

**PEMETAAN TITIK LAHAN UNTUK PERKEBUNAN KELAPA
SAWIT RAKYAT DI KABUPATEN SIMALUNGUN**

SKRIPSI

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

Disusun Oleh :

NUR ZANNAH DWI PUTRI SAMOSIR

21.22.0264

**UNIVERSITAS ROYAL
ASAHAN-SUMATERA UTARA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

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

NUR ZANNAH DWI PUTRI SAMOSIR

21.22.0264

Dengan Judul:

PEMETAAN TITIK LAHAN UNTUK PERKEBUNAN KELAPA SAWIT RAKYAT DI KABUPATEN SIMALUNGUN

Telah diperiksa dan dinyatakan selesai, serta dapat diajukan sebagai pertanggungjawaban Skripsi Jalur Implementasi

Kisaran, 08 Maret 2025

Disetujui Oleh:

Pembimbing 1



Muhammad Amin., M.Kom
NIDN. 0113128502

Pembimbing 2



Rika Nofitri., M.Kom
NIDN. 0115118901

Kepala Program Studi



Nurwadi, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0101068701

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Zannah Dwi Putri Samosir

NIM : 21.22.0264

Judul Skripsi : Pemetaan Titik Lahan Untuk Perkebuna Kelapa Sawit Rakyat di
Kabupaten Simalungun

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.

Dengan 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, 08 Maret 2025

Saya menyatakan,

NUR ZANNAH DWI PUTRI SAMOSIR
NIM. 21.22.0264

HALAMAN PERSEMBAHAN

Yang Utama dan Segalanya...

Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT atas karunia dan kemudahan yang Engkau berikan yang akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat diselesaikan. Sholawat berangkaikan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada:

Orang Tua dan Keluarga Tercinta

Ayah, Umi, dan Keluarga Tercinta, terima kasih sudah senantiasa mendoakan dan memberikan saya berbagai dukungan baik berupa semangat ataupun materi dalam menyelesaikan skripsi saya sampai selesai. Segala cinta kasih yang telah ayah, umi, kakak, adik-adik saya yang telah diberikan kepada saya tak mungkin dapat terbalas dengan kata dan hal apapun. Skripsi ini adalah persembahan kecil saya untuk kedua orangtua saya. Ketika dunia menutup pintunya pada saya, ayah dan umi membuka lengannya untuk saya. Ketika orang-orang menutup telinga mereka untuk saya, mereka berdua membuka hati untukku. Terima kasih karena selalu ada untukku *and i'm so lucky to have you all.*

Diri Sendiri

Untuk diriku, terima kasih telah bertahan dan berjuang sampai sejauh ini dengan melawan berbagai rintangan dan ujian hingga dapat melewati semuanya dengan baik. *you've have done everything well* dan saya ucapkan selamat karena telah melwaati perjalanan yang penuh dengan kerikil dengan penuh rasa sabar, *you're amazing!*.

Dosen Pembimbing

Kepada Bapak Muhammad Amin, M.Kom dan Ibu Rika Nofitri, M.Kom, terima kasih sudah memenuhi tugas bapak dan ibu sebagai dosen pembimbing dan selalu memberikan semangat dan arahan agar saya dapat mencapai target.

My Best Friends

Terkadang saya merasa seperti tidak berada di tempat lain. Saya hanya merasa tidak ada yang bisa memahami saya. Tetapi kemudian saya ingat bahwa saya memiliki kalian, kawan Fitni Armah Suci, Ihsan. Sejujurnya saya tidak tahu apa yang akan saya lakukan tanpa kalian sahabatku. *Thank you for being the best humans in the world.*

Kepada SI 8H

Semua teman-teman SI 8H, terima kasih telah menjadi bagian dalam cerita hidup saya yang senantiasa membantu dan segala memori indah dan solidaritas yang luar biasa dari kalian membuat hari-hari saya semasa kuliah lebih berarti.

