

TUGAS AKHIR

**ANALISA PENGARUH PERUBAHAN TATA GUNA
LAHAN TERHADAP DEBIT
(STUDI KASUS SUB DAS BATANG KANDIS)**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik pada
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas
Bung Hatta

Oleh :

NAMA : STEVANI AULIA
NPM : 1810015211194



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2023**

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR
ANALISA PENGARUH PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP
DEBIT (STUDI KASUS SUB DAS BATANG KANDIS)

Oleh :

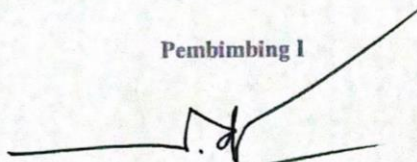
Nama : Stevani Aulia
NPM : 1810015211194
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta-Padang.

Padang, 29 Agustus 2023

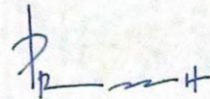
Menyetujui :

Pembimbing I



(Ir. Mawardi Samah, Dipl.HE)

Pembimbing II



(Eko Prayitno, ST, M.Sc)

Dekan FTSP



(Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc.)

Ketua Proram Studi



(Indra Khaidir, S.T., M.Sc.)

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI
TUGAS AKHIR
ANALISA PENGARUH PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP
DEBIT (STUDI KASUS SUB DAS BATANG KANDIS)

Oleh :

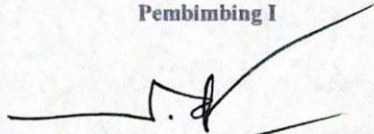
Nama : Stevani Aulia
NPM : 1810015211194
Program Studi : Teknik Sipil

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam ujian komprehensif guna mencapai gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta-Padang.

Padang, 29 Agustus 2023


Menyetujui :

Pembimbing I



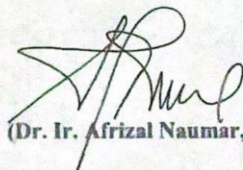
(Ir. Mawardi Samah, Dipl.HE)

Pembimbing II



(Eko Prayitno, ST, M.Sc)

Penguji



(Dr. Ir. Afrizal Naumar, MT)

Penguji



(Dr. Edwina Zainal, ST, M(Eng))

PERNYATAAN KEASLIAN LAPORAN TUGAS AKHIR

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

Nama Mahasiswa : Stevani Aulia

Nomor Induk Mahasiswa : 1810015211194

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang saya buat dengan judul **“Analisa Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Debit (Studi Kasus Sub DAS Batang Kandis)”** adalah :

- 1) dibuat dan diselesaikan sendiri, dengan menggunakan data-data hasil pelaksanaan dan perencanaan sesuai dengan metoda kesipilan.
- 2) Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana diuniversitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang telah dinyatakan di atas, maka karya tugas akhir ini batal.

Padang, 29 Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



(Stevani Aulia)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala berkat dan rahmat yang telah diberikan-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

Tugas Akhir dengan Judul “Analisa Pengaruh Perubahan Tata Guna Lahan Terhadap Debit (Studi Kasus Sub DAS Batang Kandis)” ini ditunjukkan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Srata Satu Universitas Bung Hatta.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan dan doa dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak dapat diselesaikan sebaik-baiknya. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses pengerjaan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Nasfryzal Carlo, M.Sc, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan.
2. Bapak Indra Khaidir, ST, M.Sc, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil.
3. Bapak Ir. Mawardi Samah, Dipl.HE, selaku Dosen Pembimbing yang sangat berjasa membantu, membimbing dan memberi masukan kepada penulis.
4. Bapak Eko Prayitno, ST, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing yang sangat berjasa membantu, membimbing dan memberi masukan kepada penulis.
5. Bapak Dr. Ir Afrizal Naumar, MT, selaku Dosen Penguji yang telah banyak memberikan saran dan masukan kepada penulis.
6. Ibu Dr. Edwina Zainal, ST, M (Eng), selaku Dosen Penguji yang telah banyak memberikan saran dan masukan kepada penulis.
7. Semua Bapak dan Ibu Dosen Teknik Sipil di Universitas Bung Hatta yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih telah memberikan banyak ilmu yang bermanfaat untuk penulis selama menempuh Pendidikan S1 di Universitas Bung Hatta.
8. Kepada Orang tua yang sangat penulis banggakan dan cintai, Kepada Bapak Faizal Efendi selaku Papa dan Ibu Fitriani selaku Ibu, serta yang penulis sayangi Almh Uni Reza Pridinata dan Adik Muhammad Farel, penulis mengucapkan terima kasih banyak telah menjadi bagian dari cerita perjalanan

