

**PEMETAAN PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN RUANG TERBUKA  
HIJAU DI BETUN KABUPATEN MALAKA BERBASIS SISTEM  
INFORMASI GEOGRAFIS**

**SKRIPSI**

**NO.1070/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2023**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat**

**Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



**Disusun Oleh :**

**ATHANASIUS SERAN BEREK**

**23120002**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA  
KUPANG**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**TUGAS AKHIR**

**NO.1070/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2023**

**PEMETAAN PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN RUANG TERBUKA  
HIJAU DI BETUN KABUPATEN MALAKA BERBASIS SISTEM  
INFORMASI GEOGRAFIS**

**OLEH :**

**ATHANASIOUS SERAN BEREK**

**23120002**

**TELAH DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH PENGUJI:**

**DI : KUPANG**

**TANGGAL : 2024**

**DOSEN PENGUJI I**

**DOSEN PENGUJI II**



**Dr. Emanuel Jando, S.Kom., M.TI.**  
**NIDN: 0825126701**

**Alfrv Aristo J. SinlaE, S.Kom., M.Cs.**  
**NIDN: 0807078704**

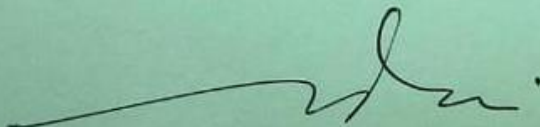
**DOSEN PENGUJI III**




**Dr. Adri Gabriel Sooai, S.T., M.T.**  
**NIDN: 0723057201**

**KETUA PELAKSANA**

**SEKRETARIS PELAKSANA**



**Dr. Adri Gabriel Sooai, S.T., M.T.**  
**NIDN: 0723057201**



**Donatus J. Manehat, S.Si., M.Kom.**  
**NIDN: 0828126601**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**NO.1070/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2023**

**PEMETAAN PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN RUANG TERBUKA  
HIJAU DI BETUN KABUPATEN MALAKA BERBASIS SISTEM  
INFORMASI GEOGRAFIS**

**OLEH :**

**ATHANASIVS SERAN BEREK**

**23120002**

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN PEMBIMBING:**

**DOSEN PEMBIMBING I**

**DOSEN PEMBIMBING II**

**Dr. Adri Gabriel Sooi, S.T., M.T.**  
**NIDN: 0723057201**

**Donatus J. Manehat, S.Si., M.Kom.**  
**NIDN: 0828126601**

**MENGETAHUI**

**MENGESAHKAN**

**KETUA PROGRAM STUDI**

**DEKAN FAKULTAS TEKNIK**

**ILMU KOMPUTER**

**UNIKA WIDYA MANDIRA**

**UNIKA WIDYA MANDIRA**

**KUPANG**

**KUPANG**

**Yulianti Paula Bria, S.T., M.T., Ph.D.**  
**NIDN: 0823078702**

**Dr. Don Gaspar N. Costa, S.T., M.T.**  
**NIDN: 0820036801**

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Karya ini dipersembahkan untuk :

Semua orang yang pernah saya kenal terutama kedua orang tua dan Saudara saya yang telah memberikan dukungan serta doa yang terbaik untuk saya.

**AK Kleik**

**Ilkom 20**

**Universitas Khatolik Widya Mandira Kupang**

## **MOTTO**

*"Sebab Tuhan selalu ada. Jangan Takut Akan Kesulitanmu"*

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Athanasius Seran Berek

Nomor Registrasi : 231 20 002

Program Studi : Ilmu Komputer

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

**PEMETAAN PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN RUANG TERBUKA HIJAU DI  
BETUN KABUPATEN MALAKA BERBASIS SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS**

Adalah benar-benar karya saya sendiri dan apabila dikemudian hari ditemukan unsur-unsur plagiarisme, maka saya bersedia diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Kupang, 15 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan



