

**ANALISIS TINGKAT EROSI PADA
DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) BATANG KURANJI PADANG**

PROYEK AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Memperoleh Gelar Ahli Madya Teknik
Program Studi Teknik Sipil Bangunan Gedung FT UNP*



Oleh:

Fitrahayu Hidayah

14062018/2014

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL BANGUNAN GEDUNG
JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2017

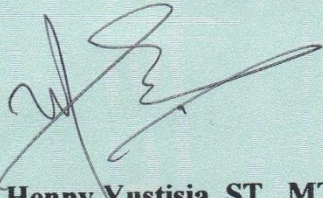
HALAMAN PERSETUJUAN
PROYEK AKHIR

Analisis Tingkat Erosi pada
Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Kuranji Padang

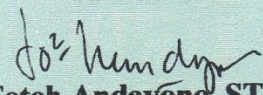
Nama : **Fitrahayu Hidayah**
BP/NIM : **2014/14062018**
Program Studi : **Teknik Sipil Bangunan Gedung**
Fakultas : **Teknik**

Padang, 9 Agustus 2017
Disetujui Oleh:


Ketua Program Studi
Teknik Sipil Bangunan Gedung


Henny Yustisia, ST., MT
NIP.19731019 199903 2 002

Dosen Pembimbing


Totoh Andayono, ST., MT
NIP. 19521231 197703 1 007

Ketua Jurusan Teknik Sipil


Dr. Rijal Abdullah, MT
NIP. 19610328 198609 1 001

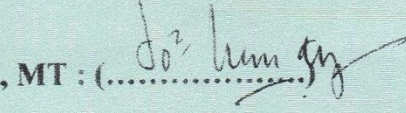
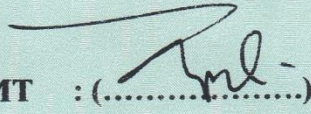
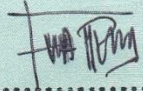
**HALAMAN PENGESAHAN
PROYEK AKHIR**

**Analisis Tingkat Erosi pada
Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Kuranji Padang**

Nama : Fitrahayu Hidayah
TM/NIM : 2014/14062018
Program Studi : Teknik Sipil Bangunan Gedung
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Telah berhasil dipertahankan di depan Dewan Penguji dan dinyatakan lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Bangunan Gedung, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Dewan Penguji :

Ketua Sidang : Totoh Andayono, ST., MT : (.....)
Penguji I : Risma Apdeni, ST., MT : (.....)
Penguji II : Fitra Rifwan, S.Pd., MT : (.....)

Ditetapkan di: Padang, 9 Agustus 2017



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN
PERGURUAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25171
Telp. (0751) 7059996, FT: (0751) 7055644, 445118 Fax .7055644



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : FITRAHAYU HIDAYAH
NIM/TM : 14062018 / 2014
Program Studi : Teknik Sipil Bangunan Gedung
Jurusan : Teknik Sipil
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul Analisis Tingkat Erosi pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Kurangi

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara. Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Dr. Rijal Abdullah.M.T)
NIP. 19610328 198609 1 001

Saya yang menyatakan,



FITRAHAYU HIDAYAH

BIODATA



Data Diri:

Nama Lengkap : Fitrahayu Hidayah
Tempat/Tanggal Lahir : Dusun Tengah/16 Juni 1996
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Nama Ayah : Yurnalis. N
Nama Ibu : Nurgasna
Anak Ke : 2 (Dua)
Jumlah Saudara : 3 (Tiga)
Alamat Tetap : Jorong Koto Tengah, Solok Selatan

Data Pendidikan:

SD : SD Negeri 03 Ranah Tanjung Bungo
SLTP : SMP Negeri 11 Solok Selatan
SLTA : SMA Negeri 03 Solok Selatan
Perguruan Tinggi : Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Proyek Akhir:

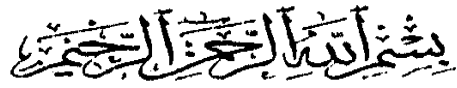
Judul Proyek Akhir : Analisis Tingkat Erosi pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Kuranji Padang
Hari/Tanggal Sidang : Selasa/9 Agustus 2017

**ANALISIS TINGKAT EROSI PADA
DAERAH ALIRAN SUNGAI (DAS) BATANG KURANJI PADANG**

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menghitung nilai erosi, menentukan tingkat erosi dan cara mengatasi erosi yang terjadi pada DAS Batang Kuranji. Erosi pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Kuranji menyebabkan adanya penumpukan sedimen di bagian hilir sungai. Pada saat hujan turun kapasitas sungai tidak mampu menampung air hujan sehingga terjadi luapan air sungai. Metode yang digunakan untuk menghitung besarnya nilai erosi adalah metode USLE. Dalam menggunakan metode tersebut, diperlukan data curah hujan, peta jenis tanah, peta kelerengan lahan dan peta tata guna lahan. Dari hasil perhitungan yang dilakukan, didapatkan nilai erosi pada DAS Batang Kuranji sebesar 295,920 ton/ha/tahun dengan kriteria berat (berkisar 180 – 480 ton/ha/tahun). Dengan adanya konservasi lahan, erosi diprediksi turun dari 295,920 ton/ha/tahun menjadi 173,709 ton/ha/tahun yaitu dengan kriteria sedang.