hidup, terima kasih telah menjadi sumber kekuatan dan memberikan banyak doa dan dukungan kepada penulis.

9. Teristimewa untuk Keluarga besar penulis yang senantiasa mendoakan, memberikan dukungan serta bantuan dari segi moril maupun materil kepada penulis.
10. Kepada pemilik NPM 1810015211184 terima kasih telah menjadi partner yang mau diajak berjuang bersama, susah, senang, sedih kita hadapi bersama, terima kasih telah banyak membantu, meluangkan waktu dan mendengarkan keluh kesah penulis, semoga kita sukses dunia akhirat.
11. Kepada sahabat dan teman-teman seperjuangan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu terimakasih telah banyak membantu dan mendukung penulis dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa mungkin masih banyak terdapat kekurangan dalam laporan Tugas Akhir ini, baik dari segi materi, penyajian maupun pemilihan kata. Oleh karena itu, penulis akan sangat menghargai kepada siapa saja yang berkenan untuk memberikan masukan, baik berupa koreksi maupun kritikan yang dapat penulis jadikan bahan pertimbangan untuk penyempurnaan Tugas Akhir ini. Terlepas dari kelemahan dan kekurangan yang ada, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan Taufiq dan Hidayah-Nya kepada kita semua agar kita dapat menjadi insan yang berguna bagi Agama, Bangsa, Negara dan berguna bagi orang lain serta diri kita sendiri. Aamiin

Padang, Agustus 2023
Hormat Saya,
Penulis

STEVANI AULIA
NPM: 1810015211194

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II.....	5
2.1 Tata Guna Lahan	5
2.2 Perubahan Tata Guna Lahan	5
2.3 Analisa Hidrologi	6
2.3.1 Daerah Aliran Sungai (DAS).....	6
2.3.2 Bentuk DAS	7
2.3.3 Luas DAS.....	9
2.3.4 Pengelolaan DAS	9
2.3.5 Kemiringan DAS	10
2.4 Curah Hujan	11
2.4.1 Penguapan (Evaporasi)	11
2.4.2 Rasapan Air Tanah (Infiltrasi)	11
2.4.3 Limpasan Air Permukaan (Surface Runoff)	11
2.4.4 Analisa Curah Hujan Wilayah	12
2.4.5 Cara Memilih Metode	14
2.2.6 Curah Hujan Terpusat (<i>Point Rainfall</i>).....	15
2.4.7 Analisa Curah Hujan Rencana	15
2.4.8 Analisa Uji Distribusi Probabilitas	22
2.4.9 Intensitas Curah Hujan (I).....	26

