

FINAL REPORT

PERENCANAAN TEKNIS GEDUNG RAWAT JALAN

RSUD RADEN ACHMAD BASOENI



Paket Pekerjaan :

PERENCANAAN TEKNIS GEDUNG RAWAT JALAN

RSUD RADEN ACHMAD BASOENI

Disusun oleh :

Resa Azhar	202110340311073
Faisal Aditya Saputra	202110340311077
Moh. Adi Bagus Cahyono	202110340311083

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Perencanaan Teknis Gedung Rawat Jalan RSUD Raden Achmad Basoeni

Nama : 1. Resa Azhar (202110340311073)
2. Faisal Aditiya Saputra (202110340311077)
3. Moh. Adi Bagus Cahyono (202110340311083)

Pada hari **Rabu** tanggal **7 Januari 2026** telah diuji oleh tim penguji:

1. Dr. Ir. Dandy Ahmad Yani, MM., MT. Dosen Penguji 1 


2. Rini Pebri Utari, S.Pd., M.T. Dosen Penguji 2 

Disetujui

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2


Ir. Ernawan Setyono, M.T.


Faris Rizal Andardi, S.T.,
M.T.



Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil
Moh. Adi Darmawan, S.T., M.T.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Resa Azhar

NIM : 202110340311073

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini saya menyatakan sebenar-benarnya bahwa laporan akhir (*final report*) *Capstone Design* dengan judul PERENCANAAN TEKNIS GEDUNG RAWAT JALAN RSUD RADEN ACHMAD BASOENI, KABUPATEN MOJOKERTO, Adalah hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain. Dengan naskah *capstone design* ini 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, baik sebagian atau seluruhnya. Kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar Pustaka. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademis.

Malang,

Yang menyatakan,



METERAN
TEMPEL
DEC 08 FAX 248246638

Resa Azhar
202110340311073
Ketua Tim

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Faisal Aditiya Saputra

NIM : 202110340311077

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini saya menyatakan sebenar-benarnya bahwa laporan akhir (*final report*) *Capstone Design* dengan judul PERENCANAAN TEKNIS GEDUNG RAWAT JALAN RSUD RADEN ACHMAD BASOENI, KABUPATEN MOJOKERTO, Adalah hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain. Dengan naskah *capstone design* ini 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, baik sebagian atau seluruhnya. Kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar Pustaka. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademis.



Malang,

Yang menyatakan,


Faisal Aditiya Saputra
202110340311077
Anggota Tim

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Moh. Adi Bagus Cahyono

NIM : 202110340311083

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Universitas : Universitas Muhammadiyah Malang

Dengan ini saya menyatakan sebenar-benarnya bahwa laporan akhir (*final report*) *Capstone Design* dengan judul PERENCANAAN TEKNIS GEDUNG RAWAT JALAN RSUD RADEN ACHMAD BASOENI, KABUPATEN MOJOKERTO, Adalah hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain. Dengan naskah *capstone design* ini 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, baik sebagian atau seluruhnya. Kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar Pustaka. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademis.

Malang, _____
Yang menyatakan,

Moh. Adi Bagus Cahyono
202110340311083
Anggota Tim

PERENCANAAN TEKNIS GEDUNG RAWAT JALAN RSUD RADEN ACHMAD BASOENI

**Resa Azhar⁽¹⁾, Faisal Aditiya Saputra⁽¹⁾, Moh. Adi Bagus Cahyono⁽¹⁾,
Ernawan Setyono⁽²⁾, Faris Rizal Andardi⁽²⁾**

¹⁾ Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik–Universitas Muhammadiyah
Malang

²⁾ Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik – Universitas Muhammadiyah
Malang Kampus III Jl. Tlogomas No. 246 Telp (034146318-319 pes. 130 Fax.
(0341)460435

e-mail: Resaganteng.rg@gmail.com, faisaladitiya1126@gmail.com,
adiagtaviano@gmail.com

ABSTRACT

Mojokerto Regency is one of the regions in East Java Province that continues to experience population growth and an increasing need for adequate health facilities. Public health services have become a top priority to support the productivity and welfare of residents in the area. Along with the increasing number of patients, existing facilities need to be developed to provide more optimal service. Therefore, the construction of an Outpatient Building is planned, which includes the planning of the Building's Upper Structure, Lower Structure, Plumbing System, and Construction Management.

