



# Sistem Informasi Geografis Potensi Pertanian GISELA Menggunakan Arcgis

**Muhammad Alil Mafahir, Rokhmad Eko Cahyono, Ah. Afif Ridlwan\***

Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Billfath Lamongan, Lamongan  
Kompleks Pondok Pesantren Al Fatah, Siman, Kec. Sekaran, Kabupaten Lamongan, Jawa Timur, Indonesia

Email: <sup>1</sup>m.almafah42@gmail.com, <sup>2</sup>ekomjkt28@gmail.com, <sup>3,\*</sup>afifridlwan@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: afifridlwan@gmail.com

Submitted: 02/12/2024; Accepted: 11/01/2025; Published: 11/01/2025

**Abstrak**—Kabupaten Lamongan merupakan kabupaten yang mayoritas penduduknya dengan mata pencaharian petani terbesar yang terletak di Jawa Timur. Sebagai daerah agraris maka mata pencarian utama penduduknya adalah sektor pertanian. Pembangunan sektor pertanian terutama diarahkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, karena keanekaragaman sumber pangan yang menjadi potensi besar penggunaan lahan. Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Lamongan pada tahun 2023 membagi lahan menjadi 2 kriteria yaitu kawasan pertanian dan kawasan non-pertanian. Kawasan pertanian yang terdiri dari sawah, ladang, dan perkebunan seluas 95.460,35 ha. Sedangkan kawasan non pertanian terdiri dari pemukiman, industri, sungai, rawa, dan hutan seluas 8.022,85 ha. Permasalahan yang ada saat ini yaitu kurangnya informasi pertanian kepada masyarakat sehingga masyarakat sulit mengetahui informasi pertanian yang ada di kabupaten lamongan. Maka dari itu diperlukan suatu sistem informasi geografis yang bisa menyajikan informasi tentang potensi lahan pertanian serta peta potensi-potensi pertanian yang ada di kabupaten Lamongan agar masyarakat bisa dengan cepat dan mudah dalam mendapatkan informasi tentang potensi lahan pertanian yang ada di kabupaten Lamongan. Metodologi penelitian yang digunakan dalam pembuatan aplikasi Gisela yaitu metode waterfall. Pertanian berpengaruh terhadap masyarakat Kabupaten Lamongan karena bisa informasi dengan cepat dan mudah dalam mendapatkan tentang potensi lahan pertanian yang ada di kabupaten Lamongan. Aplikasi ini mempunyai fitur yang mudah dipahami oleh masyarakat. Aplikasi ini juga nantinya dapat di buat rekomendasi untuk menentukan jenis tanaman yang cocok untuk bisa ditanam dan dijadikan komoditas unggulan di daerah nya masing-masing.

**Kata Kunci:** GIS; Pertanian; Waterfall; Kabupaten Lamongan; ArcGIS

**Abstract**—Lamongan Regency is a district where the majority of the population is engaged in farming, making it the largest agricultural area located in East Java. As an agrarian region, the main livelihood of its residents is in the agricultural sector. Development in the agricultural sector is primarily aimed at meeting the needs of the community, given the diversity of food sources which presents a significant potential for land use. Lamongan Regency was divided into two categories: agricultural areas and non-agricultural areas. The Food Security and Agriculture Service of Lamongan Regency in 2023 divided land into 2 criteria, namely agricultural areas and non-agricultural areas. Agricultural areas consisting of rice fields, fields, and plantations covering an area of 95,460.35 hectares. While non-agricultural areas consist of settlements, industry, rivers, swamps, and forests covering an area of 8,022.85 hectares [1]. Currently, the main issue is the lack of agricultural information available to the public, making it difficult for residents to access information about agriculture in Lamongan Regency. Therefore, there is a need for a geographic information system that can provide information about agricultural land potential and maps of agricultural opportunities in Lamongan Regency, enabling residents to quickly and easily obtain information about the agricultural land potential in their area. The research methodology used in developing the Gisela application is the waterfall method. Agriculture impacts the community of Lamongan Regency by providing quick and easy access to information about the agricultural land potential in the region. This application features an interface that is easy for the public to understand. Additionally, it can generate recommendations for determining suitable crops to plant and establish as leading commodities in their respective areas.

**Keywords:** GIS; Agriculture; Waterfall; Lamongan Regency; ArcGIS

## 1. PENDAHULUAN

Lamongan merupakan kabupaten yang mayoritas besar penduduknya dengan mata pencaharian petani terbesar yang terletak di Jawa Timur. Sebagai daerah agraris maka mata pencarian utama penduduknya adalah sektor pertanian. Pembangunan sektor pertanian terutama diarahkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, karena keanekaragaman sumber pangan yang menjadi potensi besar penggunaan lahan. Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten Lamongan pada tahun 2023 membagi lahan menjadi 2 kriteria yaitu kawasan pertanian dan kawasan non-pertanian. Kawasan pertanian yang terdiri dari sawah, ladang, dan perkebunan seluas 95.460,35 ha. Sedangkan kawasan non pertanian terdiri dari pemukiman, industri, sungai, rawa, dan hutan seluas 8.022,85 ha [1],[2]. Lahan suatu daerah di permukaan bumi yang ciri-cirinya (characteristics) mencakup semua atribut yang bersifat cukup mantap atau yang dapat diduga bersifat madaur dari iosfer, atmosfer, tanah, geologi, hidrologi, populasi tumbuhan dan hewan, serta hasil kegiatan manusia pada masa lampau dan masa kini, sepanjang pengenalan pengenalan tadi berpengaruh secara signifikan atas penggunaan lahan pada waktu sekarang dan pada waktu mendatang.[3].