ABSTRAK

PEMETAAN TITIK LAHAN UNTUK PERKEBUNAN KELAPA SAWIT RAKYAT DI KABUPATEN SIMALUNGUN

Oleh: **Nur Zannah Dwi Putri Samosir** (21.22.0264)

Sistem Informasi Geografis (SIG) yaitu suatu teknologi informasi berfungsi mengumpulkan, mengelola, menyimpan, dan menyajikan segala data yang berkaitan dengan kondisi geografis suatu wilayah yang berkembang secara *online*. Banyak instansi belum memanfaatkan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan, termasuk Dinas Pertanian Kabupaten Simalungun. Dinas Pertanian Kabupaten Simalungun belum mempunyai suatu sistem yang dapat memetakan lahan perkebunan kelapa sawit rakyat, sulitnya mengetahui informasi lokasi lahan perkebunan kelapa sawit rakyat, jarak tempuh ke lokasi lahan perkebunan kelapa sawit rakyat yang sangat jauh. Dengan berbagai permasalahan yang ada maka tujuan dibuatnya Sistem Informasi Geografis (SIG) agar dapat membantu Dinas Pertanian Kabupaten Simalungun dalam melakukan pengolahan data, untuk meningkatkan kinerja dalam *monitoring* lahan perkebunan kelapa sawit rakyat menjadi lebih efisien dan efektif, dan mempermudah dalam memperoleh informasi atau akses terhadap data lahan perkebunan kelapa sawit rakyat. Perancangan sistem ini menggunakan metode *waterfall* yang meliputi analisis kebutuhan perangkat lunak, desain, pembuatan kode program, pengujian, pendukung atau pemeliharaan. Hasil yang diperoleh dengan adanya sistem ini pengguna dapat melihat berbagai lahan perkebunan kelapa sawit rakyat di wilayah Kabupaten Simalungun yang disertai dengan nama kecamatan, alamat, jumlah petani, produksi panen, titik koordinat, dan rute ke lokasi lahan perkebunan kelapa sawit rakyat yang berbasis *website*.

Kata kunci: Lahan Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat, Pemetaan, Sistem Informasi Geografis (SIG)

ABSTRACT

POINT MAPPING OF LAND FOR COMMUNITY OIL PALM PLANTATIONS IN SIMALUNGUN DISTRICT

By Nur Zannah Dwi Putri Samosir (21.22.0264)

Geographic Information System (GIS) is an information technology that functions to collect, manage, store, and present all data related to the geographical conditions of an area that develops online. Many agencies have not utilized Geographic Information System (GIS) technology to obtain the information needed, including the Simalungun Regency Agriculture Office. The Agriculture Office of Simalungun Regency does not yet have a system that can map people's oil palm plantations, it is difficult to find out information on the location of people's oil palm plantations, the distance to the location of people's oil palm plantations is very far. With the various problems that exist, the purpose of creating a Geographic Information System (GIS) is to be able to assist the Simalungun Regency Agriculture Office in processing data, to improve performance in monitoring people's oil palm plantations to be more efficient and effective, and make it easier to obtain information or access to data on people's oil palm plantations. This system design uses the waterfall method which includes software requirements analysis, design, program code generation, testing, support or maintenance. The results obtained with this system allow users to see various community oil palm plantations in the Simalungun Regency area which are accompanied by the name of the sub-district, address, number of farmers, harvest production, coordinate points, and routes to the location of the website-based community oil palm plantations.

Keywords: Community Oil Palm Plantations, Mapping, Geographic Information System (GIS)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kemudahan, pengetahuan, pengalaman, kekuatan, dan kesempatan kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik.

Skripsi yang berjudul “Pemetaan Titik Lahan Untuk Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat di Kabupaten Simalungun” ini penulis susun sebagai salah satu syarat yang diwajibkan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Universitas Royal.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bimbingan, nasehat, dan bantuan dari berbagai pihak, baik berupa bantuan material maupun bantuan spiritual. Oleh karena itu, sudah selayaknya penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dhani Alhamidi Lubis, S.AB., M.M., Selaku Ketua Yayasan Pendidikan Royal Teladan Asahan (YPRTA).
2. Ibu Wan Mariatul Kifti, S.E., M.M., Selaku Rektor Universitas Royal.
3. Ibu Elly Rahayu S.E., M.M., Selaku Wakil Rektor I Universitas Royal.
4. Ibu Rohminatin, S.E., A.k., Selaku Wakil Rektor II Universitas Royal.
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 Kepala Program Studi Sistem Informasi Universitas Royal. Buku Panduan Penyusunan Skripsi Program Studi Sistem Informasi (SI).
8. Bapak MUHAMMAD AMIN, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing 1, yang telah banyak memberi masukan dan membantu dalam proses penyelesaian skripsi.
9. Ibu Rika Nofitri, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah banyak membantu dalam penulisan dan memberikan banyak masukan terhadap penyelesaian skripsi.
10. Bapak/ibu Pimpinan Instansi.
11. Seluruh Dosen dan Staff Kependidikan Universitas Royal yang telah banyak membantu kelancaran perkuliahan penulis.
12. Kepada kedua orang tua yang turut memotivasi dalam hal spiritual dan material.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa ini masih jauh dari kesempurnaan. Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk memperbaiki skripsi ini dan untuk menambah ilmu pengetahuan penulis.