The main structure of this Outpatient Building is designed using reinforced concrete with a special moment-resisting frame system to ensure the safety and durability of the building against seismic loads in the Mojokerto Regency area. The planning includes efficient space allocation in accordance with national health service standards. For the substructure, a bored pile foundation type is used with a diameter of 0.6 m and a depth of 14 m. The construction of this building is projected to be completed within a period of 14 months with a total budget of IDR 27.571.007.037,00.

Keywords: Planning, Building, Outpatient, Mojokerto Regency, Construction.

ABSTRAK

Kabupaten Mojokerto merupakan salah satu wilayah di Provinsi Jawa Timur yang terus mengalami pertumbuhan penduduk dan peningkatan kebutuhan akan fasilitas kesehatan yang memadai. Layanan kesehatan masyarakat menjadi prioritas utama guna mendukung produktivitas dan kesejahteraan warga di wilayah tersebut. Seiring dengan meningkatnya jumlah pasien, fasilitas yang ada saat ini perlu dikembangkan untuk memberikan pelayanan yang lebih optimal. Oleh karena itu, direncanakan pembangunan Gedung Rawat Jalan yang meliputi perencanaan Struktur Atas Gedung, Perencanaan Struktur Bawah Gedung, Perencanaan Sistem Plumbing, serta Perencanaan Manajemen Konstruksi.

Struktur utama Gedung Rawat Jalan ini direncanakan menggunakan beton bertulang dengan sistem rangka pemikul momen khusus untuk memastikan keamanan dan ketahanan bangunan terhadap beban gempa di wilayah Kabupaten Mojokerto. Perencanaan mencakup pembagian ruang yang efisien sesuai dengan standar pelayanan kesehatan nasional. Untuk struktur bawah, digunakan pondasi tipe *bored pile* dengan diameter 0,6 m dan kedalaman 14 m. Pembangunan gedung ini diproyeksikan dapat diselesaikan dalam jangka waktu 14 bulan dengan total anggaran biaya sebesar Rp. 27.571.007.037,00.

Kata Kunci: Perencanaan, Gedung, Rawat Jalan, Kabupaten Mojokerto, Konstruksi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya serta sholawat dan salam kepada junjungan besar Nabi Muhammad SAW karena atas kebesaran-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "Perencanaan Teknis Gedung Rawat Jalan RSUD Raden Achmad Basoeni" dengan baik.

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna dan masih memiliki kekurangan didalamnya. Oleh karena itu, penulis juga mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak yang bersifat membangun atas tugas akhir ini. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih sebesar-besarnya dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak serta bermanfaat di masa depan.

Malang,

Team Leader



Resa Azhar

(202110340311073)

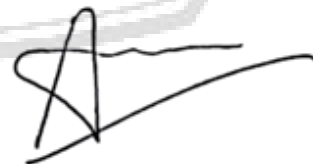
Anggota



Faisal Aditiya Saputra

(202110340311077)

Anggota



Moh. Adi Bagus Cahyono

(202110340311083)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR PUSTAKA	xix
SERTIFIKAT PLAGIASI.....	xxi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	2
1.2.1 Maksud	2
1.2.2 Tujuan	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Lokasi Pekerjaan	5
1.5 Jangka Waktu Pelaksanaan	5
1.6 Sasaran.....	5
1.7 Standar Teknis	6
1.8 Ruang Lingkup Pekerjaan	7
1.9 Jangka Waktu Penyusunan Laporan	8
1.10 Sistematika Penyusunan Laporan.....	9
BAB II GAMBARAN UMUM LOKASI STUDI.....	11
2.1 Letak dan Luas Wilayah.....	11
2.2 Kondisi Topografi	11
2.3 Kondisi Hidrologi dan Klimatologi.....	12
2.4 Kondisi Demografi	12
2.4.1 Populasi Kabupaten Mojokerto.....	12
2.4.2 Jumlah Kunjungan Pasien	13

