

TUGAS AKHIR

NOMOR : 044/WM/F.TS/SKR/2024

IDENTIFIKASI DAMPAK ALIH FUNGSI LAHAN DARI DAERAH RESAPAN MENJADI LAHAN TERBANGUN

**(Studi Kasus : Kawasan Area Jalan CBD Boulevard, Kelurahan Fatululi,
Kecamatan Oebobo, Kota Kupang)**



DISUSUN OLEH :

ALEXANDRO HENDRUS DA SILVA

NOMOR INDUK MAHASISWA :

211 18 089

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2025

LEMBARAN PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

NOMOR : 044/WM/F.TS/SKR/2024

IDENTIFIKASI DAMPAK ALIH FUNGSI LAHAN DARI DAERAH
RESAPAN MENJADI LAHAN TERBANGUN

(Studi Kasus : Kawasan Area Jalan CBD Boulevard, Kelurahan
Fatululi, Kecamatan Oebobo, Kota Kupang)

DISUSUN OLEH :

ALEXANDRO HENDRUS DA SILVA

NOMOR REGISTRASI :

211 18 089

DISETUJUI OLEH :

PEMBIMBING I

PEMBIMBING II

SRI SANTI L.M.F. SERAN, ST., M.Si
NIDN: 08 1511 8303

GREGORIUS PAUS USBOKO, ST., MT
NIDN: 15 2505 9201

DISETUJUI OLEH :

KETUA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG

Dr. PRISEDIA PENTEWATI, ST., M.Si
NIDN : 0826057601

DISAHKAN OLEH
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

Dr. DON GASPAR N. DA COSTA, ST., MT
NIDN: 08 2003 6801

LEMBARAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NOMOR : 044/WM/F.TS/SKR/2024

**IDENTIFIKASI DAMPAK ALIH FUNGSI LAHAN DARI DAERAH
RESAPAN MENJADI LAHAN TERBANGUN**

**(Studi Kasus : Kawasan Area Jalan CBD Boulevard, Kelurahan
Fatululi, Kecamatan Oebobo, Kota Kupang)**

DISUSUN OLEH :

ALEXANDRO HENDRUS DA SILVA

NOMOR REGISTRASI :

211 18 089

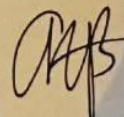
DISETUJUI OLEH :

PENGUJI I



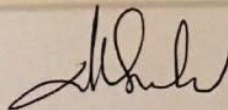
AGUSTINUS H. PATTIRAJA, ST., MT
NIDN: 08 0208 9001

PENGUJI II



AZARYA BEES, ST., M.Eng
NIDN: 15 0801 9701

PENGUJI III



SRI SANTI L.M.F. SERAN, ST., M.Si
NIDN : 08 1511 8303

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya dengan data diri sebagai berikut :

Nama : Alexandro Hendrus Da silva

Nomor Induk Mahasiswa : 211 18 089

Program Studi : Teknik Sipil

Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul :

Identifikasi Dampak Alih Fungsi Lahan Dari Dacrah Resapan Menjadi Lahan Terbangun (Studi Kasus : Kawasan Area Jalan CBD Boulevard, Kelurahan Fatululi, Kecamatan Oebobo, Kota Kupang)".

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya skripsi ini adalah asli hasil karya saya apabila di kemudian hari ditemukan unsur-unsur plagiarisme, maka saya bersedia diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Kupang, Februari 2025



