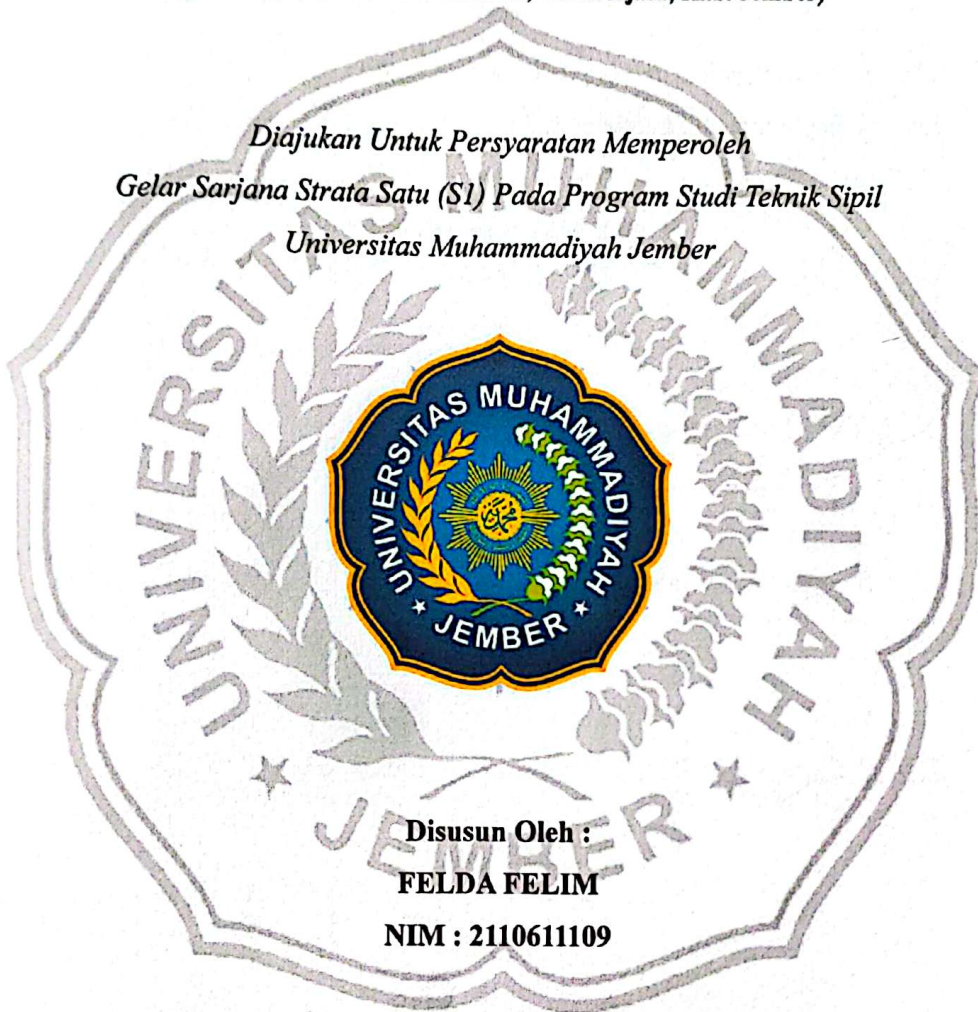


TUGAS AKHIR

STUDI KOMPARASI STABILITAS DINDING PENAHAN TANAH TIPE SECANT PILE DAN SOLDIER PILE UNTUK MENANGGULANGI KERUNTUHAN LERENG

(Studi Kasus: Jalan Desa Kamal, Kec. Arjasa, Kab. Jember)

*Diajukan Untuk Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Strata Satu (S1) Pada Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember*



Disusun Oleh :

FELDA FELIM

NIM : 2110611109

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

2026

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**STUDI KOMPARASI STABILITAS DINDING PENAHAN TANAH TIPE
SECANT PILE DAN SOLDIER PILE UNTUK MENANGGULANGI
KERUNTUHAN LERENG**

(Studi Kasus: Jalan Desa Kamal, Kec. Arjasa, Kab. Jember)

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu
(S1) Pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember

Yang diajukan oleh:

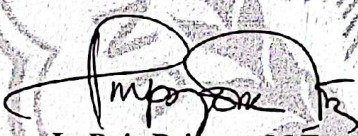
FELDA FELIM

NIM : 2110611109

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

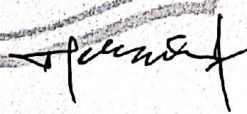

Ir. Pujo Priyono, M.T.
NIDN. 0022126402


Dr. Ir. Arief Alihudien, S.T., M.T.
NIDN. 0725097101

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II


Hilfi Harisan Ahmad, S.T., M.T.
NIDN. 0712069006


Ilanka Cahya Dewi, S.T., M.T.
NIDN. 0721058604

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**STUDI KOMPARASI STABILITAS DINDING PENAHAN TANAH TIPE
SECANT PILE DAN SOLDIER PILE UNTUK MENANGGULANGI
KERUNTUHAN LERENG**

(Studi Kasus: Jalan Desa Kamal, Kec. Arjasa, Kab. Jember)

Disusun Oleh :

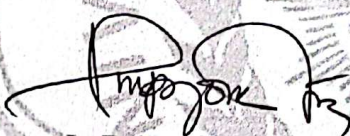
FELDA FELIM

NIM : 2110611109

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhir pada sidang tanggal 6 Februari 2026 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Ir. Pujo Priyono, M.T.