BAB III METODOLOGI	15
3.1 Metode Perencanaan	15
3.1.1 Pemodelan Struktur	15
3.1.2 Analisis Struktur	15
3.1.3 Analisis Kegempaan	15
3.1.4 Desain Struktur Atas	15
3.1.5 Desain Struktur Bawah	16
3.1.6 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya	16
3.2 Alur Pelaksanaan	17
BAB IV PROGRAM KERJA	19
4.1 Program Kerja	19
4.1.1 Pekerjaan Persiapan	19
4.1.2 Pekerjaan Pengumpulan Data	20
4.1.3 Pekerjaan Analisa Data	20
4.1.4 Pembuatan Laporan	21
4.2 Hasil Capaian Kerja	22
4.3 Perkembangan Hasil Pelaksanaan Pekerjaan	22
4.4 Permasalahan dan Upaya Pemecahan Masalah	23
BAB V ANALISIS DESAIN	24
5.1 Kriteria Desain	24
5.1.1 Umum	24
5.1.2 Klasifikasi Rumah Sakit	24
5.1.3 Rumah Sakit Umum	25
5.1.4 Klasifikasi Rumah Sakit	26
5.1.5 Standar Ruangan Rumah Sakit	27
5.2 Dasar Teori	27
5.2.1 Aspek Kegempaan pada Desain Bangunan	27
5.2.2 Lendutan	32
5.2.3 Pembebanan pada Bangunan Gedung	33
5.2.4 Desain Struktur Atas	42

5.2.5	Desain Struktur Bawah.....	70
5.2.6	Sistem Plumbing dan Pemadam Kebakaran	79
5.2.7	Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	92
5.3	Persyaratan Teknis	97
5.4	Perencanaan Struktur Atas	98
5.4.1	<i>Preliminary Design</i> (Desain Awal).....	99
5.4.2	Pembebanan.....	101
5.4.3	Kombinasi Pembebanan.....	122
5.4.4	Pemodelan Struktur	124
5.4.5	Perhitungan Struktur Pelat	24
5.4.6	Perhitungan Struktur Balok	44
5.4.7	Perhitungan Struktur Kolom	84
5.5	Perencanaan Struktur Bawah	129
5.5.1	Perencanaan Pondasi Tiang Bor Kolom K1.....	129
5.5.2	Perencanaan Pondasi Strauss Pile Kolom K2	148
5.6	Perencanaan Sistem Plumbing.....	169
5.6.1	Perhitungan Kebutuhan Air Bersih dan Kapasitas Tangki .	169
5.6.2	Sistem Pemipaan Air Bersih	179
5.6.3	Perhitungan Kapasitas Pompa.....	188
5.6.4	Pemrograman Menggunakan Aplikasi Waternet	189
5.6.5	Perhitungan Diameter Pipa Air Kotor dan Air Bekas.....	192
5.6.6	Perhitungan Pipa Tegak Air Kotor dan Air Buangan	195
5.6.7	Perhitungan Perkiraan Air Buangan.....	196
5.6.8	Sistem Pemadam Kebakaran.....	196
5.7	Perencanaan Titik Lampu.....	202
5.8	Rencana Anggaran Biaya (RAB)	206
5.8.1	Analisa Volume Pekerjaan	206
5.8.2	Daftar Harga Upah, Bahan,dan Sewa Alat.....	220
5.8.3	Perhitungan <i>Bill Of Quality</i> (BOQ).....	230
5.8.4	Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	260

