

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PERUBAHAN FUNGSI LAHAN
TERHADAP DEBIT
(STUDI KASUS: DAERAH ALIRAN SUNGAI BATANG TAPAKIS HULU)**

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 : ALIYAH NABILAH NASUTION

NPM : 1910015211236



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR

PENGARUH PERUBAHAN FUNGSI LAHAN TERHADAP DEBIT
(STUDI KASUS: DAERAH ALIRAN SUNGAI BATANG TAPAKIS HULU)

Oleh :

Nama : Aliyah Nabilah Nasution
NPM : 1910015211236
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, 27 Agustus 2024

Menyetujui :

Pembimbing I


(Dr. Ir. Zahrul Umar, Dipl.HE)

Plt. Dekan FTSP


(Dr. Al Busyra Fuadi, S.T., M.Sc)

Ketua Program Studi


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

**LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI
TUGAS AKHIR**

**PENGARUH PERUBAHAN FUNGSI LAHAN TERHADAP DEBIT
(STUDI KASUS: DAERAH ALIRAN SUNGAI BATANG TAPAKIS HULU)**

Oleh :

Nama : Aliyah Nabilah Nasution
NPM : 1910015211236
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, 27 Agustus 2024

Menyetujui :

Pembimbing I



(Dr. Ir. Zahrul Umar, Dipl.HE)

Penguji I



(Dr. Riki Adriadi, S.T, M.T)

Penguji II



(Evince Oktarina, S.T, M.T)

PENGARUH PERUBAHAN FUNGSI LAHAN TERHADAP DEBIT (STUDI KASUS: DAERAH ALIRAN SUNGAI BATANG TAPAKIS HULU)

Aliyah Nabilah Nasution, Zahrul Umar
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta

Email: aliyahnabilahnasutionn@gmail.com, zahrul_umar@yahoo.co.id

ABSTRAK

Perubahan alih fungsi lahan yang tidak terkendali dengan baik akan berpengaruh pada pengurangan kapasitas resapan, sehingga akan meningkatkan limpasan permukaan atau *run off*. Kabupaten Padang Pariaman memiliki luas 1.328,79 Km², pada tahun 2011 penggunaan lahan terbesar adalah perkebunan rakyat yaitu 27,44% dari luas Kabupaten Padang Pariaman. 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 meluapnya air sungai. Selain curah hujan yang tinggi juga disebabkan oleh percepatan pembangunan seperti pembangunan kantor bupati Kabupaten Padang Pariaman yang dimana bangunan tersebut mengubah lahan hijau menjadi perkantoran, sehingga dari kejadian ini perlu dilakukan analisa besar debit akibat berubahnya fungsi lahan untuk mengendalikan banjir di daerah aliran sungai Batang Tapakis Hulu. Pada tahun 2013 DAS Batang Tapakis Hulu memiliki luas permukiman sebesar 1,6086 Km² dan Pada tahun 2022 DAS Batang Tapakis Hulu memiliki luas permukiman sebesar 2,3213 Km². Maka akibat perubahan fungsi lahan tahun 2013 dan tahun 2022 terjadi peningkatan debit pada DAS Batang Tapakis Hulu dengan rincian periode ulang 2 tahun meningkat sebesar 14,24 m³/dtk, 5 tahun sebesar 14,99 m³/dtk, 10 tahun sebesar 18,02 m³/dtk, 25 tahun sebesar 24,61 m³/dtk, 50 tahun sebesar 31,62 m³/dtk, dan 100 tahun sebesar 40,39 m³/dtk.

