

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP DEBIT BANJIR DAN SEDIMEN PADA SUB DAS BATANG BELIMBING DI DAS BATANG KURANJI, KOTA PADANG

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta*

Oleh :

MUFLIHATUL HUSNI

NPM : 1410015211035



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2018**



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS “LAPORAN KERJA PRAKTEK”

Saya mahasiswa di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta.

Nama : Muflihatul Husni

Nomor Pokok Mahasiswa : 1410015211035

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat dengan judul
**“ANALISIS PENGARUH PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN
TERHADAP DEBIT BANJIR DAN SEDIMEN PADA SUB DAS BATANG
BELIMBING DI DAS BATANG KURANJI, KOTA PADANG”** adalah :

- 1) Dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data-data hasil pelaksanaan kerja praktek di proyek tersebut.
- 2) Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah diduplikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.

Jika terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan diatas, maka karya tugas akhir ini batal.

Padang, 21 November 2018
Yang membuat pernyataan

Muflihatul Husni

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia yang telah diberikan-Nya, Penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir yang berjudul “**Analisis Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Debit Banjir dan Sedimen pada Sub DAS Batang Belimbing di DAS Batang Kuranji, Kota Padang**”. Penulisan ini dilakukan untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu Universitas Bung Hatta, Kota Padang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, tugas akhir ini tidak akan dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Laporan Kerja Praktek ini, yaitu kepada:

- 1) Kedua Orang Tua atas do'a dan dukungan yang diberikan.
- 2) Bapak Dr. I Nengah Tela, S.T.,M.Sc selaku Dekan Fakultas.
- 3) Ibuk Dr. Rini Mulyani,S.T.,M.Sc (Eng) selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
- 4) Ibu Ir.Lusi Utama,M.T selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan motivasi, bimbingan, kritik dan saran dengan tujuan penulisan tugas akhir ini dapat segera diselesaikan
- 5) Ibu Zufrimar, S.T.,M.T selaku pembimbing II yang telah memberikan motivasi, bimbingan, kritik dan saran sehingga Tugas akhir ini dapat penulis selesaikan.
- 6) Bapak Dr. Ir Zahrul Umar, Dipl. HE yang selalu memberikan saran dan masukan pada penulisan Tugas Akhir
- 7) Bapak Ir Mawardi Samah, Dipl. HE yang selalu memberikan saran dan masukan pada penulisan Tugas Akhir
- 8) Semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam laporan kerja praktek ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Wassalammualaikum Wr. Wb.

Padang, 21 November 2018

Muflihatul Husni

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	
HALAMAN PENGESAHAN.....	
HALAMAN PERNYATAAN	
KATA PENGANTAR	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
ABSTRAK	
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan Penulisan.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Metodologi Penulisan	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Karakteristik Sungai dan Daerah Aliran Sungai	5
2.1.1. Tingkatan Sungai	5
2.1.2. Daerah Aliran Sungai (DAS)	6
2.1.3. Panjang Sungai.....	11
2.2 Curah Hujan (<i>presipitasi</i>).....	12
2.2.1. Intensitas Curah Hujan (I).....	12
2.2.2. Curah Hujan Rata-rata dengan Koefisien Thissen	14
2.2.3. Curah Hujan Rencana dengan Distribusi Probabilitas ..	16
2.3 Uji Kecocokan.....	18
2.4 Debit Banjir Rencana.....	20
2.4.1. Debit Dominan	20
2.4.2. Menggunakan Metode Rasional (Q)	21
2.5 Tata Guna Lahan.....	22

vii

2.6	Sedimentasi	23
2.6.1.	Transport sedimen.....	25
2.6.2.	Angkutan Sedimen dengan Metode Total Load.....	27
2.6.3.	Prakiraan Angkutan Sedimen Menggunakan Metode USLE	29
2.6.4.	Pemilihan jumlah tanah hilang dengan metode USLE	30
2.6.5	Endapan.....	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Letak Geografis	31
3.2	Sumber Data	32
3.3	Alat dan Bahan	32
3.4	Tahap-tahap Perhitungan	33
BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN		
4.1	Luas Pengaruh dan Koefisien Thissen	34
4.2	Curah Hujan Maksimum Harian Rata-rata.....	35
4.3	Curah Hujan Rencana Menggunakan Metode Distribusi Probabilitas	36
4.3.1	Distribusi Probabilitas Normal.....	36
4.3.2	Distribusi Probabilitas Gumbel.....	37
4.3.3	Distribusi Probabilitas Log Normal	38
4.3.4	Distribusi Probabilitas Log Pearson III.....	39
4.4	Uji Distribusi Probabilitas.....	40
4.4.1	Uji Chi Kuadrat.....	40
4.4.2	Metode Smirnov Kalmogorof	45
4.5	Intensitas Hujan.....	49
4.6	Koefisien Tata Guna Lahan.....	51
4.6.1	Koefisien tata guna lahan tahun 2007	51
4.6.2	Koefisien tata guna lahan tahun 2017	52
4.6.3	Perbandingan Luas Perubahan Tata Guna Lahan tahun 2007 dengan 2017.....	53
4.7	Perubahan debit tahun 2007 dan 2017	54
4.7.1	Debit tata guna lahan tahun 2007.....	54

