

**PENERAPAN TEKNOLOGI GIS DALAM PENGELOLAAN
LAHAN PERTANIAN DI KOTA TANJUNGBALAI**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Untuk Menyelesaikan Pendidikan Strata Satu (S-1)
Program Studi Sistem Informasi**

Disusun Oleh:

**WAHYUDI AFIS SIRAIT
20.22.0419**



**UNIVERSITAS ROYAL
ASAHAN – SUMATRA UTARA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, Pembimbing 1, Pembimbing 2 dan Kepala Program Studi menyatakan bahwa Skripsi dari:

WAHYUDI AFIS SIRAIT

20.22.0419

Dengan Judul :

PENERAPAN TEKNOLOGI GIS DALAM PENGELOLAAN LAHAN PERTANIAN DI KOTA TANJUNGBALAI

Telah diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan dalam sidang pertanggung jawaban Skripsi.

Kisaran, 10 April 2025

Disetujui Oleh :

Pembimbing 1



Herman Saputra, M.Kom
NIDN. 0114078504

Pembimbing 2



Rohminatin, S.E., M.Ak
NIDN. 0101018005



Kepala Program Studi



Nurwati, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0101068701

HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, Tim penguji, dan Rektor Universitas Royal menyatakan bahwa Skripsi dari:

WAHYUDI AFIS SIRAIT
20.22.0419

dengan judul :

PENERAPAN TEKNOLOGI GIS DALAM PENGELOLAAN LAHAN PERTANIAN DI KOTA TANJUNGBALAI

Telah selesai diujikan dan dinyatakan LULUS dalam Sidang Skripsi
Universitas Royal
Pada Tanggal **22 April 2025**

Oleh :

TIM PENGUJI :

Dr. William Ramdhan, M.Kom
(Ketua Penguji)

Risnawati, S.Kom., M.Kom
(Penguji 1)

Santoso, M.M
(Penguji 2)

(.....)
(.....)
(.....)

Disahkan Oleh:
Rektor Universitas Royal


Wan Mariatul Kifti, S.E., M.M
NIDN.0114057302

Disetujui Oleh:
Dekan Fakultas Ilmu Komputer


Dr. William Ramadhan, M.Kom
NIDN. 0130048702

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : WAHYUDI AFIS SIRAIT

NIM : 20.22.0419

Judul Skripsi : PENERAPAN TEKNOLOGI GIS DALAM PENGELOLAAN
LAHAN PERTANIAN DI KOTA TANJUNGBALAI.

Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan laporan Skripsi berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari penulis sendiri, kecuali kutipan dan ringkasan yang masing-masing penulis akan cantumkan sumbernya dengan jelas, sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari Pihak manapun. Jika dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku.

Kisaran, 10 April 2025

Saya yang menyatakan



WAHYUDI AFIS SIRAIT

NIM : 20.22.0419

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas rahmat dan karunia-Nya yang telah di berikan kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Universitas Royal. Dalam penyusunan skripsi ini penulis mengambil judul: **“Penerapan Teknologi GIS Dalam Pengelolaan Lahan Pertanian Di Kota Tanjungbalai”**.

Selama proses Skripsi ini penulis telah banyak mendapat bimbingan, nasehat, doa dan materi dari berbagai pihak, maka penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dhani Alhamidi Lubis, S.A.B, M.M., Selaku Ketua Yayasan Pendidikan Royal Teladan Asahan.
2. Ibu Wan Wariatul Kifti, SE., M.M., Selaku Rektor Universitas Royal.
3. Ibu Elly Rahayu, SE., M.M. Selaku Wakil Rektor I Universitas Royal.
4. Ibu Rohminatin, S.E., M.Ak., Selaku Wakil Rektor II Universitas Royal sekaligus Dosen Pembimbing 2.
5. Bapak Nuriadi Marpaung, S.Kom., M.Kom., Selaku Wakil Rektor III Universitas Royal.
6. Bapak Dr. William Ramdhan, S.Kom., M.Kom. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Royal.
7. Ibu Nurwati, S.Kom., M.Kom. Selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Royal
8. Bapak Herman Saputra, S.Kom., M.Kom. Selaku pembimbing 1, yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian skripsi.

9. Bapak/Ibu Pimpinan Dinas Pertanian Kota Tanjungbalai.
10. Seluruh Dosen dan Staff Kependidikan Universitas Royal yang telah banyak membantu kelancaran perkuliahan penulis.

Dalam penyusunan Skripsi ini penulis menyadari sepenuhnya bahwa ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan Skripsi ini dan untuk menambah ilmu pengetahuan penulis.

