

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN LAHAN PETANI BERBASIS WEB DI DESA KUALA SEBATU

¹Sri Herawati, ²Samsudin, ³Usman

^{1,2,3}Prodi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Islam Indragiri
Jl. Provinsi Tembilahan Hulu

E-mail: Srihera149@gmail.com, samsudinsadek@gmail.com, usmanovsky13411@gmail.com

ABSTRAK

Belum maksimalnya penyebaran informasi lahan pertanian yang dapat memperlambat pengembangan pertanian di desa kuala sebatu serta belum adanya sistem informasi geografis mengenai pemetaan lahan petani di desa kuala sebatu berbasis web. Aplikasi gis lahan petani di desa kuala sebatu yang dapat di digunakan untuk menemukan lokasi lahan petani, Membuat sistem informasi geografis mengenai pemetaan lahan di desa kuala sebatu berbasis web. Untuk membantu masyarakat mengetahui informasi mengenai lokasi dan titik koordinat lahan petani di desa kuala sebatu. Sebagai referensi dan tolak ukur keberhasilan proses belajar mengajar yang dapat di gunakan sebagai evaluasi baik pihak akademik mengenai sistem informasi geografis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu waterfall, analisis yang digunakan analisis pieces dan perancangan menggunakan uml. Aplikasi ini menghasilkan output geografis pemetaan lahan petani berbasis web di desa kuala sebatu yang bisa ter report ke excel. Serta dapat melihat titik koordinat lokasi lahan petani. Mempermudah masyarakat dalam menemukan lokasi lahan petani melalui handphone yang terakses ke internet. Hasil analisis data deskriptif kuesioner sebanyak 30 orang responden yang diperoleh dari pengujian functionality yaitu sebanyak 11 pertanyaan mendapat hasil 100% dapat dikatakan sangat layak untuk digunakan, sedangkan Usability sebanyak 19 pertanyaan mendapat hasil 81% dapat dikategorikan sangat baik

Kata Kunci: Sistem informasi, Geografis, Lahan petani, web, Desa kuala sebatu.

ABSTRACT

The dissemination of information on agricultural land has not been maximized which can slow down agricultural development in the village of Kuala Sebatu. There is no web-based geographic information system regarding the mapping of farmers' land in the village of Kuala Sebatu. Generate a GIS application for farmers' land in Kuala Sebatu Village which can be used to find the location of farmers' land, Create a web-based geographic information system regarding land mapping in Kuala Sebatu Village. To help the community find information about the location and coordinates of farmers' land in the village of Kuala Sebatu. As a reference and benchmark for the success of the teaching and learning process that can be used as an evaluation by both academics regarding geographic information systems. The method used in this research is waterfall, the analysis used is pieces analysis and the design uses UML. This application produces geographic output of web-based farmer land mapping in the village of Kuala Sebatu which can be reported to Excel. As well as being able to see the coordinates of the location of the farmer's land. Facilitate the community in finding the location of farmer's land via mobile phones that are accessible to the internet. The results of the analysis of the descriptive questionnaire data were 30 respondents obtained from the functionality test, namely 11 questions obtained a 100% result which could be said to be very feasible to use, while Usability as many as 19 questions received a result of 81% which could be categorized as very good.

Keywords: Information System, Geographic, Farmer's Land, Web, Village Of Kuala Sebatu

I. PENDAHULUAN

Satu perkembangan teknologi informasi dan komunikasi adalah adanya sistem informasi yang diterapkan disegala bidang. Sistem Informasi Geografis adalah suatu sistem informasi yang digunakan untuk menginput, menyimpan, mengolah, menganalisa, dan menghasilkan data yang bereferensi atau geospasial untuk mendukung dalam pengambilan keputusan. Kehadiran teknologi informasi saat ini sudah sangat berkembang pesat, sehingga informasi mudah untuk diakses baik melalui handphone, televisi, dan internet. Kemudahan akses informasi mendorong manusia untuk mengembangkan salah satu teknologi informasi yaitu GIS (Geografis Information System). Sistem Informasi Geografis (Geographic information system disingkat GIS) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan) [1],[2].