Athanasius Seran Berek

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa melalui berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan penelitian terkait tugas akhir ini dengan baik dan mengangkat judul “Pemetaan Perubahan Tutupan Lahan Ruang Terbuka Hijau Di Betun Kabupaten Malaka Berbasis Sistem Informasi Geografis” yang bertujuan memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini banyak kekurangan. Penulisan Tugas Akhir ini juga didukung oleh banyak pihak yang senantiasa membantu, Oleh karena itu penulis menyampaikan limpah terima kasih kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD, selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Don Gaspar Noesaku Da Costa, ST., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Ibu Yulianti Paula Bria, ST., MT.,Ph.D selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Bapak Dr. Adri Gabriel Sooai.S.T., MT, selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Donatus J. Manehat. S.Si., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II, terima kasih untuk kesabaran, arahan, nasehat, petunjuk serta waktu yang dicurahkan bagi penulis selama bimbingan skripsi ini.
5. Bapak Dr.Emanuel Jando, S.Kom., M.TI selaku Dosen Penguji I dan Bapak Alfry Aristo J. SinlaE, S.Kom., M.Cs, selaku Dosen Penguji II, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk menguji serta membimbing penulis dalam perbaikan skripsi ini.
6. Seluruh Dosen dan Staf Karyawan pada Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
7. Bapak Lazarus Bria Muti, Mama Blandina Aek dan keluarga Umaklaran yang selalu memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan pendidikan ini baik moral maupun materi.
8. Teman-teman yang selalu ada : Eldy, Juned, Jefry, Neang, Avin, Redy, Andri,



Ikel, Gegi, Emy, Selvy, Iwan, Kris.

9. Teman-teman angkatan 2020 yang telah berjuang bersama dalam suka dan duka dari awal perkuliahan di Jurusan Ilmu Komputer UNWIRA.
10. AK Kleik.
11. Seluruh pihak yang telah memberikan sumbangan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu, kiranya Tuhan Yang Maha Kuasa membalas budi baik saudara-saudari sekalian.

Penulis menyadari bahwa tulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang membangun dari semua pihak untuk menyempurnakan Tugas Akhir ini.

Kupang, Juli 2024



Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
MOTTO .....	v
SURAT KETERANGAN CEK PLAGIASI .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xii
ABSTRAK .....	xiii
ABSTRACT.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metodologi Penelitian .....	5
BAB II LANDASAN TEORI .....	8
2.1 Tinjauan Pustaka .....	8
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	16
3.1. Analisis Sistem .....	16
3.1.1 Analisis Kebutuhan.....	16
3.1.2 Analisis Peran Sistem .....	17
3.2. Analisis perangkat pendukung.....	18
3.2.1 Perangkat Keras (Hardware).....	18
3.2.2 Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	18
3.3. Perancangan Sistem.....	19

3.3.1	Flowchart Sistem .....	19
3.3.2	Diagram Konteks .....	20
3.3.3	Diagram Berjenjang .....	21
3.3.4	Perancangan Data Flow Diagram .....	22
3.3.5	Entity Relationship Diagram .....	23
3.3.6	Relasi Antar Tabel. ....	25
3.3.7	Perancangan Tabel .....	25
3.4.	Perancangan Antarmuka .....	27
3.4.1	Perancangan Halaman Utama .....	27
3.4.2	Perancangan Halaman Data Lahan .....	28
3.4.3	Perancangan Halaman Detail Data Galeri Foto Lahan .....	29
3.4.4	Perancangan Halaman <i>Login</i> .....	29
3.4.5	Perancangan Tampilan <i>Menu Home Admin</i> .....	30
3.4.6	Perancangan Halaman Tambah Data Lahan .....	31
3.4.7	Perancangan Halaman Data Lahan .....	31
3.4.8	Perancangan Halaman Data Galeri Foto Lahan .....	32
BAB IV	IMPLEMENTASI SISTEM .....	33
4.1	Implementasi Basis Data .....	33
4.1.1	Implementasi Tabel User .....	33
4.1.2	Implementasi Tabel Galeri Foto Lahan .....	33
4.1.3	Implementasi Tabel Lahan .....	34
4.2	Implementasi Sistem .....	34
4.2.1	Halaman Menu Utama .....	35
4.2.2	Halaman Lahan .....	36
4.2.3	Halaman Detail Galeri Foto Lahan .....	37
4.2.4	Halaman Login Admin .....	37
4.2.5	Halaman Menu utama <i>Admin</i> .....	38
4.2.6	Halaman Tambah Data Lahan .....	39
4.2.7	Halaman Data Lahan .....	40
4.2.8	Halaman Data Galeri Foto Lahan .....	40
BAB V	PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL .....	42

5.1 Pengujian Sistem .....	42
5.2 Analisis Hasil.....	46
BAB VI PENUTUP.....	47
6.1 Kesimpulan.....	48
6.2 Saran .....	48
DAFTAR PUSTAKA .....	49