4.7.2 Debit tata guna lahan tahun 2017	55
4.8 Sedimentasi	56
4.9 Besaran angkutan sedimen	59
4.9.1 Besaran angkutan sedimen tahun 2007	59
4.9.2 Besaran angkutan sedimen tahun 2017	64
4.9.3 Pemilihan angkutan sedimen dengan metode USLE ...	70
4.9.4 Pembahasan	73
4.9.5 Tebal Endapan Sedimen	74
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	78
5.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tipe-tipe Das.....	9
Tabel 2.2	Koefisien Pengaliran (C) untuk Rumus Rasional.....	21
Tabel 2.3	Ukuran sedimen menurut Dunne dan Leopold (1978)	24
Tabel 4.1	Luas Pengaruh dan Koefisien Thissen.....	34
Tabel 4.2	Curah Hujan Maksimum.....	35
Tabel 4.3	Data Distribusi Normal.....	36
Tabel 4.4	Curah Hujan Rencana Menggunakan Distribusi Normal	36
Tabel 4.5	Data distribusi Gumbel	37
Tabel 4.6	Curah Hujan Rencana Menggunakan Distribusi Gumbel.....	37
Tabel 4.7	Data distribusi Log Normal	38
Tabel 4.8	Curah hujan rencana menggunakan Distribusi Log Normal.....	39
Tabel 4.9	Data Distribusi Log Pearson III.....	39
Tabel 4.10	Curah hujan rencana menggunakan Distribusi Log Pearson III	40
Tabel 4.11	Resume hasil curah hujan rencana dengan Metode Distribusi Probabilitas.....	40
Tabel 4.12	Data hujan yang telah diurutkan dari besar ke yang kecil	41
Tabel 4.13	Interval kelas distribusi Probabilitas Normal.....	42
Tabel 4.14	Interval kelas distribusi Probabilitas Gumbel.....	43
Tabel 4.15	Interval kelas distribusi Probabilitas Log Normal	43
Tabel 4.16	Interval kelas distribusi Probabilitas Log Pearson III.....	44
Tabel 4.17	Nilai Chikueadrat untuk Distribusi Normal.....	44
Tabel 4.18	Nilai Chikueadrat untuk Distribusi Gumbel.....	44
Tabel 4.19	Nilai Chikueadrat untuk Distribusi Log Normal	44
Tabel 4.20	Nilai Chikueadrat untuk Distribusi Log Pearson III.....	45
Tabel 4.21	Rekapitulasi Nilai Chikueadrat.....	45
Tabel 4.22	Uji distribusi Probabilitas Normal Smirnov Kalmogorof.....	45
Tabel 4.23	Uji distribusi Probabilitas Gumbel Smirnov Kalmogorof	46
Tabel 4.24	Uji distribusi Probabilitas Log Normal Smirnov Kalmogorof ...	47

Tabel 4.25	Uji distribusi Probabilitas Log Pearson III Smirnov Kalmogorof	48
Tabel 4.26	Resume perhitungan uji smirnov komolorof	49
Tabel 4.27	Nilai Intensitas Berdasarkan periode ulang dalam jam	50
Tabel 4.28	Koefisien tata guna lahan tahun 2007	51
Tabel 4.29	Koefisien tata guna lahan tahun 2017	52
Tabel 4.30	Perbandingan Perubahan Luas	53
Tabel 4.31	Debit tata guna lahan tahun 2007	55
Tabel 4.32	Debit tata guna lahan tahun 2017	55
Tabel 4.33	Resume debit dengan beberapa kala ulang	56
Tabel 4.34	Analisa Saringan	58
Tabel 4.36	Berat Jenis	59
Tabel 4.37	Konversi Tahun 2007	59
Tabel 4.38	Konversi Tahun 2017	64
Tabel 4.39	Indeks Erosivitas Curah Hujan (R) Stasiun Gunung Nago.....	70
Tabel 4.40	Erosivitas curah hujan tahunan rata-rata	71
Tabel 4.41	Erosivitas curah hujan tahunan rata-rata.....	71
Tabel 4.42	Erosivitas curah hujan tahunan rata-rata	72
Tabel 4.43	Berat sedimen untuk masing-masing metode tahun 2007	73
Tabel 4.44	Berat sedimen untuk masing-masing metode tahun 2017	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Jaringan sungai dan tingkatannya.....	5
Gambar 2.2	Metode poligon Thiessen	14
Gambar 3.1	Peta DAS Batang Kuranji	31
Gambar 4.1	Curah Hujan Rata – rata dengan Poligon Thiessen	35
Gambar 4.2	Perubahan Tata Guna lahan Tahun 2007.....	51
Gambar 4.3	Perubahan Tata Guna lahan Tahun 2017	52
Gambar 4.4	Perbandingan Kofisien Tata Guna lahan Tahun 2007 dan 2017	53
Gambar 4.5	Grafik Perbandingan Luas Perubahan Tata Guna Lahan	54
Gambar 4.7	Perbandingan sedimen selama 10 tahun dari tahun 2007-2017	74
Gambar 4.8	Perbandingan ketebalan selama 10 tahun dari tahun 2007-2017	77