2.5	Analisa Debit.....	27
2.5.1	Debit banjir di DAS Batang Kandis pada tahun 2012 dan 2022	27
2.5.2	Analisa Debit Banjir Rencana.....	27
2.5.3	Koefisien Aliran Permukaan (C)	31
2.6	Analisa Hidraulika	32
2.6.1	Kemiringan Sungai	32
2.6.2	Kapasitas Pengaliran.....	32
2.6.3	Kapasitas Saluran.....	33
2.6.4	Jagaan (<i>Freeboard</i>).....	35
2.7	Analisa Perkuatan Tebing Dengan Pasangan Batu Kali	35
2.7.1	Perhitungan Perkuatan Tebing.....	35
BAB III		37
3.1	Metode Perencanaan	37
3.2	Gambaran Umum Lokasi	39
3.3	Pengumpulan Data	40
3.4	Alat dan Bahan.....	41
3.5	Analisa Data	41
BAB IV		42
4.1	Analisa Curah Hujan Rata-Rata	42
4.2	Analisa Curah Hujan Rencana	43
4.2.1	Metode Distribusi Normal	44
4.2.2	Metode Gumbel	46
4.2.3	Metode Log Normal.....	49
4.2.4	Metode Log-Person III.....	51
4.3	Analisa Uji Distribusi Probabilitas.....	55
4.3.1	Uji Chi-Kuadrat	55
4.3.2	Uji Smirnov-Kolmogorof	63
4.4	Analisa Intensitas Curah Hujan (I).....	72
4.5	Analisa Koefisien Tata Guna Lahan	73
4.5.1	Koefisien Tata Guna Lahan Tahun 2012.....	73
4.5.2	Koefisien Tata Guna Lahan Tahun 2022.....	74
4.6	Analisa Perubahan Debit Tahun 2012 dan Tahun 2022.....	76

4.6.1	Perubahan Debit Tata Guna Lahan Tahun 2012.....	76
4.6.2	Perubahan Debit Tata Guna Lahan Tahun 2022.....	77
4.7	Kemampuan Sungai Menampung Debit	78
4.8	Perbaikan Dimensi Penampang Sungai	79
4.9	Perkuatan Tebing Sungai	82
BAB V	85
5.1	Kesimpulan	85
5.2	Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN.....	87

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 DAS berbentuk memanjang	8
Gambar 2.2 DAS berbentuk radial	8
Gambar 2.3 DAS berbentuk parallel	9
Gambar 2.4 Metode Aritmatik	13
Gambar 2.6 Penampang Persegi.....	33
Gambar 3.1 Peta DAS Batang Anai	39
Gambar 3.3 Peta Topografi	40
Gambar 4.1 Peta Catchment Area Sub DAS Batang Kandis	42
Gambar 4.2 Peta Tata Guna Lahan Tahun 2012	74
Gambar 4.3 Peta Tata Guna Lahan Tahun 2022	75
Gambar 4.4 Grafik Selisih Luas Perubahan Lahan Tahun 2012 dan Tahun 2022...	76
Gambar 4.5 Penampang Rencana.....	81
Gambar 4.6 Akibat Berat Sendiri.....	82

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Curah Hujan Maksimum Rata-Rata Untuk Lahan 2012	43
Tabel 4.2 Curah Hujan Maksimum Rata-Rata Untuk Lahan 2022	43
Tabel 4.3 Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Distribusi Normal Untuk Lahan 2012	44
Tabel 4.4 Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Distribusi Normal Untuk Lahan 2022	45
Tabel 4.5 Rekapitulasi Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Distribusi Normal Untuk Lahan 2012	46
Tabel 4.6 Rekapitulasi Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Distribusi Normal Untuk Lahan 2022	46
Tabel 4.7 Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Distribusi Gumbel Untuk Lahan 2012	47
Tabel 4.8 Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Distribusi Gumbel Untuk Lahan 2022	47
Tabel 4.9 Rekapitulasi Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Gumbel Untuk Lahan 2012	48
Tabel 4.10 Rekapitulasi Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Gumbel Untuk Lahan 2022	49
Tabel 4.11 Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Log Normal Untuk Lahan 2012	50
Tabel 4.12 Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Log Normal Untuk Lahan 2022	50
Tabel 4.13 Rekapitulasi Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Log Normal Untuk Lahan 2012	51
Tabel 4.14 Rekapitulasi Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Log Normal Untuk Lahan 2022	51
Tabel 4.15 Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Log Person III Untuk Lahan 2012	52
Tabel 4.16 Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Log Person III Untuk Lahan 2022	52