BAB VI JADWAL Pengerjaan	263
6.1 Jadwal Pengerjaan	263



DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Standar Teknis Perencanaan	6
Tabel 2. 1 Jumlah Kunjungan Pasien.....	14
Tabel 5. 1 Simpangan Antar Tingkat Izin.....	29
Tabel 5. 2 Batas Lendutan Izin	32
Tabel 5. 3 Faktor Pengaruh Waktu	33
Tabel 5. 4 Berat Jenis untuk Bahan Bangunan	34
Tabel 5. 5 Berat Komponen Gedung PerLuasan	35
Tabel 5. 6 Koefisien β_1	44
Tabel 5. 7 Faktor Reduksi Untuk Momen	48
Tabel 5. 8 Nilai $A_{s\ min}$ untuk Pelat Dua Arah	61
Tabel 5. 9 Ketentuan Tulangan Transversal untuk Kolom SRPMK	68
Tabel 5. 10 Hubungan faktor waktu (T_v) dan derajat konsolidasi ($U\%$)	78
Tabel 5. 11 Standar kebutuhan air menurut kelas Rumah Sakit	80
Tabel 5. 12 Faktor Pemakaian (%) dan Jumlah Alat Plumbing.....	82
Tabel 5. 13 Pemakaian Air Tiap Alat Plumbing dan Laju Aliran Airnya	82
Tabel 5. 14 Unit Alat Plumbing Untuk Penyedia Air Bersih	84
Tabel 5. 15 Tekanan yang Dibutuhkan Alat Plumbing	85
Tabel 5. 16 Standar Teknis Perencanaan	98
Tabel 5. 17 Rekapitulasi Preliminary Design	100
Tabel 5. 18 Spe-sifikasi Lift Type~ MRL	102
Tabel 5. 19 Kategori Resiko Bangunan Gedung dan Non Gedung Untuk Beban Gempa.....	104
Tabel 5. 20 Faktor Ke-utamaan Gempa.....	106
Tabel 5. 21 Tabel Kelas Situs	107
Tabel 5. 22 Koefisien Situs, F_a	109
Tabel 5. 23 Koefisien Situs, F_v	109
Tabel 5. 24 Kategori Desain Seismik Berdasarkan Parameter Respons Percepatan Pada Periode Pendek	110

Tabel 5. 25 Kategori desain seismik berdasarkan parameter respons percepatan pada periode 1 detik.....	110
Tabel 5. 26 Faktor R , C_d , Ω_0 Untuk Sistem Pemikul Gaya Seismik	111
Tabel 5. 27 Koefisien Untuk Batas Atas Pada Periode yang Dihitung.....	118
Tabel 5. 28 Nilai Parameter Periode Pendekatan C_t dan x	118
Tabel 5. 29 Rekapitulasi Berat Bangunan Tiap Lantai	120
Tabel 5. 30 Output Gaya S_x - S_y dari Software- Etabs 22	122
Tabel 5. 31 Kontrol Output Software Etabs 22 Dengan Output Manual.....	122
Tabel 5. 32 Kontrol Gaya Dasar Statik dan Dinamik.....	122
Tabel 5. 33 Kombinasi Pembebanan	123
Tabel 5. 34 Rasio Partisipasi Massa Ragam Bangunan.....	125
Tabel 5. 35 Simpangan Antar Tingkat.....	127
Tabel 5. 36 Pengecekan Pengaruh P-Delta Akibat Beban Gempa Dinamis.....	128
Tabel 5. 37 Rekapitulasi Momen pada Pelat Atap.....	33
Tabel 5. 38 Rekapitulasi Momen pada Pelat Lantai.....	39
Tabel 5. 39 Rekapitulasi Penulangan Pelat.....	43
Tabel 5. 40 Gaya Dalam Balok B1 dari- Software Etabs	45
Tabel 5. 41 Gaya Dalam pada Balok B1	46
Tabel 5. 42 Rekapitulasi Perhitungan Penulangan Balok B1	54
Tabel 5. 43 Gaya Dalam Balok B2 dari Software Etabs.....	55
Tabel 5. 44 Gaya Dalam pada Balok B2	55
Tabel 5. 45 Rekapitulasi Perhitungan Penulangan Balok B2	63
Tabel 5. 46 Gaya Dalam Balok B3 dari Software Etabs.....	64
Tabel 5. 47 Gaya Dalam pada Balok B3	65
Tabel 5. 48 Rekapitulasi Perhitungan Penulangan Balok B3	73
Tabel 5. 49 Gaya Dalam Balok B4 dari- Software Etabs	74
Tabel 5. 50 Gaya Dalam pada Balok B4	75
Tabel 5. 51 Rekapitulasi Perhitungan Penulangan Balok B4.....	83
Tabel 5. 52 Gaya Dalam Kolom K1 dari Software Etabs.....	85
Tabel 5. 53 Gaya Dalam pada Kolom K1.....	86
Tabel 5. 54 Output Dari Software SPColumn	91