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum wr. Wb

Puji syukur atas berkat dan rahmat ALLAH SWT yang telah dianugerahkan kepada penulis. Shalawat serta salam kepada Nabi besar kita yakni Nabi Muhammad SAW beserta para sahabatnya yang telah membawa umatnya ke alam penuh pengetahuan sehingga penulis mampu menyelesaikan Proyek Akhir dengan judul ***“Analisis Tingkat Erosi Pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Kuranji”***.

Dalam penyusunan Proyek Akhir ini, penulis banyak sekali menerima bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Totoh Andayono, ST.,MT selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu dan membimbing dalam penulisan proyek akhir ini.
2. Bapak Rijal Abdullah, ST., MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Ibuk Henny Yustisia, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Bangunan Gedung Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Bapak/Ibu dosen serta semua staf pengajar dan karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Orang tua dan keluarga yang selSalu mendukung.
6. Sahabat dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa Proyek Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, baik penulisan maupun pembahasan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritikan bersifat membangun bagi penulis demi kesempurnaan Proyek Akhir ini. Semoga Proyek Akhir ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca pada umumnya.

Padang, Agustus 2017

Fitrahayu Hidayah

DAFTAR ISI

RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Penelitian	3
F. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Daerah Aliran Sungai	4
B. Hujan	5
C. Pengertian Erosi	5
D. Proses Terjadinya Erosi	6
E. Jenis-jenis Erosi	6
F. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Erosi	7
G. Prediksi Erosi Metoda USLE	9
H. Kelas Bahaya Erosi	16
I. Tindakan Konservasi Erosi	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	19
B. Lokasi Penelitian	19
C. Pengumpulan Data	20
D. Prosedur Penelitian	20
E. Diagram Alir Metodologi Penelitian	22

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian 23

B. Pembahasan 28

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 31

B. Saran 31

DAFTAR PUSTAKA 32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Lokasi Penelitian.....	19
Gambar 2. Diagram Alir Proyek Akhir.....	22

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kategori Curah Hujan	5
Tabel 2. Kode Struktur Tanah	12
Tabel 3. Kode Permeabilitas Profil Tanah	12
Tabel 4. Nilai Erodibilitas Tanah (K)	13
Tabel 5. Nilai m.....	13
Tabel 6. Nilai Faktor LS.....	14
Tabel 7. Nilai Faktor C.....	14
Tabel 8. Nilai Faktor P	15
Tabel 9. Kelas Bahaya Erosi	17
Tabel 10. Data Penelitian	20
Tabel 11. Curah Hujan Maksimum (mm).....	23
Tabel 12. Curah Hujan Bulanan.....	24
Tabel 13. Jumlah Hari Hujan Stasiun Batu Busuk.....	24
Tabel 14. Jumlah Hari Hujan Stasiun Gunung Nago.....	25
Tabel 15. Rekapitulasi Hari Hujan.....	25
Tabel 16. Erosivitas Hujan (R).....	25
Tabel 17. Nilai K DAS Batang Kuranji	26
Tabel 18. Nilai LS DAS Batang Kuranji	26
Tabel 19. Nilai CP DAS Batang Kuranji	27
Tabel 20. Nilai Erosi (A) DAS Batang Kuranji	28
Tabel 21. Nilai CP Arahan Konservasi	29
Tabel 22. Perkiraan Erosi Setelah Tindakan Konservasi	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Curah Hujan Stasiun Batu Busuk	33
Lampiran 2 : Curah Hujan Stasiun Gunung Nago	43
Lampiran 3 : Peta Jenis Tanah Kota Padang.....	53
Lampiran 4 : Peta Kelerengan Wilayah Kota Padang	54
Lampiran 5 : Peta Tata Guna Lahan Kota Padang.....	55
Lampiran 6 : Digitasi Peta Jenis Tanah Kota Padang	56
Lampiran 7 : Digitasi Peta Kelerengan Wilayah Kota Padang	57
Lampiran 8 : Digitasi Peta Tata Guna Lahan Kota Padang	58
Lampiran 9 : Surat Tugas Pembimbing	59
Lampiran 10 : Izin Pengambilan Data	60
Lampiran 11 : Lembaran Konsultasi Bimbingan	63

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Batang Kuranji merupakan salah satu Daerah Aliran Sungai (DAS) yang berada di kota Padang. Secara geografis, posisi DAS Batang Kuranji terletak pada 0°48'-0°56' LS dan 100°21'-100°33' BT dengan luas wilayah 202.7 km². DAS Batang Kuranji berhulu di Kecamatan Pauh. Daerah bagian hilirnya meliputi sepanjang Kecamatan Kuranji, Nanggalo dan Padang Utara yang bermuara di Samudera Hindia. Berdasarkan pengamatan visual, material yang dialiri sungai ini diantaranya berupa pasir, batuan besar (*boulder*) dan kerikil. DAS Batang Kuranji memiliki tipe iklim A yaitu iklim sangat basah dengan hujan cukup tinggi, berkisar 3500 - 4000 mm/tahun (PSDA, 2016).