Tabel 4.17 Rekapitulasi Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Log Person III Untuk Lahan 2012	54
Tabel 4.18 Rekapitulasi Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Log Person III Untuk Lahan 2022	54
Tabel 4.19 Rekapitulasi Perhitungan Curah Hujan Rencana Untuk Lahan 2012	54
Tabel 4.20 Rekapitulasi Perhitungan Curah Hujan Rencana Untuk Lahan 2022	55
Tabel 4.21 Data curah hujan yang diurutkan dari nilai yang terbesar ke yang terkecil Untuk Lahan 2012	55
Tabel 4.22 Data curah hujan yang diurutkan dari nilai yang terbesar ke yang terkecil Untuk Lahan 2022	56
Tabel 4.23 Perhitungan Curah Hujan Rencana Untuk Interval Kelas Distribusi Normal Untuk Lahan 2012	57
Tabel 4.24 Perhitungan Curah Hujan Rencana Untuk Interval Kelas Distribusi Normal Untuk Lahan 2022	57
Tabel 4.25 Perhitungan Nilai χ^2 Distribusi Normal Untuk Lahan 2012.....	58
Tabel 4.26 Perhitungan Nilai χ^2 Distribusi Normal Untuk Lahan 2022.....	58
Tabel 4.27 Perhitungan Curah Hujan Rencana Untuk Interval Kelas Distribusi Gumbel Untuk Lahan 2012.....	59
Tabel 4.28 Perhitungan Curah Hujan Rencana Untuk Interval Kelas Distribusi Gumbel Untuk Lahan 2022.....	59
Tabel 4.29 Perhitungan Nilai χ^2 Distribusi Gumbel Untuk Lahan 2012.....	59
Tabel 4.30 Perhitungan Nilai χ^2 Distribusi Gumbel Untuk Lahan 2022.....	59
Tabel 4.31 Perhitungan Curah Hujan Rencana Untuk Interval Kelas Distribusi Log Normal Untuk Lahan 2012	60
Tabel 4.32 Perhitungan Curah Hujan Rencana Untuk Interval Kelas Distribusi Log Normal Untuk Lahan 2022	60
Tabel 4.33 Perhitungan Nilai χ^2 Distribusi Log Normal Untuk Lahan 2012	61
Tabel 4.34 Perhitungan Nilai χ^2 Distribusi Log Normal Untuk Lahan 2022	61
Tabel 4.35 Perhitungan Curah Hujan Rencana Untuk Interval Kelas Distribusi Log Person III Untuk Lahan 2012.....	62
Tabel 4.36 Perhitungan Curah Hujan Rencana Untuk Interval Kelas Distribusi Log Person III Untuk Lahan 2022.....	62

Tabel 4.37 Perhitungan Nilai χ^2 Distribusi Log Person III Untuk Lahan 2012	62
Tabel 4.38 Perhitungan Nilai χ^2 Distribusi Log Person III Untuk Lahan 2022	62
Tabel 4.39 Rekapitulasi Nilai χ^2 dan χ^2_{Cr} Untuk Lahan 2012.....	63
Tabel 4.40 Rekapitulasi Nilai χ^2 dan χ^2_{Cr} Untuk Lahan 2022.....	63
Tabel 4.41 Perhitungan Uji Distribusi Normal Metode Smirnov-Kolmogorof Untuk Lahan 2012	64
Tabel 4.42 Perhitungan Uji Distribusi Normal Metode Smirnov-Kolmogorof Untuk Lahan 2022	64
Tabel 4.43 Perhitungan Distribusi Gumbel Metode Smirnov-Kolmogorof Untuk Lahan 2012	66
Tabel 4.44 Perhitungan Distribusi Gumbel Metode Smirnov-Kolmogorof Untuk Lahan 2022	66
Tabel 4.45 Perhitungan Distribusi Log Normal Metode Smirnov-Kolmogorof Untuk Lahan 2012	67
Tabel 4.46 Perhitungan Distribusi Log Normal Metode Smirnov-Kolmogorof Untuk Lahan 2022	68
Tabel 4.47 Perhitungan Distribusi Log Person III Metode Smirnov-Kolmogorof Untuk Lahan 2012	69
Tabel 4.48 Perhitungan Distribusi Log Person III Metode Smirnov-Kolmogorof Untuk Lahan 2022	69
Tabel 4.49 Rekapitulasi Nilai ΔP Terhitung dan ΔP Kritis Untuk Lahan 2012	70
Tabel 4.50 Rekapitulasi Nilai ΔP Terhitung dan ΔP Kritis Untuk Lahan 2022	70
Tabel 4.51 Rekapitulasi Uji Probabilitas Metode Uji Chi-Kuadrat dan Metode Smirnov-Kolmogorof Untuk Lahan 2012.....	70
Tabel 4.52 Rekapitulasi Uji Probabilitas Metode Uji Chi-Kuadrat dan Metode Smirnov-Kolmogorof Untuk Lahan 2022.....	71
Tabel 4.53 Curah Hujan Rencana Distribusi Log Normal Untuk Lahan 2012.....	71
Tabel 4.54 Curah Hujan Rencana Distribusi Gumbel Untuk Lahan 2022.....	71
Tabel 4.55 Perhitungan Intensitas Curah Hujan Untuk Lahan 2012	73
Tabel 4.56 Perhitungan Intensitas Curah Hujan Untuk Lahan 2022	73
Tabel 4.57 Koefisien Tata Guna Lahan Tahun 2012	73
Tabel 4.58 Koefisien Tata Guna Lahan Tahun 2022	74