Tabel 5. 55	Rekapitulasi Perhitungan Penulangan Kolom K1	105
Tabel 5. 56	Rekapitulasi Penulangan Kolom K1	106
Tabel 5. 57	Gaya Dalam Kolom K2 dari Software Etabs.....	107
Tabel 5. 58	Gaya Dalam Pada Kolom K2	108
Tabel 5. 59	Output Dari Software SPColumn	113
Tabel 5. 60	Rekapitulasi Perhitungan Penulangan Kolom K2	127
Tabel 5. 61	Rekapitulasi Penulangan Kolom K2.....	128
Tabel 5. 62	Jumlah Kunjungan Pasien Rawat Jalan Tahun.....	169
Tabel 5. 63	Jumlah Penggunaan Air Staff Karyawan Rumah Sakit tahun 2020/2021	171
Tabel 5. 64	Jumlah Alat Plumbing	174
Tabel 5. 65	Perhitungan Penggunaan Air Bersih Berdasarkan Beban Unit Alat Plumbing.....	174
Tabel 5. 66	Rekapitulasi Perhitungan Kebutuhan Air Bersih.....	176
Tabel 5. 67	Debit Kebutuhan Air dan Debit dari Pompa.....	177
Tabel 5. 68	Ukuran Diameter Pipa	180
Tabel 5. 69	Unit Alat Plumbing Untuk Penyediaan Air	180
Tabel 5. 70	Data Output Node Software Waternet	190
Tabel 5. 71	Data Output Pipa Software Waternet	191
Tabel 5. 72	Unit Beban Alat Plumbing (UBAP) Untuk Air Limbah	192
Tabel 5. 73	Diameter Pipa Horizontal Air Kotor dan Air Bekas.....	195
Tabel 5. 74	Diameter Pipa Tegak Air Kotor dan Air Bekas	195
Tabel 5. 75	Jumlah Titik Lampu per Ruangan	203
Tabel 5. 76	Work Breakdown Structure (WBS).....	206
Tabel 5. 77	Harga Satuan Upah, Bahan, Peralatan, dan Sewa Alat.....	221
Tabel 5. 78	Bill Of Quality (BOQ)	231
Tabel 5. 79	Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	261