Akhir kata hanya kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa tempat menyerahkan diri, semoga Skripsi ini dapat diterima sebagai pedoman dan berguna bagi yang membacanya.

Kisaran, April 2025

Penulis,

Wahyudi Afis Sirait
NIM : 20.22.0419

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PESETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Dasar Teori	8
2.1.1 Pengertian Sistem	8
2.1.2 Pengertian Informasi	8
2.1.3 Pengertian Sistem Informasi	9
2.1.4 Sistem Informasi Geografis.....	10
2.1.4.1 Komponen Sistem Informasi Geografis	10
2.1.4.2 Model Data Sistem Informasi Geografis	12
2.1.4.3 Pengertian Peta	13
2.1.5 Leaflet	13
2.1.6 Pengelolaan	14
2.1.7 Lahan	15
2.1.8 Pertanian	15
2.1.9 Alat Bantu Analisis dan Perancangan	16
2.1.9.1 Aliran Sistem Informasi	16
2.1.9.2 Unified Modelling Language (UML)	17
2.1.9.3 Flowchart	20

2.1.9.4 Entity Relationship Diagram	21
2.1.10 Perangkat Lunak Yang di Gunakan	22
2.1.10.1 PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>)	22
2.1.10.2 Sublime Text	23
2.1.10.3 MySQL	24
2.1.10.4 XAMPP	24
2.2 Tinjauan Penelitian	25
2.3 Kerangka Pemikiran	26
2.4 Tinjauan Umum Perusahaan	27
2.4.1 Sejarah Dinas Pertanian Kota Tanjungbalai	27
2.4.2 Visi dan Misi Dinas Pertanian Kota Tanjungabalai	28
2.4.3 Struktur Organisasi Dinas Pertanian Kota Tanjungbalai .	30
2.5 Hipotesis	52
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Kerangka Kerja Penelitian	53
3.2 Metode Penelitian	54
3.3 Teknik Pengumpulan Data	54
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian	55
 BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN	
4.1 Analisis Sistem	58
4.1.1 Analisis Masalah	59
4.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem	60
4.1.2.1 Analisis Data	60
4.1.2.2 Analisis Proses	62
4.1.2.3 Analisis Pengguna	63
4.1.2.4 Analisis Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	64
4.1.2.5 Analisis Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	64
4.2 Analisis Biaya	65
4.3 Perancangan Sistem Secara Umum	65
4.3.1 Perancangan UML	65
4.3.2 Perancangan <i>Flowchart</i>	76
4.3.3 Perancangan Basis Data	81
4.3.4 Perancangan Antar Muka (<i>User Interface</i>)	82
 BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	
5.1 Implementasi Sistem	88
5.1.1 Implementasi Perangkat Keras	88
5.1.2 Implementasi Perangkat Lunak	88
5.1.3 Implementasi <i>Database</i>	89
5.1.4 Implementasi <i>User Interface</i>	93

5.2 Pengujian Sistem	99
5.3 Analisa Hasil	100
5.3.1 Kelebihan Sistem	101
5.3.2 Kekurangan Sistem	101

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan	102
6.2 Saran	103

LAMPIRAN

1. Listing Program
2. Surat Riset
3. Surat Balasan Riset Dari Instansi
4. Lembar Konsultasi Dengan Dosen Pembimbing
5. Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Simbol PHP	21
Gambar 2.2 Halaman Utama Sublime Text	22
Gambar 2.3 Simbol <i>MySql</i>	22
Gambar 2.4 Tampilan <i>XAMPP</i>	23
Gambar 2.5 Kerangka Pemikiran	25
Gambar 2.6 Lokasi Dinas Pertanian Kota Tanjungbalai	27
Gambar 2.7 Struktur Organisasi	30
Gambar 3.1 Kerangka Kerja	52
Gambar 3.2 Lokasi Penelitian	56
Gambar 4.1 Aliran Sistem Informasi yang Berjalan	58
Gambar 4.2 Aliran Sistem Disulkan	62
Gambar 4.3 <i>Use Case Diagram</i>	65
Gambar 4.4 <i>Class Diagram</i>	65
Gambar 4.5 <i>Sequence Diagram Login</i>	66
Gambar 4.6 <i>Sequence Diagram Logout</i>	66
Gambar 4.7 <i>Sequence Diagram</i> Mengelola Data Lahan Pertanian	67
Gambar 4.8 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Peta Lahan Pertanian	68
Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram</i> Melihat List Lahan Pertanian	68
Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Peta Lahan Pertanian	69
Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram</i> Melihat List Lahan Pertanian	69
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram Login</i>	70
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram Logout</i>	70
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Mengelola Data Lahan Pertanian	71
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram</i> Melihat Peta Lahan Pertanian	72
Gambar 4.16 <i>Activity Diagram</i> Melihat List Lahan Pertanian	73
Gambar 4.17 <i>Activity Diagram</i> Melihat Peta Lahan Pertanian	74
Gambar 4.18 <i>Activity Diagram</i> Melihat List Lahan Pertanian	75
Gambar 4.19 <i>Flowchart Login</i>	76
Gambar 4.20 <i>Flowchart</i> Mengelola Data Lahan Pertanian	77
Gambar 4.21 <i>Flowchart</i> Mencari Lahan Pertanian.....	78
Gambar 4.22 <i>Flowchart</i> Melihat List Lahan Pertanian	79
Gambar 4.23 <i>Flowchart Logout</i>	79
Gambar 4.24 Perancangan Menu Utama	81
Gambar 4.25 Perancangan Menu Login.....	82
Gambar 4.26 Perancangan Menu Utama Admin	82
Gambar 4.27 Perancangan Menu Data Lahan Pertanian	83
Gambar 4.28 Perancangan Menu Tambah Data Lahan Pertanian	84