Lahan yang berpotensi adalah salah satu modal dasar pembangunan yang harus dikelola dan diarahkan penggunaannya dengan sebaik-baiknya. Definisi sebidang lahan berdasarkan geografis dapat diartikan sebagai suatu daerah permukaan bumi dengan sifat-sifat tertentu yang meliputi tanah, populasi tanaman dan binatang hasil kegiatan manusia masa lalu dan masa sekarang sampai pada tingkat tertentu yang mencakup iklim, relief tanah,



hidrologi, dan tumbuhan yang sampai pada batas tertentu akan mempengaruhi kemampuan penggunaan lahan termasuk di dalamnya hasil dari aktivitas manusia baik di masa lalu maupun sekarang[4]. Sifat tersebut mempunyai pengaruh terhadap penggunaan lahan oleh manusia pada masa sekarang dan masa yang akan datang. Hal ini terbukti besarnya manfaat dari tanah dibandingkan dengan faktor-faktor produksi lainnya[5][6].

Dengan demikian setiap makhluk hidup pasti membutuhkan lahan untuk tumbuh dan berkembang, berbagai aktivitas manusia di dalam ruang bumi ini tidak lepas dari fungsi lahan yang berbeda-beda. Permasalahan yang ada saat ini yaitu kurangnya informasi pertanian kepada masyarakat sehingga masyarakat sulit mengetahui informasi pertanian yang ada di kabupaten lamongan. Maka dari itu di butuhkan suatu sistem informasi geografis yang bisa menyajikan informasi tentang potensi lahan pertanian serta memetakan potensi-potensi pertanian yang ada di kabupaten Lamongan agar masyarakat bisa dengan cepat dan mudah dalam mendapatkan informasi tentang potensi lahan pertanian yang ada di kabupaten Lamongan.

Sistem adalah jaringan kerja yang terdiri dari kumpulan beberapa unsur yang saling berinteraksi dan berhubungan satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu dan unsur-unsur penyusun suatu sistem tersebut dapat berupa manusia, mesin, dan/atau entitas lainnya[7]. Informasi adalah informasi adalah hasil pengolahan data yang memiliki nilai atau makna tertentu[7]. sistem informasi adalah Sistem Informasi merupakan kesatuan elemen-elemen yang saling berinteraksi secara sistematis dan teratur untuk menciptakan dan membentuk aliran informasi yang akan mendukung pembuatan keputusan dan melakukan kontrol terhadap jalannya perusahaan, sistem informasi sebagai sebuah sistem yang menghubungkan kebutuhan pengolahan transaksi harian, dukungan operasi, aktivitas manajemen dan strategi dalam suatu organisasi untuk menyediakan laporan-laporan yang dibutuhkan, baik bagi keperluan internal maupun pihak luar tertentu[7][8]. Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan salah satu bentuk informasi yang berbasis komputer yang dapat digunakan untuk mengelola (pemasukan, penyimpanan, manipulasi, pembaruan, analisis, dan penyajian) data-data yang ber-referensi geografis. [9].

SIG sebagai sistem yang mampu mengakomodasi data spasial dengan data atribut menjadi sebuah tampilan yang mampu memberikan analisis keruangan, dapat digunakan untuk memberikan informasi dalam perencanaan[10]. Aplikasi GIS saat ini tumbuh tidak hanya secara jumlah aplikasi namun juga bertambah dari jenis keragaman aplikasinya. Pengembangan aplikasi GIS kedepannya mengarah kepada aplikasi berbasis Web yang dikenal dengan Web GIS.

ArcGis adalah platform teknologi dengan basis cloud yang kolaboratif dimana mampu membantu user guna mengakses, berbagai dan menciptakan data, aplikasi dan peta[11]. ArcGis adalah salah satu perangkat lunak yang dikembangkan oleh ESRI (Environment Science & Research Institute) sebagai platform teknologi yang dapat membantu pengguna menciptakan, berbagi dan mengakses peta, aplikasi dan data[12]. Quantum GIS atau lebih dikenal dengan singkatan QGIS adalah QGIS adalah salah satu perangkat lunak Sistem Informasi Geografis (SIG) yang berbasis open source, perangkat lunak pemetaan yang dapat digunakan untuk berbagai keperluan, seperti pengolahan data spasial, pembuatan peta tematik, dan perencanaan tata ruang[13], [14]. Alasan diadakan penelitian : untuk mendapatkan informasi potensi lahan pertanian dengan menggunakan ArcGIS guna mengoptimalkan potensi pertanian di Kabupaten Lamongan selain itu juga sebagai bahan untuk perencanaan lahan yang didasarkan terhadap potensi lahan pertanian yang ada di Lamongan.

Sebelum melakukan penelitian, ada beberapa penelitian terdahulu yang digunakan sebagai bahan penunjang dan bahan perbandingan dalam proses penelitian ini. Beberapa penelitian terdahulu yang dijadikan bahan perbandingan adalah penelitian yang dilakukan oleh Aliya Raihana, et al., 2024 Dengan judul Pemanfaatan Aplikasi Qgis Untuk Pemetaan Toko Obat Hama., dengan kesimpulan hasil penelitian Pemanfaatan aplikasi QGIS untuk pemetaan toko obat hama di Bogor telah berhasil dilakukan. Proses pengumpulan data titik lokasi toko obat hama di Bogor dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif, yaitu dengan mengumpulkan data tanaman dari Google Maps. Data tanaman tersebut kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi lokasi toko obat hama yang terdekat dengan tanaman tersebut[14].

Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh Rinaldo et. al., 2024 dengan judul Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Pertanian Di Kecamatan Rawang Panca Arga Dengan Menggunakan Arcgis Dari hasil penelitian ini didapat luasan areal persawahan di Kecamatan Rawang Panca Arga[15]. Selain itu penelitian oleh Ery Abdul Baary et. al., 2024 dengan judul Aplikasi Sistem Informasi Pertanahan Berdasarkan Jenis-Jenis Hak Atas Tanah Di Kantor Pertanahan Kota Surabaya II Dari hasil penelitian ini didapat Aplikasi sistem informasi pertanahan ini terbangun dengan software Visual Basic 6.0 dengan tampilan peta menggunakan Map Object 2.2 dan ditambah basis data menggunakan Microsoft Access 2007 berdasarkan data pertanahan kelurahan genteng, kecamatan genteng, surabaya, yang dilengkapi dengan buku panduan operasional cara menggunakan aplikasi program[16].