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Peta Lokasi Proyek.....	11
Gambar 2. 2 Presentase Penyebaran Penduduk	12
Gambar 2. 3 Jumlah Penduduk Menurut Usia dan Jenis Kelamin	13
Gambar 3. 1 Diagram Alir	18
Gambar 5. 1 Derajat Kebebasan pada Tiap Lantai	28
Gambar 5. 2 Penentuan Simpangan Antar Tingkat	29
Gambar 5. 3 Respons Spektra Percepatan pada Periode Pendek (S_s)	38
Gambar 5. 4 Peta Respons Spektra Percepatan pada Periode 1 Detik (S_1).....	38
Gambar 5. 5 Persyaratan Penulangan Longitudinal Balok SRPMK.....	50
Gambar 5. 6 Contoh Desain Tulangan Transversal	67
Gambar 5. 7 Contoh Desain Tulangan Transversal Untuk $P_u > 0,3 \times A_g f_c'$ Atau Beton Mutu Tinggi	68
Gambar 5. 8 Pondasi Bor dengan Metode Casing	72
Gambar 5. 9 Jenis Pondasi Tiang Bor.....	72
Gambar 5. 10 Grafik faktor koreksi μ_0	77
Gambar 5. 11 Grafik faktor koreksi μ_i	77
Gambar 5. 13 Kurva Kecepatan Aliran Untuk Unit Beban Sampai 3000	83
Gambar 5. 12 Kurva Kecepatan Aliran Untuk Unit Beban Sampai 250 (Skala Gambar Diperbesar)	83
Gambar 5. 14 Parameter gerak tanah, S_s , periode pendek (SNI 1726:2019) ...	106
Gambar 5. 15 Parameter gerak tanah, S_1 , periode 1 detik (SNI 1726:2019) ...	107
Gambar 5. 16 Grafik Respon Spektrum.....	108
Gambar 5. 17 Simpangan Antar Tingkat	127
Gambar 5. 18 Pengaruh P-Delta Akibat Beban Gempa Dinamis	129
Gambar 5. 19 Denah Pelat	24
Gambar 5. 20 Lebar Efektif Balok Induk B1	25
Gambar 5. 21 Lebar Efektif Balok Induk B2.....	26
Gambar 5. 22 Lebar Efektif Balok Anak B3	28
Gambar 5. 23 Lebar Efektif Balok Anak B4	29

Gambar 5. 24	Koefisien Momen Pelat.....	32
Gambar 5. 25	Koefisien Momen Pelat.....	38
Gambar 5. 26	Denah Balok.....	44
Gambar 5. 27	Gambar Diagram Tegangan – Regangan Balok di Tumpuan.....	49
Gambar 5. 28	Gambar Diagram Tegangan – Regangan Balok di Lapangan.....	51
Gambar 5. 29	Gambar Diagram Tegangan – Regangan Balok di Tumpuan.....	58
Gambar 5. 30	Gambar Diagram Tegangan – Regangan di Lapangan.....	60
Gambar 5. 31	Gambar Diagram Tegangan – Regangan Balok di Tumpuan.....	68
Gambar 5. 32	Gambar Diagram Tegangan – Regangan di Lapangan.....	70
Gambar 5. 33	Gambar Diagram Tegangan – Regangan Balok di Tumpuan.....	77
Gambar 5. 34	Gambar Diagram Tegangan – Regangan Balok di Lapangan.....	79
Gambar 5. 35	Denah Kolom.....	84
Gambar 5. 36	Hubungan Kolom K1 - Balok B1 dan Balok B2.....	88
Gambar 5. 37	Nomogram.....	89
Gambar 5. 38	Gambar Hubungan Balok – Kolom.....	100
Gambar 5. 39	Diagram Tegangan – Regangan Kolom K1.....	106
Gambar 5. 40	Hubungan Kolom K2 - Balok B1 dan Balok B2.....	111
Gambar 5. 41	Nomogram.....	111
Gambar 5. 42	Hubungan Balok – Kolom.....	122
Gambar 5. 43	Diagram Tegangan – Regangan Kolom K2.....	127
Gambar 5. 44	Perencanaan Kedalaman Pondasi.....	130
Gambar 5. 45	Perencanaan Dimensi Pile Cap.....	131
Gambar 5. 46	Skema Penurunan Pondasi Tiang.....	135
Gambar 5. 47	Dimensi Pile cap.....	142
Gambar 5. 48	Diagram Tegangan - Regangan Pondasi Bore Pile.....	146
Gambar 5. 49	Perencanaan Kedalaman Pondasi.....	149
Gambar 5. 50	Perencanaan Dimensi Pile Cap.....	150
Gambar 5. 51	Skema Penurunan Pondasi Tiang.....	155
Gambar 5. 52	Dimensi Pile cap.....	162
Gambar 5. 53	Diagram Tegangan - Regangan Pondasi Strauss Pile.....	166