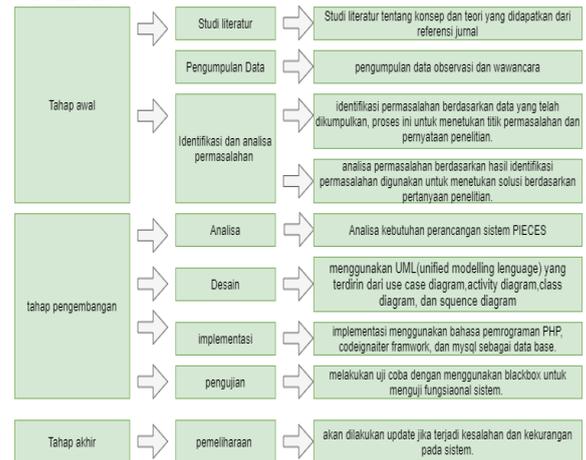
Desa Kuala sebatu merupakan salah satu desa yang ada di kecamatan Batang Tuaka Kabupaten Indragiri Hilir, provinsi Riau. Penduduk umum di desa kuala sebatu mayoritas bertani, seperti kelapa sawit, padi, dan kelapa. Lahan pertanian di desa kuala sebatu tersebar di beberapa titik yang tidak banyak di ketahui letaknya dan membuat peninjau kesulitan mencari lahan. Desa kuala sebatu memiliki 19 kelompok tani yang terdaftar di simluhtan (sistem informasi penyuluhan pertanian) adapun luas secara keseluruhan 1.540 hektar yang setiap tahunnya di tanami padi, Menurut hasil observasi terdapat 152 Lahan yang ada di desa kuala sebatu. Menurut Cohen, et.al semakin besar sampel dari besarnya populasi yang ada adalah semakin baik, akan tetapi ada jumlah batas minimal yang harus diambil oleh peneliti yaitu sebanyak 30 sampel[3].

Penelitian ini mampu menghasilkan data dan informasi mengenai lahan di desa kuala sebatu yang akurat, sehingga dapat di akses masyarakat dan peninjau. Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data berupa studi pustaka, studi lapangan (wawancara dan observasi) serta studi literature sebagai metode pendekatan dalam pengumpulan data [5].

Pada penelitian ini dikembangkan sebuah aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) yang terintegrasi dengan internet yang mampu mengelola dan menampilkan informasi lahan pertanian/ perkebunan berdasarkan titik koordinat lahan dan status kondisi lahan di daerah kuala sebatu khususnya. Sistem Informasi Geografis ini akan dibangun berbasis web dimana informasi dilengkapi dengan peta dinamis [6].

II. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab metode penelitian ini berisi metode apa yang akan digunakan dalam kasus yang dihadapi. Metode penelitian adalah sebuah kegiatan yang bersifat ilmiah dan dilakukan menggunakan teknik yang tersusun. Dalam hal ini perlu adanya suatu kerangka pemecahan masalah yang menjelaskan langkah-langkah yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah mulai dari mengidentifikasi masalah hingga kesimpulan yang dapat diambil.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

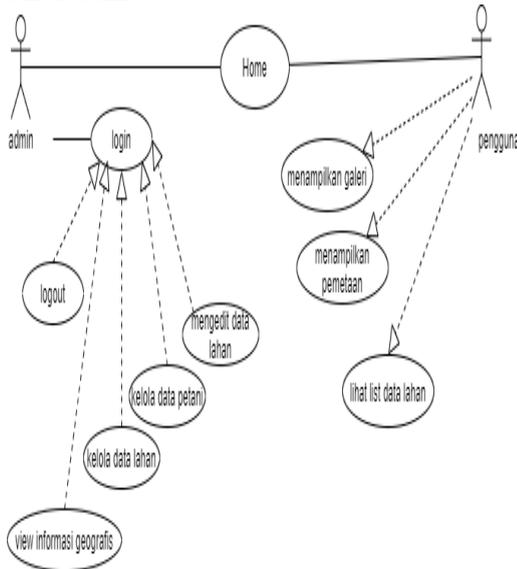
Tahap awal (1) merupakan tahap perencanaan yang meliputi studi literatur, pengumpulan data, identifikasi dan analisa permasalahannya. Terdapat 3 cara pengumpulan data yaitu yang pertama observasi, peneliti melakukan observasi langsung kelahan petani yang ada di desa kuala sebatu untuk mendapatkan informasi mengenai sistem informasi yang akan dibuat. Kemudian wawancara peneliti melakukan tanya jawab langsung kepada setiap pemilik lahan yang menjadi objek dari penelitian ini. Studi literatur, yaitu mencari referensi dari berbagai sumber berupa jurnal maupun buku yang berhubungan dengan penelitian ini. (2) Tahap Pengembangan sistem adalah aktivitas pembuatan website menggunakan metode waterfall dan Analisisnya menggunakan metode PIECES yang meliputi tahapan pencatatan permintaan dan keluhan, mengelola permintaan dan keluhan dan pengujian. Pada tahap (3) yaitu tahap desain pada tahap ini akan mulai dilakukan gambaran mengenai aplikasi yang akan dibuat dengan menggunakan UML (unified modelling language) yang terdiri dari use case diagram, activity diagram, class diagram dan sequence diagram. Tahap ke (4) adalah tahap implementasi, pada tahap ini gambaran yang telah di buat akan direalisasikan menggunakan bahasa pemrograman computer yaitu PHP, Codeigniter sebagai framework dan mysql sebagai database. Tahap ke (5) adalah tahap pengujian sistem dimana jika sudah di realisasikan semua akan diuji dengan menggunakan blackbox untuk menguji fungsional sistem. Jika sudah di uji maka akan diketahui kelayakan sebuah sistem