Kata kunci: Tata Guna Lahan, Debit, DAS, Batang Tapakis Hulu

Pembimbing,



Dr. Ir. Zahrul Umar, Dipl.HE

**THE INFLUENCE OF LAND USE CHANGE ON DISCHARGE
(CASE STUDY: BATANG TAPAKIS HULU)**

Aliyah Nabilah Nasution, Zahrul Umar

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

Email: alياهوnabilahnasutionn@gmail.com, zahrul_umar@yahoo.co.id

ABSTRACT

Land use change that is not well controlled will affect the reduction of infiltration capacity, thus increasing surface runoff or run off. Padang Pariaman Regency has an area of 1,328.79 Km², in 2011 the largest land use was smallholder plantations, namely 27.44% of the area of Padang Pariaman Regency. With the change in land use, there is a change in run off, this results in a change in water velocity to be large, resulting in erosion which causes damage to the soil layer so that river water can overflow. In addition to high rainfall, it is also caused by accelerated development such as the construction of the Padang Pariaman Regency regent's office where the building changes green land into offices, so from this incident it is necessary to analyze the amount of discharge due to changes in land use to control flooding in the Batang Tapakis Hulu watershed. In 2013 the Batang Tapakis Hulu watershed has a settlement area of 1.6086 Km² and in 2022 the Batang Tapakis Hulu watershed has a settlement area of 2.3213 Km². So due to changes in land use in 2013 and 2022 there was an increase in discharge in the Batang Tapakis Hulu watershed with details of the 2-year return period increasing by 14.24 m³ / s, 5 years by 14.99 m³ / s, 10 years by 18.02 m³ / s, 25 years by 24.61 m³ / s, 50 years by 31.62 m³ / s, and 100 years by 40.39 m³ / s.

Keywords: *Land-use, Discharge, Watershed, Batang Tapakis Hulu*

Advisor,


Dr. Ir. Zahrul Umar, Dipl.HE

LEMBAR PERNYATAAN

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

Nama : Aliyah Nabilah Nasution

Nomor Pokok Mahasiswa : 1910015211236

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis Tugas Akhir yang saya buat dengan judul **“PENGARUH PERUBAHAN FUNGSI LAHAN TERHADAP DEBIT (STUDI KASUS: DAERAH ALIRAN SUNGAI BATANG TAPAKIS HULU)”** adalah :

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

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

Padang, 27 Agustus 2024

Yang Membuat Pernyataan



ALIYAH NABILAH NASUTION

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.

Tugas Akhir dengan judul “**PENGARUH PERUBAHAN FUNGSI LAHAN TERHADAP DEBIT (STUDI KASUS: DAERAH ALIRAN SUNGAI BATANG TAPAKIS HULU)**” ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil Strata Satu di Universitas Bung Hatta, Padang.

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

1. Bapak Dr. Al Busyra Fuadi, S.T., M.Sc. , selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
2. Bapak Indra Khaidir, S.T, M.Sc, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta..
3. Bapak Dr. Ir. Zahrul Umar, Dipl.HE selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberikan masukan kepada Penulis.
4. Ibu Evince Oktarina, S.T, M.T selaku dosen pembimbing akademik yang telah banyak membantu dan membimbing Penulis, selama perkuliahan.
5. Seluruh dosen dan karyawan di lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
6. Kepada kedua orang tua yang sangat Penulis sayangi dan cintai. Terimakasih kepada almarhum bapak Mardan Nasution selaku bapak Penulis, yang selalu menjadi inspirasi Penulis untuk tetap maju meraih cita – cita. Terimakasih untuk semua kasih sayang serta perjuangan yang telah bapak berikan selama ini. Terimakasih juga kepada ibu Emiyarni selaku mama Penulis, yang selalu ada untuk Penulis, terimakasih karena telah menjadi bagian dari cerita perjalanan hidup Penulis, terima kasih telah

menjadi sumber kekuatan dan memberikan banyak doa, kasih sayang, perhatian dan dukungan yang tiada hentinya kepada Penulis.

7. Kepada kedua kakak Penulis Dian Oktavia Nasution dan Indah Pertiwi Mardani Nasution serta almarhum abang Novriadi Nasution yang sangat Penulis sayangi, Penulis ucapkan terimakasih karena sudah banyak memberikan inspirasi serta bantuan dari segi moril maupun materil kepada Penulis.
8. Teristimewa untuk Keluarga besar penulis yang senantiasa mendoakan, memberikan dukungan serta bantuan kepada Penulis.
9. 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.
10. Terima kasih banyak kepada rekan – rekan Teknik Sipil angkatan 2019 dan semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu.
11. Terimakasih kepada diri saya sendiri Aliyah Nabilah Nasution, yang selalu berjuang tanpa henti. Terima kasih karna tidak mudah menyerah, serta selalu bertahan dalam menghadapi segala rintangan dan selalu menikmati proses yang tidak mudah. Serta terimakasih karena selalu ceria dan tersenyum dalam melewati hari.

