



LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

PENGARUH PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP
KAPASITAS SABODAM SALUKI DI SUNGAI SALUKI
MENGUNAKAN METODE USLE DAN *SOFTWARE* ARCGIS

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

Fadil Muharram Nabirong Siregar
(221026)

Labib Fajar Alaudin
(221035)

Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Air

Semarang, Juli 2025

Pembimbing

Ingerawi Sekaring Bumi, S.T., M.T.
NIP. 199611032022032011

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI BANGUNAN AIR
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM SEMARANG
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Judul : Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Kapasitas Sabodam Saluki di Sungai Saluki Menggunakan Metode USLE dan *Software* ArcGIS

Oleh : 1. Fadil Muharram Nabirong Siregar
: 2. Labib Fajar Alaudin

Nim : 1. 221026
: 2. 221035

Telah diuji pada :

Hari : Rabu

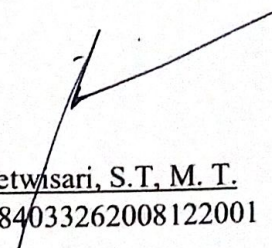
Tanggal : 30 Juli 2025

Tempat : Ruang sidang 2

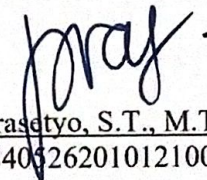
Mengetahui/Menyetujui :

Dosen Penguji 1

Dosen Penguji 2

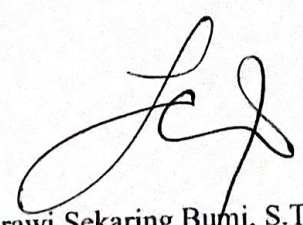


Tia Hetwisari, S.T., M. T.
NIP. 1984033262008122001



Wahyu Prasetyo, S.T., M.T.
NIP. 198403262010121002

Dosen Pembimbing



Ingerawi Sekaring Bumi, S.T., M.T.
NIP. 199611032022032011

**PENGARUH PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP
KAPASITAS SABODAM SALUKI DI SUNGAI SALUKI
MENGUNAKAN METODE USLE DAN *SOFTWARE* ARCGIS**

**Tugas Akhir disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Ahli Madya Teknik (A.Md.T)
Politeknik Pekerjaan Umum Semarang**

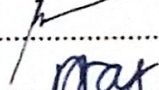
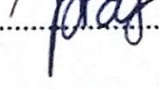
Oleh :

Fadil Muharram Nabirong Siregar
(221026)

Labib Fajar Alaudin
(221035)

Tanggal Ujian: 30 Juli 2025

Menyetujui,

Ketua Penguji	: Ingerawi Sekaring Bumi, S.T., M.T.	(..... )
Penguji 1	: Tia Hetwisari, S.T, M. T.	(..... )
Penguji 2	: Wahyu Prasetyo, S.T., M.T.	(..... )

Mengesahkan,
Direktur

Mengetahui,
Ka Prodi Teknologi Konstruksi
Bangunan Air



Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E., MSCE, Ph.D, IPU, ASEAN.Eng.
NIP. 196606101995021001



Pranu Arisanto, S.T., M.T.
NIP. 198305062010121004

PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fadil Muharram Nabirong Siregar (221026)
: Labib Fajar Alaudin (221035)

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “**Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Kapasitas Sabodam Saluki di Sungai Saluki Menggunakan Metode USLE dan *Software* Arcgis**” ini adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang, 30 Juli 2025

Yang Menyatakan,



Fadil Muharram Nabirong Siregar
NIM. 221026

Labib Fajar Alaudin
NIM. 221035

MOTTO

“Satu-satunya cara untuk melakukan pekerjaan hebat adalah dengan mencintai apa yang kamu lakukan”

“Proses sama pentingnya dibandingkan hasil. Hasilnya nihil tak apa. Yang penting sebuah proses telah dicanangkan dan dilaksanakan”

(Sujiwo Tejo)

“Semua yang kita harapkan belum tentu menjadi kenyataan, maka sisakanlah ruang untuk ikhlas”

SEMARANG

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas limpahan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul **“Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Kapasitas Sabodam Saluki di Sungai Saluki Menggunakan Metode USLE dan *Software* ArcGIS”** dengan baik dan tepat waktu. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik (A.Md.T.) pada Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Air, Politeknik Pekerjaan Umum Semarang.