untuk digunakan oleh user. Dan tahap terakhir adalah pemeliharaan, akan dilakukan update jika terjadi kesalahan dan kekurangan pada sistem

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

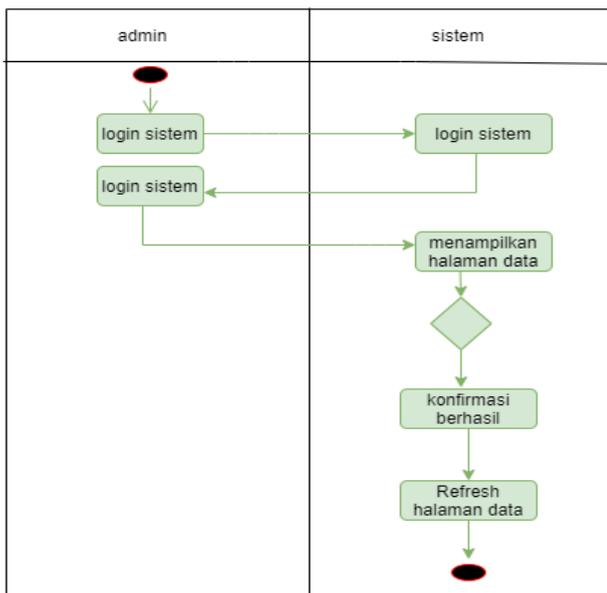
Pada sistem yang dibuat saat ini menggunakan pendekatan berorientasi objek yaitu UML (Unified Modeling Language) yang memiliki beberapa alat untuk membantu melakukan perancangan sistem seperti use case diagram, activity diagram, class diagram and sequence diagram.

1. Hasil desain



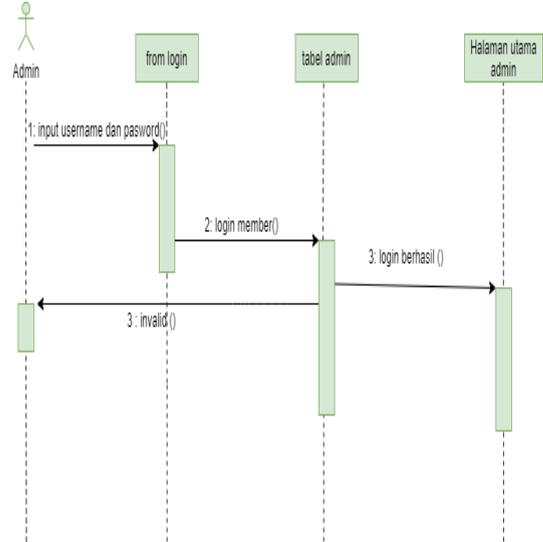
Gambar 1 Use Case Diagram

Pada gambar 2 terdapat dua aktor yang dapat mengakses sistem, dimana admin dapat mengelola keseluruhan sistem seperti mengedit data lahan, mengelola data petani dan menambah data lahan, kemudian user dapat melihat tampilan galeri, tampilan pemetaan dan list data lahan pada sistem.