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

### **2.1 Proyek dan Analisis Kebutuhan**

Metodelogi penelitian yang digunakan dalam pembuatan aplikasi Gisela yaitu metode waterfall dimana metode ini merupakan metode yang menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara skematis atau terurut[17].



**Gambar 1.** Metode Waterfall

Dari Gambar 1. Metode waterfall diuraikan sebagai berikut: 1. Studi literatur, Studi literatur dilakukan agar memperoleh pengetahuan tentang sistem informasi geografis sebagai acuan dalam penelitian ini melalui website, jurnal, buku, dan sumber lainnya. 2. Pengumpulan data, penulis mengumpulkan data terkait kebutuhan dalam pembuatan aplikasi ini. 3. Pengolahan data, pengolahan data dilakukan dengan menganalisa seluruh data yang telah dikumpulkan untuk di olah pada aplikasi ArcGIS. Kemudian di buat peta potensi pertanian Kabupaten Lamongan, dan setelah jadi di buat webgis untuk menyampaikan informasi potensi lahan pertanian. 4. Analisis kebutuhan, Tahapan analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan fungsional dan non fungsional yg di butuhkan dalam pembuatan system. 5. Perancangan webgis, Perancangan sistem dalam pembuatan webgis ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu use case, activity diagram, sequence diagram, class diagram, dan perancangan antarmuka. 6. Implementasi sistem, Implementasi sistem di lakukan melalui penulisan source code menggunakan bahasa pemrograman javascript, php, dan python untuk software menggunakan ArcGIS desktop, ArcGIS for Javascript, dan Qgis. 7. Pengujian sistem, Untuk pengujian pada sistem ini menggunakan pengujian black box. Tahap project planning dan tahap analisis bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang terdapat pada pembuatan aplikasi website dalam meningkatkan efisiensi pelayanan potensi pertanian yang ada di Kabupaten Lamongan serta menentukan kebutuhan-kebutuhan dari sistem yang dibangun. analisis tersebut meliputi analisis masalah, analisis kebutuhan data, analisis kebutuhan non fungsional, dan analisis system, seperti Analisis Kebutuhan Sistem, Kebutuhan Hardware, Kebutuhan Software, Kebutuhan Informasi, Kebutuhan Pengguna (User), Analisis Kelayakan Sistem, Kelayakan Teknologi. Selain itu dalam penelitian ini juga akan menampilkan Proses Business, Identifikasi Aktor, Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Desain Interface, Class Diagram dan Database yang nantinya akan digunakan untuk memberikan penjelasan terkait alur aplikasi ini.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dari proses penelitian ini dijabarkan sebagai berikut :

#### 3.1 Proses Bisnis

Proses bisnis adalah serangkaian aktifitas yang dilakukan oleh suatu bisnis dimana mencakup inisiasi input, transformasi dari suatu informasi, dan menghasilkan output [18]. Proses bisnis Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menganalisis potensi pertanian di Kabupaten Lamongan (dikenal sebagai GISELA) menggunakan ArcGIS melibatkan beberapa langkah terstruktur.

#### 3.1. Identifikasi Aktor

Identifikasi aktor bertujuan untuk mendeskripsikan interaksi antar aktor di dalam sistem informasi [19] sehingga bisa mengembangkan pengguna yang terlibat dalam sistem dan memberikan gambaran apa saja yang dikerjakan oleh sistem. Dalam aplikasi ini terdapat 2 aktor yaitu admin dan user.

### 3.2 Use Case Diagram

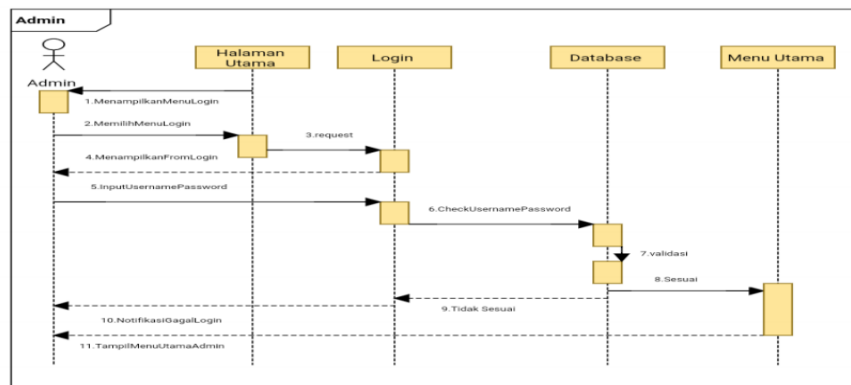
Use case menggambarkan interaksi antar aktor[19]. Use case diagram (use case) merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibuat.

### 3.3 Activity Diagram

Activity Diagram (diagram aktivitas) adalah teknik untuk mendeskripsikan logika procedural, proses bisnis, dan aliran kerja dalam banyak kasus[19]dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi dan bagaimana mereka berakhir. Activity diagram menggambarkan aliran kerja atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak

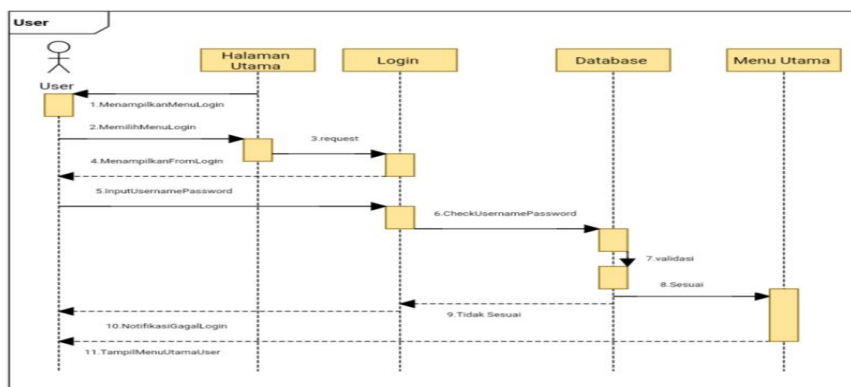
### 3.4 Sequence Diagram

Sequence diagram adalah menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambarkan diagram sequence maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang di instansi menjadi objek itu.