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

Padang, 21 Juli 2024

Aliyah Nabilah Nasution

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI	ii
LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Maksud dan Tujuan	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II	5
2.1. Tata Guna Lahan	5
2.2. Sungai	5
2.3. Analisis Hidrologi.....	6
2.3.1 Daerah Aliran Sungai	8
2.3.2 Bentuk DAS.....	9
2.3.3 Luas DAS	11
2.3.4 Pengelolaan DAS.....	12
2.3.5 Penentuan Stasiun Pengamatan Curah Hujan.....	13
2.3.6 Penentuan Hujan Kawasan	13
2.3.7 Analisis Hujan Rencana.....	17
2.3.8 Uji Distribusi Probabilitas	25
2.3.9 Waktu Konsentrasi (tc).....	28

2.3.10 Analisis Intensitas Curah Hujan	29
2.4. Banjir	29
2.5. Analisis Debit Rencana	30
2.5.1 Metode Rasional	30
BAB III.....	32
3.1. Lokasi Penelitian	32
3.2. Alat dan Bahan	33
3.2.1 Alat	33
3.2.2 Bahan	33
3.3. Analisa Data	33
3.4. Bagan Alir.....	35
BAB IV.....	36
4.1 Analisa Hidrologi	36
4.1.1 Analisa Curah Hujan Rata – Rata.....	36
4.1.2 Analisa Distribusi Probabilitas	39
4.1.3 Analisa Uji Distribusi Probabilitas	51
4.2 Analisis Intensitas Hujan	70
4.3 Koefisien Tata Guna Lahan	73
4.3.1 Koefisien Tata guna Lahan Tahun 2013.....	73
4.3.2 Koefisien Tata Guna Lahan Tahun 2022.....	74
4.3.3 Perbandingan Luas Perubahan Tata Guna Lahan Tahun 2013 dan Tahun 2022	75
4.4 Perhitungan Debit	76
4.4.1 Debit Tata Guna Lahan Tahun 2013	76
4.4.2 Debit Tata Guna Lahan Tahun 2022	76
4.4.3 Perubahan Debit Tahun 2013 dan Tahun 2022	77
BAB V	79
5.1. Kesimpulan.....	79
5.2. Saran	80
DAFTAR PUSTAKA.....	81

LAMPIRAN82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Siklus Hidrologi	7
Gambar 2. 2 DAS Berbentuk Memanjang	10
Gambar 2. 3 DAS Berbentuk Radial	11
Gambar 2. 4 DAS Berbentuk Parallel	11
Gambar 2. 5 Metode Aljabar	14
Gambar 2. 6 Metode Poligon Thiessen	15
Gambar 2. 7 Metode Isohyet	17
Gambar 3. 1 Peta Topografi DAS Batang Tapakis	32
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian	35
Gambar 4. 1 Peta DAS Batang Tapakis	36
Gambar 4. 2 Peta Tata Guna Lahan Tahun 2013	73
Gambar 4. 3 Peta Tata Guna Lahan Tahun 2022	74
Gambar 4. 4 Grafik Perbandingan Luas Perubahan Tata Guna Lahan	75

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Variabel Reduksi Gauss	19
Tabel 2. 2 Reduced Mean, Y_n	21
Tabel 2. 3 Reduced Standard Deviation, S_n	21
Tabel 2. 4 Reduced variate, Y_T sebagai fungsi periode ulang	22
Tabel 2. 5 Faktor Frekuensi K_T untuk Distribusi Log Pearson Type III.....	23
Tabel 2. 6 Faktor Frekuensi K_T untuk Distribusi Log Pearson Type III (G atau Cs Negatif)	24
Tabel 2. 7 Nilai Parameter Chi-Kuadrat Kritis, X^2_{cr} (Uji Satu sisi).....	26
Tabel 2. 8 Nilai Δ kritis Uji Smirnov-Kolmogrof.....	28
Tabel 2. 9 Koefisien Pengaliran (C) Untuk Rumus Rasional	31
Tabel 4. 1 Luas Stasiun Hujan dan Koefisien Thissen.....	37
Tabel 4. 2 Curah Hujan Maksimum Rata – Rata Untuk Lahan Tahun 2013	38
Tabel 4. 3 Curah Hujan Maksimum Rata – Rata Untuk Lahan Tahun 2022	39
Tabel 4. 4 Data Distribusi Probabilitas Normal Untuk Lahan Tahun 2013	40
Tabel 4. 5 Data Distribusi Probabilitas Normal Untuk Lahan Tahun 2022.....	40
Tabel 4. 6 Perhitungan Hujan Rencana Metode Normal Untuk Lahan Tahun 2013	41
Tabel 4. 7 Perhitungan Hujan Rencana Metode Normal Untuk Lahan Tahun 2022	42
Tabel 4. 8 Data Distribusi Probabilitas Log Normal Untuk Lahan Tahun 2013	42
Tabel 4. 9 Data Distribusi Probabilitas Log Normal Untuk Lahan Tahun 2022	43
Tabel 4. 10 Perhitungan Hujan Rencana Metode Log Normal Untuk Lahan Tahun 2013	44
Tabel 4. 11 Perhitungan Hujan Rencana Metode Log Normal Untuk Lahan Tahun 2022	44
Tabel 4. 12 Data Distribusi Probabilitas Gumbel Untuk Lahan Tahun 2013	45
Tabel 4. 13 Data Distribusi Probabilitas Gumbel Untuk Lahan Tahun 2022	45
Tabel 4. 14 Perhitungan Hujan Rencana Metode Gumbel Untuk Lahan.....	47
Tabel 4. 15 Perhitungan Hujan Rencana Metode Gumbel Untuk Lahan.....	47
Tabel 4. 16 Data Distribusi Probabilitas Log Pearson III Untuk Lahan	48