Akhir kata hanya kepada Allah SWT tempat menyerahkan diri, semoga skripsi ini dapat diterima sebagai pedoman dan berguna bagi yang membacanya.

Kisaran, 08 Januari 2025
Penulis,

Nur Zannah Dwi Putri Samosir
NIM ; 21.22.0264

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Pembatasan Masalah	7
1.4 Perumusan Masalah.....	8
1.5 Tujuan Penelitian.....	9
1.6 Manfaat Penelitian.....	9
1.7 Sistematika Penulisan.....	10
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 13
2.1 Dasar Teori	13
2.1.1 Pengertian Sistem.....	13
2.1.2 Pengertian Informasi.....	17
2.1.3 Pengertian Sistem Informasi	18
2.1.4 Pengertian Sistem Informasi Geografis	18
2.1.5 Komponen Sistem Informasi Geografis.....	19
2.1.6 Model Data Dalam Sistem Informasi Geografis.....	21
2.1.7 Sumber Data Sistem Informasi Geografis	21

2.1.8 Konsep Geodesi dan Kartografi dalam SIG.....	22
2.1.9 Teori Penginderaan Jarak Jauh dalam SIG	23
2.2 Alat Bantu Analisis dan Perancangan Sistem	23
2.1.10 <i>Unifed Modelling Language</i> (UML).....	24
2.1.11 <i>Diagram Unifed Modelling Language</i> (UML)	24
2.1.12 <i>Flowchart</i>	28
2.3 Basis Data (<i>Database</i>)	29
2.4 Perangkat Lunak yang Digunakan	30
2.4.1 <i>Database Mysql</i>	30
2.4.2 <i>PHP (Hypertext Preprocessor)</i>	30
2.4.3 <i>Google Maps API</i>	31
2.5 Lahan Perkebunan	32
2.6 Pengertian Pemetaan	33
2.7 Defenisi Kelapa Sawit	34
2.8 Metode <i>Waterfall</i>	35
2.9 Tinjauan Penelitian.....	37
2.10 Kerangka Pemikiran	39
2.11 Tinjauan Umum Dinas Pertanian Kabupaten Simalungun.....	41
2.11.1 Tugas Pokok dan Fungsi.....	47
2.12 Hipotesis.....	56
BAB III METODOLOGI	57
3.1 Kerangka Kerja Penelitian	57
3.2 Metode Penelitian	60
3.3 Teknik Pengumpulan Data	62
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian	63
3.4.1 Tempat Penelitian	63
3.4.2 Waktu Penelitian.....	64
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN	65
4.1 Analisis Sistem.....	65
4.1.1 Analisis Masalah.....	65

