

TUGAS AKHIR

REVIEW DESAIN SISTEM PELAT LANTAI HALF SLAB DENGAN SHEAR CONNECTOR (Studi Kasus : Gedung SMA Sekolah Rakyat Kota Surabaya)

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar
Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah jember*



Disusun Oleh :

ICHO RIZKY SUMANDA

NIM 2410614013

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

2026

TUGAS AKHIR

REVIEW DESAIN SISTEM PELAT LANTAI HALF SLAB DENGAN SHEAR CONNECTOR (Studi Kasus : Gedung SMA Sekolah Rakyat Kota Surabaya)

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar
Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember*



Disusun Oleh :

ICHO RIZKY SUMANDA

NIM 2410614013

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

2026

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**REVIEW DESAIN SISTEM PELAT LANTAI HALF SLAB
DENGAN SHEAR CONNECTOR**

(Studi Kasus : Gedung SMA Sekolah Rakyat Kota Surabaya)

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar
Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember*

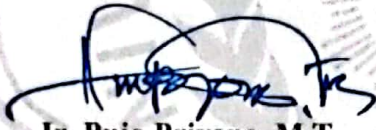
Disusun Oleh:

ICHO RIZKY SUMANDA

NIM. 2410614013

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

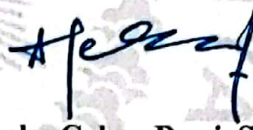
Dosen Pembimbing I



Ir. Pujo Priyono, M.T.

NIDN. 0022126402

Dosen Pembimbing II



Ilanka Cahya Dewi, S.T., M.T.

NIDN. 0721058604

Dosen Penguji I



Hilfi Harisan Ahmad, S.T., M.T.

NIDN. 0712069006

Dosen Penguji II



Ir. Taufan Abadi, S.T., M.T.

NIDN. 0710096603

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

REVIEW DESAIN SISTEM PELAT LANTAI HALF SLAB DENGAN SHEAR CONNECTOR

(Studi Kasus : Gedung SMA Sekolah Rakyat Kota Surabaya)

Disusun Oleh:

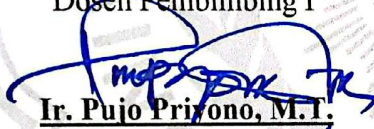
ICHO RIZKY SUMANDA

NIM. 2410614013

Telah mempertanggung jawabkan Lapoaran Tugas Akhir
pada sidang Tugas Akhir tanggal 20 Juli 2026 sebagai salah satu syarat kelulusan
dan mendapat Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember.

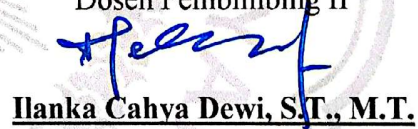
Telah diperiksa dan setuju oleh :

Dosen Pembimbing I


Ir. Pujo Priyono, M.T.

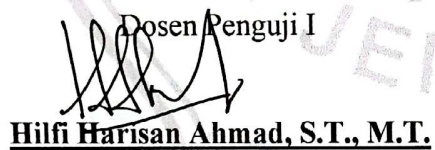
NIDN. 0022126402

Dosen Pembimbing II


Ilanka Cahya Dewi, S.T., M.T.

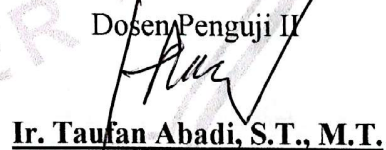
NIDN. 0721058604

Dosen Penguji I


Hilfi Harisan Ahmad, S.T., M.T.

NIDN. 0712069006

Dosen Penguji II


Ir. Taufan Abadi, S.T., M.T.

NIDN. 0710096603

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik


Prof. Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM.

NIDN. 0010067301

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil


Dr. Irawati, S.T., M.T.

NIDN. 0702057001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Icho Rizky Sumanda

NIM : 2410614013

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul **“REVIEW DESAIN SISTEM PELAT LANTAI HALF SLAB DENGAN SHEAR CONNECTOR (Studi Kasus : Gedung SMA Sekolah Rakyat Kota Surabaya)”** adalah benar hasil karya sendiri dengan arahan Dosen Pembimbing. Sumber informasi dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, untuk dapat dipergunakan sebagai mestinya. Apabila di kemudian hari ada bukti dan dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Jember, 20 Juli 2026

Yang menyatakan,



Icho Rizky Sumanda

NIM. 2410614013

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT Tuhan semesta alam atas segala rahmat, nikmat, dan karunia-Nya, sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Dengan ini kupersembahkan tugas akhir ini kepada:

