

No.13/TA/D3-KS/2025

TUGAS AKHIR

**PENDUGAAN EROSI PADA DAS CILIWUNG HULU
MENGUNAKAN METODE USLE BERBASIS SIG**



**Disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program D-III
Politeknik Negeri Jakarta**

Disusun Oleh :

Rio Valentino Aditiva
NIM 2201321007

Pembimbing :

Denny Yatmadi, S.T., M.T.
NIP 197512051998021001

**PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2025



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir berjudul:

**PENDUGAAN EROSI PADA DAS CILIWUNG HULU
MENGUNAKAN METODE USLE BERBASIS SIG**

yang disusun oleh **Rio Valentino Aditiya (NIM 2201321007)**
telah disetujui oleh dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam
Sidang Tugas Akhir

Pembimbing

Denny Yatmadi, S.T., M.T.
(NIP 197512051998021001)



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul:
**PENDUGAAN EROSI PADA DAS CILIWUNG HULU MENGGUNAKAN
METODE USLE BERBASIS SIG** yang disusun oleh **Rio Valentino Aditiya
(2201321007)** telah dipertahankan dalam **Sidang Tugas Akhir Tahap I** di depan Tim
Penguji pada hari Kamis tanggal 5 Juni 2025

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Nuzul Barkah Prihutomo, S.T., M.T. NIP. 197808212008121002	
Anggota	Rosa Rosdiana, S.Pd., M.T. NIP. 199405302024062001	
Anggota	Devi Megarusti Pratiwi, S.Pd., M.Eng. NIP. 199405302022032014	

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



Istiatun, S.T., M.T.

NIP. 196605181990102001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rio Valentino Aditiya
NIM : 2201321007
Program Studi : D3-Konstruksi Sipil
Alamat Email : rio.valentino.aditiya.ts22@mhsw.pnj.ac.id
Judul Tugas Akhir : Pendugaan Erosi Pada DAS Ciliwung Hulu Menggunakan Metode USLE Berbasis SIG

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis/naskah akhir yang saya serahkan untuk Tugas Akhir Teknik Sipil tahun ajaran 2024-2025 di Politeknik Negeri Jakarta adalah asli bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutsertakan dalam kegiatan akademik apa pun, dan belum pernah dipublikasikan sebelumnya. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa karya atau naskah saya tidak mematuhi pernyataan ini, maka karya atau naskah tersebut akan langsung dianggap tidak memenuhi syarat.

Depok, 22 Juni 2025


(Rio Valentino Aditiya)



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

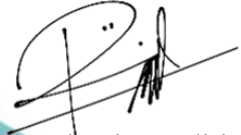
KATA PENGANTAR

Segala puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat serta karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, yang berjudul “Pendugaan Erosi Pada DAS Ciliwung Hulu Menggunakan Metode USLE Berbasis SIG”. Tugas Akhir ini menjadi salah satu syarat lulus dalam studi Diploma III Jurusan Teknik Sipil. Terima kasih kepada pihak terlibat yang ikut serta membantu dan memberi dukungan dalam penyusunan Tugas Akhir ini, yakni:

1. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa serta dukungan dan motivasi kepada penulis sehingga penelitian ini dapat selesai dengan sangat baik dan tepat waktu.
2. Ibu Istiatun, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
3. Ibu RA Kartika Hapsari Sutantiningrum, S. T., M. T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak Denny Yatmadi, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan saran dalam penyusunan Tugas Akhir.
5. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), sebagai lembaga pemerintah yang memiliki peran strategis dalam penyediaan informasi meteorologi, klimatologi, geofisika telah memberikan data dalam penyusunan Tugas Akhir.
6. Badan Informasi Geospasial (BIG), sebagai lembaga pemerintah yang memiliki peran strategis dalam penyediaan informasi geospasial telah memberikan data dalam penyusunan Tugas Akhir.
7. Saudari Nasywa Aulia Zerlina yang selalu memberikan dukungan, doa, motivasi, semangat kepada penulis dari awal perkuliahan sampai penulisan Tugas Akhir ini.
8. Seluruh teman-teman saya yang ikut serta memberikan bantuan, semangat serta dukungan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
9. Terima kasih untuk diri saya sendiri! Terima kasih sudah berjuang sejauh ini, terima kasih untuk tidak menyerah dengan keadaan dan telah bertahan, terima kasih untuk tetap hidup.