**Gambar 2.** Sequence diagram admin

Gambar 2. Sequence diagram admin menggambarkan bagaimana admin akan masuk pada menu Utama admin : 1. Admin mengakses halaman utama pada aplikasi, 2. Admin memilih login sebagai Admin, 3. Admin diarahkan pada menu login Admin, 4. Menampilkan menu form login Admin, 5. Admin diminta memasukkan username dan password, 6. Sistem akan memverifikasi apakah username dan password sudah sesuai, 7. Sistem akan melakukan proses Validasi, 8. Jika sudah sesuai maka Admin akan diarahkan ke menu utama, 9. Jika belum sesuai maka Admin diarahkan ke menu form login kembali, 10. Sistem akan menampilkan bahwa username dan password tidak sesuai dan gagal login.



**Gambar 3.** Sequence diagram user

Gambar 3. Sequence diagram User menggambarkan bagaimana User akan masuk pada menu Utama User : 1. User mengakses halaman utama pada aplikasi, 2. User memilih login sebagai User, 3. User diarahkan pada menu login User, 4. Menampilkan menu form login User, 5. User diminta memasukkan username dan password, 6. Sistem akan memverifikasi apakah username dan password sudah sesuai, 7. Sistem akan melakukan proses Validasi, 8. Jika sudah sesuai maka User akan diarahkan ke menu utama, 9. Jika belum sesuai maka User diarahkan ke menu form login kembali, 10. Sistem akan menampilkan bahwa username dan password tidak sesuai dan gagal login.



### 3.5 Desain Interface

User interface (UI) adalah user interface merupakan mekanisme komunikasi antara pengguna (user) dengan sistem pada sebuah program, baik itu aplikasi website, mobile, ataupun software [20]. User interface berkembang dari yang tadinya berbasis tekstual menjadi grafis berupa GUI (Graphical User Interface), bahkan antarmuka yang didukung dengan compiler yang dikenal sebagai Visual Programming[21]. Proses pemahaman tertentu dilakukan baik secara langsung maupun tidak langsung seperti software yang dapat kita ajak komunikasi. Desain antarmuka (user interface design) adalah proses merancang elemen visual dan interaksi dalam suatu aplikasi atau sistem agar pengguna dapat berinteraksi dengan mudah dan efektif.

### 3.6 Class Diagram

Class diagram merupakan setiap objek atau data yang memiliki anggota, baik itu attributes (field dan properties), operations (methods), dan events. melalui class diagram nantinya program design didesain di tahapan perancangan sistem[22]. Diagram ini menunjukkan kelas-kelas dalam sistem, atribut-atribut yang dimiliki oleh kelas-kelas tersebut, serta hubungan antar kelas. Class Diagram sangat berguna dalam analisis dan desain perangkat lunak, karena membantu menggambarkan bagaimana berbagai komponen berinteraksi dan berfungsi bersama,

### 3.7 Database

Database merupakan kumpulan data terkait yang disimpan bersama dengan redundansi terkontrol untuk melayani satu atau lebih aplikasi secara optimal[23]. Database ini menjadi komponen penting dalam pengembangan perangkat lunak karena memungkinkan aplikasi untuk menyimpan data secara terstruktur dan memfasilitasi interaksi dengan data tersebut, Tabel 1 berikut adalah database.

**Tabel 1.** Data Administrasi

Field	Tipe	Keterangan
Desa	Text	
Remark	Text	
Luaswh	Integer	Primary Key
Kecamatan	Text	
Kabupaten	Text	
Provinsi	Text	
Longitude	Integer	
Latitued	Integer	

### 3.8 Fitur Utama

Fitur utama yang terdapat pada aplikasi Gisela yaitu :

- Menampilkan fitur basemaps yang fungsinya untuk mengubah tampilan peta dasar dari peta. Jenis tampilan basemaps yang tersedia yaitu, Satellite;
- Menampilkan fitur layers yang fungsinya untuk menampilkan wilayah tertentu seperti jalan,dan batas adminitrasi daerah;
- Terdapat fitur pop up yang menampilkan data aribut suatu wilayah;
- Terdapat fitur pencarian dan perbesar perkecil peta.

### 3.9 Input Output

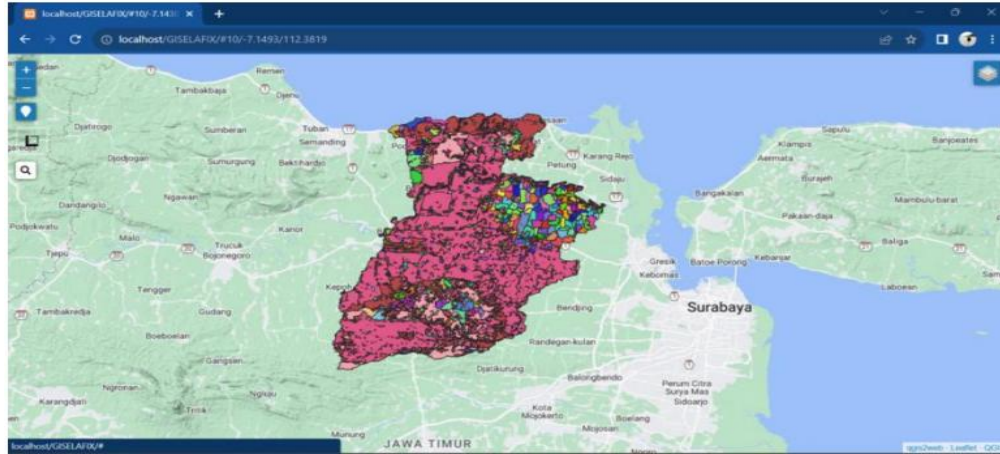
Aplikasi yang dirancang merupakan aplikasi sistem informasi geografis potensi lahan pertanian Kabupaten Lamongan berbasis webgis, Sebagai daerah agraris maka mata pencarian utama penduduknya adalah sektor pertanian. Pembangunan sektor pertanian terutama diarahkan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, karena keanekaragaman sumber pangan yang menjadi potensi besar penggunaan lahan. Adapun output yang penulius rancang yaitu berupa aplikasi webgis yang dapat diakses oleh semua masyarakat Kabupaten Lamongan. Aplikasi ini mempunyai banyak fitur yang mudah di pahami oleh masyarakat. Aplikasi ini juga nantinya aplikasi ini dapat di buat rekomendasi untuk menentukan jenis tanaman yang cocok untuk daerahnya sendiri-sendiri.

