

APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK PEMETAAN GUDANG GAMBIR BERBASIS ANDROID DI KECAMATAN KOTO XI TARUSAN

Desi Permata Sari¹, Melladia^{2*}

¹Teknik Informatika, Universitas Nahdlatul Ulama, Sumatera Barat

*email: desipermatasari220501@gmail.com

Abstract: *(GIS) application to map the locations of gambier warehouses in Koto XI Tarusan District, Pesisir Selatan Regency. The background of this study is the absence of a reliable information system that can provide accurate spatial data and details about the locations of gambier warehouses. This lack of information often hinders farmers, consumers, and local authorities in accessing and managing data effectively. The application was developed using ArcGIS technology, Java programming language, and Android Studio. Data collection was conducted through field observation and interviews with warehouse owners. The result of this study is an interactive map-based application that simplifies the process of locating gambier warehouses and presents visual data to support strategic decision-making. This application is expected to enhance distribution efficiency and contribute positively to the economic welfare of the local community.*

Keywords: *geographic information systems; arcgis; kotlin*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk membangun sebuah aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) berbasis Android yang dapat memetakan lokasi gudang gambir di Kecamatan Koto XI Tarusan, Kabupaten Pesisir Selatan. Latar belakang dari penelitian ini adalah belum tersedianya sistem informasi yang mampu memberikan data spasial dan informasi yang akurat mengenai letak gudang gambir, sehingga menyulitkan petani, konsumen, maupun pihak pemerintah dalam mengakses dan mengelola informasi tersebut. Dalam proses pengembangan aplikasi ini digunakan teknologi ArcGIS, bahasa pemrograman Java, dan Android Studio. Metode pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara dengan pemilik gudang. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi yang mampu menampilkan peta interaktif lokasi gudang gambir, mempermudah pengguna dalam pencarian informasi lokasi, dan memberikan data visual yang mendukung pengambilan keputusan strategis. Aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi distribusi gambir serta memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kesejahteraan masyarakat lokal.

Kata kunci: sistem informasi geografis; *arcgis*; *kotlin*

PENDAHULUAN

Dengan Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, terutama perangkat berbasis Android, akses informasi menjadi semakin mudah. Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah teknologi yang mengintegrasikan data spasial dengan data atribut untuk menghasilkan informasi yang lebih komprehensif dan mendukung proses analisis serta pengambilan keputusan berbasis lokasi [1]. Namun, pemanfaatannya di tingkat kecamatan masih minim, termasuk untuk data lokasi gudang gambir. Gambir adalah

komoditas unggulan bernilai ekonomi tinggi, khususnya di Kabupaten Pesisir Selatan. Kecamatan Koto XI Tarusan memiliki banyak gudang gambir, namun informasi lokasi gudang sulit diakses.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa variabel luas lahan, jumlah tenaga kerja, penggunaan pupuk, dan penggunaan pestisida berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan jumlah produksi gambir [2].

Kabupaten Pesisir Selatan Merupakan Penghasil produk Gambir Terbesar kedua setelah Kabupaten 50 Kota di Sumatera Barat dengan 42,5% dari total produksi gambir di Sumatera Barat berasal dari daerah dengan kondisi alam yang sangat mendukung, sehingga wajar jika komoditas ini memiliki potensi besar untuk dikembangkan. Di Kabupaten Pesisir Selatan, Kecamatan Koto XI Tarusan dan Kecamatan Sutura menjadi penghasil gambir terbesar, dengan kontribusi produksi mencapai lebih dari 50% dari total gambir di wilayah tersebut[3][4]. Dari penelitian terdahulu yang berjudul “Pemasaran Online produk Gambir *Berbasis Website* Pada Kelompok Tani Ngalau Jaya” yang mana peneliti menemukan perbedaan signifikan dari penelitian. Penelitian sebelumnya hanya berfokus pada memasarkan produk gambir secara online melalui *website* yang bertujuan untuk memasarkan atau memperkenalkan gambir kepada konsumen. Namun, pendekatan ini memiliki keterbatasan, terutama dalam hal aksesibilitas informasi mengenai lokasi gudang gambir. Banyak konsumen yang kesulitan menemukan lokasi gudang gambir, yang penting untuk memastikan kualitas dan keberlanjutan produk [5].