Saya menyadari bahwa masih terdapat banyak kesalahan, oleh karena itu perlu saran dan masukan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Depok, 23 Mei 2025



Rio Valentino Aditiya



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	4
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 DAS (Daerah Aliran Sungai)	7
2.3 Tanah.....	7
2.4 Erosi	8
2.5 <i>Universal Soil Loss Equation</i> (USLE)	9
2.6 Sistem Informasi Geografis (SIG)	9
BAB III METODE PEMBAHASAN.....	10
3.1 Gambaran Lokasi Studi.....	10



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.1.1 Alat Penelitian dan Data	13
3.2 Metode Usle	14
3.2.1 Faktor Erosivitas Hujan (R)	14
3.2.2 Faktor Erodibilitas Tanah (K)	16
3.2.3 Faktor Panjang dan Kemiringan Lereng (LS)	16
3.2.4 Faktor Tutupan Lahan / Pengelolaan Lahan (CP)	17
3.3 Tingkat Bahaya Erosi	18
3.4 Diagram Alir Penelitian	19
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1 Menentukan Faktor Erosivitas Hujan (R)	20
4.2 Menentukan Faktor Erodibilitas Tanah (K)	23
4.3 Menentukan Faktor Panjang dan Kemiringan Lereng (LS)	26
4.4 Menentukan Tutupan Lahan / Pengelolaan Lahan (CP)	27
4.5 Analisis Pendugaan Erosi Metode USLE	29
BAB V PENUTUP	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Referensi penelitian terdahulu.....	5
Tabel 3. 1 Sumber data primer	13
Tabel 3. 2 Sumber data sekunder	13
Tabel 3. 3 Curah Hujan Stasiun Meteorologi Citeko 2013 sd. 2022.....	15
Tabel 3. 4 Nilai kelas lereng dan Faktor LS.....	17
Tabel 3. 5 Nilai Faktor Pengelolaan Tanaman dan Tindakan Pengelolaan Tanah (CP) Menurut Jenis Peruntukannya	18
Tabel 3. 6 Kelas Bahaya Erosi	18
Tabel 4. 1 Erosivitas Hujan 10 tahun (Lenvain)	20
Tabel 4. 2 Erosivitas Hujan tahun 2017 (Bols)	21
Tabel 4. 3 Erosivitas Hujan Das Ciliwung Hulu	21
Tabel 4. 4 Nilai R Erosivitas	22
Tabel 4. 5 Jenis Tanah DAS Ciliwung Hulu	23
Tabel 4. 6 Kandungan jenis tanah	24
Tabel 4. 7 Nilai K Erodibilitas	24
Tabel 4. 8 Nilai LS Panjang dan Kemiringan Lereng	26
Tabel 4. 9 Nilai CP Pengelolaan Lahan	27
Tabel 4. 10 Nilai Erosi Das Ciliwung Hulu	30
Tabel 4. 11 Sebaran kelas bahaya erosi.....	37
Tabel 4. 12 Tingkat Bahaya Erosi	38

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lokasi Penelitian	10
Gambar 3. 2 Bendung Katulampa	11
Gambar 3. 3 Sebaran Lokasi Penggunaan Lahan	11
Gambar 3. 4 (A) Vegetasi tanaman singkong, (B) Vegetasi tanaman jagung, (C) Permukiman/ruko penduduk sekitar, (D) Perkebunan	12
Gambar 3. 5 Tanaman Campuran/Tegalan Ladang.....	13
Gambar 3. 6 Diagram Alir Penelitian	19
Gambar 4. 1 Peta Erosivitas Hujan.....	23
Gambar 4. 2 Peta Jenis Tanah DAS Ciliwung Hulu.....	25
Gambar 4. 3 Peta Kemiringan Lereng	27
Gambar 4. 4 Peta Tutupan Lahan	29
Gambar 4. 5 Peta Bahaya Erosi.....	36

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Asistensi Pembimbing	44
Lampiran 2 Lembar Persetujuan dosen pembimbing	45
Lampiran 3 Lembar Asistensi Dosen Penguji	47
Lampiran 4 Lembar Persetujuan Dosen Penguji	50
Lampiran 5 Surat Pengajuan Data Kepada BIG (Badan Informasi Geospasial)	53
Lampiran 6 Berita Acara Serah Terima Produk Dari BIG (Badan Informasi Geospasial)	54
Lampiran 7 Peta Digital Jenis Tanah Dunia	55





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Banjir, kekeringan, tanah longsor, dan bertambahnya luas daratan merupakan kejadian yang sering terjadi di daerah aliran sungai (DAS) Indonesia. Hal ini mengindikasikan bahwa daerah aliran sungai (DAS) di negara ini secara umum berada dalam kondisi kritis. (Novia lestari, 2016). Keputusan Menteri Kehutanan No. SK.328/Menhut-II/2009 menyatakan bahwa kondisinya sudah sangat parah dan perlu segera ditangani. Erosi semakin cepat terjadi karena semakin luasnya lahan kritis di DAS, terutama pada musim hujan. (Sukmana, et al, 2013:1 dalam Novia lestari, 2016).