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, kami mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi - tingginya kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini. Ucapan terima kasih yang tulus kami sampaikan kepada:

1. Kedua orang tua penulis serta keluarga besar yang telah memberikan restu, doa yang tiada henti, serta motivasi yang menjadi kekuatan bagi penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini;
2. Bapak Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E., M.S.C.E., Ph.D., IPU, selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum Semarang;
3. Bapak Pranu Arisanto, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Air;
4. Ibu Ingerawi Sekaring Bumi, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir;
5. Ibu Tia Hetwisari, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji 1;
6. Bapak Wahyu Prasetyo, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji 2;
7. Bapak Ade Helmy Ramadhan, S.T., selaku *Project Manager* yang telah menerima dan memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat

melaksanakan magang pada kegiatan *River Improvement and Sediment Control in Saluki River*.

8. Rekan-rekan pada Proyek *River Improvement and Sediment Control in Saluki River* yang telah membantu serta memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.
9. Teman-teman Angkatan 2022 Program Studi Teknologi Konstruksi Bangunan Air yang selalu memberikan dukungan, semangat, serta bantuan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini;
10. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak guna perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca dalam menambah pengetahuan di bidang teknik sipil, khususnya yang berkaitan dengan sumber daya air.

Semarang, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Gambaran Umum.....	8
2.2 Metode USLE.....	9
2.2.1 Pengertian Metode USLE	9
2.2.2 Erosivitas Hujan (R).....	10
2.2.3 Erodibilitas Tanah (K).....	11
2.2.4 Indeks Panjang dan Kemiringan Lereng (LS).....	13
2.2.5 Indeks Tutupan Lahan dan Pengelolaan Tanaman (CP).....	13
2.3 Analisis Hidrologi.....	14
2.3.1 Pengertian Hidrologi.....	14
2.3.2 Curah Hujan Wilayah.....	15
2.4. Erosi	19
2.4.1 Pengertian Erosi	19
2.4.2 Macam – Macam Erosi	21
2.4.3 Faktor – Faktor Penyebab Erosi.....	22
2.4.4 Proses Erosi.....	23
2.5. Sedimentasi	24
2.5.1 Pengertian Sedimentasi	24
2.5.2 Jenis Sedimen.....	25
2.5.3 Penyebab Sedimentasi.....	26

2.5.4	Transportasi Sedimen.....	27
2.5.5	<i>Sediment Delivery Ratio</i> (SDR)	28
2.5.6	Laju Sedimen Potensial.....	28
2.5.7	Volume Sedimen Potensial	29
2.6.	Bangunan Sabo.....	29
2.6.1	Pengertian Bangunan Sabo	29
2.6.2	Tujuan Bangunan Sabo	30
2.6.3	Macam – Macam Tipe Sabodam.....	30
2.6.4	Kapasitas Bangunan Sabo	36
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN.....	38
3.1	Bagan Alir.....	38
3.2	Waktu dan Lokasi Penelitian	40
3.2.1	Waktu Penelitian.....	40
3.2.2	Lokasi Penelitian.....	41
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	42
3.4	Metode Pengolahan Data dan Analisis Data.....	43
3.4.1	Analisis Hidrologi.....	43
3.4.2	Pengolahan Data Menggunakan ArcGIS	43
3.4.3	Analisis Data Menggunakan Metode USLE.....	44
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	45
4.1	Analisis Daerah Aliran Sungai.....	45
4.1.1	Pembuatan <i>Catchment Area</i> pada DAS Saluki	45
4.1.2	Gambaran Umum Wilayah Administrasi.....	46
4.1.3	Kondisi Tata Guna Lahan (<i>Landuse</i>)	48
4.2	Analisis Data Curah Hujan.....	49
4.3	Analisis Erosi	52
4.3.1	Faktor Erosivitas (E)	52
4.3.2	Faktor Erodibilitas (K)	53
4.3.3	Faktor Panjang dan Kemiringan Lereng (LS).....	54
4.3.4	Faktor Penggunaan Lahan dan Pengelolaan Tanaman (CP).....	57
4.4	Analisis Sedimen.....	66
4.5	Analisis Kapasitas Tampung Bangunan Sabodam.....	70
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	74
5.1	Kesimpulan	74