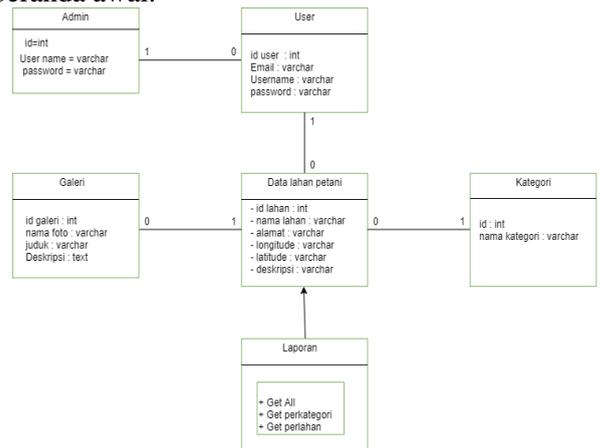
Gambar 2 Activity Diagram

Pada gambar 3 memperlihatkan bagaimana aktivitas memodifikasi data lahan oleh admin yaitu dimulai dari mengakses data lahan setelah sistem menampilkan data lahan, admin dapat menambah, mengedit serta menghapus data yang diinginkan. Setelah di cek oleh sistem, jika data itu gagal di modifikasi maka akan Kembali ke form tambah, edit atau hapus. Namun jika berhasil akan termodifikasi sesuai aktivitas yang dilakukan oleh admin.



Gambar 3 Sequence Diagram Admin

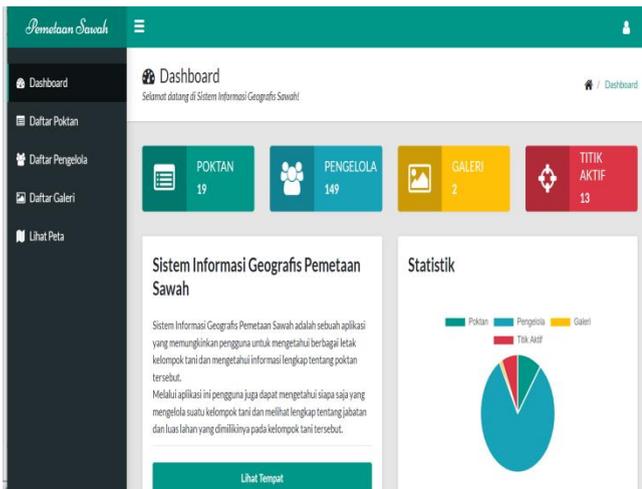
Pada gambar 4 menjelaskan bagaimana proses antara aktor dan sistem pada beranda, setelah aktor mengakses beranda maka aktor sudah dapat mendapatkan data mengenai lahan yang ada pada sistem, jika semua data telah diterima aktor akan Kembali keberanda awal.



Gambar 4 Class Diagram

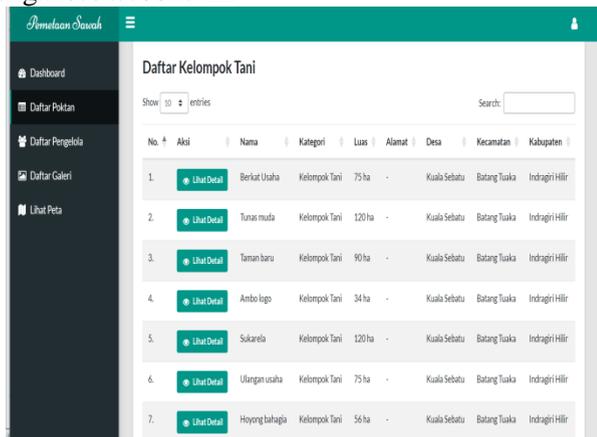
Pada gambar 5 adalah gambaran relasi antar kelas yang terjadi pada sistem, Class diagram menunjukkan hubungan antar class dalam sistem yang sedang dibangun dan bagaimana mereka saling berkolaborasi untuk mencapai suatu tujuan yang memiliki database sebagai tempat penyimpanan data yaitu, tabel admin, tabel user, tabel kategori, tabel data lahan, tabel laporan dan tabel galeri.