Pernyataan

Alexandro Hendrus Da silva

ABSTRAK

Alih fungsi lahan dari daerah resapan air menjadi lahan terbangun merupakan fenomena yang semakin intens terjadi seiring dengan perkembangan urbanisasi dan kebutuhan ruang di kawasan perkotaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis dampak dari perubahan fungsi lahan yang terjadi di sepanjang kawasan Jalan CBD Boulevard, Kelurahan Fatululi, Kecamatan Oebobo, Kota Kupang, dengan fokus utama pada aspek lingkungan, hidrologi, dan tata ruang. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan spasial. Data dikumpulkan melalui pengamatan langsung di lapangan, wawancara dengan pihak terkait (dinas pekerjaan umum, Bappeda, serta warga sekitar), serta analisis citra satelit dan peta penggunaan lahan multitemporal (tahun 2013–2023). Analisis dilakukan menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk memetakan perubahan tutupan lahan, serta analisis hidrologi untuk mengukur perubahan kapasitas resapan dan risiko genangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi peningkatan signifikan luas lahan terbangun dari 32,5% menjadi 78,6% dalam kurun waktu satu dekade. Alih fungsi ini menyebabkan penurunan luas daerah resapan hingga 60%, yang berdampak pada meningkatnya frekuensi dan intensitas genangan lokal di kawasan studi. Selain itu, perubahan tata guna lahan juga mengakibatkan gangguan terhadap sistem drainase eksisting, peningkatan suhu lokal (efek pulau panas), serta berkurangnya kualitas lingkungan hidup. Temuan ini menunjukkan bahwa perencanaan pembangunan yang tidak mempertimbangkan daya dukung dan daya tampung lingkungan akan berpotensi memicu bencana ekologis di masa depan. Penelitian ini merekomendasikan perlunya penguatan kebijakan pengendalian alih fungsi lahan melalui regulasi tata ruang yang lebih tegas, penerapan konsep infrastruktur hijau (seperti sumur resapan, taman resapan, dan perkerasan berpori), serta penyuluhan kepada masyarakat mengenai pentingnya mempertahankan fungsi ekologis lahan. Identifikasi dampak ini diharapkan dapat menjadi dasar perencanaan kota berkelanjutan di wilayah perkotaan seperti Kota Kupang.

Kata Kunci: Alih Fungsi Lahan, Daerah Resapan, Lahan Terbangun, SIG.

ABSTRACT

The transformation of land from water catchment zones into built environments has become increasingly prevalent in tandem with rapid urban growth and the escalating demand for space in metropolitan regions. This research seeks to explore and evaluate the consequences of such land use changes along the CBD Boulevard corridor, located in Fatululi Village, Oebobo District, Kupang City, with an emphasis on environmental, hydrological, and spatial dimensions. The study employs a quantitative descriptive methodology, integrated with a spatial analysis approach. Data collection techniques include field observations, stakeholder interviews (including public works officials, regional planning agencies, and local residents), as well as the analysis of satellite imagery and multitemporal land use data spanning from 2013 to 2023. Geographic Information Systems (GIS) were utilized to trace changes in land cover, while hydrological assessments were conducted to examine shifts in infiltration capacity and potential flooding risks. Findings reveal a substantial expansion of built-up areas from 32.5% to 78.6% over a ten-year period. This land conversion has led to a reduction in natural infiltration zones by approximately 60%, significantly increasing the incidence and severity of localized flooding. Furthermore, alterations in land utilization have disrupted existing drainage systems, contributed to rising surface temperatures (urban heat island effect), and degraded overall environmental quality. These outcomes underscore the critical need for development strategies that account for ecological thresholds and environmental resilience. The study advocates for the reinforcement of land use control policies, stricter enforcement of spatial planning regulations, integration of green infrastructure solutions (such as infiltration wells, vegetated retention areas, and permeable surfaces), and public awareness initiatives aimed at preserving the ecological roles of urban land. These insights are expected to serve as a foundation for sustainable urban planning in cities like Kupang.

Keywords: Land Use Change, Water Catchment, Built Environment, GIS, Sustainable Urban Development

KATA PENGANTAR

Sebagai orang yang beriman, diawal tulisan ini penulis menaikan Puji dan Syukur kepada Tuhan Yesus karena atas berkat dan penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul “**Identifikasi Dampak Alih Fungsi Lahan Dari Daerah Resapan Menjadi Lahan Terbangun (Studi Kasus : Kawasan Area Jalan CBD Boulevard, Kelurahan Fatululi, Kecamatan Oebobo, Kota Kupang)**”. Tugas akhir ini dibuat sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana di Fakultas Teknik, Program Studi Sipil, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Penyusunan laporan ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan berbagai pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan Terimakasih kepada:

- 1..Bapak Dr. Don Gaspar. N. Da Costa, ST .,MT selaku Dekan Fakultas Teknik.
2. Ibu priseila pentewati,ST .,M.Si selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang
3. Ibu Sri Santi Leoporda Maria Fatima Seran, ST., Msi dan Bapak Gregorius Paus Usboko, ST., MT selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan kesediaan untuk membagikan ilmu dan bimbingan kepada penulis
4. Kedua orang tua dan juga keluarga besar yang telah membantu penulis melalui dukungan doa dan juga dukungan materil sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini
5. Teman-teman Teknik Sipil Angkatan 2018 Unwira yang telah mendukung dengan berbagai cara dalam penyelesaian penulisan tugas akhir ini

Akhir kata banyak hal yang perlu disempurnakan dalam Proposal ini, maka dari itu penulis mohon masukan dan saran yang membangun dari pembaca, agar kelak Proposal ini dapat disempurnakan.