Gambar 4.29 Perancangan Menu Peta Lahan Pertanian	84
Gambar 4.30 Detail Lahan Pertanian	85
Gambar 4.31 Perancangan Menu List Lahan Pertanian	86
Gambar 5.1 Tampilan Awal Instal Xampp	88
Gambar 5.2 Tampilan Select Component Xampp	88
Gambar 5.3 Tampilan Instal Folder	89
Gambar 5.4 Aktifkan Xampp Control Panel	89
Gambar 5.5 Halaman Utama Localhost/Phpmyadmin	90
Gambar 5.6 Tampilan Tabel Database	90
Gambar 5.2 Tampilan Data Tabel Lahan Pertanian	91
Gambar 5.3 Tampilan Data Tabel <i>User</i>	91
Gambar 5.4 Tampilan Halaman Login	92
Gambar 5.5 Tampilan Halaman Utama Admin	92
Gambar 5.6 Tampilan Halaman Data Lahan Pertanian	93
Gambar 5.7 Tampilan Halaman Tambah Lahan Pertanian	94
Gambar 5.8 Tampilan Halaman Tentang	95
Gambar 5.9 Tampilan Halaman Utama Pengguna	95
Gambar 5.10 Tampilan Halaman Peta Lahan Pertanian	96
Gambar 5.11 Tampilan Halaman List Lahan Pertanian	96
Gambar 5.12 Tampilan Halaman Detail Lahan Pertanian	97
Gambar 5.13 Tampilan Halaman Rute	97

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Lahan Pertanian	1
Tabel 2.1 Simbol Aliran Sistem Informasi (ASI)	15
Tabel 2.2 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	16
Tabel 2.3 Simbol <i>Activity Diagram</i>	17
Tabel 2.4 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	17
Tabel 2.5 Simbol <i>Class Diagram</i>	18
Tabel 2.6 Simbol <i>Flowchart</i>	19
Tabel 2.7 Simbol <i>Entity Relationship Diagram</i>	20
Tabel 3.1 Waktu Penelitian	34
Tabel 4.1 Data Lahan Pertanian	60
Tabel 4.2 Perangkat Keras	63
Tabel 4.3 Perangkat Lunak	63
Tabel 4.4 Analisis Biaya	64
Tabel 4.5 Deskripsi Use Case	66
Tabel 4.6 Tabel Pengguna	80
Tabel 4.7 Tabel Lahan Pertanian	80
Tabel 5.1 Perangkat Keras	87
Tabel 5.2 Perangkat Lunak	87
Tabel 5.3 Pengujian Halaman Login	98
Tabel 5.4 Pengujian Halaman Input Lahan Pertanian	98
Tabel 5.5 Pengujian Halaman Data Lahan Pertanian	99
Tabel 5.6 Pengujian Halaman Logout	99
Tabel 5.7 Pengujian Halaman List Lahan Pertanian	99
Tabel 5.8 Pengujian Halaman Peta Lahan Pertanian	99

DAFTAR LAMPIRAN

Daftar Pustaka	106
Listing Program.....	110
Surat Permohonan Riset.....	128
Surat Balasan Riset Dari Instansi.....	129
Lembar Konsultasi dengan Dosen Pembimbing.....	130
Daftar Riwayat Hidup	132
Scan Sertifikat Plagiasi	133