

**PEMETAAN BESAR EROSI DI SUB DAS BATANG KANDIS KOTA
PADANG**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar ahli madya pada
Program study DIII Teknologi Penginderaan Jauh Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang*



**Diajukan Oleh :
Nurindo Aldo Imrani/18331070**

**Pembimbing
Triyatno, S.pd.,MSi
NIP. 197503282005011002**

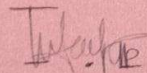
**TEKNOLOGI PENGINDERAAN JAUH
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

Judul : **Pemetaan Besar Erosi Di Sub Das Batang Kandis**
Nama : Nurindo Aldo Imrani
NIM / TM : 18331070/2018
Program Studi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma III
Jurusan : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, 14 Desember 2022

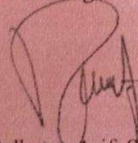
Disetujui Oleh :
Pembimbing



Triyatno, Spd.,MSi

NIP. 197503282005011002

Mengetahui :
Ketua Prodi Teknologi Penginderaan Jauh



Dian Adhetya Arif, S.Pd.,M.Sc
NIP. 199009 20201803 1 001

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN TUGAS AKHIR

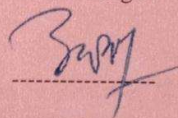
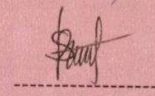
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma Tiga Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang Pada Hari Rabu, Tanggal 14 Desember 2022 Pukul 10.00 WIB

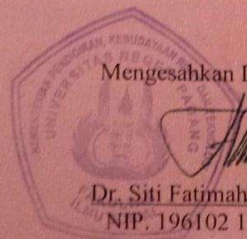
PEMETAAN BESAR EROSI DI SUB DAS BATANG KANDIS

Nama : Nurindo Aldo Imrani
TM/NIM : 2018 / 18331070
Program Studi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma III
Jurusan : Geografi
Fakultas : Fakultas Ilmu Sosial

Padang, 14 Desember 2022

Tim Penguji :

	Nama	Tanda Tangan
Ketua Tim Penguji	: Drs. Helfia Edial, M.T	
Anggota Tim Penguji	: Sri Kandi Putri, S.Si., Msc	



Mengesahkan Dekan FIS UNP

Dr. Siti Fatimah, M.Pd., M.Hum
NIP. 196102 18198403 2 001



UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS ILMU SOSIAL
JURUSAN GEOGRAFI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENGINDERAAN JAUH

Jl. Prof. Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25171 Telp. (0751) 7055671 Fax (0751) 7055671

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nurindo Aldo Imrani
NIM / BP : 18331070 / 2018
Jurusan/Prodi : Teknologi Penginderaan Jauh Program Diploma Tiga
Fakultas : Ilmu Sosial

Dengan ini menyatakan, bahwa tugas akhir saya dengan judul :

“Pemetaan Besar Erosi Di Sub Das Batang Kandis” adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat dari karya orang lain maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan syarat hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui Oleh,
Ketua Prodi Teknologi Penginderaan Jauh

Dian Adhetya Arif, S.Pd., M.Sc

NIP. 199009 20201803 1 001

Padang, 14 Desember 2022
Saya yang menyatakan



Nurindo Aldo Imrani

NIM/BP : 18331070 / 2018

ABSTRAK
PEMETAAN BESAR EROSI DI SUB DAS BATANG KANDIS KOTA
PADANG

Nurindo Aldo Imrani, Triyatno, S.pd.,Msi (pemimbing 1).
Teknologi Penginderaan Jauh
Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang
Email : nurindoimrani09@gmail.com

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui besar erosi yang terjadi di Sub DAS Batang Kandis Kota Padang tahun 2022 dan untuk mengetahui persebaran erosi yang terjadi di Sub DAS tersebut.

Untuk mengetahui besar erosi dan sebarannya di Sub DAS Batang Kandis Kota Padang, metode yang digunakan adalah perhitungan (E) yang telah dikembangkan oleh Hazarika and Honda (2001) dengan algoritma pada Persamaan . Persamaan ini menduga besarnya erosi dengan melihat pada kerapatan vegetasi (khususnya yang diperlihatkan dengan nilai NDVI) dan kondisi lahan (yang diperlihatkan dengan tingkat kemiringan lahan). Setelah melakukan pemetaan besar erosi, maka akan terlihat sebaran daerah-daerah yang mengalami erosi.

Hasil besar erosi di Sub DAS Batang Kandis kota Padang banyak terjadi pada bagian hilir dan tengah dengan erosi ringan yaitu erosi 8,538 ton/tahun. Sedangkan erosi berat hanya berada 335,869 ton/ha/tahun hanya Sebagian kecil di bagian hulu dengan kelerengan yang curam. Sebaran erosi di Sub DAS Batang Kandis kota Padang lebih mendominasi pada kelas sangat ringan yaitu 15-60 ton/tahun yang memiliki luas 439,005 Ha.. Sedangkan erosi yang sedikit terjadi atau kurang mendominasi pada kelas berat yaitu 180 – 480 ton/tahun yang memiliki luas 38,015.