Penelitian sebelumnya tentang faktor-faktor produksi gambir di Sumatera Barat menunjukkan variabel seperti luas lahan, jumlah tenaga kerja, penggunaan pupuk, penggunaan pestisida, pengalaman petani, dan umur tanaman berpengaruh terhadap produksi gambir, namun penelitian tersebut tidak meninjau aspek pemetaan lokasi secara spasial [6]. Studi pola usaha tani gambir di Nagari Siguntur juga menggambarkan karakteristik usaha tani dan kendala produktivitas yang dihadapi petani, namun tidak mengkaji pemanfaatan teknologi SIG untuk mempresentasikan informasi spasial lokasi gudang atau fasilitas pendukung lainnya. Selain itu, penelitian pemasaran online produk gambir berbasis *website* hanya berfokus pada aspek pemasaran digital tanpa memberikan solusi terhadap tantangan aksesibilitas lokasi gudang gambir bagi konsumen atau pemangku kepentingan [7].

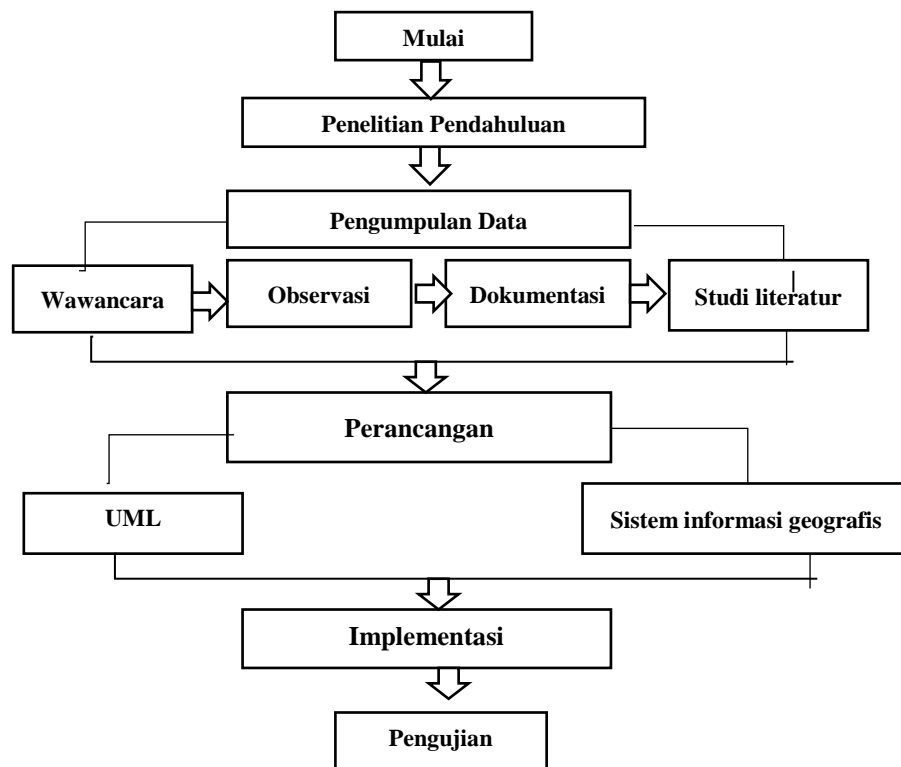
Berdasarkan uraian tersebut, novelty atau kebaruan dari penelitian ini terletak pada pengembangan aplikasi SIG berbasis Android yang dirancang khusus untuk memetakan lokasi gudang gambir di Kecamatan Koto XI Tarusan dengan data survei lapangan dan wawancara langsung, sehingga tidak hanya menyediakan peta statis, tetapi juga menyajikan data lokasi yang real-time, akurat, serta mudah diakses oleh pengguna melalui perangkat Android. Pendekatan ini melengkapi kekurangan penelitian sebelumnya yang hanya menitikberatkan pada analisis produksi, pemasaran online, atau pemetaan umum tanpa fokus pada lokasi gudang komoditas berbasis platform mobile.