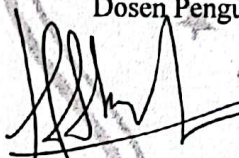
NIDN. 0022126402


Dr. Ir. Arief Alihudien, S.T., M.T.

NIDN. 0725097101

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II


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

NIDN. 0712069006

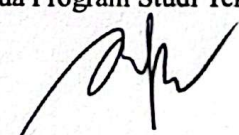

Ilanka Cahya Dewi, S.T., M.T.

NIDN. 0721058604

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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Felda Felim
NIM : 2110611109
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul **"STUDI KOMPARASI STABILITAS DINDING PENAHAN TANAH TIPE *SECANT PILE* DAN *SOLDIER PILE* UNTUK MENANGGULANGI KERUNTUHAN LERENG (Studi Kasus: Jalan Desa Kamal, Kec. Arjasa, Kab. Jember)"** adalah benar hasil karya saya sendiri. Kecuali ada kutipan-kutipan yang telah saya sebutkan sumbernya.

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

Jember, 1 Februari 2026



Felda Felim
2110611109

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya dan tidak lupa juga sholawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir dengan Judul **"STUDI KOMPARASI STABILITAS DINDING PENAHAN TANAH TIPE *SECANT PILE* DAN *SOLDIER PILE* UNTUK MENANGGULANGI KERUNTUHAN LERENG (Studi Kasus: Jalan Desa Kamal, Kec. Arjasa, Kab. Jember)"**.

Penulisan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini terwujud berkat bantuan, arahan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Hanafi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Jember.
2. Bapak Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Ibu Dr. Irawati, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Bapak Ir. Pujo Priyono, ST., MT. dan Bapak Dr. Ir. Arief Alihudien, S.T., M.T.. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang selalu bersedia memberikan bimbingan, arahan serta dukungan kepada penulis untuk terus berkembang sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
5. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil yang telah memberikan banyak ilmu selama penulis mengemban pendidikan di Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
6. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang selalu memberikan dukungan tiada hentinya baik secara materi maupun non materi, serta doa yang selalu di langitkan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.

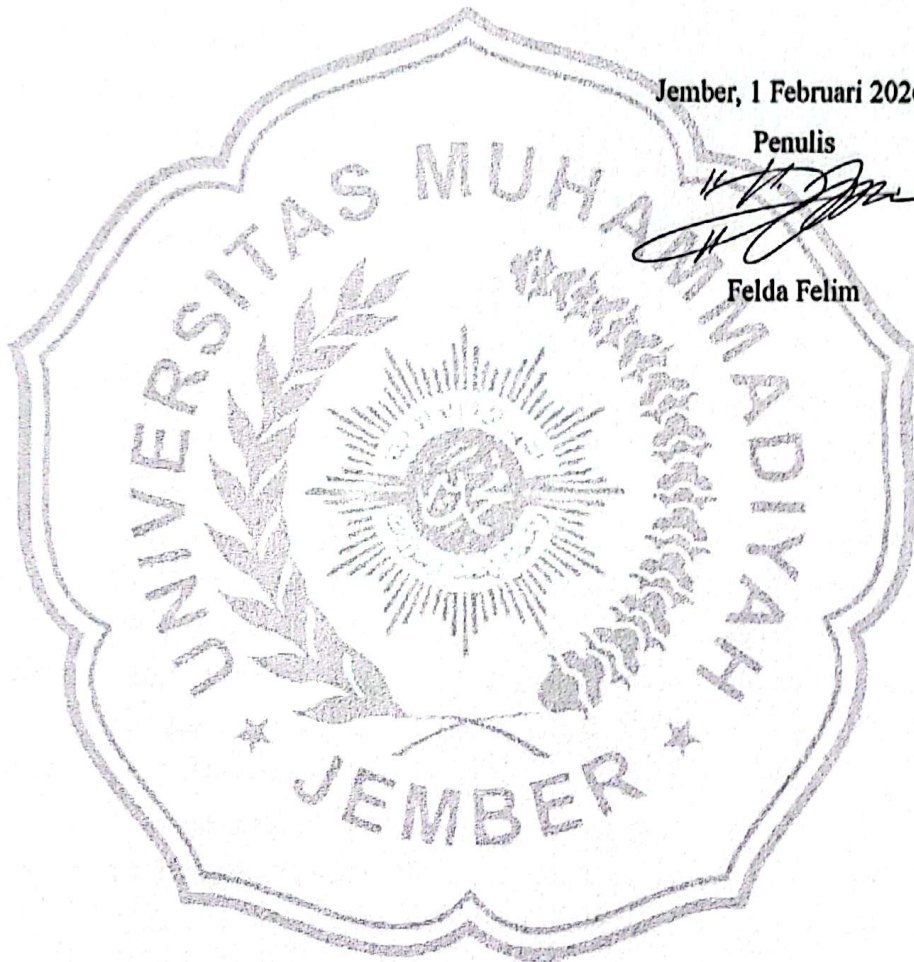
7. Teman-teman mahasiswa dan mahasiswi Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember atas dukungan dan kerjasamanya selama penulis menempuh pendidikan serta penyelesaian penyusunan Tugas Akhir ini.