KATA KUNCI: DAS, Erosi, Penginderaan Jauh, *NDVI*

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT. Atas karunia yang dilimpahkan sebagai sumber dari segala solusi dan rahmat yang dicurahkan sebagai peneguh hati dan penguat niat sampai akhirnya penulis dapat menyelesaikan Laporan ujian akhir semester yang berjudul “*Pemetaan Besar Erosi Di Sub Das Batang Kandis Kota Padang*”

Shalawat beriring salam kepada Nabi Muhammad SAW. Sebagai pelopor kemajuan seluruh umat di muka bumi yang membawa kemajuan di bidang ilmu pengetahuan sehingga menghasilkan perkembangan ilmu pengetahuan.

Terimakasih penulis ucapkan kepada kedua orangtua yang mendoakan dan memberi motivasi penulis. Terimakasih penulis ucapkan kepada dosen pembimbing Triyatno, S.Pd.,M.Si yang telah membimbing penulis dalam penulisan tugas akhir ini, dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan ini. Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak terlepas dari kesalahan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan laporan ini.

Padang, 21 Desember 2022

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Rumusan Masalah	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	4
1.6. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II.....	6
2.1. Kajian Teori.....	6
2.1.1. Penginderaan Jauh.....	6
2.1.2. Sistem Informasi Geografi	7
2.1.3. Erosi	9
2.1.4. Metode (<i>E</i>)	11
2.1.5. NDVI (Normalized Difference Vegetation Index)	12
2.1.6. Aster Gdem	12
2.1.7. Citra Sentinel -2	13
2.1.8. Kemiringan Lereng	13
2.2. Penelitian Relevan.....	15
2.3. Kerangka Konseptual	17
BAB III.....	19
2.1. Jenis Penelitian	19
2.2. Waktu dan Lokasi Penelitian.....	19
2.3. Alat dan Bahan Penelitian	21
2.4. Bahan Penelitian.....	21
2.5. Tahapan Penelitian	22

2.5.1.	Tahap Pengumpulan Data	22
2.5.2.	Tahap Pengolahan Data.....	22
2.5.3.	Diagram Alur Penelitian	24
2.5.4.	Tahap Analisis Data	25
BAB 4.....		29
A.	Karakteristik Wilayah	29
B.	Hasil Penelitian	33
C.	Pembahasan.....	47
BAB 5.....		49
1.	Kesimpulan	49
2.	Saran.....	50
Lampiran		51
DAFTAR PUSTAKA		56

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian Relevan.....	15
Tabel 2. Bahan Penelitian.....	21
Tabel 3. Kelas Klasifikasi Erosi	27
Tabel 4. Kelurahan di Kecamatan Koto Tengah.....	30
Tabel 5. Jumlah Penduduk Per Kelurahan.....	31
Tabel 6. Klasifikasi Kerapatan Vegetasi di Sub DAS Batang Kandis	34
Tabel 7. Klasifikasi Kemiringan Lereng Sub DAS Batang Kandis	36
Tabel 8. Perhitungan Erosi di Sub DAS Batang Kandis Kota Padang Tahun 2022.....	39
Tabel 9. Klasifikasi Besar Erosi di Sub DAS Batang Kandis Tahun 2022	43
Tabel 10 Uji Akurasi.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Konseptual	18
Gambar 2 Peta Kawasan Penelitian	20
Gambar 3 Diagram Alur.....	24
Gambar 4 Peta Kerapatan Vegetasi di Sub DAS Batang Kandis.....	35
Gambar 5 Peta Kemiringan Lereng di Sub DAS Batang Kandis.....	38
Gambar 6 Peta Erosi Sub DAS Batang Kandis Tahun 2022	42
Gambar 7 Peta Sebaran Erosi Sub DAS Batang Kandis Tahun 2022.....	44

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Erosi merupakan salah satu penyebab utama terjadinya kerusakan tanah. Kartasapoetra (2005) menjelaskan bahwa erosi adalah peristiwa pindahnya atau terangkutnya tanah atau bagian-bagian tanah dari satu tempat ketempat lainnya oleh media alami, atau pengikisan yang merupakan proses penghanyutan tanah oleh desakan-desakan atau kekuatan air dan angin, baik yang berlangsung secara alamiah ataupun sebagai akibat tindakan manusia.

Sumber daya lahan (*land resource*) salah satu komponen sumber daya alam (*natural resource*) yang turut berperan dalam proses produksi pertanian, pembangunan, termasuk peternakan dan kehutanan. Parameter-parameter sumber daya lahan meliputi tanah, iklim dan air, topografi, serta vegetasi termasuk padang rumput dan hutan. Tanah sebagai unsur sumberdaya alam utama yang merupakan salah satu modal dasar untuk mendukung kehidupan. Kesuburan tanah yang semakin menurun ditunjukkan oleh penurunan hasil panen petani yang akan membuat petani harus memberikan pupuk optimal untuk meningkatkan hasil panen. Penggarapan lahan pada tegalan yang tidak mengutamakan nilai konservasi tanah akan menyebabkan semakin besarnya kemungkinan terjadi kerusakan tanah yang berujung pada terjadinya erosi (Subekti, 2016).