Untuk membangun Aplikasi Sistem Informasi Berbasis Android ini, beberapa teknologi dan bahasa program yang akan di gunakan untuk membangun aplikasi android ini adalah Java, *Html*, CSS, Android Studio, *Query*, *Input*, *Output*, *Open Layer*, *Google Maps Api* dan *ArcGIS*[8]. Dengan adanya Sistem Informasi Geografis (SIG), diharapkan dapat menyediakan informasi yang cepat, tepat, dan akurat mengenai kondisi lingkungan sekitarnya. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG) di

Indonesia dapat dirasakan dalam berbagai bidang, seperti pemetaan lokasi wisata, pemantauan bencana alam, pemetaan jaringan jalan, pemetaan pasar, hingga pemetaan lokasi produksi. Dalam melakukan penelitian peneliti melakukan survei lapangan dan melakukan media wawancara di sejumlah gudang gambir yang ada di Kecamatan Koto XI Tarusan, sehingga data yang digunakan lebih akurat[9].

METODE

Untuk mempermudah dan memperjelas proses penyusunan penelitian, peneliti menggunakan kerangka penelitian sebagai panduan alur kerja, sehingga penelitian dapat dilakukan secara lebih sistematis dan terstruktur:



Gambar 1. kerangka Penelitian

Penelitian Pendahuluan

Tahapan dari penelitian pendahuluan, yaitu tahapan awal dalam sebuah penelitian dan mengembangkan model penelitian dan juga memilih dan menemukan data-data dan *reference* yang terkait dengan penerapan judul peneliti. Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang relevan menganalisis kebutuhan pengguna mengevaluasi teknologi yang tersedia dan merancang konsep dasar sistem.

Teknik Pengumpulan Data

Dalam proses pembuatan aplikasi sistem informasi geografis (GIS) ini, diperlukan data-data pendukung untuk mengumpulkan informasi yang benar dan akurat, Oleh

karena itu, metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

Observasi

Observasi adalah kegiatan pengamatan langsung yang dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dengan melihat kondisi lapangan dan mencatat hal-hal penting yang ditemukan. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan observasi secara langsung di Kecamatan Koto XI Tarusan, Kabupaten Pesisir Selatan. Melalui kegiatan ini, peneliti dapat memahami situasi sebenarnya di lapangan sehingga hasil pengamatan tersebut dapat dijadikan dasar dalam menarik kesimpulan penelitian.

Wawancara

Peneliti juga melakukan wawancara dengan berbagai gudang gambir yang ada di Kecamatan Koto XI Tarusan, dan mengumpulkan sejumlah data pengepul gambir di setiap titik gudang gambir yang ada di Kecamatan Koto XI Tarusan, agar peneliti mendapatkan informasi dan data-data yang akurat.

Dokumentasi

Dalam penelitian ini, peneliti menghimpun berbagai bukti serta catatan penting yang relevan dengan topik penelitian. Selain itu, peneliti juga mendokumentasikan kegiatan penelitian melalui foto-foto selama proses wawancara dan gambar lain yang berfungsi sebagai pendukung hasil penelitian.

Studi literatur

Studi literatur dilakukan untuk mencari dan mempelajari data, konsep, serta teori yang telah ada guna mendukung pengembangan sistem informasi yang akan dibuat. Tujuannya adalah untuk mengetahui metode yang paling tepat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan yang diteliti. Serta mencari ide atau sumber referensi dalam penelitian, seperti jurnal, artikel, buku, *e-book*, dan informasi lainnya.

Perancangan

Peneliti melakukan proses pengumpulan serta perancangan berbagai komponen yang akan digunakan dalam pengembangan aplikasi. Perancangan ini dilakukan terlebih dahulu agar proses pembangunan aplikasi dapat berjalan secara terarah dan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Pada tahapan ini peneliti menggunakan *Use case* diagram dan *User* antarmuka sebagai *tools* dalam menjelaskan alur analisis program

Implementasi

Pada tahap ini, peneliti *mentranslasikan* desain sistem ke dalam baris-baris program. Pengkodean merupakan proses desain sistem, pengembangan melak ukuran implementasi dari perangkat lunak yang akan dibuat, agar sistem yang telah dibuat dapat dioperasikan dan digunakan secara optimal sesuai dengan kebutuhan. Selain tahap implementasi maka dilakukan pengujian terhadap sistem yang baru dan akan dilihat kekurangan-kekurangan pada aplikasi yang baru untuk pengembangan sistem selanjutnya.