2. Implementasi



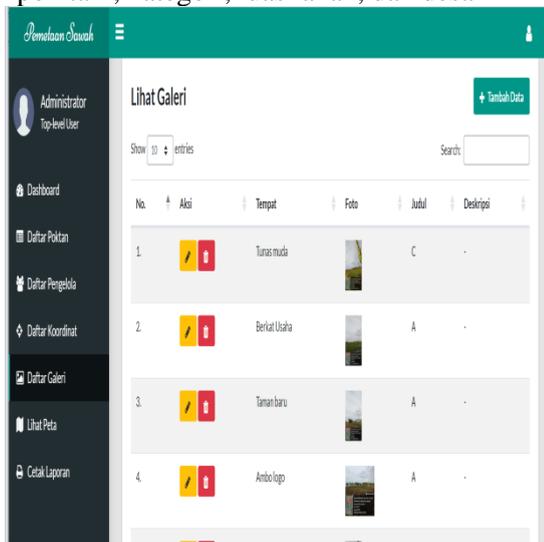
Gambar 5 Tampilan Dashboard Pengguna

Gambar 6 diatas adalah gambar rancangan halaman *home* pada *website*, halaman ini berisi beberapa menu yang bisa dilihat oleh siapa saja yang mengakses *website* ini



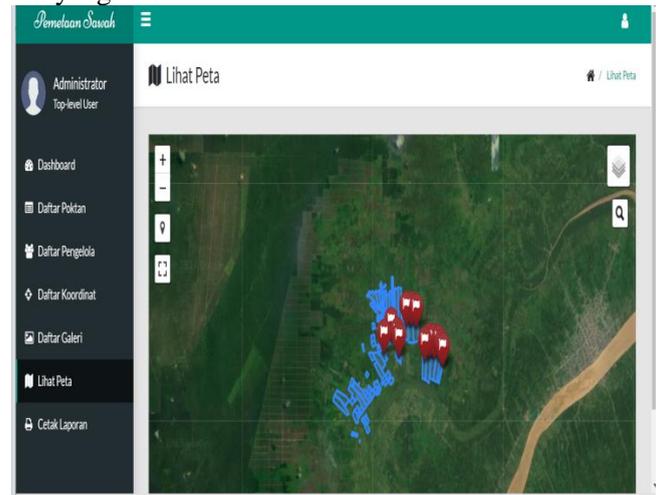
Gambar 6 Tampilan Daftar Kelompok Tani

Gambar 7 diatas adalah gambar daftar kelompok tani, halaman ini berisi beberapa menu yaitu nama kelompok tani, kategori, luas lahan, dan desa



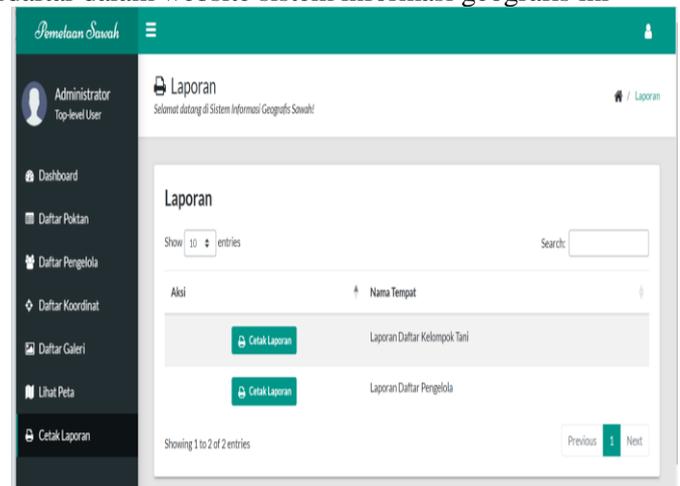
Gambar 7 Tampilan Galeri

Gambar 8 diatas merupakan tampilan galeri pada halaman admin, admin dapat mengelola data galeri petani yang tersedia



Gambar 8 Tampilan Pemetaan

Gambar 9 diatas merupakan tampilan pemetaan seluruh lahan petani yang ada di desa kuala sebatu yang terdaftar dalam website sistem informasi geografis ini



Gambar 10 diatas merupakan tampilan cetak laporan pada halaman admin, terdapat dua kategori cetak laporan yaitu cetak laporan data kelompok tani dan cetak laporan data pengelola kelompok tani. Laporan dapat dicetak dalam format *pdf*.