Gambar 5. 54 Grafik Hubungan Unit Beban Alat Plumbing Dengan Laju Aliran	174
Gambar 5. 55 Pompa Booster	188
Gambar 5. 56 Pemodelan di Software Waternet.....	190
Gambar 5. 57 Elektrik Hydrant Fire Pump.....	200
Gambar 5. 58 Diesel Pump	201
Gambar 5. 59 Diesel Pump	201



DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Indonesia. 2020. “SNI 1727:2020 Beban Desain Minimum Dan Kriteria Terkait Untuk Bangunan Gedung Dan Struktur Lain.” Jakarta (8): 1–336.
- Badan Standardisasi Nasional. 2019. “Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung.” Sni 2847-2019 (8): 720.
- BPS Kabupaten Mojokerto. 2022. “Kabupaten Mojokerto Dalam Angka Tahun 2022.” Badan Pusat Statistika Kabupaten Mojokerto.
- Kementerian Ketenagakerjaan Republik Indonesia. 1980. “Permennakertrans No : 04/MEN/1980 Tentang Syarat-Syarat Pemasangan Dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan.” 1(1): 1–15.
- Kementrian Kesehatan RI. 2012. “Pedoman-Pedoman Teknis Di Bidang Bangunan Dan Sarana Rumah Sakit.” Kementerian Kesehatan Republik Indonesia: 5.
- Kepmen PU. 2000. “Keputusan Menteri Negara PU RI No. 10/KPTS/2000 Tentang Ketentuan Teknis Pengamanan Terhadap Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung Dan Lingkungan.” Departemen PU: 177.
kinerja.lib.itb.ac.id/arsitek/index.php/bibliografi/detail/6210.
- Sekretariat Satu Data Indonesia. 2022. “Jumlah Penduduk Di Kabupaten Mojokerto.” Satu Data Indonesia. <https://katalog.data.go.id/dataset/jumlah-penduduk-di-kabupaten-mojokerto> (June 12, 2024).
- SNI 03-1735-. 2000. “Tata Cara Perencanaan Dan Pemasangan Sistem Springkler Otomatik Untuk Pencegahan Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung.” Badan Standarisasi Nasional: 1–83.
- SNI 1726. 2019. “Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Struktur Bangunan Gedung Dan Nongedung.”
- Braja M. Das. (1995). Mekanika Tanah Rekayasa Geoteknis). Mekanika Tanah Rekayasa Geoteknis).

Firmansyah, A. Y. A. (2013). RANCANG BANGUN APLIKASI RENCANA ANGGARAN BIAYA DALAM PEMBANGUNAN RUMAH. RANCANG BANGUN APLIKASI RENCANA ANGGARAN BIAYA DALAM PEMBANGUNAN RUMAH.

Gosal, V. Y. (2024). 1 2 3 4. 13(5).

