

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGARUH ROOF TANK TERHADAP KESTABILAN
STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG PELAYANAN UTAMA RSUD dr.
SYAIFUL ANWAR**



Disusun Oleh :

MOHAMMAD SANDI

NIM. 2010611056

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2024

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PENGARUH ROOF TANK TERHADAP KESTABILAN
STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG PELAYANAN UTAMA RSUD dr.
SYAIFUL ANWAR**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik pada Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember*



Disusun Oleh :

MOHAMMAD SANDI

NIM. 2010611056

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2024

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR
ANALISIS PENGARUH ROOF TANK TERHADAP KESTABILAN
STRUCI'TUR BANGUNAN GEDUNG PELAVANAN UTAMA RSUD Dr.
SYAIFUL ANWAR

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Jember

Yang diajukan oleh:

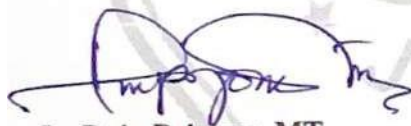
MOHAMMAD SANDI

2010611056

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Pujo Privono. MT.
NIDN. 0022126402



Ilanka Cahya Dewi. ST., MTIr.
NIDN. 0721058604

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II



Hilfi Harisan Ahmad ST. MT.
NIDN. 0712069006



Ir. Totok Dwi Kurvpnt(LMT.
NIDN. 001308662

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

ANALISIS PENCARUH ROOF TANK TERHADAP KESTABILAN
STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG PELAYANAN UTAMA RSUD Dr.
SYAIFUL ANWAR

Disusun Oleh:

MOHAMMAD SANDI

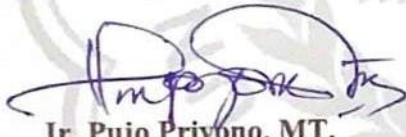
2010611056

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Skripsinya pada sidang Skripsi tanggal 19, bulan Juli, tahun 2024 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah

Jember.

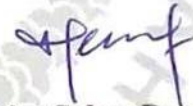
Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I



Ir. Pujo Priyono, MT.
NIDN. 0022126402

Dosen Pembimbing II



Ilanka Cahya Dewi, ST., MT.
NIDN. 0721058604

Dosen Penguji I



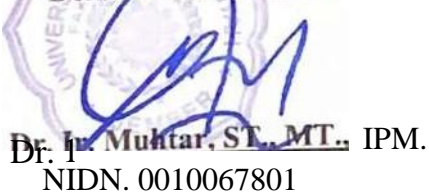
Hilfi Harisan Ahmad, ST., MT.
NIDN. 0712069006

Dosen Penguji II



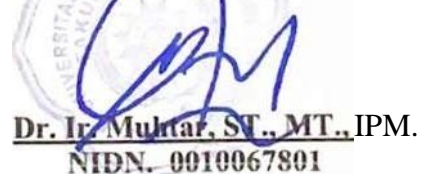
Ir. Totok Dwi Kuryanto, MT.
NIDN. 001308662

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Mukhtar, ST., MT., IPM.
NIDN. 0010067801

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Ir. Mukhtar, ST., MT., IPM.
NIDN. 0010067801

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mohammad Sandi

NIM : 2010611056

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa tugas akhir yang saya tulis inibenar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan atau karya orang lainyang saya akui sebagai hasil tulisan dan karya saya sendiri

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tugas akhir ini hasil jiplakan,

Yang membuat pernyataan



Mohammad Sandi
NIM 2010611056

PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk:

1. Saya ucapkan rasa syukur yang tiada habisnya kepada Allah SWT yang telah memberikan segala kenikmat yang saya rasakan sampai detik ini sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Keluarga besar saya terutama kedua orang tua saya Bapak dan Mamak yang selalu berusaha untuk membuat anak -anaknya menjadi lebih baik kemudian adik-adik saya Nor Fatimah dan Fakhri Zikrillah yang sangat saya cinta dan banggakan, kakak sepupu saya Fairuzatul Jannah yang sudah menjadi motivator selama saya kuliah serta keponakan saya Mohammad Fikih yang tidak ada bosan-bosannya untuk saling mengingatkan dalam banyak hal.
3. Almamater Universitas Muhammadiyah Jember serta Dosen-dosen khususnya di lingkungan Prodi Teknik Sipil yang sudah ikhlas memberikan ilmunya kepada saya selama perkuliahan dan Almamater Pondok Pesantren Nurul Jadid Paiton serta jajaran Pengasuh dan Pengurus khususnya KH. Mohammad Zuhri Zaini BA selaku Pengasuh keempat Pondok Pesantren Nurul Jadid Paiton.
4. Bapak Ir. Pujo Priyono, MT. dan Ibu Ilanka Cahya Dewi, ST., MT. selaku pembimbing Tugas Akhir yang dengan sabarnya membimbing dan memberikan arahan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Teman-teman Teknik Sipil 2020 khususnya keluarga kontrakan Arista Putri Maghfiroh, Novitasari Maudy, Sang Zeatama Afaer, dan Rima selaku teman senasib dan seperjuangan serta masih banyak lagi yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