Tabel 4. 17 Data Distribusi Probabilitas Log Pearson III Untuk Lahan	48
Tabel 4. 18 Perhitungan Hujan Rencana Metode Log Pearson III Untuk Lahan Tahun 2013	50
Tabel 4. 19 Perhitungan Hujan Rencana Metode Log Pearson III Untuk Lahan Tahun 2022	50
Tabel 4. 20 Resume Hasil Curah Hujan Rencana Untuk Lahan Tahun 2013.....	50
Tabel 4. 21 Resume Hasil Curah Hujan Rencana Untuk Lahan Tahun 2022.....	51
Tabel 4. 22 Data Curah Hujan yang Telah diurutkan dari Terbesar ke Terkecil Untuk Lahan 2013.....	51
Tabel 4. 23 Data Curah Hujan yang Telah diurutkan dari Terbesar ke Terkecil Untuk Lahan 2022.....	52
Tabel 4. 24 Interval Kelas Distribusi Probabilitas Normal Untuk Lahan	54
Tabel 4. 25 Interval Kelas Distribusi Probabilitas Normal Untuk Lahan	54
Tabel 4. 26 Interval Kelas Distribusi Probabilitas Log Normal Untuk Lahan Tahun 2013.....	55
Tabel 4. 27 Interval Kelas Distribusi Probabilitas Log Normal Untuk Lahan Tahun 2022.....	55
Tabel 4. 28 Nilai Y_t dan KT Distribusi Gumbel	56
Tabel 4. 29 Interval Kelas Distribusi Probabilitas Gumbel Untuk Lahan Tahun 2013	56
Tabel 4. 30 Interval Kelas Distribusi Probabilitas Gumbel Untuk Lahan Tahun 2022	56
Tabel 4. 31 Interval Kelas Distribusi Probabilitas Log Pearson III Untuk Lahan Tahun 2013	57
Tabel 4. 32 Interval Kelas Distribusi Probabilitas Log Pearson III Untuk Lahan Tahun 2022	58
Tabel 4. 33 Nilai Chikudrat untuk Distribusi Normal Untuk Lahan Tahun 2013...	58
Tabel 4. 34 Nilai Chikudrat untuk Distribusi Normal Untuk Lahan Tahun 2022...	58
Tabel 4. 35 Nilai Chikudrat untuk Distribusi Log Normal Untuk Lahan Tahun 2013	59

Tabel 4. 36 Nilai Chikudrat untuk Distribusi Log Normal Untuk Lahan Tahun 2022	59
Tabel 4. 37 Nilai Chikudrat untuk Distribusi Gumbel Untuk Lahan Tahun 2013..	59
Tabel 4. 38 Nilai Chikudrat untuk Distribusi Gumbel Untuk Lahan Tahun 2022..	60
Tabel 4. 39 Nilai Chikudrat untuk Distribusi Log Pearson III Untuk Lahan Tahun 2013.....	60
Tabel 4. 40 Nilai Chikudrat untuk Distribusi Log Pearson III Untuk Lahan Tahun 2022.....	60
Tabel 4. 41 Rekapitulasi Uji Chikudrat Untuk Lahan Tahun 2013.....	61
Tabel 4. 42 Rekapitulasi Uji Chikudrat Untuk Lahan Tahun 2022.....	61
Tabel 4. 43 Uji Distribusi Probabilitas Normal dengan Metode Smirnov Kolmogorof Untuk Lahan Tahun 2013	62
Tabel 4. 44 Uji Distribusi Probabilitas Normal dengan Metode Smirnov Kolmogorof Untuk Lahan Tahun 2022	62
Tabel 4. 45 Uji Distribusi Probabilitas Log Normal dengan Metode Smirnov Kolmogorof Untuk Lahan Tahun 2013.....	64
Tabel 4. 46 Uji Distribusi Probabilitas Log Normal dengan Metode Smirnov Kolmogorof Untuk Lahan Tahun 2022.....	64
Tabel 4. 47 Uji Distribusi Probabilitas Gumbel dengan Metode Smirnov Kolmogorof Untuk Lahan 2013.....	66
Tabel 4. 48 Uji Distribusi Probabilitas Gumbel dengan Metode Smirnov Kolmogorof Untuk Lahan 2022.....	66
Tabel 4. 49 Uji Distribusi Probabilitas Log Pearson III dengan Metode Smirnov Kolmogorof Untuk Lahan Tahun 2013.....	68
Tabel 4. 50 Uji Distribusi Probabilitas Log Pearson III dengan Metode Smirnov Kolmogorof Untuk Lahan Tahun 2022.....	68
Tabel 4. 51 Rekapitulasi Uji Smirnov Kolmogorof Untuk Lahan Tahun 2013.....	70
Tabel 4. 52 Rekapitulasi Uji Smirnov Kolmogorof Untuk Lahan Tahun 2022.....	70
Tabel 4. 53 Perhitungan Nilai tc	71