Daerah tangkapan air adalah ekosistem yang saling berkesinambungan yang mencakup sumber daya alam yang melimpah seperti air, tanah, dan vegetasi, serta pengelola dan pengguna sumber daya alam seperti manusia. (Al Alabi et al., 2022).

Erosi tanah merupakan proses alami yang terjadi di permukaan tanah bumi. Besarnya erosi sangat dipengaruhi oleh kondisi alam di daerah tempat erosi itu terjadi, namun manusia semakin memiliki peran yang signifikan dalam erosi. Unsur-unsur alam yang mempengaruhi erosi antara lain erodibilitas tanah, karakteristik bentang alam, dan iklim. (As-syakur, 2016).

Pendekatan USLE (*Universal Soil Loss Equation*) digunakan secara luas untuk memperkirakan tingkat erosi. Pendekatan ini tidak hanya mudah, tetapi juga berfungsi dengan baik di lokasi-lokasi di mana curah hujan dan limpasan permukaan menjadi penyebab utama erosi. (As-syakur, 2016). Pendekatan USLE biasanya digunakan untuk memperkirakan tingkat erosi dalam hubungannya dengan teknologi GIS (*Geographic Information System*). Kehilangan tanah dapat dihitung secara efektif dan efisien dengan menggabungkan USLE dan GIS. (Devatha et al., 2015).

Hujan selama beberapa hari di bagian hulu daerah aliran sungai Ciliwung menyebabkan banjir sungai, seperti yang diukur oleh stasiun pemantau aliran sungai (SPAS) di Bendung Katulampa. (Kuswardini, 2015 dalam Wahjunie et al., 2023). Debit aliran sungai Daerah Aliran Sungai Ciliwung Hulu, yang diukur di pintu air Bendung Katulampa, merupakan kontribusi dari setiap sub-DAS. (Wahjunie et al., 2023).



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Keputusan Bersama Menteri Dalam Negeri, Kehutanan, dan Pekerjaan Umum No. 19 Tahun 1994, no. 059/Kptsn-11/1984, tanggal 4 April 1994, tentang konservasi tanah dalam rangka memperhatikan Daerah Aliran Sungai (DAS) prioritas, termasuk 20 DAS super prioritas di Indonesia, menjadi dasar penetapan DAS Ciliwung. DAS Ciliwung telah ditetapkan sebagai DAS dengan kondisi kritis sejak tahun 1980-an. (Wahjunie et al., 2023).

Dengan demikian, erosi utama yang terjadi di DAS Ciliwung Hulu dapat diidentifikasi baik secara langsung maupun tidak langsung. Proses penelitian dan penulisan yang panjang menjadi salah satu kendala dalam prediksi erosi secara langsung. Untuk mengetahui laju erosi di DAS Ciliwung Hulu, penulis menggunakan model prediksi erosi yaitu prediksi USLE yang menggunakan metode (*Universal Soil Loss Equation*) USLE.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana metode USLE dapat digunakan pada DAS Ciliwung Hulu yang teridentifikasi tingkat erosi tertinggi?
2. Berapa besar nilai tingkat bahaya erosi yang terjadi pada DAS Ciliwung Hulu?
3. Bagaimana sebaran spasial tingkat erosi pada DAS Ciliwung Hulu?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini, batasan tersebut sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini fokus pada DAS Ciliwung Hulu titik kontrol pada Bendung Katulampa.
2. Studi ini hanya akan meneliti erosi menggunakan metode usle dengan aplikasi ArcMap 10.8.
3. Penelitian ini menggunakan data sekunder mencakup data curah hujan, jenis tanah, penggunaan lahan, dan topografi dari sumber terpercaya pada tahun 2022.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun dibuatnya Tugas Akhir ini untuk tujuan yang ingin dicapai sebagai berikut:

1. Memprediksi besarnya erosi dengan menggunakan metode USLE pada DAS Ciliwung Hulu dengan titik kontrol pada Bendung Katulampa.
2. Menentukan klasifikasi tingkat bahaya erosi berdasarkan perhitungan menggunakan metode USLE pada DAS Ciliwung Hulu.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. Menganalisis besaran spasial tingkat bahaya erosi yang terjadi.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Mengetahui besarnya erosi di sekitar DAS Ciliwung Hulu.
2. Memberikan informasi untuk memahami kondisi tata guna lahan di DAS Ciliwung Hulu yang terhubung dengan Bendung Katulampa.
3. Sebagai bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah, pengelola bendung, masyarakat untuk melakukan tindakan konservasi pada DAS Ciliwung Hulu.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan dasar-dasar teori yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas dan dilengkapi dengan sumber yang digunakan sebagai referensi untuk penulisan ini.

