Terbesar (M_u^+) Pada Sloof.....	389
Gambar 3.206 Momen Geser Yang Bekerja Pada Sloof 1	397
Gambar 3.207 Momen Geser Terbesar ($V_{u\max}$) Pada Sloof 1.....	397
Gambar 3.208 Gaya Geser V_{ud1} Sloof 1 Sejauh 0,792 m Daerah Tumpuan	398
Gambar 3.209 Gaya Geser V_{ud2} Sloof 1 Sejauh 1,5 m Daerah Lapangan	400
Gambar 3.210 Momen Torsi (Tu) B4 Yang Bekerja Pada Sloof.....	404
Gambar 3.211 Momen Torsi (Tu) Terbesar Yang Bekerja Pada Sloof.....	404
Gambar 3.212 Detail Balok Sloof 1	410
Gambar 3.213 Denah Pondasi yang Ditinjau	411
Gambar 3.214 Data Hasil Sondir pada Titik S.02	415
Gambar 3.215 Rencana Dimensi <i>Pile Cap</i> Tiang Pancang Persegi	418
Gambar 3.216 Mekanisme Beban Luar Yang Bekerja Pada Pondasi <i>Type P1</i>	420
Gambar 3.217 Analisis Geser Pelat Dua Arah Pondasi <i>Type P1</i>	424
Gambar 3.218 Analisis Geser Pelat Satu Arah Pondasi <i>Type P1</i>	424
Gambar 3.219 Hasil <i>Desain</i> Pondasi Tiang Pancang 2 Tiang.....	433
Gambar 5.1 Detail Pelat Lantai Atap Dak.....	541
Gambar 5.2 Detail Pelat Lantai Atap Dak.....	542
Gambar 5.3 Detail Balok Anak Lantai Atap Dak.....	542
Gambar 5.4 Detail Balok Anak Lantai 2	543
Gambar 5.7 Detail Tangga	545
Gambar 5.8 Detail Balok Induk Lantai Atap Dak.....	546
Gambar 5.9 Detail Balok Induk Lantai Atap Dak.....	547
Gambar 5.10 Detail Balok Induk Lantai 2 dan 1	548
Gambar 5.11 Detail Balok Induk Lantai 2 dan 1	548
Gambar 5.11 Detail Kolom	549

Gambar 5.12 Detail Sloof	550
Gambar 5.13 Detail Pondasi	551

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Elemen nonstruktural datar, beban mati minimum : langit-langit.....	7
Tabel 2.2 Elemen nonstruktural datar, beban mati minimum : isian lantai.....	8
Tabel 2.3 Elemen nonstruktural datar, beban mati minimum : lantai	8
Tabel 2.4 Elemen nonstruktural datar, beban mati minimum : penutup atap.....	9
Tabel 2.5 Elemen nonstruktural vertikal, beban mati minimum : penutup dinding	10
Tabel 2.6 Elemen nonstruktural vertikal, beban mati minimum : partisi ringan...	10
Tabel 2.7 Elemen nonstruktural vertikal, beban mati minimum : veneer	11
Tabel 2.8 Elemen nonstruktural vertikal, beban mati minimum : dinding.....	11
Tabel 2.9 Elemen nonstruktural vertikal, beban mati minimum: jendela	12
Tabel 2.10 Nilai beban mati minimum alternatif untuk elemen nonstruktural apabila tidak dilakukan analisis detail	12
Tabel 2.11 Beban hidup terdistribusi merata minimum, L_o dan beban hidup terpusat minimum	13
Tabel 2.12 Beban hidup terdistribusi merata minimum	17
Tabel 2.13 Ukuran batang tulangan baja sirip.....	18
Tabel 2.14 Tebal minimum selimut beton terhadap tulangan	19
Tabel 2.15 Diameter bengkokan minimum.....	20
Tabel 2.16 Deskripsi dan dimensi kait standar.....	20
Tabel 2.17 Faktor Arah Angin, K_d	21
Tabel 2.18 Faktor Elevasi Permukaan Tanah, K_e	22
Tabel 2.19 Koefisien eksposur tekanan kecepatan, K_h dan K_z	23
Tabel 2.20 Konstanta Eksposur dataran	24
Tabel 2.21 Sistem Penahan Gaya Angin Utama dan Komponen dari Klading (Semua ketinggian) : koefisien tekanan internal, (GC_{pi}) , untuk bangunan tertutup, tertutup sebagian, terbuka sebagian, dan bangunan terbuka (dinding dan atap)	24
Tabel 2.22 Koefisien tekanan eksternal, C_p , untuk bangunan tertutup dan bangunan tertutup sebagian dinding dan atap.....	24