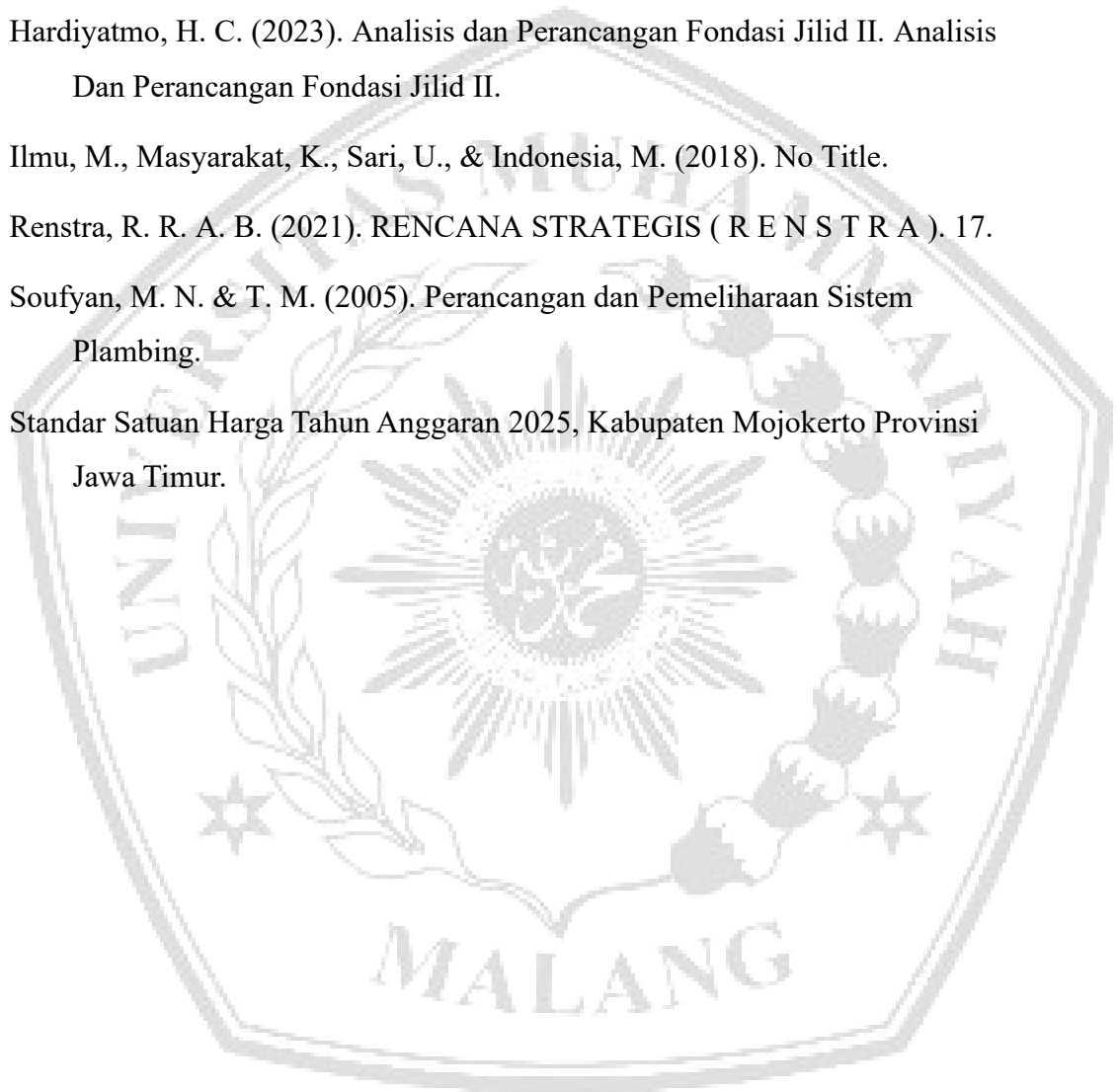
Hardiyatmo, H. C. (2023). Analisis dan Perancangan Fondasi Jilid II. Analisis Dan Perancangan Fondasi Jilid II.

Ilmu, M., Masyarakat, K., Sari, U., & Indonesia, M. (2018). No Title.

Renstra, R. R. A. B. (2021). RENCANA STRATEGIS (R E N S T R A). 17.

Soufyan, M. N. & T. M. (2005). Perancangan dan Pemeliharaan Sistem Plumbing.

Standar Satuan Harga Tahun Anggaran 2025, Kabupaten Mojokerto Provinsi Jawa Timur.



SERTIFIKAT PLAGIASI



SURAT KETERANGAN LOLOS PLAGIASI

Mahasiswa/i Capstone Design Project (CDP) atas nama,

1. Nama : Resa Azhar
NIM : 202110340311073
2. Nama : Faisal Aditiya Saputa
NIM : 202110340311077
3. Nama : Moh. Adi Bagus Cahyono
NIM : 202110340311083

Telah dinyatakan memenuhi standar maksimum plagiasi dengan hasil,

BAB 1	3	%	≤ 10%
BAB 2	4	%	≤ 5%
BAB 3	2	%	≤ 10%
BAB 4	8	%	≤ 10%
BAB 5	11	%	≤ 15%
BAB 6	0	%	≤ 5%

Malang, 30 Januari 2026

Sandi Wahyudiono, ST., MT