Sub DAS Batang Kandis Di wilayah kecamatan Koto Tangah Kota Padang, secara geografis terletak di $100^{\circ}18'50''$ BT – $100^{\circ}25'10''$ BT dan $0^{\circ}44'35''$ LS – $0^{\circ}51'20''$ LS. yang merupakan daerah yang berada Sumatera Barat, kerusakan DAS

sering dipicu oleh perubahan tata guna lahan yang disebabkan oleh aktivitas manusia dalam pemanfaatan lahan di bagian hulu DAS yang tidak memperhatikan konservasi dapat mengakibatkan erosi. Dimana erosi yang terjadi dapat akan mengakibatkan penurunan produktifitas lahan yang akhirnya menimbulkan terjadinya efek negatif bagi masyarakat.

Sub DAS Batang Kandis, yang mana bagian muara Sub DAS menyatu dengan muara masing-masing sungai yaitu Batang Anai dan Batang Kasang. Sub DAS Batang Kandis terletak di Kecamatan Koto Tangah Kota Padang yang memiliki luas areal 5506,56 Ha. Dilihat dari jenis penggunaan lahan yang paling mendominasi pada Sub DAS Batang Kandis yaitu hutan dan kebun campuran. Sebagian areal pada jenis penggunaan lahan kebun campuran tersebut memiliki kemiringan lereng yang curam. Berdasarkan data BPS (Badan Pusat Statistik) dalam angka tahun 2007, Kecamatan Koto Tangah ini berjumlah 157.956 jiwa, sedangkan pada tahun 2011 jumlah penduduknya 166.148 jiwa (BPS Kota Padang, 2012). Maka dari itu penduduk akan meningkat setiap tahunnya, Dalam situasi yang seperti ini nantinya Sub DAS Batang Kandis kemungkinan akan mengakibatkan terjadinya pembukaan dan perluasan lahan baru seperti pemukiman, konversi hutan menjadi lahan perkebunan dan jaringan infrastruktur yang nantinya akan mendukung kegiatan perluasan kota. Oleh sebab itu, diperlukan peta besar erosi untuk mengetahui erosi yang terjadi.

Untuk mengetahui besar erosi yang terjadi di Sub DAS Batang Kandis dapat dilakukan langsung menggunakan pemetaan, memungkinkan perencanaan pemetaan sebaran besar erosi pada wilayah suatu wilayah tertentu dengan menggunakan

topografi, kerapatan vegetasi dan kemiringan lereng tertentu. Pemetaan besar erosi di Sub DAS Batang Kandis adalah untuk mengetahui resiko yang terjadi pada daerah daerah yang terdampak, bahaya erosi disuatu wilayah dan kerusakan kelestarian alam .

Analisis spasial dengan penginderaan jauh dan system informasi geografi dapat digunakan untuk input data yang lebih efisien dalam melakukan pemetaan besar erosi disuatu daerah teretentu. Data penginderaan jauh memberikan informasi berupa kondisi fisik daerah penelitian, dengan adanya teknologi SIG yang dapat digunakan untuk pemetaan, memonitoring dan kegiatan spasial lainnya, maka akan mempermudah dalam melakukan kegiatan pemetaan besar erosi. Semua kegiatan yang berkaitan dengan analisis spasial akan dapat dilakukan lebih cepat, efektif dan efisien Ketika memanfaatkan data penginderaan jauh dan SIG. Pemetaan besar erosi dengan menggunakan metode (*E*) akan dapat menghasilkan data spasial besar erosi yang dapat memberikan informasi berupa persebaran besar erosi didaerah penelitian.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Pemetaan besar erosi di Sub DAS Batang Kandis belum diketahui.
2. Perubahan tata guna lahan dalam pemanfaatan lahan di bagian hulu DAS yang tidak memperhatikan konservasi dapat mengakibatkan terjadi erosi
3. Penggunaan lahan pada Sub DAS Batang Kandis memiliki kelerengan yang curam yang memberikan pengaruh kemungkinan terjadi erosi

4. Vegetasi yang mendominasi yang telah mengalami peningkatan alih fungsi lahan disebabkan peningkatan jumlah penduduk dan berpengaruh terhadap besarnya laju erosi.

1.3. Batasan Masalah

Penelitian ini difokuskan pada :

1. Pemetaan besar erosi menggunakan Citra Setelit di Sub DAS Batang Kandis tahun 2022
2. Dan persebaran erosi menggunakan Citra Satelit di Sub DAS Batang Kandis tahun 2022

1.4. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Berapa besar erosi yang terjadi diwilayah Sub DAS Batang Kandis
2. Bagaimana persebaran besar erosi yang terjadi diwilayah Sub DAS Batang Kandis

1.5. Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui besar erosi yang terjadi di Sub DAS Batang Kandis
2. Mengetahui persebaran erosi yang terdapat di Sub DAS Batang Kandis

1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu

1. Secara teoritis
 - a. Dapat digunakan sebagai referensi bagi peneliti sejenis.
 - b. Dapat memperkaya ilmu pengetahuan.
2. Secara praktis

Dapat memberikan sebuah informasi bagi masyarakat mengenai besar erosi