### 3.10 Implementasi sistem

implementasi sistem dalam aplikasi ini bertujuan meningkatkan dan mempermudah masyarakat untuk mengakses informasi potensi pertanian yang ada pada Kabupaten Lamongan.

### 3.11 Tampilan Halaman Utama

Tampilan halaman utama ini terdapat peta administrasi, peta agri kebun, peta agri ladang, agri sawah. Berikut adalah gambar tampilan halaman utama.

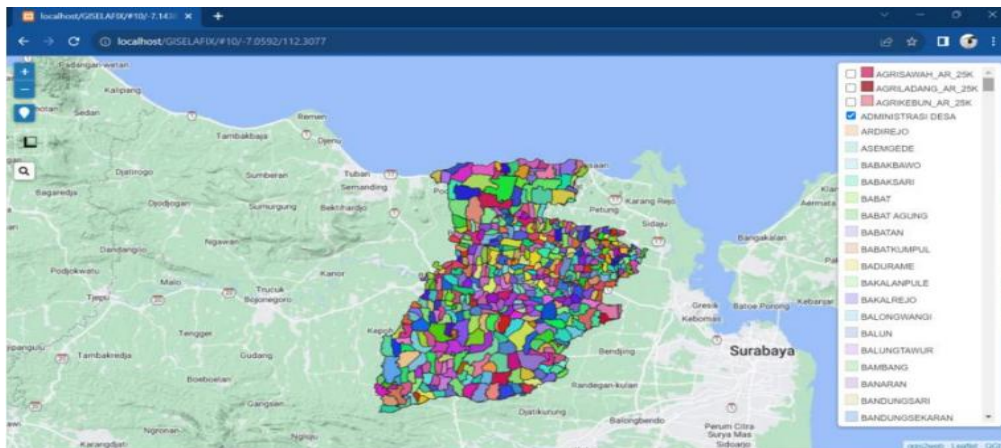


**Gambar 4.** Hasil Tampilan Halaman Utama

Gambar 4 merupakan hasil tampilan halaman utama yang dalam halaman utama ini terdapat peta administrasi, peta agri kebun, peta agri ladang, agri sawah. Di situ juga terdapat menu perbesar perkecil peta, lokasi user saat akses, penggaris, dan pencarian.

### 3.12 Tampilan Peta Administrasi

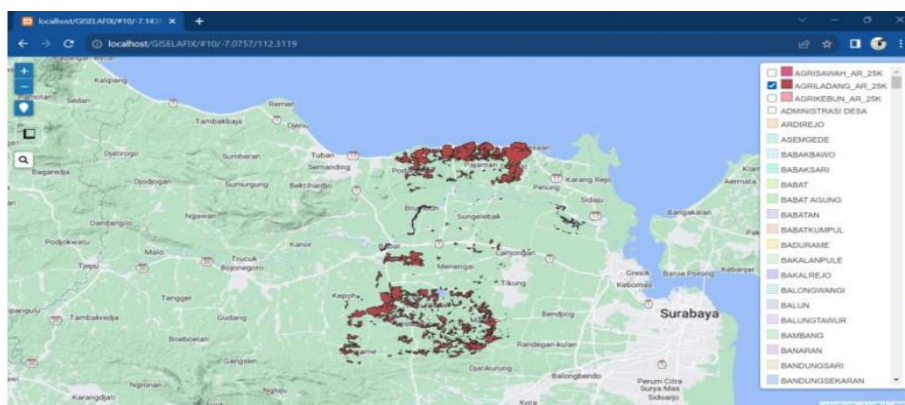
Tampilan pada halaman peta administrasi akan menampilkan peta desa yang ada di kabupaten lamongan seperti terdapat pada Gambar 4. Hasil Tampilan Peta Administrasi ini menampilkan 590 desa yang ada di Kabupaten Lamongan. Dan untuk memudahkan pencarian di situ di sediakan legenda berupa warna untuk menandai suatu desa. Berikut adalah tampilan peta adminstrasi.



**Gambar 5.** Hasil Tampilan Peta Administrasi

### 3.13 Tampilan Peta Agri Ladang

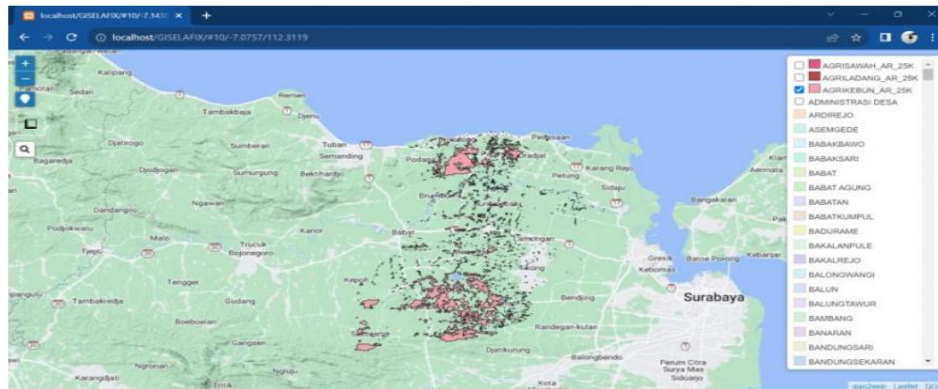
Gambar 5 hasil tampilan peta agri ladang dimana dalam halaman peta agri ladang ini terdapat sebuah peta raster yang menampilkan hasil dari ladang yang ada di Kabupaten Lamongan. Berikut adalah Peta Agri Ladang.