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PETAK SAWAH
LAPORAN DAFTAR KELOMPOK TANI

Nama	Kategori	Luas	Alamat	Desa	Kecamatan	Kabupaten	Deskripsi
Berkat Usaha	Kelompok Tani	75 ha	-	Kuala Sebatu	Batang Tuaka	Indragiri Hilir	-
Tunas muda	Kelompok Tani	120 ha	-	Kuala Sebatu	Batang Tuaka	Indragiri Hilir	-
Taman baru	Kelompok Tani	90 ha	-	Kuala Sebatu	Batang Tuaka	Indragiri Hilir	-
Ambo logo	Kelompok Tani	34 ha	-	Kuala Sebatu	Batang Tuaka	Indragiri Hilir	-
Sukarela	Kelompok Tani	120 ha	-	Kuala Sebatu	Batang Tuaka	Indragiri Hilir	-
Ulangan usaha	Kelompok Tani	75 ha	-	Kuala Sebatu	Batang Tuaka	Indragiri Hilir	-
Hoyong bahagia	Kelompok Tani	56 ha	-	Kuala Sebatu	Batang Tuaka	Indragiri Hilir	-
Familil	Kelompok Tani	50 ha	-	Kuala Sebatu	Batang Tuaka	Indragiri Hilir	-
Anging mamiri	Kelompok Tani	50 ha	-	Kuala Sebatu	Batang Tuaka	Indragiri Hilir	-
Selamat	Kelompok Tani	49 ha	-	Kuala Sebatu	Batang Tuaka	Indragiri Hilir	-
Mutiara	Kelompok Tani	58 ha	-	Kuala Sebatu	Batang Tuaka	Indragiri Hilir	-
Karya baru	Kelompok Tani	58 ha	-	Kuala Sebatu	Batang Tuaka	Indragiri Hilir	-

Gambar 9 Tampilan Laporan

Gambar 11 diatas merupakan tampilan hasil cetak laporan data kelompok tani dalam format pdf.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari Sistem Informasi geografis pemetaan lahan petani berbasis web di desa kuala sebatu adalah:

1. Sistem Informasi geografis pemetaan lahan petani berbasis web di desa kuala sebatu sudah berhasil dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Framework CodeIgniter, menggunakan MySQL sebagai database, metode Waterfall sebagai metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dan menggunakan metode Alpha dan beta untuk pengujian
2. Aplikasi ini menghasilkan output geografis pemetaan lahan petani berbasis web di desa kuala sebatu yang bisa ter report ke excel. Serta dapat melihat titik koordinat lokasi lahan petani.
3. Mempermudah masyarakat dalam menemukan lokasi lahan petani melalui handphone yang terakses ke internet.
4. Sistem Informasi geografis pemetaan lahan petani berbasis web di desa kuala sebatu telah terbangun.

Sistem Informasi geografis pemetaan lahan petani berbasis web di desa kuala sebatu ini masih membutuhkan pengembangan lebih lanjut pada penelitian ini, disarankan hal sebagai berikut yaitu penambahan data lahan baik di desa kuala sebatu maupun desa lainnya agar dapat menambah informasi mengenai pemetaan lahan petani yang lebih efektif.