Kupang, Februari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
ABSTRAK	iv
PERNYATAAN KEORISINALIAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
<u>DAFTAR GAMBAR</u>	viii
<u>DAFTAR TABEL</u>	ix
<u>BAB I PENDAHULUAN</u>	I-1
1.1. <u>Latar Belakang</u>	I-1
1.2. <u>Rumusan Masalah</u>	I-2
1.3. <u>Tujuan Penelitian</u>	I-3
1.4. <u>Manfaat Penelitian</u>	I-3
1.5. <u>Batasan Masalah</u>	I-3
1.6. <u>Tabel Penelitian Terdahulu</u>	I-4
<u>BAB II LANDASAN TEORI</u>	II-1
2.1. <u>Umum</u>	II-1
2.1.1. <u>Pengertian Lahan</u>	I-1
2.1.2. <u>Pemanfaatan Lahan</u>	I-3
2.2. <u>Pengertian Penggunaan Lahan dan Perubahan Lahan</u>	I-4
2.3. <u>Faktor- faktor yang Mempengaruhi Perubahan Lahan</u>	I-6
2.4. <u>Dasar Hukum Perubahan Guna Lahan</u>	I-7
2.5. <u>Analisis Laju Alih Fungsi Lahan</u>	I-10
2.6. <u>Perubahan Penggunaan Lahan</u>	I-12

2.7.	<u>Dampak Perubahan Lahan</u>	I-13
2.7.1.	<u>Dampak Pada Fasilitas Jalan</u>	I-13
2.7.2.	<u>Polusi Udara</u>	I-14
2.7.3.	<u>Polusi Air</u>	I-15
2.7.4.	<u>Polusi Tanah</u>	I-16
2.7.5.	<u>Dampak Biologis</u>	I-17
2.7.6.	<u>Dampak Sosial Budaya</u>	I-18
2.7.7.	<u>Dampak Sosial Ekonomi</u>	I-19
2.8.	<u>Koefisien Limpasan</u>	I-21
2.8.1.	<u>Faktor-faktor yang mempengaruhi</u>	I-21
2.8.2.	<u>Penerapan Dalam Berbagai Bidang</u>	I-26
2.9.	<u>Curve Number (CN)</u>	I-28
2.10.	<u>SIG Sebagai Alat Analisis Perubahan Penggunaan Lahan</u>	I-30
<u>BAB III METODE PENELITIAN</u>		I-1
3.1.	<u>Umum</u>	I-1
3.2.	<u>Lokasi Penelitian</u>	I-1
3.3.	<u>Data-data Yang Diperlukan</u>	I-2
3.4.	<u>Teknik Pengumpulan Data</u>	I-2
3.5.	<u>Teknik Pengolahan Data</u>	I-3
3.6.	<u>Upaya Pengendalian Dampak Yang Terjadi Akibat Alih Fungsi Lahan</u> ...	III-3
3.7.	<u>Bagan Alir Penelitian</u>	I-6
<u>BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN</u>		V-1
4.1	<u>Kondisi Geografis Daerah Penelitian</u>	IV-1
4.1.1	<u>Letak Administrasi</u>	V-1
4.1.2	<u>Keadaan Topografi</u>	V-1
4.1.3	<u>Luas Daerah Penelitian</u>	V-2

<u>4.2</u>	<u>Keadaan Fisik Daerah Penelitian</u>	V-2
<u>4.2.1</u>	<u>Curah Hujan</u>	V-2
<u>4.3</u>	<u>Hasil Dan Pembahasan</u>	IV-3
<u>4.3.1</u>	<u>Perubahan Luas Lahan Pada Tahun 2014 Sampai 2024</u>	V-3
<u>4.3.2</u>	<u>Faktor Penyebab Alih Fungsi Lahan</u>	V-8
<u>4.3.3</u>	<u>Perhitungan Curve Number</u>	V-8
<u>4.3.4</u>	<u>Perhitungan Koefisien Limpasan (C)</u>	V-11
<u>4.3.5</u>	<u>Intensitas Hujan</u>	IV-15
<u>4.3.6</u>	<u>Analisa Nilai Debit Limpasan Permukaan dengan Pendekatan Tutupan Lahan dan Lahan Kosong</u>	IV-17
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		V-1
<u>5.1</u>	<u>Kesimpulan</u>	V-1
<u>5.2</u>	<u>Saran</u>	V-1

DAFTAR PUSTAKA