MOTTO

“Jangan Takut Salah, Karena Takut itu Salah”

(Mohammad Sandi, 2024)

*“Jangan Ceritakan Perihal Dirimu Kepada Orang Lain, Karena yang Orang
Menyukaimu Tidak Membutuhkan itu dan Orang yang Membencimu Tidak
Mempercayai itu”*

(Ali Bin Abi Thalib)



KATA PENGANTAR

Pertama-tama kita panjatkan puja dan puji syukur atas kehadiran Tuhan semesta alam, karena berkat rahmat dan hidayahnya sehingga penulis diberikan kelancaran dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Kedepannya diharapkan tugas akhir ini bisa bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Judul dari tugas akhir ini yaitu “**ANALISIS PENGARUH ROOF TANK TERHADAP KESTABILAN STRUKTUR BANGUNAN GEDUNG PELAYANAN UTAMA RSUD Dr. SYAIFUL ANWAR**”. Saya ucapkan terima kasih kepada para pembimbing yang sudah membantu menyusun tugas akhir ini dengan baik, tak lupa saya ucapkan terima kasih juga kepada pihak-pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu demi satu tanpa mengurangi rasa hormat saya kepada beliau-beliau karena sudah membantu saya sampai tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Penulis juga menyadari bahwa hasil dari penelitian yang sudah dilakukan ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna karena keterbatasan dari penulis, maka dari itu penulis mengucapkan banyak permohonan maaf dari kekurangan pada hasil tugas akhir ini, kritik dan juga saran yang diberikan untuk penulis sangat diterima dengan senang hati. Semoga hasil tugas akhir ini bisa memberikan manfaat..

Jember, juli 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
RINGKASAN	vii
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
HALAMAN GAMBAR	xii
HALAMAN TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat/Kegunaan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 <i>Roof Tank</i>	6
2.2 Elemen Struktur Kolom	7
2.3 Pembebanan	7
2.3.1 Beban Hidup	8
2.3.2 Beban Mati.....	8
2.3.3 Beban Gempa.....	8
2.3.4 Beban Kombinasi.....	9
2.4 Parameter Beban Gempa	9
2.4.1 Klasifikasi Situs Tanah	9
2.4.2 Faktor Keutamaan.....	10
2.4.3 Respon Spektrum Desain.....	12
2.4.4 Kategori Desain Seismik	14