REFERENSI

- [1] I. Zufria, S. D. Andriana, and M. Z. Lubis, "Sistem Informasi Geografis Lahan Khalifah Berbasis Pemetaan," *JISTech (Journal Islam. Sci. Technol.*, vol. 4, no. 2, pp. 108–117, 2019.
- [2] A. Kanny, K. Ghazali, and E. Yulianti, "Sistem Informasi Geografis Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan Pada Dinas Tanaman Pangan , Hortikultura Dan Peternakan Kabupaten Muara Enim," *J. Ilm. Inform. Glob.*, vol. 12, no. 1, pp. 1–6, 2021.
- [3] P. K. Arieska and N. Herdiani, "Pemilihan Teknik Sampling Berdasarkan Perhitungan Efisiensi Relatif," *J. Stat.*, vol. 6, no. 2, pp. 166–171, 2018.
- [4] K. M. Utara, "Satelit Sensor Stasiun Pengolah Analisis Data Ranah SIG Pemakai".
- [5] A. Sistem, I. Geografis, S. I. G. Pemetaan, L. Pertanian, D. A. N. Komoditas, and H. Panen, "Kabupaten Sidrap Berbasis Web," *Sintaks Log.*, vol. 2, no. 1, pp. 229–235, 2022.
- [6] D. Valentino Sirait, I. G. Putu Ratna Adi, and I. B. Putu Bhayunagiri, "Pemetaan Lahan Sawah Berbasis Sistem Informasi Geografis di Subak Petangan dan Subak Pakel II, Desa Ubung Kaja, Kecamatan Denpasar Utara," *J. Agroekoteknologi Trop.*, vol. 10, no. 1, pp. 71–87, 2021, [Online]. Available: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT>
- [7] S. S. Putra, G. Susilo, and C. Sundari, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Pertanian Tembakau Di Kecamatan Kledung, Kabupaten Temanggung," *J. Transform. (Informasi Pengemb. Iptek)*, vol. 15, no. 2, pp. 97–105, 2019.
- [8] B. Rianto and F. Yunita, "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN PERKEBUNAN KELAPA (Studi Kasus : Parit 7 Sungai Raya Kecamatan Batang Tuaka Kabupaten Indragiri Hilir)," *J. Intra Tech*, vol. 4, no. 1, pp. 1–6, 2020.
- [9] Hamdi, Usman, and Samsudin, "Perancangan Sistem Informasi Geografis Pemetaan Taman Di Kabupaten Indragiri Hilir Berbasis Web," *J. Sist.*, vol. 7, no. 2, pp. 78–86, 2018.
- [10] A. Santoso and M. Nasir, "Pemetaan Lahan Dan Komoditas Pertanian Berbasis Webgis Di Kabupaten Oku Timur," *J. Ilm. Betrik*, vol. 12, no. 2, pp. 129–138, 2021.
- [11] A. ANSAR, M. Murad, G. M. D. Putra, and H. Hartuti, "Pemetaan Lahan Pertanian Di Kabupaten Lombok Timur Menggunakan Sistem Informasi Geografis (Sig)," *J. Tek. Pertan. Lampung (Journal Agric. Eng.*, vol. 9, no. 2, p. 140, 2020, doi: 10.23960/jtep-1.v9i2.140-148.
- [12] Y. Niagara, Ernawati, and E. P. Purwandari, "Pemanfaatan Citra Penginderaan Jauh Untuk Pemetaan Klasifikasi Tutupan Lahan Menggunakan Metode Unsupervised K-Means Berbasis Web Gis (Studi ...," *Rekursif J. Inform.*, vol. 8, no. 1, pp. 100–110, 2020, [Online]. Available: <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/rekursif/article/download/8478/5706>
- [13] A. Wijaya, E. P. Agustini, and E. Nardo, "Sistem Informasi Geografis Dalam Pemetaan Lahan Gambut di Kabupaten Musi Banyuasin," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 2, no. 1, pp. 330–336, 2018, doi: 10.29207/resti.v2i1.298.
- [14] N. Patawaran *et al.*, "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LAHAN PERKEBUNAN KARET DI KABUPATEN MERAUKE BERBASIS WEB Nilfred Patawaran, Fransiskus Xaverius Manggau," vol. 1, no. 1, pp. 36–40, 2018.
- [15] C. M. Barir, Much. Zuyyinal Haqqul, Achmad Imam Agung, "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN LAHAN PERTANIAN BAWANG MERAH DENGAN METODE K-MEANS CLUSTERING BERBASIS WEBSITE (Studi Kasus di Kabupaten Nganjuk)," *Inovate*, vol. 04, no. 1, pp. 40–47, 2019.
- [16] K. Putri, R. Buaton, and I. Lubis, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Tanaman Melon Khususnya Di Wilayah Kota Binjai Berbasis

- WEB,” vol. 6, no. 3, 2022.
- [17] Jepridin and Usman, “Jurnal SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) PEMETAAN TOKO BANGUNAN DI TEMBILAHAN BERBASIS WEB,” *J. Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 2, pp. 70–82, 2022, doi: 10.32520/jupel.v4i2.2079.
- [18] D. Tarmizi and M. R. Ridha, “Sistem Informasi Geografis Berbasis Web Persebaran Fasilitas Pelayanan,” *J. Perangkat Lunak*, vol. 3, pp. 111–123, 2021.