Tabel 4.59 Perbandingan Luas Perubahan Tata Guna Lahan Tahun 2012 dengan Tahun 2022	75
Tabel 4. 60 Debit Penggunaan Lahan Tahun 2012	77
Tabel 4.61 Debit Penggunaan Lahan Tahun 2022	78
Tabel 4.62 Perbandingan Debit Banjir Tahun 2012 dan Tahun 2022.....	78
Tabel 4.63 Hasil perhitungan dengan cara trial and error	80

**ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF LAND USE CHANGES ON DISCHARGE
(CASE STUDY OF THE BATANG KANDIS SUB WATERSHED)**

Stevani Aulia¹⁾, Mawardi Samah²⁾ Eko Prayitno³⁾

Civil Engineering Study Program, Faculty of Civil Engineering and Planning,
Bung Hatta University

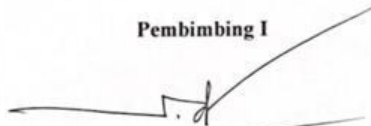
Email: stynaulia@gmail.com¹⁾, mawardi_samah@yahoo.com²⁾, ekoprayitno@bunghatta.ac.id³⁾

ABSTRACT

The development of population is one of the factors that can cause an increase in the need for land use, with changes in land use, changes in run-off occur which result in a large water velocity. This research analyzes rainfall and flood discharge due to changes in land use. Calculation of planned rainfall using the Log Normal Distribution for land in 2012 and the Gumbel Distribution for land in 2022, discharge analysis using the Rational Method. The results of this research showed that the change in discharge due to changes in land use was 9,635 m³/sec from 2012 to 2022 in a 2 year return period.

Keywords : Land Use, Run Off, Discharge, Rainfall

Pembimbing I



Ir. Mawardi Samah, Dipl.HE

Pembimbing II



Eko Prayitno, ST, M.Sc

**ANALISA PENGARUH PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP DEBIT
(STUDI KASUS SUB DAS BATANG KANDIS)**

Stevani Aulia¹⁾, Mawardi Samah²⁾ Eko Prayitno³⁾

Program Studi Teknik Sipil , Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,

Universitas Bung Hatta

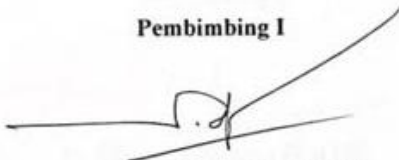
E-mail: stvnaulia@gmail.com¹⁾, mawardi_samah@yahoo.com²⁾, ekoprayitno@bunghatta.ac.id³⁾

ABSTRAK

Perkembangan jumlah penduduk menjadi salah satu yang dapat menyebabkan meningkatnya kebutuhan penggunaan lahan, dengan terjadinya perubahan tata guna lahan maka terjadinya perubahan *run off* yang mengakibatkan kecepatan air menjadi besar. Penelitian ini menganalisa curah hujan, debit banjir akibat perubahan tata guna lahan. Perhitungan curah hujan rencana menggunakan Distribusi Log Normal untuk lahan tahun 2012 dan Distribusi Gumbel untuk lahan tahun 2022, analisa debit menggunakan Metode Rasional. Hasil penelitian ini didapatkan perubahan debit akibat perubahan tata guna lahan sebesar $9,635 \text{ m}^3/\text{det}$ dari tahun 2012 sampai 2022 dalam periode ulang 2 tahun.