Pengujian

Pada tahap pengujian sistem, fokus utama berada pada aspek logika dan fungsionalitas untuk memastikan bahwa seluruh bagian sistem telah diuji dengan baik. Pengujian ini dilakukan guna meminimalkan kemungkinan terjadinya kesalahan atau error serta memastikan bahwa output yang dihasilkan sesuai dengan harapan dan tujuan yang telah ditetapkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Data

Peneliti menggunakan pengumpulan informasi dari hasil wawancara, observasi dan dokumentasi dengan pemilik gudang di Kecamatan Koto XI Tarusan, berikut ini adalah informasi dan data yang di ambil oleh peneliti.

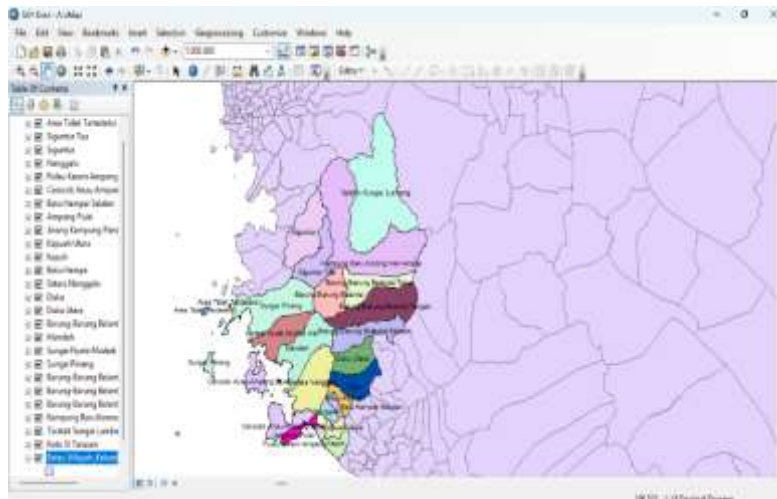
Tabel 1. Profil Pendek

NO	Nama Gudang	Tahun Berdiri	Alamat	Long	Lat
1	Rudi	2001	Siguntur Muda	-1.0922	100.4679
2	Riko	2005	Taronjong	-1.0824	100.4578
3	Adis	1992	Siguntur Tua	-1.0904	100.4716
4	Hamdan	2020	Koto Panjang	-1.1397	100.4979
5	Naldi	2000	Koto Panjang	-1.138	100.4944
6	Jamalis	2010	Berland	-1.1305	100.4912
7	Nanda	2000	Berland	-1.1295	100.4914
8	Salimat	2011	Desa Baru	-1.0839	100.4918
9	Ajo	2019	Siguntur Muda	-1.0734	100.4444
10	Regen	1992	Taratak	-1.0657	100.5123
11	Pitir	2005	Taratak	-1.0679	100.511
12	Pak Bas	2011	Desa Baru	-1.0847	100.4901
13	Pak Ben	2019	Desa Baru	-1.0848	100.4903
14	Adrianto	2023	Sungai Lundang	-1.0946	100.4886
15	Bapak AL	2004	Sungai Lundang	-1.1024	100.4873