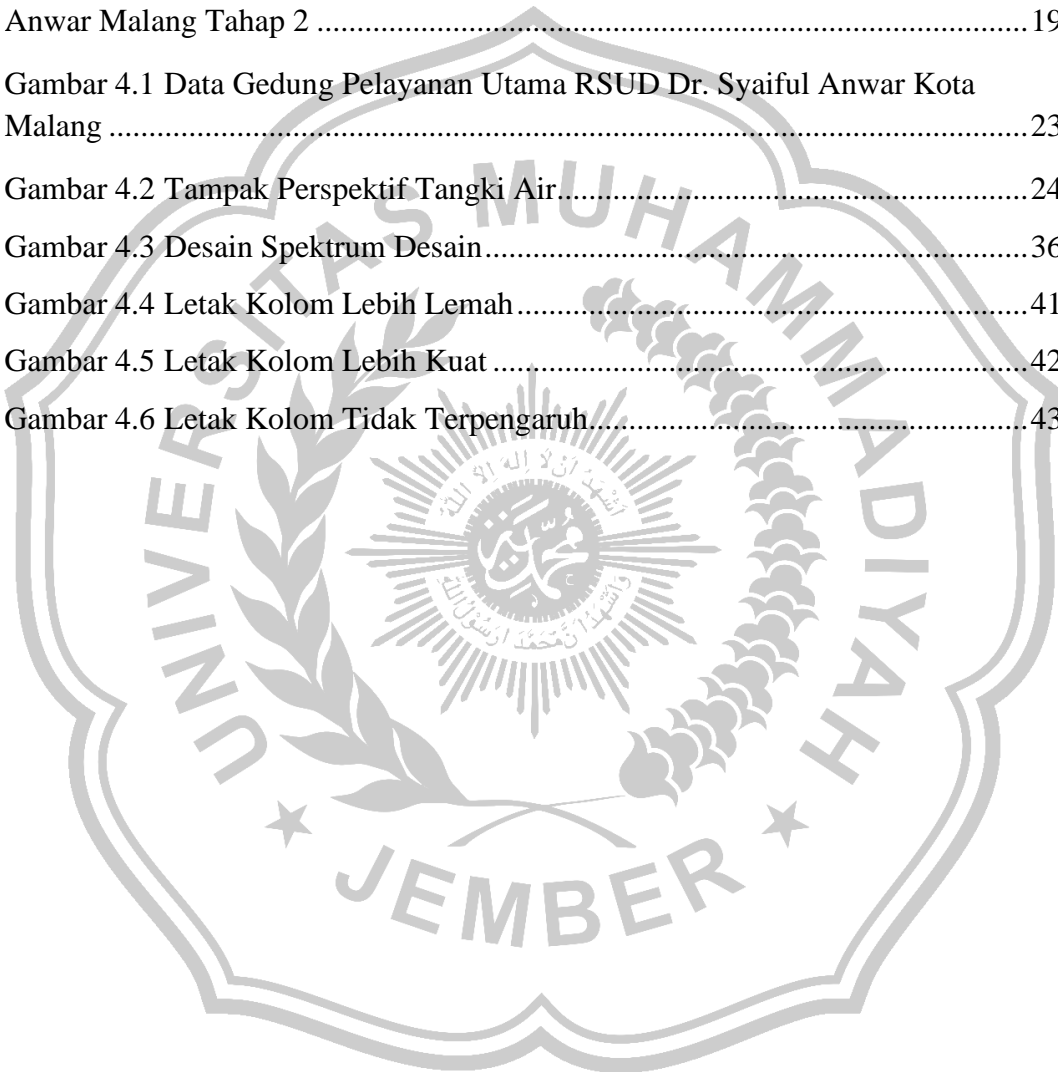
2.4.5 Sistem Pemikul Seismik	15
2.4.6 Koefisien Situs	16
2.1 Program Etabs	17
2.2 PMM Ratio	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Data Umum	19
3.2 Pengumpulan Data	20
3.3 Data <i>Roof Tank</i>	20
3.4 Data Struktur Gedung	21
3.5 Data Gempa	21
3.6 Analisa Struktur	21
3.7 Bagan Alir	22
BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Data Proyek	23
4.2 Kapasitas <i>Roof Tank</i>	24
4.3 Beban yang Bekerja pada Plat	25
4.4 Kombinasi Beban Terfaktor	31
4.5 Beban Gempa	33
4.5.1 Analisa Jenis Tanah	33
4.5.2 Analisa Beban Gempa	33
4.5.3 Kategori Risiko Bangunan Gedung Sesuai Pemanfaatannya	34
4.5.4 Faktor Keutamaan Gempa	34
4.5.5 Taraf Kerja Struktur Gedung	35
4.5.6 Nilai Modifikasi Respon	35
4.5.7 Respon Spektrum Gempa	36
4.5.8 Percepatan Gempa	36
4.6 Memeriksa Rasio Kekuatan Kolom	41
4.6.1 Letak Kolom Lebih Lemah	41
4.6.2 Letak Kolom Lebih Kuat	42
4.6.3 Letak Kolom yang Tidak Terpengaruh	43
BAB V PENUTUP	47
5.1 Kesimpulan	47

5.1 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN-LAMPIRAN	50



HALAMAN GAMBAR

Gambar 1.1 Letak <i>Roof Tank</i>	3
Gambar 2.1 Spektrum Respon Desain.....	14
Gambar 3.1 Lokasi Pembangunan Gedung Pelayanan Utama RSUD Dr. Syaiful Anwar Malang Tahap 2	19
Gambar 4.1 Data Gedung Pelayanan Utama RSUD Dr. Syaiful Anwar Kota Malang	23
Gambar 4.2 Tampak Perspektif Tangki Air.....	24
Gambar 4.3 Desain Spektrum Desain.....	36
Gambar 4.4 Letak Kolom Lebih Lemah.....	41
Gambar 4.5 Letak Kolom Lebih Kuat	42
Gambar 4.6 Letak Kolom Tidak Terpengaruh.....	43



HALAMAN TABEL

Tabel 3.4.1 Lokasi Pembangunan Gedung	21
Gambar 4.4.1.1 Alimak Elevator	27
Gambar 4.4.2.1 Gerinda Potong	26
Gambar 4.4.3.1 Hand Pallet.....	29
Gambar 4.4.3.1 Mistar	29