**Gambar 6.** Hasil Tampilan Peta Agri Ladang

### 3.14 Tampilan Peta Agri Kebun

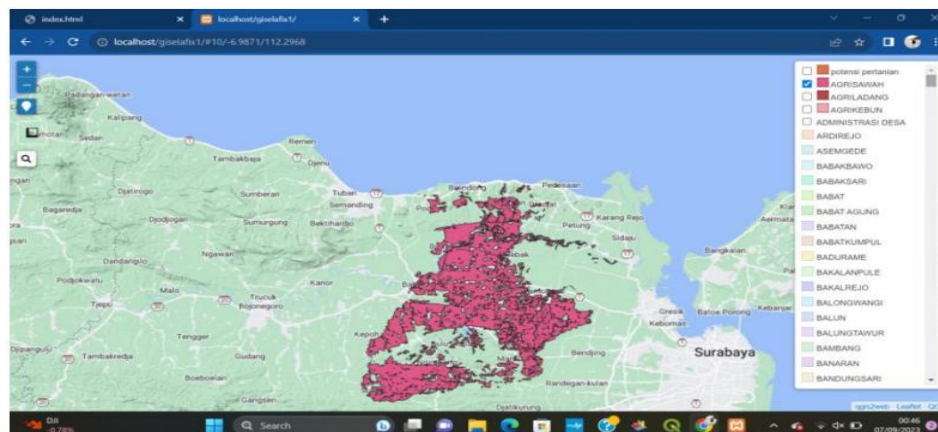
Gambar 6 hasil tampilan peta agri kebun dimana dalam peta ini terdapat sebuah peta raster yang menampilkan hasil dari kebun yang ada di Kabupaten Lamongan. berikut adalah Peta Agri Kebun.



**Gambar 7.** Hasil Tampilan Peta Agri Kebun

### 3.15 Tampilan Peta Agri Sawah

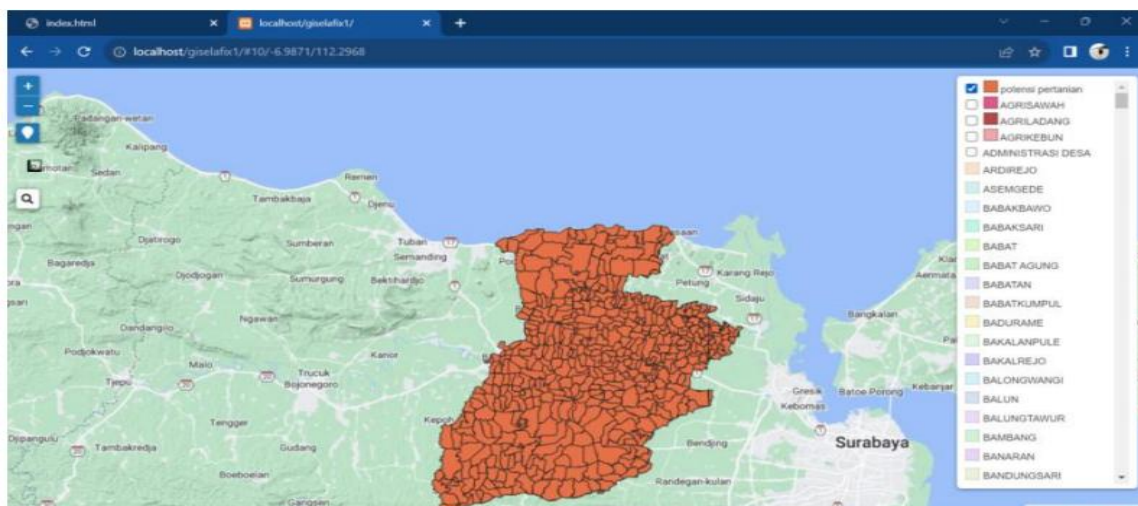
Gambar 7 hasil tampilan peta agri sawah dimana dalam peta ini terdapat sebuah peta raster yang menampilkan hasil dari agri sawah yang ada di Kabupaten Lamongan. berikut adalah Peta Agri sawah



**Gambar 8.** Hasil Tampilan Peta Agri Sawah

### 3.16 Tampilan Peta Potensi pertanian

Gambar 8 hasil tampilan peta potensi pertanian dimana dalam peta ini terdapat peta potensi pertanian ini terdapat sebuah peta raster yang menampilkan hasil dari potensi pertanian yang ada di Kabupaten Lamongan. berikut adalah Peta potensi pertanian



**Gambar 9.** Hasil Tampilan Peta Pertanian

**3.17 Uji Coba Fungsi Perangkat Lunak**

Berdasarkan pada perancangan uji coba Aplikasi Sistem Informasi Geografis Potensi Pertanian di Kabupaten Lamongan (GISELA) Menggunakan ArcGIS ini menggunakan black box testing dalam pengujiannya dan menggunakan data yang sebenarnya. Uji coba ini untuk memastikan aplikasi yang telah di buat apakah sesuai dengan kebutuhan atau tujuan yang diharapkan.

**a. Uji Coba Basemaps**

Tabel 2 hasil uji coba Basemaps adalah digunakan untuk mengetahui apakah hasil yang diharapkan sudah sesuai antara input dan output pada Basemaps. Tabel 2 berikut adalah percobaan basemaps yang telah dilakukan :

**Tabel 2.** Uji Coba Basemaps

No	Proses	Input	Output yang diharapkan	Hasil
1	Menguji tombol ceklis pada basemaps google terrain	Tombol ceklis basemaps	Bisa menampilkan peta google terrain	Uji berhasil
2	Menguji tombol ceklis pada basemaps google ESRI standart	Tombol ceklis basemaps	Bisa menampilkan peta google ESRI standart	Uji berhasil
3	Menguji tombol ceklis pada basemaps google open streetmaps	Tombol ceklis basemaps	Bisa menampilkan peta google open street maps	Uji berhasil
4	Menguji tombol ceklis pada basemaps google streets	Tombol ceklis basemaps	Bisa menampilkan peta google streets	Uji berhasil

**b. Uji Coba Peta**

Tabel 3 hasil uji coba Tampilan pencarian adalah digunakan untuk mencari peta yang diinginkan oleh user. Berikut adalah percobaan basemaps yang telah dilakukan :