1. Kedua orang tua terhebat, Ayahanda Sumadi dan Ibunda Sri Andayani Margiati Ningsih, yang senantiasa menjadi pelita dalam setiap langkah hidupku, Terima kasih atas kasih sayang, doa, pengorbanan, serta kesabaran dalam merawat, membesarkan, dan mendidik aku hingga pada titik ini.
2. Istriku tercinta Mariatul Qiptiah dan Anakku tersayang Daniswara Gesang Sumanda yang telah menjadi sumber kekuatan dan semangat terbesar dalam hidupku, Senyuman kalian adalah energi di setiap lelahku.
3. Mentor sekaligus teman terbaik, Madona Malik Kumbara terima kasih atas waktu, dukungan, motivasi, dan kepercayaan yang selalu diberikan.
4. Rekan-rekan PUPR Bidang Jalan dan Angkutan Teknik Sipil yang telah mendukung selama ini, kalian semua adalah saudaraku.
5. Dosen pembimbing tugas akhir, Bapak Ir. Pujo Priyono, M.T. dan Ibu Ilanka Cahya Dewi, S.T., M.T. yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penulisan tugas akhir ini.
6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pembekalan yang bermanfaat selama proses di bangku kuliah hingga penyusunan tugas akhir ini.
7. Almamater Universitas Muhammadiyah Jember Fakultas Teknik yang selalu membuatku bangga.

MOTTO

*“ jika ada masa lalu yang tidak layak dibicarakan,
maka bangunlah masa depan yang pantas diceritakan “*



KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan judul “REVIEW DESAIN SISTEM PELAT LANTAI HALF SLAB DENGAN SHEAR CONNECTOR (Studi Kasus : Gedung SMA Sekolah Rakyat Kota Surabaya)” dengan baik. Laporan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk meraih Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini terdapat banyak keterbatasan. Oleh karena itu, penulis memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak yang sangat berarti dalam penyelesaian tugas akhir ini. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Ibu Dr. Irawati, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Ir. Pujo Priyono, M.T. dan Ibu Ilanka Cahya Dewi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing tugas akhir.
4. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah memberikan bantuan dan dukungan yang sangat berharga dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat, tidak hanya bagi penulis, tetapi juga bagi para pembaca yang membutuhkan informasi terkait topik yang dibahas.

Jember, 20 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Struktur Bangunan.....	4
2.2. Sistem Pelat	5
2.3. Perencanaan Pelat	5
2.4. Pelat Dua Arah (Two Way Slab)	6
2.4.1. Tebal Minimum	6
2.4.2. Distribusi Gaya-gaya Dalam Pelat Dua Arah.....	8
2.5. Pelat Satu Arah (One Way Slab)	11
2.6. Pembebanan.....	14

2.6.1.	Beban Mati	14
2.6.2.	Beban Hidup.....	15
2.7.	Perencanaan Half Slab	16
2.8.	Shear Connector.....	16
2.8.1.	Fungsi Utama <i>Shear Connector</i>	17
2.8.2.	Mekanisme Kerja.....	17
2.8.3.	Jenis-jenis <i>Half Slab</i>	17
2.8.4.	Perencanaan <i>Shear Connector</i> pada <i>Half Slab</i>	17
2.9.	Aksi Komposit.....	18
2.10.	Keadaan Batas Layan.....	19
2.10.1.	Tegangan (<i>Stress</i>)	19
2.10.2.	Retak (<i>Crack Control</i>).....	20
2.10.3.	Lendutan (<i>Deflection</i>).....	21
2.11	Perencanaan Lentur dengan Metode Elastis.....	25
2.11.1	Perencanaan Lentur Murni	25
2.11.2	Perencanaan Geser	29
2.12	Panjang Penyaluran Tulangan.....	31
2.12.1	Penentuan Panjang Penyaluran.....	32
2.13	Sambungan lewatan	37
2.13.1	Sambungan Lewatan pada Kondisi Tarik	37
2.13.2	Sambungan Lewatan dalam Kondisi Tekan.....	37
2.13.3	Pengaruh Bentuk Diagram Momen terhadap Panjang Penyaluran	38
2.14	Penelitian Terdahulu	39
BAB III		46
METODE PENELITIAN		46
3.1.	Pengumpulan Data.....	46
3.1.1	Lokasi Penelitian	46
3.1.2	Data Umum	46
3.2.	Metode Analisa	47
3.3	Flow Chart	51
BAB IV		52
HASIL DAN PEMBAHASAN		52
4.1	Data Perencanaan.....	52