Tabel 4. 54 Perhitungan Intensitas Curah Hujan Periode Ulang Untuk Lahan Tahun 2013.....	72
Tabel 4. 55 Perhitungan Intensitas Curah Hujan Periode Ulang Untuk Lahan Tahun 2022.....	72
Tabel 4. 56 Koefisien Tata Guna Lahan Tahun 2013	73
Tabel 4. 57 Koefisien Tata Guna Lahan Tahun 2022	74
Tabel 4. 58 Perbandingan Luas Tata Guna Lahan Tahun 2013 dan Tahun 2022	75
Tabel 4. 59 Debit Tata Guna Lahan Tahun 2013.....	76
Tabel 4. 60 Debit Tata Guna Lahan Tahun 2022.....	77
Tabel 4. 61 Resume Selisih Debit Tahun 2013 dan Tahun 2022 Dengan Beberapa Kala Ulang	77

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berkembangnya sebuah daerah ditandai dengan meningkatnya jumlah penduduk dari tahun ke tahun, sehingga terjadi perubahan penggunaan lahan dari lahan hijau menjadi lahan terbangun. Karena manusia cenderung mengekspansi ruang yang masih tersisa termasuk diantaranya bantaran sungai sebagai tempat tinggal, distrik perdagangan, perkantoran, dan sebagainya. Perubahan alih fungsi lahan yang tidak terkendali dengan baik akan berpengaruh pada pengurangan kapasitas resapan, sehingga akan meningkatkan limpasan permukaan atau *run off*. Asdak (2007) mengatakan bahwa perubahan tata guna lahan dan praktek pengelolaan DAS juga mempengaruhi terjadinya erosi, sedimentasi dan pada gilirannya akan mempengaruhi kualitas air. Akibat dari perubahan tata guna lahan dapat berdampak negatif karena dapat mengakibatkan berkurangnya lahan resapan dan menimbulkan limpasan besar. Secara khusus perubahan tata guna lahan berdampak pada banjir dan genangan yang cenderung meningkat dari waktu ke waktu (Wahyudi, 2011).

Kabupaten Padang Pariaman memiliki luas 1.328,79 Km², Pada tahun 2011 Penggunaan lahan terbesar adalah perkebunan rakyat, yaitu 27,44% dari luas Kabupaten Padang Pariaman, Kawasan pertanian yang dominan salah satunya berada di kecamatan Sintuk Toboh Gadang. Kemudian hutan sebanyak 21,61% dan sawah seluas 20,42% dari luas Kabupaten Padang Pariaman (RTRW Kabupaten Padang Pariaman 2010 -2030). Kabupaten Padang Pariaman terdiri dari 17 kecamatan. Salah satu kecamatannya yaitu kecamatan Sintuk Toboh Gadang, yang memiliki luas 25,56 Km², dengan jumlah penduduk 18.109 jiwa pada tahun 2013, pada tahun 2022 jumlah penduduk mengalami peningkatan menjadi 19.949 jiwa. Hal ini disebabkan kecamatan Sintuk Toboh Gadang dilalui oleh jalan raya Padang Bukit Tinggi. Secara administrasi kecamatan Sintuk Toboh Gadang memiliki lokasi

yang berdekatan dengan ibu kota Kabupaten Padang Pariaman dan Kota Padang. Hal ini membuat kecamatan Sintuk Toboh Gadang memiliki sifat perkotaan yang cukup mencolok serta kelengkapan fasilitas maupun prasarana yang ada membuatnya mampu menarik penduduk untuk menetap (RTRW Kabupaten Padang Pariaman 2010 -2030). Disamping itu di DAS Batang Tapakis ini di daerah Parit Malintang dibangun kantor bupati Kabupaten Padang Pariaman yang dimana bangunan tersebut mengubah lahan hijau menjadi perkantoran.