BAB III METODOLOGI

Pada bab ini berisikan penjelasan tentang penelitian, teknik pengumpulan data, dan metode analisis yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang dibahas.

BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan data yang diperoleh, pengelolaan data, dan pembahasan dari hasil perhitungan data.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari penulisan tugas akhir sesuai judul dan memuat saran untuk perkembangan penelitian selanjutnya



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan tentang Pendugaan Erosi Pada DAS Ciliwung Hulu dengan titik kontrol Bendung Katulampa Menggunakan Metode USLE Berbasis SIG, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis, Kecamatan Megamendung memiliki tingkat bahaya erosi sangat tinggi, dengan nilai laju erosi tertinggi sebesar 1512,20 ton/ha/tahun. Rata-rata erosivitas curah hujan tahun 2013–2022 (10640,31 cm) dengan tutupan lahan budidaya dan luas areal kegiatan (0,95) pada jenis tanah Ochric Andosols (0,022) dengan kemiringan lereng curam (6,8).
2. Dengan luas 566,21 ha, DAS Ciliwung Hulu mempunyai laju erosi rata-rata 231,62 ton/ha/tahun atau termasuk dalam kategori sangat berat.
3. Pada Daerah Aliran Sungai Ciliwung Hulu didominasi oleh tingkat bahaya erosi sedang di wilayah Kecamatan Bogor Selatan, Bogor Timur, dan Ciawi berdasarkan hasil analisis sebaran geografis tingkat bahaya erosi tersebut.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian ini, adapun saran yang dapat disampaikan sebagai berikut:

1. Untuk hasil yang lebih dapat diandalkan, survei lapangan dan pengumpulan data sangat penting dalam penelitian ini.
2. Pemerintah daerah harus mengambil tindakan untuk menghentikan erosi di tempat-tempat yang telah diidentifikasi berisiko mengalami erosi berat hingga sangat berat. Hal ini termasuk meningkatkan pengelolaan lahan dan menerapkan langkah-langkah konservasi tanah.



DAFTAR PUSTAKA

- Aisy, R., Sukmono, A., & Firdaus, H. S. (2023). Analisis Perubahan Laju Erosi Pada Sub Das Keduang Tahun 2016 – 2021 Dengan Metode Universal Soil Loss Equation (USLE). *Jurnal Geodesi Undip*, 12(2), 111–120.
- Aisyah, B. N., Baskoro, D. P. T., & Murti Laksono, K. (2022). Pendugaan Erosi Tanah dan Perencanaan Tutupan Lahan Hulu DAS Jeneberang, Sulawesi Selatan. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 27(2), 302–310. <https://doi.org/10.18343/jipi.27.2.302>
- Akbar, I., Indrayatie, E. R., & Badaruddin, B. (2022). Analisis Tingkat Bahaya Erosi Di Das Maluka Dengan Sistem Informasi Geografis (Sig). *Jurnal Sylva Scientae*, 5(2), 251. <https://doi.org/10.20527/jss.v5i2.5360>
- Al Alabi, M. T., Fithria, A., Program, B., & Kehutanan, S. (2022). KLASIFIKASI KEMAMPUAN LAHAN DI AREAL RDAS PT TUNAS INTI ABADI SUB DAS RIAM KANAN DESA TIWINGAN LAMA KABUPATEN BANJAR KALIMANTAN SELATAN Classification of Land Capability in RDAS Area PT Tunas Inti Abadi Sub Das Riam Kanan Tiwingan Lama Village Banjar Rege. *Jurnal Sylva Scientae*, 05(1), 30–40.
- Apriani, N., Arsyad, U., & Mapangaja, B. (2021). Prediksi Erosi Berdasarkan Metode Universal Soil Loss Equation (Usle) Untuk Arah Penggunaan Lahan Di Daerah Aliran Sungai Lawo. *Jurnal Hutan dan Masyarakat*, 13(1), 49–63. <https://doi.org/10.24259/jhm.v13i1.10979>
- As-syakur, A. R. (2016). Prediksi Erosi Dengan Menggunakan Metode USLE Dan Sistem Informasi Geografis (SIG). *Pit Mapin Xvii, December 2008*, 1–11.
- Aziz, A., & Zakir, S. (2022). Klasifikasi Tingkat Bahaya Erosi yang Disebabkan oleh Perubahan Tata Guna Lahan Di Daerah Aliran Sungai Danau Tondano. *Indonesian Research Journal on Education : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(3), 1030–1037.
- Dayera, Musa Bundaris Palungan, F. O. (2024). G-Tech : Jurnal Teknologi Terapan. *G-Tech : Jurnal Teknologi Terapan*, 8(1), 186–195. <https://ejournal.uniramalang.ac.id/index.php/g-tech/article/view/1823/1229>