4.1.1	Bahan Struktur.....	52
4.1.2	Pemodelan Struktur (SAP2000).....	53
4.2	Analisis Pelat Half Slab	54
4.2.1	Kondisi Pengangkatan	54
4.2.2	Kondisi Pemasangan.....	59
4.2.3	Kondisi Pengecoran Beton Topping.....	63
4.2.4	Kondisi Komposit.....	68
4.3	Analisis Shear Connector.....	73
4.4	Analisis Sambungan Lewatan	74
4.5	Pembahasan	75
BAB V.....		77
PENUTUP.....		77
5.1	Kesimpulan.....	77
5.2	Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA.....		79
LAMPIRAN.....		81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Beberapa Tipe Plat.....	5
Gambar 2.2 Momen pada Plat	10
Gambar 2.3 Terminology Balok/Pelat Satu Arah Di Atas Banyak Tumpuan.....	14
Gambar 2.4 Beberapa Perumusan Lendutan	22
Gambar 2.5 Pengaruh Retak untuk Lendutan.....	23
Gambar 2.6 Faktor Pengali untuk Lendutan Jangka Panjang.....	24
Gambar 2.7 Diagram Tegangan Tulangan Tunggal	27
Gambar 2.8 Diagram Tegangan Tulangan Rangkap	28
Gambar 2.9 Panjang Penyaluran Pada Tumpuan Kantilever	32
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	46
Gambar 3.2 Siteplan Pembangunan Gedung Sekolah Rakyat Surabaya.....	46
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Alur Penelitian	51
Gambar 4.1 Detail Pelat <i>Half slab</i>	52
Gambar 4.2 Detail Penulangan Pelat <i>Half Slab</i>	53
Gambar 4.3 Pemodelan 3D Pada SAP2000.....	53
Gambar 4.4 Denah Pelat <i>Half Slab</i> Lantai 2	53
Gambar 4.5 Denah Pelat <i>Half Slab</i> Atap.....	54
Gambar 4.6 Distribusi Momen M11 Kondisi Pengangkatan	55
Gambar 4.7 Distribusi Momen M22 Kondisi Pengangkatan	55
Gambar 4.8 Gaya Tarik Angkur Pengangkatan.....	58
Gambar 4.9 Distribusi Momen M11 Kondisi Pemasangan.....	60
Gambar 4.10 Distribusi Momen M22 Kondisi Pemasangan.....	60
Gambar 4.11 Denah Modul Pelat <i>Half Slab</i>	64
Gambar 4.12 Distribusi Momen M11 Kondisi Pengecoran Topping.....	64
Gambar 4.13 Distribusi Momen M22 Kondisi Pengecoran Topping.....	65
Gambar 4.14 Distribusi Momen M11 Kondisi Komposit	69
Gambar 4.15 Distribusi Momen M22 Kondisi Komposit	69

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ketebalan Minimum Pelat Dua Arah Tanpa Balok.....	6
Tabel 2.2 Momen Plat Persegi Akibat Beban Merata Kondisi Tumpuan Bebas dan atau Jepit Elastis Berdasarkan Peraturan Beton Indonesia (1971).....	8
Tabel 2.3 Momen Plat Persegi Akibat Beban Merata Tumpuan Bebas dan atau Jepit Penuh Berdasarkan Peraturan Beton Indonesia (1971).....	9
Tabel 2.4 Tebal Minimum Plat Satu Arah.....	11
Tabel 2.5 Batas Lendutan Plat Satu Arah.....	11
Tabel 2.6 Momen dan Geser Plat Satu Arah	13
Tabel 2.7 Beban Mati	14
Tabel 2.8 Nilai Beban Hidup.....	15
Tabel 2.9 Faktor Pengaruh Waktu.....	24
Tabel 2. 10 Panjang Penyaluran Tulangan Tarik	34
Tabel 2.11 Panjang Penyaluran Tulangan Tarik (Kasus: Beton Normal, Tulangan Tanpa Lapis Epoksi Serta Merupakan Tulangan Bawah).....	35
Tabel 2.12 Panjang Penyaluran Tulangan Tarik (Kasus: Beton Normal, Tulangan Tanpa Lapis Epoksi Serta Merupakan Tulangan Atas).....	35
Tabel 2.13 Kelas Sambungan Lewatan Dalam Kondisi Tarik	37
Tabel 2.14 Pengaruh Bentuk Diagram Momen.....	38
Tabel 2.15 Penelitian Terdahulu.....	39