Jember, 1 Februari 2026

Penulis



Felda Felim



DAFTAR ISI

JUDUL TUGAS AKHIR.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
MOTTO.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanah.....	5
2.1.1 Definisi Tanah	5
2.1.2 Stabilitas Tanah.....	5
2.2 Parameter Tanah.....	6
2.2.1 Klasifikasi Tanah Dari Tanah Sondir	6
2.2.2 Pengujian Boring.....	7
2.2.3 Korelasi Berat jenis Tanah	8
2.2.4 Modulus Young.....	9
2.2.5 Poisson Ratio	9
2.2.6 Sudut Geser Dalam	10
2.3 Lereng	10
2.3.1 Pengertian Lereng	10

2.3.2 Stabilitas Lereng.....	11
2.3.3 Faktor Penyebab Kelongsoran Lereng	11
2.3.4 Penanggulangan Kelongsoran	13
2.4 Dinding Penahan Tanah	14
2.5 <i>Secant Pile</i>	14
2.5.1 Pengertian <i>Secant Pile</i>	14
2.5.2 Kelebihan dan Kekurangan <i>Secant pile</i>	15
2.6 <i>Soldier Pile</i>	16
2.6.1 Pengertian <i>Soldier Pile</i>	16
2.6.2 Kelebihan dan Kekurangan <i>Soldier Pile</i>	17
2.7 Tekanan Tanah Lateral	18
2.7.1 Tekanan Tanah Dalam Keadaan Diam (<i>At Rest</i>).....	19
2.7.2 Tekanan Tanah Aktif menurut Rankine.....	20
2.7.3 Tekanan tanah pasif menurut Rankine.....	20
2.8 Pembebanan Dinding penahan Tanah	21
2.9 <i>Software Plaxis 3D</i>	22
2.10 Penelitian Terdahulu.....	23
BAB III METODOLOGI.....	25
3.1 Peta Lokasi Penelitian.....	25
3.2 Prosedur Pengumpulan Data.....	25
3.3 Metode Penelitian.....	26
3.4 Analisis Data.....	26
3.5 Diagram Alur.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Analisis Lereng	29
4.2 Parameter Data Tanah Dasar.....	29
4.3 Lereng Eksisting.....	30
4.4 Pemodelan Lereng Eksisting.....	31
4.4.1 Pembebanan Struktur Jalan	32
4.4.2 Muka Air Tanah.....	32
4.4.3 Meshing Lereng Eksisting.....	33
4.4.4 Tahap <i>Calculation</i> Lereng Eksisting.....	34
4.4.5 Hasil Output Pemodelan Lereng Eksisting	34

4.5 Dinding Penahan Tanah Tipe <i>Secant pile</i>	36
4.5.1 Pemodelan DPT Tipe <i>Secant Pile</i>	36
4.5.2 <i>Meshing</i> DPT Tipe <i>Secant Pile</i>	39
4.5.3 Tahap <i>Calculation</i> DPT Tipe <i>Secant Pile</i>	40
4.5.4 Hasil <i>Output</i> Pemodelan DPT Tipe <i>Secant Pile</i>	40
4.6 Dinding Penahan Tanah Tipe <i>Soldier Pile</i>	44
4.6.1 Pemodelan DPT Tipe <i>Soldier Pile</i>	44
4.6.2 <i>Meshing</i> DPT Tipe <i>Soldier Pile</i>	47
4.6.3 Tahap <i>Calculation</i> DPT Tipe <i>Soldier Pile</i>	48
4.6.4 Hasil <i>Output</i> Pemodelan DPT Tipe <i>Soldier Pile</i>	48
4.7 Perbandingan Hasil <i>Output</i> DPT Tipe <i>Secant Pile</i> Dan <i>Soldier Pile</i>	53
4.7.1 Deformasi DPT Tipe <i>Secant Pile</i> Dan <i>Soldier Pile</i>	53
4.7.2 <i>Safety Factor</i> DPT Tipe <i>Secant Pile</i> Dan <i>Soldier Pile</i>	54
BAB V PENUTUP	56
5.1 Kesimpulan	56
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN	59

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Korelasai Hasil Data Pengujian Boring.....	60
Lampiran 2. Korelasi Hasil Data Pengujian Sondir.....	62
Lampiran 3. Geometri Lereng Eksisting.....	65
Lampiran 4. Hasil Uji Sondir.....	66
Lampiran 5. Hasil Uji Boring.....	67