Implementasi

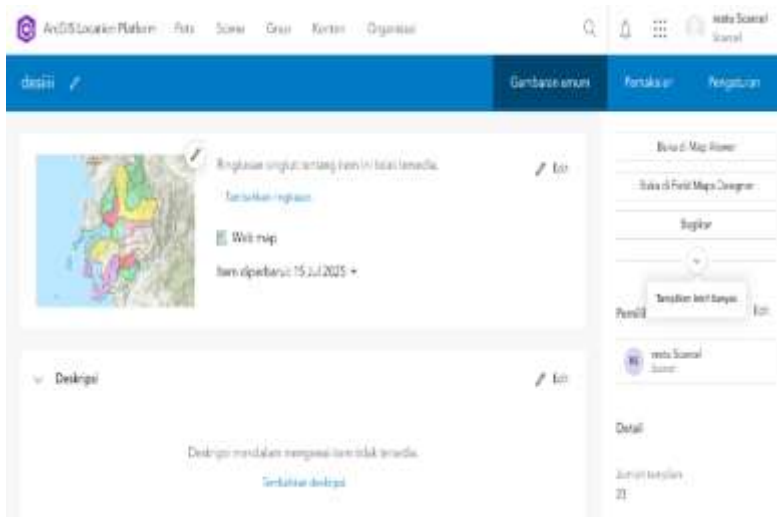
Pada tahap ini, pembuatan batas peta Koto XI Tarusan untuk di terapkan di aplikasi dilakukan. Batas wilayah ini ditampilkan pada peta guna memperjelas area administrasi yang menjadi cakupan atau wilayah operasi gudang dalam sistem. Penentuan batas wilayah Koto XI Tarusan dilakukan berdasarkan data resmi yang diperoleh dari hasil survei lapangan, yang kemudian diolah menjadi kumpulan koordinat (*latitude dan longitude*) yang mewakili titik-titik sudut area. Yang mana pembuatannya dilakukan di *ArcGIS Map* yang mana akan dibuta batas antara nagari

yang akan dibedakan atas beberapa warna yang mana setiap warna mewakili nagari tersebut yang mana proses pembuatannya dapat di lihat pada Gambar().



Gambar 2. Pembuatan Batas Peta

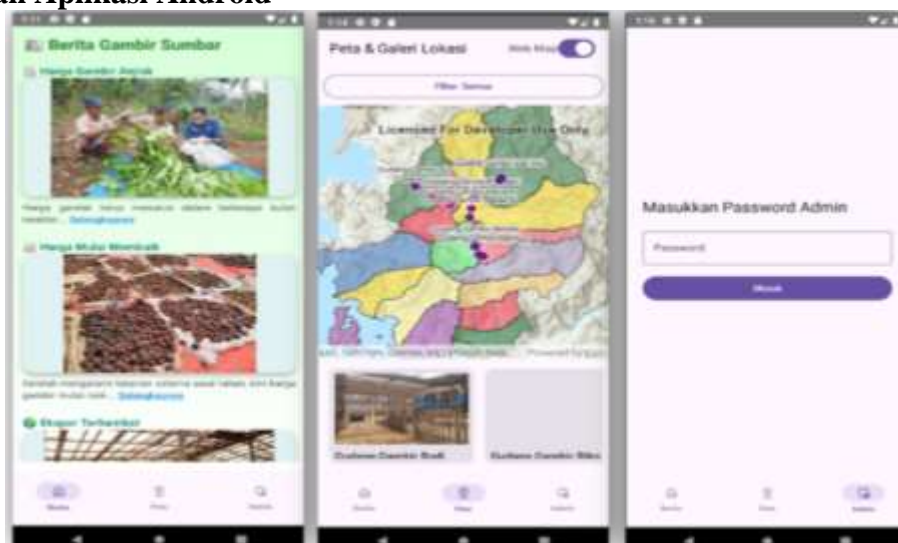
Peta yang sudah dibuat diekspor dalam format yang didukung, seperti web map, kemudian diunggah melalui akun *ArcGIS Developer*. Dengan menggunakan *ArcGIS Developer*, peta akan memiliki *service URL* atau *endpoint API* yang dapat diakses dari aplikasi Android menggunakan *ArcGIS Runtime SDK for Android* Agar bisa ditampilkan di Aplikasi.



Gambar 3. Upload Peta ke ArGis Developer

Peta yang sudah dibuat diekspor dalam format yang didukung, seperti web map, kemudian diunggah melalui akun *ArcGIS Developer*. Dengan menggunakan *ArcGIS Developer*, peta akan memiliki *service URL* atau *endpoint API* yang dapat diakses dari aplikasi Android menggunakan *ArcGIS Runtime SDK for Android* Agar bisa ditampilkan di Aplikasi.