5.2	Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA		76
LAMPIRAN.....		78



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Intake Saluki.....	2
Gambar 1. 2 <i>Catchment Area</i> DAS Saluki Tahun 2017	3
Gambar 1. 3 <i>Catchment Area</i> DAS Saluki Tahun 2025	4
Gambar 2. 1 Daerah Aliran Sungai Saluki.....	9
Gambar 2. 2 Siklus Hidrologi	15
Gambar 2. 3 Stasiun Hujan di Suatu DAS	16
Gambar 2. 4 Poligon Thiessen	17
Gambar 2. 5 Metode Isohyet.....	18
Gambar 2. 6 Bagan Alir Proses Terjadinya Bencana Sedimentasi	20
Gambar 2. 7 Pola Dasar Penanggulangan Banjir Sedimen	23
Gambar 2. 8 Sabodam Tipe Kisi	31
Gambar 2. 9 Sabodam Tipe Lubang Lingkaran	32
Gambar 2. 10 Sabodam Tipe Lubang Persegi.....	32
Gambar 2. 11 Sabodam Tipe Lubang Oprit	33
Gambar 2. 12 Sabodam Tipe Slit Tunggal.....	33
Gambar 2. 13 Sabodam Tipe Slit Majemuk.....	34
Gambar 2. 14 Sabodam Tipe Ayak/Saringan.....	35
Gambar 2. 15 Sabodam Tipe Jaring	35
Gambar 2. 16 Sabodam Tipe Tertutup.....	36
Gambar 3. 1 Bagan Alir Metodologi Penelitian.....	39
Gambar 3. 2 Lokasi Proyek Pembangunan Sabodam Saluki.....	41
Gambar 3. 3 Peta Situasi Sabodam Saluki.....	41
Gambar 3. 4 Daerah Aliran Sungai Sabodam Saluki	42
Gambar 4. 1 <i>Catchment Area</i> DAS Saluki.....	45
Gambar 4. 2 Peta <i>Catchment Area</i> DAS Saluki.....	46
Gambar 4. 3 Alih Fungsi Perbukitan Menjadi Perkebunan	47
Gambar 4. 4 Peta Kontur <i>Catchment Area</i> DAS Saluki	48
Gambar 4. 5 Peta Tata Guna Lahan <i>Catchment Area</i> DAS Saluki Tahun 2017...	49
Gambar 4. 6 Peta Stasiun Hujan DAS Saluki	50
Gambar 4. 7 Grafik Curah Hujan Bulanan Rata-Rata.....	52
Gambar 4. 8 Peta Jenis Tanah <i>Catchment Area</i> DAS Saluki.....	54
Gambar 4. 9 Peta Kemiringan Lereng <i>Catchment Area</i> DAS Saluki	55
Gambar 4. 10 Peta Tata Guna Lahan <i>Catchment Area</i> DAS Saluki Tahun 2017.	57
Gambar 4. 11 Peta Tata Guna Lahan <i>Catchment Area</i> DAS Saluki Tahun 2025.	60
Gambar 4. 12 Grafik Perbandingan Tata Guna Lahan.....	63
Gambar 4. 13 Grafik Perbandingan Besaran Erosi	66
Gambar 4. 14 Potongan Memanjang <i>Main Dam</i> Sabodam Saluki	70
Gambar 4. 15 Sedimen yang Tertampung pada Sabodam Saluki.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indeks Erodibilitas Tanah (K).....	12
Tabel 2. 2 Faktor Tutupan Lahan dan Pengelolaan Tanaman (CP)	14
Tabel 3. 1 <i>Action Plan</i> Penelitian.....	40
Tabel 4. 1 Perhitungan Curah Hujan Bulanan Rata-Rata	51
Tabel 4. 2 Perhitungan Faktor Erosivitas dengan Energi Kinetik Hujan.....	53
Tabel 4. 3 Faktor Erodibilitas Tanah <i>Catchment Area</i> DAS Saluki	54
Tabel 4. 4 Perhitungan Nilai LS.....	56
Tabel 4. 5 Perhitungan Nilai CP' Tahun 2017	58
Tabel 4. 6 Perhitungan Nilai CP' Tahun 2017	59
Tabel 4. 7 Perhitungan Nilai CP' Tahun 2025.....	61
Tabel 4. 8 Perhitungan Nilai CP' Tahun 2025	62
Tabel 4. 9 Perhitungan Laju Erosi Tahun 2017	64
Tabel 4. 10 Perhitungan Laju Erosi Tahun 2025	65
Tabel 4. 11 Rekapitulasi Perhitungan Laju Erosi dan Sedimentasi Tahun 2017 ..	68
Tabel 4. 12 Rekapitulasi Perhitungan Laju Erosi dan Sedimentasi Tahun 2025 ..	69

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Peta *Catchment Area*

LAMPIRAN 2 Data Curah Hujan Harian Stasiun Hujan Tuva