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Devatha, C. P., Deshpande, V., & Renukaprasad, M. S. (2015). Estimation of Soil loss Using USLE Model for Kulhan Watershed, Chattisgarh- A Case Study. *Aquatic Procedia*, 4(Icwrcoe), 1429–1436. <https://doi.org/10.1016/j.aqpro.2015.02.185>
- Faradiba, N., Purwadia, & Maroetoea. (2023). Pendugaan Erosi di Wilayah Tengah DAS Welang Kabupaten Pasuruan. *J. Solum*, 1(1), 11–19. <https://doi.org/10.25077/jsolum.20.1.11-19.2023>
- FIRMANSYAH, Y., PAMUNGKAS, H. S. R., & YOGASWARA, L. M. (2023). Metode Usle Untuk Memprediksi Erosi Tanah Di Das Ciliwung Kota Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Teknik | Majalah Ilmiah Fakultas Teknik UNPAK*, 24(2), 53–59. <https://doi.org/10.33751/teknik.v24i02.9465>
- Jana, R. (2021). *Analisis Multivariat Dan Spasiotemporal Kualitas Air Akibat Penggunaan Lahan Di Daerah Aliran Sungai (Das) Winongo Yogyakarta*. 1–98.
- Neolaka, E. Y., Tanesib, J. L., & Bernandus, B. (2022). Pemetaan Daerah Rawan Erosi Dengan Menggunakan Metode Universal Soil Loss Equation (Usle) Di Kota Kupang. *Jurnal Fisika : Fisika Sains dan Aplikasinya*, 7(1), 29–36. <https://doi.org/10.35508/fisa.v7i1.6081>
- Novia lestari, yuwana. (2016). APLIKASI ARCGIS UNTUK ANALISA TINGKAT BAHAYA EROSI DAN UPAYA KONSERVASI LAHAN PADA DAS SANGKUB PROVINSI SULAWESI UTARA Aditya. *Journal of religious studies*, 72(1), 189–193.
- Radziuk, H., & Świtoniak, M. (2021). Soil erodibility factor (K) in soils under varying stages of truncation Keywords Hummocky landscape Soil truncation Soil erodibility factor K Soil texture Soil organic carbon Clay-illuvial soils. *Soil Science Annual*, 2021(1), 134621. <https://doi.org/10.37501/soilsa/134621>
- Ramdhani, R. K., & Sriyana, I. (2022). Prediksi Laju Erosi Pada Daerah Tangkapan Air Bendungan Dengan Metode Usle (Studi Kasus : Bendungan Titab). *Wahana Teknik Sipil: Jurnal Pengembangan Teknik Sipil*, 27(1), 145. <https://doi.org/10.32497/wahanats.v27i1.3679>
- Rifadil, A., Bakrie, I., Emawati, H., Derita, D., & Azham, Z. (2024). Pendugaan Erosi Dengan Metode Usle (Universal Soil Loss Equation) Berbasis Data Spasial Pada Areal Sebelum Dan Sesudah Tambang Di Kecamatan Palaran, Kota Samarinda. *JAKT: Jurnal Agroteknologi dan Kehutanan Tropika*, 2(2), 215.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

<https://doi.org/10.31293/jakt.v2i2.7909>

Salma, C. N., Sukmono, A., & Firdaus, H. S. (2024). Analisis Laju Erosi di Sub DAS Serayu Hulu Pada Tahun 2022 Menggunakan Sistem Informasi Geografis. *JGISE: Journal of Geospatial Information Science and Engineering*, 7(1), 53.

<https://doi.org/10.22146/jgise.91925>

Wahjunie, E. D., Hidayat, Y., Dewanti, K. Y., & Purwakusuma, W. (2023). Prediksi Debit Puncak DAS Ciliwung Hulu sebagai Pengendali Jasa Lingkungan Hidrologi. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 21(4), 946–955.

<https://doi.org/10.14710/jil.21.4.946-955>