4.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem	66
4.2 Analisis Biaya	74
4.3 Perancangan Sistem Secara Umum.....	74
4.3.1 Aliran Sistem Berjalan	75
4.3.2 Aliran Sistem Usulan	77
4.3.3 Perancangan Sistem Global	78
4.4 Perancangan <i>User Interface</i>	103
4.5 Perancangann <i>Output</i>	105
BAB V IMPLEMENTASI DAN HASIL	107
5.1 Implementasi Hasil	107
5.1.1 Komponen Utama dalam Implementasi Sistem.....	107
5.1.2 Implementasi Antar Muka	108
5.2 Pengujian Program Pada Perangkat Lunak	114
5.3 Hasil Pengujian	116
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	117
6.1 Kesimpulan	117
6.2 Saran.....	118
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR LAMPIRAN	
1. Listing Program	
2. Surat Riset dari Universitas Royal	
3. Surat Balasan Riset	
4. Lembar Konsultasi dengan Dosen Pembimbing	
5. Daftar Riwayat Hidup	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Luas Areal dan Produksi Perkebunan Rakyat di Kabupaten Simalungun ...	3
Tabel 2. 1 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	25
Tabel 2. 2 Simbol <i>Activity Diagram</i>	25
Tabel 2. 3 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	26
Tabel 2. 4 Simbol-simbol <i>Class Diagram</i>	27
Tabel 2. 5 Simbol <i>Flowchart</i>	28
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian.....	64
Tabel 4. 1 Luas Areal dan Produksi Perkebunan Rakyat di Kabupaten Simalungun .	68
Tabel 4. 2 Titik Koordinat Lahan Perkebunan Kelapa Sawit rakyat di Kecamatan Silau Kahean, Hatonduhan, Ujung Padang, Simalungun	70
Tabel 4. 3 Analisis Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	72
Tabel 4. 4 Analisis Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	73
Tabel 4. 5 Analisis Biaya	74
Tabel 5. 1 Pengujian Berdasarkan Informasi	115
Tabel 5. 2 Pengujian Berdasarkan Koneksi Jaringan.....	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Komponen Sistem Informasi Geografis	19
Gambar 2. 2 Logo <i>Database Mysql</i>	30
Gambar 2. 3 Logo PHP	31
Gambar 2. 4 Tahapan Metode <i>Waterfall</i>	36
Gambar 2. 5 Skema Kerangka Pemikiran	40
Gambar 2. 6 Lambang Dinas Pertanian Kabupaten Simalungun.....	43
Gambar 2. 7 Struktur Organisasi Dinas Pertanian Kabupaten Simalungun.....	46
Gambar 3. 1 Kerangka Kerja Penelitian	57
Gambar 4. 1 Aliran Sistem Lama Lahan Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat di Dinas Pertanian Kabupaten Simalungun.....	76
Gambar 4. 2 Aliran Sistem Usulan Pemetaan Lahan Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat di Dinas Pertanian Kabupaten Simalungun	78
Gambar 4. 3 Use Case Diagram Sistem Pemetaan Lahan Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat di Kabupaten Simalungun	79
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram Login</i>	84
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram</i> Data Lahan Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat	84
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram</i> Data Admin	85
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram</i> Detail Lokasi Lahan Perkebunan.....	86
Gambar 4. 8 <i>Activity Diagram Logout</i>	86
Gambar 4. 9 <i>Activity Diagram Laporan</i>	87
Gambar 4. 10 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Data Lahan Perkebunan	88
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram</i> Edit Data Lahan Perkebunan Kelapa Sawit.....	89
Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Data Lahan Perkebunan Kelapa Sawit	90
Gambar 4. 13 <i>Sequence Diagram</i> Tambah Admin	90
Gambar 4. 14 <i>Sequence Diagram</i> Edit Admin	91
Gambar 4. 15 <i>Sequence Diagram</i> Hapus Admin.....	92
Gambar 4. 16 <i>Sequence Diagram Login</i>	93
Gambar 4. 17 <i>Sequence Diagram Logout</i>	94
Gambar 4. 18 <i>Sequence Diagram</i> Cari Data Lokasi Lahan Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat.....	95
Gambar 4. 19 <i>Sequence Diagram Laporan</i>	96
Gambar 4. 20 <i>Class Diagram</i>	97
Gambar 4. 21 <i>Flowchart Login</i>	98
Gambar 4. 22 <i>Flowchart</i> Halaman Admin.....	98
Gambar 4. 23 <i>Flowchart</i> Kelola Data Lahan Perkebuna Kelapa Sawit Rakyat	99
Gambar 4. 24 <i>Flowchart</i> Kelola Admin	100
Gambar 4. 25 <i>Flowchart Logout</i>	101
Gambar 4. 26 <i>Flowchart Laporan</i>	101
Gambar 4. 27 Perancangan Basis Data	102
Gambar 4. 28 Perancangan Menu Utama	104

Gambar 4. 29 Rancangan Tampilan Login	104
Gambar 4. 30 Rancangan Tampilan <i>Input</i> Data Lokasi.....	105
Gambar 4. 31 Rancangan Data Lokasi.....	106
Gambar 4. 32 Rancangan Laporan Data Lokasi	106
Gambar 5. 1 Tampilan Menu Utama.....	109
Gambar 5. 2 Tampilan Peta <i>Online</i>	109
Gambar 5. 3 Tampilan Data Lahan Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat	110
Gambar 5. 4 Tampilan Detail Lokasi Lahan Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat	111
Gambar 5. 5 Tampilan Login Admin.....	111
Gambar 5. 6 Tampilan Halaman Utama Admin	112
Gambar 5. 7 Tampilan Tambah Data Lokasi Lahan Perkebunan Kelapa Sawit.....	113
Gambar 5. 8 Tampilan Edit Data Lokasi Lahan Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat.	114