Daerah aliran sungai menampung curah hujan yang membasahi dan menjadikan tanah jenuh sehingga stabilitas lereng akan terlampaui yang menyebabkan terjadinya erosi pada lapisan tanah tersebut. Erosi yang terjadi di hulu DAS selanjutnya bersatu dengan aliran air sungai. Dengan adanya aliran air di dalam sungai tersebut akan menyebabkan adanya pengangkutan sedimen, baik itu yang berupa angkutan muatan dasar maupun angkutan muatan layang. Terangkutnya sedimen hasil erosi oleh aliran air diikuti dengan terjadinya pengendapan sedimen.

Hasil dari erosi inilah yang menyebabkan adanya penumpukan sedimen dan pendangkalan sungai di bagian hilir. Pendangkalan sungai tersebut menyebabkan berkurangnya kapasitas sungai sehingga pada saat hujan turun dengan intensitas tinggi, sungai tidak mampu menampung air hujan dan menyebabkan terjadinya luapan air sungai.

Diketahui dalam Data Pola Pengelolaan Sumber Daya Air (2011) dalam Vinda (2016) besar erosi yang terjadi pada DAS Batang Kuranji yaitu 115.96 ton/ha/tahun. Berdasarkan klasifikasi kelas bahaya erosi, nilai ini masuk pada rentang kelas III dengan kriteria “sedang”. Selanjutnya,

terjadi banjir bandang pada tanggal 24 Juli, 12 September 2012 dan 30 Mei 2017 di Batang Kuranji yang tercatat dalam data Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB). Dari kedua data di atas, dapat disimpulkan bahwa erosi yang terjadi pada hulu DAS Batang Kuranji mengalir dan menumpuk terus-menerus pada bagian hilir sungai Batang Kuranji.

Pendangkalan terjadi pada beberapa sungai di daerah bagian hilir DAS Batang Kuranji, seperti halnya yang terjadi di daerah Kurao Pagang, Kecamatan Nanggalo. Pendangkalan ini berasal dari erosi yang terjadi di daerah hulu DAS Batang Kuranji saat curah hujan tinggi. Sedimen yang berasal dari erosi tersebut dapat menyebabkan berkurangnya kapasitas sungai sehingga tidak mampu menampung air hujan dan menyebabkan air meluap ke daerah sekitar sungai. Erosi yang terjadi pada DAS Batang Kuranji dapat ditanggulangi dengan tindakan konservasi yaitu dengan mengelola tata guna lahan pada DAS Batang Kuranji.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka perlu dilakukan analisis besarnya nilai erosi pada DAS Batang Kuranji untuk dapat mengetahui tingkat erosi yang ada pada DAS tersebut, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Tingkat Erosi Pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Batang Kuranji Padang**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan erosi.
2. Besarnya erosi yang terjadi pada hulu DAS Batang Kuranji menyebabkan pendangkalan pada bagian hilir sungai.
3. Terjadinya banjir karena berkurangnya kapasitas sungai akibat sedimentasi hasil erosi.

C. Batasan Masalah

Agar tidak terjadi bias dalam penelitian, maka penelitian ini dibatasi seperti berikut:

1. Besarnya nilai erosi dalam penelitian ini merupakan nilai erosi secara keseluruhan DAS Batang Kuranji.
2. Tindakan konservasi yang dilakukan terhadap tata guna lahan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Seberapa besar nilai erosi yang terjadi pada DAS Batang Kuranji per tahun?
2. Bagaimana kriteria tingkat erosi yang terjadi pada DAS Batang Kuranji?
3. Apa saja tindakan konservasi yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah erosi yang terjadi pada DAS Batang Kuranji?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menghitung nilai erosi yang terjadi pada DAS Batang Kuranji.
2. Untuk mengetahui tingkat erosi yang terjadi pada DAS Batang Kuranji.
3. Untuk memberikan arahan tindakan konservasi yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah erosi pada DAS Batang Kuranji.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Sebagai tambahan informasi bagi Pemerintahan dan instansi terkait dalam menanggulangi masalah erosi pada DAS Batang Kuranji.
2. Memberikan pengetahuan mengenai tata cara dalam analisis yang berkaitan dengan tingkat erosi.