Kata kunci : Penggunaan Lahan, *Run Off*, Debit , Curah Hujan

Pembimbing I



Ir. Mawardi Samah, Dipl.HE

Pembimbing II



Eko Prayitno, ST, M.Sc

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring terjadinya perubahan kondisi alam dan lingkungan secara geomorfologi baik pada kondisi geologi, kondisi tanah dan topografi yang menyebabkan sering terjadinya erosi, banjir, tanah longsor serta turunnya kemampuan daya dukung lahan seperti kekeringan. Provinsi Sumatera Barat khususnya Kota Padang mempunyai luas daratan 695 km² dengan jumlah penduduk mencapai 913 ribu jiwa (BPS tahun 2021). Menurut Badan Pusat Statistik Kota Padang, pada tahun 2012 jumlah penduduk Kecamatan Koto Tangah mencapai 168,194 jiwa, sedangkan di tahun 2022 mengalami peningkatan jumlah penduduk menjadi 197,647 jiwa. Hal ini diakibatkan adanya kampus UIN Imam Bonjol yang kedepannya dapat meningkatkan jumlah pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi pada kawasan Daerah Aliran Sungai Batang Kandis. Menurut PP No. 26 (2011) menyatakan bahwa pusat pemerintahan Kota Padang secara resmi dipindahkan ke Kecamatan Koto Tangah dari yang sebelumnya di Kecamatan Padang Barat, hal ini bertujuan untuk menekan pertumbuhan masyarakat daerah pantai dengan pendekatan pelayanan kepada masyarakat yang bertujuan untuk meningkatkan laju perekonomian dan pembangunan Kota Padang. Perkembangan jumlah penduduk menjadi salah satu yang dapat menyebabkan terjadinya peningkatan terhadap kebutuhan penggunaan lahan. Kondisi yang demikian ini memungkinkan terjadinya pembukaan lahan atau perubahan tata guna lahan berupa hutan menjadi pemukiman, lahan perkebunan, pertanian dan kegiatan lain yang mendukung kegiatan perluasan kota.

Dengan terjadinya perubahan tata guna lahan maka terjadinya perubahan *run off*, hal ini mengakibatkan perubahan kecepatan air menjadi besar, sehingga terjadi erosi yang menyebabkan rusaknya lapisan tanah sehingga dapat menyebabkan meluapnya air sungai.

Dikarenakan akhir-akhir ini sering terjadi hujan deras dengan intensitas hujan sangat tinggi sejak Selasa 17 Oktober 2021 telah menyebabkan banjir di sejumlah wilayah di Kota Padang pada hari Rabu 18 Oktober 2021 khususnya di Kecamatan

Koto Tangah, sebanyak 247 warga yang terdampak banjir terpaksa dievakuasi, dimana ketinggian banjir mencapai 50-150 cm. (sumber: mediaindonesia.com)