Tabel 2.23 Kombinasi Beban	25
Tabel 2.24 ketebalan minimum pelat solid satu arah (non prategang).....	27
Tabel 2.25 Tebal minimum h untuk slab solid satu arah yang menumpu elemen nonstruktural yang tidak sensitif terhadap lendutan.....	27
Tabel 2.26 Tebal minimum h untuk slab solid satu arah yang menumpu elemen nonstruktural yang sensitif terhadap lendutan.....	27
Tabel 2.27 Kekuatan Momen Perlu untuk Pelat Bentang Tunggal Satu Arah	27
Tabel 2.28 Ketebalan selimut beton untuk komponen struktur beton nonprategang yang dicor di tempat.....	29
Tabel 2.29 Rasio tulangan lentur maksimum $\rho_{\max}$ untuk slab solid	29
Tabel 2.30 Nilai β_1 Untuk distribusi tegangan beton persegi ekuivalen.....	29
Tabel 2.31 A_{smin} untuk pelat dua arah nonprategang.....	30
Tabel 2.32 Faktor Modifikasi untuk panjang penyaluran batang ulir dan kawat ulir dalam kondisi Tarik	30
Tabel 2.33 Faktor reduksi kekuatan (ϕ) untuk momen, gaya aksial, atau kombinasi momen dan gaya aksial	31
Tabel 2.34 Tebal Minimum Pelat Dua Arah NonPrategang Tanpa Balon Interior	32
Tabel 2.35 Ketebalan Minimum pelat dua arah nonprategang dengan balok diantara tumpuan pada semua sisinya	32
Tabel 2.36 Panel interior pelat dua arah yang ditumpu girder, balok, atau dinding beton bertulang.....	34
Tabel 2.37 Panel tepi dengan ℓ_a sejajar tepi pelat dua arah yang ditumpu girder, balok, atau dinding beton bertulang	35
Tabel 2.38 Panel tepi dengan ℓ_b sejajar tepi pelat dua arah yang ditumpu girder, balok, atau dinding beton bertulang	36
Tabel 2.39 Panel sudut pelat dua arah yang ditumpu girder, balok, atau dinding beton bertulang.....	37
Tabel 2.40 Perhitungan Lendutan Izin Maksimum	43
Tabel 2.41 Tinggi minimum balok nonprategang	46
Tabel 2.42 Tinggi balok minimum h for girder, balok dan joist satu arah yang menumpu elemen nonstruktural yang sensitif terhadap lendutan	47

Tabel 2.43 Rasio tulangan lentur maksimum $\rho_{\max}$ untuk girder dan balok	47
Tabel 2.44 Faktor Reduksi Kekuatan (ϕ).....	48
Tabel 2.45 Ambang Batas Torsi Untuk Penampang Solid	49
Tabel 2.46 Retak Torsi	49
Tabel 3.1 Batasan Nilai f_c'	61
Tabel 3.2 Sifat Mekanis Baja Tulangan Beton.....	62
Tabel 3.3 Gaya Aksial dan Momen Kolom K1 Arah X	336
Tabel 3.4 Rekap Beban yang Diterima Kolom K1 Arah X.....	353
Tabel 3.5 Gaya Aksial dan Gaya Geser Kolom K1 Arah X	354
Tabel 3.6 Gaya Aksial dan Momen Kolom K1 Arah Y.....	359
Tabel 3.7 Rekap Gaya Dalam yang Diterima Kolom arah Y	375
Tabel 3.8 Gaya Aksial dan Gaya Geser Kolom K1 Arah Y	376
Tabel 3.9 Korelasi Data Sondir	413
Tabel 3.10 Rekap Type Pondasi Setiap Titik.....	416
Tabel 3.11 Perhitungan Parameter X_2	420
Tabel 3.12 Perhitungan Parameter Y_2	420
Tabel 3.13 Perhitungan Parameter X_2	428
Tabel 4.1 Kuat Desak Minimum	469
Tabel 4.2 Toleransi Besi	484

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S. (2023, September 7). Pembangunan RSUD Muaradua ditargetkan rampung 2024. *Antara News Sumsel*.
<https://sumsel.antaranews.com/berita/716946/pembangunan-rsud-muaradua-ditargetkan-rampung-2024>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten OKU. (n.d.).
<https://okukab.bps.go.id/indicator/12/227/1/jumlah-penduduk-menurut-kabupaten-kota-.html>
- BSN. (2019). *SNI-2847-2019-Persyaratan-Beton-Struktural-Untuk-Bangunan Gedung*.
- BSN. (2020a). *SNI-1727-2020-Beban Minimum Untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain*.
- BSN. (2020b). *SNI-1729-2020-Spesifikasi Untuk Bangunan Gedung Baja Struktural*.
- BSN. (2020c). *SNI-8900-2020-Panduan Desain Sederhana Untuk Bangunan Beton Bertulang*.
- BSN. (2002). *SNI-1729-2002-Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung*
- Kurniawan, R. I., Ridwan, A., Winarto, S., & Candra, A. I. (2019). Perencanaan Pondasi Tiang (Studi Kasus Hotel Merdeka Tulungagung). *Jurnal Manajemen Teknologi dan Teknik Sipil (JURMATEKS)*, 2(1), 144-153.
- Lesmana, Yudha. 2020. *Desain Struktur Beton Bertulang*. Nas Media Pustaka. Makassar.
- Novianto, D., Sholeh, M., & Anggraini, N. PERENCANAAN PONDASI DANGKAL.
- View of ANALISA DAYA DUKUNG PONDASI BORED PILE BERDASARKAN DATA N-SPT MENURUT RUMUS REESE&WRIGHT DAN PENURUNAN. (n.d.). <https://ojs.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-teknologi/article/view/326/217>