**Tabel 3.** Uji Coba Tampilan Pencarian

No	Proses	Input	Output yang diharapkan	Hasil
1	Menguji tombol pencarian	Tombol pencarian pada peta	Bisa mencari peta yang diinginkan user	Uji berhasil

**c. Uji Coba Peta**

Tabel 4. Hasil uji coba Peta adalah digunakan untuk mengetahui apakah hasil yang diharapkan sudah sesuai antara input dan output pada Uji Coba Peta. Berikut adalah percobaan basemaps yang telah dilakukan :

**Tabel 4.** Uji Coba Peta

No	Proses	Input	Output yang diharapkan	Hasil
1	Menguji tombol ceklis pada peta administrasi	Tombol ceklis peta administrasi	Bisa menampilkan peta administrasi	Uji berhasil
2	Menguji tombol ceklis pada peta agri ladang	Tombol ceklis peta agri ladang	Bisa menampilkan peta agri ladang	Uji berhasil
3	Menguji tombol ceklis pada peta agri sawah	Tombol ceklis peta agri sawah	Bisa menampilkan peta agri sawah	Uji berhasil
4	Menguji tombol ceklis pada peta agri kebun	Tombol ceklis peta agri kebun	Bisa menampilkan peta agri kebun	Uji berhasil
5	Menguji tombol ceklis pada peta potensi pertanian	Tombol ceklis peta potensi pertanian	Bisa menampilkan peta potensi pertanian	Uji berhasil

**d. Uji Coba Popup**

Tabel 5 hasil uji coba Popup adalah digunakan untuk mengetahui apakah hasil yang diharapkan sudah sesuai antara input dan output untuk menampilkan setiap fungsi popup pada aplikasi. Berikut adalah percobaan popup yang telah dilakukan :

**Tabel 5.** Uji Coba Peta

No	Proses	Input	Output yang diharapkan	Hasil
1	Menguji tampilan popup pada peta administrasi	Sebuah database peta adminstrasi	Bisa menampilkan popup data atribut	Uji berhasil
2	Menguji tampilan popup pada eta agri ladangp	Sebuah database peta agri ladang	Bisa menampilkan popup data atribut	Uji berhasil
3	Menguji tampilan popup pada peta agri sawah	Sebuah database peta agri sawah	Bisa menampilkan popup data atribut	Uji berhasil



No	Proses	Input	Output yang diharapkan	Hasil
4	Menguji tampilan popup pada peta agri kebun	Sebuah database peta agri kebun	Bisa menampilkan popup data atribut	Uji berhasil
5	Menguji tampilan popup pada peta potensi pertanian	Sebuah database peta potensi pertanian	Bisa menampilkan popup data atribut	Uji berhasil

**e. Uji Coba Perbesar Perkecil Peta**

Tabel 6 hasil uji coba perbesar perkecil peta adalah fitur untuk memperbesar dan memperkecil tampilan peta pada aplikasi. Berikut adalah hasil percobaan fitur perbesar perkecil peta yang telah dilakukan :

**Tabel 6.** Uji Coba Perbesar Perkecil Peta

No	Proses	Input	Output yang diharapkan	Hasil
1	Menguji tombol perbesar peta	Tombol (+) pada peta	Memperbesar tampilan peta	Uji berhasil
2	Menguji tombol perkecil peta	Tombol (-) pada peta	Memperkecil tampilan peta	Uji berhasil

**f. Uji Coba Tampilan Lokasi User**

Tabel 7 hasil uji coba tampilan lokasi user adalah digunakan untuk mengetahui dimanakah posisi user saat menggunakan aplikasi ini. Berikut adalah hasil percobaan tampilan lokasi user:

**Tabel 7.** Uji Coba Tampilan Lokasi User

No	Proses	Input	Output yang diharapkan	Hasil
1	Menguji tombol tampilan lokasi user	Tombol Lokasi pada user peta	Bisa mengetahui Lokasi user	Uji berhasil

**g. Uji Coba Tampilan Penggaris**

Tabel 8 hasil uji coba tampilan penggaris adalah untuk mengetahui luas peta yang akan dilihat menggunakan aplikasi ini. Berikut adalah hasil percobaan tampilan lokasi user:

**Tabel 8.** Uji Coba Tampilan Penggaris

No	Proses	Input	Output yang diharapkan	Hasil
1	Menguji tombol tampilan penggaris	Tombol penggaris pada peta	Bisa mengukur luas peta	Uji berhasil

### 4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang di ambil berdasarkan dari hasil implementasi dan evaluasi dari pembuatan Aplikasi Sistem Informasi Geografis Potensi Pertanian di Kabupaten Lamongan (GISELA) Menggunakan ArcGIS sebagai berikut: 1. Aplikasi yang di hasilkan memiliki nama Aplikasi Sistem Informasi Geografis Potensi Pertanian di Kabupaten Lamongan (GISELA) Menggunakan ArcGIS. 2. Aplikasi yang di hasilkan menggunakan sistem aplikasi webgis yang disesuaikan dengan penggunaan yang mudah di akses oleh masyarakat Kabupaten Lamongan. 3. Aplikasi Sistem Informasi Geografis Potensi Pertanian di Kabupaten Lamongan (GISELA) Menggunakan ArcGIS, terdiri dari peta online yang berisikan tentang potensi pertanian yang ada di Kabupaten Lamongan. 4. Aplikasi program sistem informasi ini mampu mengidentifikasi informasi bidang tanah mengenai jenislahan yang ada. Saran yang masih dalam proses pengembangan untuk meningkatkan aplikasi ini di antaranya sebagai berikut : 1. Aplikasi ini memerlukan tambahan keamanan untuk mencegah agar aplikasi ini mudah di akses tanpa ada gangguan dari system. 2. Data potensi pertanian belum sepenuhnya ril dengan yang ada di lapangan karena itu sistem perlu update dengan jangka waktu yang lama. 3. Tampilan peta terkadang tidak begitu responsive dan membutuhkan waktu yang lama untuk menampilkan peta.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Kami sampaikan terima kasih kepada Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Lamongan yang telah memfasilitasi kami dalam pengambilan data terkait penelitian. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah memberikan kami dana untuk untuk melaksanakan penelitian ini, dengan skema penlitian dosen pemula

### REFERENCES

[1] M. A. Rahmawaty, “Analisis Potensi Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan Di Kabupaten Lamongan Tahun 2018,” Geomedia: Majalah Ilmiah dan Informasi Kegeografian, vol. 17, no. 2, pp. 135–144, 2020, doi: 10.21831/gm.v17i2.28446.