Tampilan Aplikasi Android



Gambar 4. Hasil Tampilan Program Android

Aplikasi Android terdiri dari beberapa komponen utama.

Pertama, pembuatan tampilan antarmuka pengguna (*user interface*) menggunakan *Jetpack Compose*, yang dirancang agar mudah digunakan dan memiliki pengalaman pengguna yang baik. Dengan perancangannya di buat sedemikian rupa agar mudah di gunakan dan sederhana yang mana bisa digunakan oleh semua orang.

SIMPULAN

Dapat disimpulkan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk pemetaan gudang gambir di Kecamatan Koto XI Tarusan berbasis Android telah berhasil dibangun menggunakan Android Studio dengan integrasi ArcGIS SDK. Aplikasi ini mampu menampilkan peta digital interaktif beserta titik-titik lokasi gudang gambir secara akurat, dilengkapi fitur penambahan, pengeditan, dan penghapusan data gudang oleh admin, serta informasi detail seperti nama gudang, alamat, dan koordinat lokasi yang berfungsi dengan baik sesuai kebutuhan pengguna. Keberadaan aplikasi ini mempermudah pihak Dinas Pertanian, petani, dan pengepul dalam mengetahui persebaran gudang gambir secara cepat tanpa survei manual, sekaligus meningkatkan efisiensi pengelolaan data spasial guna mendukung pemantauan dan perencanaan distribusi komoditas gambir secara sistematis berbasis teknologi digital. Untuk pengembangan lebih optimal di masa mendatang, disarankan penambahan fitur pencarian dan navigasi lokasi gudang, integrasi database ke server online agar pengelolaan data dapat dilakukan secara real-time, peningkatan antarmuka agar lebih ramah pengguna, serta perluasan cakupan wilayah pemetaan ke seluruh daerah potensial di Kabupaten Pesisir Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. F. Annisa *et al.*, “DIGITALISASI AGROWISATA BERBASIS WEBSITE DI FORUM,” vol. 2024, pp. 58–69, 2024.
- [2] N. Sindy Oktavia, “Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Gambir,” *J. Menara Ekon. Penelit. dan Kaji. Ilm. Bid. Ekon.*, vol. 7, no. 2, pp. 74–80, 2021, doi: 10.31869/me.v7i2.2709.
- [3] M. Sasrido, F. Tanjung, and V. I. Mutiara, “Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Gambir di Kabupaten Pesisir Selatan Menggunakan Model Kumbhakar,” *J. Ilm. Univ. Batanghari Jambi*, vol. 22, no. 3, p. 2207, 2022, doi: 10.33087/jiubj.v22i3.2711.
- [4] M. Sasrido, F. Tanjug, and V. I. Mutiara, “Analisis Preferensi Risiko Petani Pada Usahatani Gambir Di Kabupaten Pesisir Selatan,” *J. Agriuma*, vol. 4, no. 2, pp. 78–87, 2022, doi: 10.31289/agri.v4i2.7940.
- [5] W. Nasrul, M. Mulyono, and G. K. Pratama, “Pemasaran Online Produk Gambir Berbasis Website pada Kelompok Tani Ngatau Jaya,” *Menara Ilmu*, vol. 18, no. 2, pp. 65–70, 2024, doi: 10.31869/mi.v18i2.5315.
- [6] A. Jauhari, P. Studi, S. Informasi, S. Vokasi, and U. G. Mada, “Pemanfaatan SIG untuk Pemetaan Kawasan Produksi Komoditas Unggulan Tanaman Pangan di Kabupaten Pacitan,” vol. 4, no. 3, pp. 154–171, 2020.
- [7] A. Syakur and B. Setiawan, “The Application of Geographic Information System (GIS) in Food Distribution Across Indonesia,” vol. 22, no. January, pp. 88–96, 2025.
- [8] A. Asenan, D. Trisianto, and M. Mizanul Achlaq, “Sistem Informasi Geografis Lahan Dan Irigasi Pertanian Desa Sugihwaras Menggunakan Leaflet,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 3, pp. 3208–3215, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i3.9518.
- [9] Dinsospa, “Profil Kecamatan Koto Xi Tarusan Kabupaten Pesisir Selatan,” pp. 1–50, 2022.