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan penelitian terdahulu.....	10
Tabel 3. 1 Tabel <i>User</i> .....	26
Tabel 3. 2 Galeri Lahan.....	26
Tabel 3. 3 Lahan.....	27
Tabel 5. 1 Pengujian <i>Black Box</i> .....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Metode <i>Waterfall</i> .....	5
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Sistem .....	19
Gambar 3. 2 <i>Diagram</i> Konteks .....	20
Gambar 3. 3 Diagram Berjenjang.....	21
Gambar 3. 4 Diagram DFD .....	22
Gambar 3. 5 <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	24
Gambar 3. 6 Relasi Antar Tabel .....	25
Gambar 3. 7 <i>Desain layout</i> Halaman Menu Utama <i>User</i> .....	28
Gambar 3. 8 <i>Desain Layout</i> Halaman Data Lahan.....	28
Gambar 3. 9 <i>Desain Layout</i> Halaman Detail Data Galeri Foto Lahan.....	29
Gambar 3. 10 <i>Desain</i> Halaman Menu <i>Login Admin</i> Dan Operator.....	30
Gambar 3. 11 <i>Desain Layout</i> Menu <i>Home Admin</i> .....	30
Gambar 3. 12 <i>Desain Layout</i> Halaman Data <i>Admin</i> .....	31
Gambar 3. 13 <i>Desain Layout</i> Halaman Data Lahan.....	32
Gambar 3. 14 <i>Desain Layout</i> Halaman Data Galeri Foto Lahan .....	32
Gambar 4. 1 Tabel <i>User</i> .....	33
Gambar 4. 2 Tabel Galeri Foto Lahan .....	34
Gambar 4. 3 Tabel Lahan .....	34
Gambar 4. 4 Halaman Menu Utama.....	35
Gambar 4. 5 Halaman Lahan.....	36
Gambar 4. 6 Halaman Detail Galeri Foto Lahan .....	37
Gambar 4. 7 Halaman <i>Login Admin</i> .....	38
Gambar 4. 8 Halaman Menu Utama <i>Admin</i> .....	39
Gambar 4. 9 Halaman Tambah Data Lahan .....	39
Gambar 4. 10 Halaman Data Lahan .....	40
Gambar 4. 11 Halaman Data Galeri Foto Lahan .....	41

## **ABSTRAK**

Pembangunan provinsi NTT diarahkan pada daerah perbatasan dengan fokus pariwisata dan agrikultur, seperti tertera pada peraturan Presiden No 18 Tahun 2020. Kabupaten Malaka yang merupakan daerah perbatasan sedang melakukan pembangunan dimaksud. Pemanfaatan berbagai ruang terbuka hijau yang beralih fungsi menjadi hunian dan lokasi aktifitas pembangunan tentunya berkurang akibat pembangunan. Masalah yang diambil pada kasus ini waktu lima tahun terakhir dengan tujuan untuk memetakan ruang terbuka hijau di Betun Kabupaten Malaka dalam bentuk portal *web* berbasis sistem informasi geografis. Metode yang dipakai yaitu Pengambilan Citra Satelit berbantuan *Google Earth* pada data Time Series Peta tutupan lahan, menyusun dalam Layer Sistem Informasi Geografis pada halaman *web* , menyertakan informasi tambahan berupa foto dan keterangan agar memiliki Hasil seperti tersedianya portal *web* informasi perubahan tutupan lahan ruang terbuka hijau di betun Kabupaten Malaka

**Kata kunci : Berbasis sistem Informasi Geografis, Pemetaan, Lahan Ruang Terbuka Hijau**

## **ABSTRACT**

*The development of the NTT province is directed towards border areas with a focus on tourism and agriculture, as stated in Presidential Regulation No. 18 of 2020. Malaka Regency, which is a border area, is undergoing such development. The utilization of various green open spaces, which have been converted into residential and development activity locations, is certainly reduced due to the development. The issue taken in this case over the last five years aims to map the green open spaces in Betun, Malaka Regency, in the form of a web portal based on a geographic information system. The method used is satellite image acquisition assisted by Google Earth with time series land cover data, compiling it in a Geographic Information System layer on the web page, including additional information in the form of photos and descriptions to achieve results such as the availability of a web portal for information on land cover changes in green open spaces in Betun, Malaka Regency.*

**Keywords: Geographic Information System-based, Mapping, Green Open Space  
Land**