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 meluapnya air sungai. Tercatat pada September 2021 kecamatan Sintuk Toboh mengalami banjir yang mengakibatkan akses jalan kabupaten dari Sintuk ke Pakandangan terputus, ratusan rumah terendam banjir dan sebagian badan jalan nasional dari Lubuk Alung ke Kota Pariaman tergenang air (Sindonews.com, diakses pukul 20.05 tanggal 18 november 2023). Juni 2022 banjir kembali terjadi kecamatan Sintuk Toboh Gadang, tepatnya di Korong Toboh Baru, Nagari Sintuak dengan ketinggian mencapai 50 cm (Tribun Padang.com, diakses pukul 21.12 tanggal 18 November 2023). Dan baru-baru ini banjir terjadi pada Juli 2023 genangan air merendam pemukiman warga hingga fasilitas umum seperti masjid, puskesmas dan sekolah. Menurut masyarakat setempat air berasal dari luapan sungai Batang Tapakis (Tribun Padang.com, diakses pukul 21.40 tanggal 18 november 2023). Selain curah hujan yang tinggi banjir juga disebabkan oleh percepatan pembangunan, sehingga dari kejadian ini perlu dilakukan penelitian tentang bagaimana perubahan fungsi lahan dapat menyebabkan banjir pada DAS Batang Tapakis mulai dari jembatan Batang Tapakis hingga ke hulu .Oleh karena itu penulis mengangkat permasalahan tersebut sebagai bahan pembuatan akhir yang berjudul : “ **Pengaruh Perubahan Fungsi Lahan Terhadap Debit (Studi Kasus Daerah Aliran Sungai Batang Tapakis Hulu) ”**”.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana tutupan lahan pada tahun 2013 di DAS Batang Tapakis Hulu?
- b. Bagaimana tutupan lahan pada tahun 2022 di DAS Batang Tapakis Hulu?
- c. Bagaimana debit yang terjadi akibat berubahnya fungsi lahan di DAS Batang Tapakis Hulu?
- d. Berapa besar perubahan debit yang terjadi akibat berubahnya fungsi lahan di DAS Batang Tapakis Hulu?

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah menganalisa besar debit akibat berubahnya fungsi lahan, untuk pengendalian banjir di daerah aliran sungai Batang Tapakis Hulu. Adapun tujuan penelitian ini yaitu :

- a. Untuk menganalisis tataguna lahan pada tahun 2013 di DAS Batang Tapakis Hulu.
- b. Untuk menganalisis tataguna lahan pada tahun 2022 di DAS Batang Tapakis Hulu.
- c. Untuk menghitung debit yang terjadi di DAS Batang Tapakis Hulu pada tahun 2013 dan tahun 2022.
- d. Untuk menghitung perubahan debit yang terjadi akibat berubahnya fungsi lahan di DAS Batang Tapakis Hulu.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa besar debit yang terjadi akibat berubahnya fungsi lahan yang nantinya dapat menjadi acuan untuk pengendalian banjir ke depannya di sekitar Sungai Batang Tapakis Hulu.

1.5. Batasan Masalah

Dalam mencegah agar tidak meluasnya pembahasan permasalahan pada penelitian ini, maka penulis membatasi masalah yang akan dibahas. Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Wilayah studi pada penelitian ini terletak di DAS Batang Tapakis Hulu.
- b. Data curah hujan harian didapatkan dari 3 stasiun hujan, yaitu: Stasiun hujan Lubuk Napar, Stasiun hujan Kasang, dan Stasiun hujan Santok, dari tahun 2004 hingga tahun 2022.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis membagi laporan penulisan dengan sistematika berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dari penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas mengenai uraian-uraian teori yang dijadikan sebagai dasar penelitian tugas akhir.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan membahas mengenai tahapan-tahapan dari penelitian tugas akhir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi penjelasan serta pemaparan hasil penelitian tugas akhir yang telah dilaksanakan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan serta saran yang didapatkan dari hasil penelitian tugas akhir.