Daerah Aliran Sungai (DAS) adalah daerah yang berfungsi menampung air hujan pada punggung-punggung gunung yang akan dialiri menuju sungai utama melalui sungai kecil di atasnya (Asdak, 1995). Salah satu kawasan daerah aliran sungai yang menjadi perhatian dalam penelitian ini adalah sungai Batang Kandis yang mengalir disepanjang Kecamatan Koto Tangah. Pada saat ini sepanjang daerah aliran sungai Batang Kandis telah terjadi perubahan, salah satunya yaitu perubahan lahan akibat pembangunan dan pertumbuhan penduduk. Peningkatan pembangunan dan pertumbuhan penduduk mengakibatkan kebutuhan akan lahan meningkat, hal ini dapat mengakibatkan ketidaksesuaian dalam penggunaan lahan misalnya pemanfaatan lahan yang tidak sesuai dengan rencana dan tidak mempertimbangkan ekologi yang berdampak buruk bagi lingkungan seperti lahan yang dulunya sawah, hutan yang merupakan kawasan resapan air hujan menjadi daerah permukiman, universitas, industri dan lainnya. Sungai Batang Kandis yang melintasi bagian Utara Kota Padang yang hampir setiap tahun meluap dan menimbulkan banjir. Selain itu juga disebabkan oleh faktor alami, banjir juga diduga disebabkan oleh perubahan tata guna lahan pada Sub DAS Batang Kandis yang mempunyai luas 91,73 km²

Perubahan fungsi lahan yang terjadi pada Sub DAS Batang Kandis yang menimbulkan dampak negatif, yang dilihat dari parameter perubahan lahan itu sendiri koefisien limpasan yang sering terjadi mengakibatkan beralih fungsi lahan sehingga terjadi peningkatan debit air sungai yang menyebabkan air melimpas. Dari kajian ini perlu diteliti sejauh mana perubahan fungsi lahan pada Sub DAS Batang Kandis.

Berdasarkan latar belakang dan masalah tersebut penulis dapat mengambil judul Tugas Akhir “**ANALISA PENGARUH PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN TERHADAP DABIT (STUDI KASUS SUB DAS BATANG KANDIS)**”.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Akibat adanya alih fungsi penggunaan lahan hijau menjadi kawasan terbangun yang dapat mengakibatkan berkurangnya air yang meresap kedalam tanah

(infiltrasi) serta meningkatnya aliran permukaan (surface run off), sehingga permasalahan tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a. Berapa besar perubahan tata guna lahan dalam kurun waktu dari tahun 2012 sampai tahun 2022.
- b. Berapa besar kenaikan debit banjir yang terjadi antara tahun 2012 dan tahun 2022.
- c. Apa upaya pengurangan kenaikan debit banjir.

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penulisan tugas akhir ini agar dapat mengetahui perubahan debit yang terjadi akibat dari perubahan tata guna lahan pada SUB DAS Batang Kandis, dengan tujuan:

- a. Menentukan koefisien runoff dan debit akibat perubahan tata guna lahan tahun 2012 dan tahun 2022.
- b. Merencanakan penampang sungai.
- c. Merencanakan konstruksi perkuatan tebing sungai.

1.4 Batasan Masalah Penelitian

Untuk menghindari lingkup penelitian yang terlalu luas, serta dapat memudahkan penulis dalam menyelesaikan tugas akhir, maka dilakukan batasan ruang lingkup penelitian hanya dengan menghitung debit yang diakibatkan dari pengaruh tata guna lahan, terdapat penggunaan lahan pada tahun 2012 dengan membandingkan dengan penggunaan lahan pada tahun 2022.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian diatas dapat dimanfaatkan:

1. Memberikan informasi mengenai perubahan tata guna lahan yang terjadi pada daerah penelitian.
2. Digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi peneliti lainnya dalam melakukan penelitian yang sejenis.
3. Masukan bagi pemerintah setempat untuk melakukan kebijakan terhadap perkembangan penggunaan lahan pada SUB DAS Batang Kandis.
4. Memberikan informasi mengenai potensi banjir yang terjadi pada daerah

penelitian.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan laporan Tugas Akhir dengan rincian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini adalah dasar dari penulisan tugas akhir yang berisikan latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang dasar-dasar teori yang diperlukan dalam penulisan dan penelitian tugas akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang langkah-langkah yang digunakan dalam pengumpulan, pengolahan data dan analisa data.

BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dilakukan analisa dan perhitungan dengan teori tertentu dari data-data yang telah dikumpulkan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan sebagai hasil dari maksud dan tujuan dari penulisan tugas akhir serta saran yang dianggap perlu dalam menganalisa tugas akhir.