- [2] S. A. Putri, A. F. Rozi, and Y. Setyabudi, “Analisis Potensi Daerah Resapan Air Di Kabupaten Buleleng Menggunakan Aplikasi Arcgis,” *Journal of Civil Engineering and Technology Sciences*, vol. 3, no. 1, pp. 40–53, 2024, doi: 10.56444/jcets.v3i1.1492.
- [3] A. A. Rexa, R. Riduansyah, and J. Junaidi, “Analisis Daya Dukung Lingkungan Berbasis Lahan Di Kecamatan Seponti Kabupaten Kayong Utara,” *Jurnal Sains Pertanian Equator*, vol. 12, no. 4, p. 824, 2023, doi: 10.26418/jspe.v12i4.66854.
- [4] F. Q. Aditya and Y. Yuwono, “Perancangan Sistem Informasi Geografis berbasis Web untuk Pembuatan Objek Wisata Waduk Selorejo dengan QuantumGIS,” *GEOID*, vol. 19, no. 2, pp. 305–310, 2024, doi: 10.12962/geoid.v19i2.1170.
- [5] Purwowidodo, *Teknologi Mulsa*. Jakarta: Dewa Ruci Press, 1983.
- [6] Y. Yurike, A. Sugara, and A. D. Putri, “Kajian Kesesuaian Alih Fungsi Lahan Pertanian Dalam Upaya Mendukung Ketahanan Pangan Di Kecamatan Muara Bangkahulu Kota Bengkulu,” *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, vol. 11, no. 2, pp. 171–176, 2022, doi: 10.31186/naturalis.11.2.24254.
- [7] I. O. D. Brata, “Analisis Dan Perancangan Sistem,” *Jurnal Akuntansi Bisnis dan Ekonomi*, vol. 7, no. 1, pp. 1831–1854, 2021, doi: 10.33197/jabe.vol7.iss1.2021.629.
- [8] L. M. Mendrofa and A. Kholiq, “Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Layanan Warga Rukun Tetangga Pada Kelurahan Pengasinan,” *Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik*, vol. 17, no. 1, p. 9, 2021.
- [9] R. F. Ashadi, “Model Konseptual Sistem Informasi Geografis Sarana Penunjang Kepariwisataaan (Studi Kasus Kota Administrasi Jakarta Barat, Provinsi DKI Jakarta),” *Rekayasa Sipil*, vol. 8, no. 2, p. 69, 2020, doi: 10.22441/jrs.2019.v08.i2.03.
- [10] U. F. Kurniawati et al., “Pengolahan Data Berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) di Kecamatan Sukolilo,” *Sewagati*, vol. 4, no. 3, p. 190, 2020, doi: 10.12962/j26139960.v4i3.8048.
- [11] D. P. Rahmat, D. Antoni, and H. Suroyo, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Area Menggunakan Arcgis (Studi Kasus Lokasi Organisasi Masyarakat (Ormas) Keagamaan Di Kota Palembang),” *Jurnal Nasional Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 4, pp. 257–267, 2021, doi: 10.47747/jurnalnik.v2i4.537.
- [12] K. Sukmawati and A. Rahmah, “Pengembangan Geographic Information System (GIS) guna Pengelolaan Komoditas Tanaman Cabai,” *Jurnal Informatika Terpadu*, vol. 8, no. 2, pp. 78–84, 2022, doi: 10.54914/jit.v8i2.458.
- [13] S. Bahri, D. M. Midyanti, and R. Hidayati, “Pemanfaatan QGIS Untuk Pemetaan Fasilitas Layanan Masyarakat Di Kota Pontianak,” *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, vol. 5, no. 1, p. 70, 2020, doi: 10.24114/cess.v5i1.15666.
- [14] Aliya Raihana, Zaky Ahmad Faisal, Muhammad Fiqih, Irna Aulia, Muhamad Yazid Imani, and Walidatush Sholihah, “Pemanfaatan Aplikasi Qgis Untuk Pemetaan Toko Obat Hama,” *JSiI (Jurnal Sistem Informasi)*, vol. 11, no. 1, pp. 10–14, 2024, doi: 10.30656/jsii.v11i1.7901.
- [15] R. Rinaldo, M. Irwansyah, and A. Hamzah, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Pertanian Di Kecamatan Rawang Panca Arga Dengan Menggunakan Arcgis,” *Jurnal Bidang Aplikasi Teknik Sipil dan Sains (BATAS)*, vol. 3, no. 1, pp. 40–50, 2023, doi: 10.36294/batas.v3i1.3793.
- [16] E. A. Baary, Y. Yuwono, and B. Doyo, “Aplikasi Sistem Informasi Pertanahan Berdasarkan Jenis-Jenis Hak Atas Tanah Di Kantor Pertanahan Kota Surabaya Ii (Studi Kasus Kelurahan Genteng, Kecamatan Genteng, Surabaya),” *Geoid*, vol. 8, no. 1, p. 39, 2012, doi: 10.12962/j24423998.v8i1.704.
- [17] M. Badrul, “Penerapan Metode waterfall untuk Perancangan Sistem Informasi Inventory Pada Toko Keramik Bintang Terang,” *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, vol. 8, no. 2, pp. 57–52, 2021, doi: 10.30656/prosisko.v8i2.3852.
- [18] P. Harmon, *Business Process Change : A Guide For Business Managers and BPM and Six Sigma Professionals* / P. Harmon ; pról. de T.H. Davenport. 2007.
- [19] H. Kasman, “Perancangan Sistem Informasi Nilai Siswa Berbasis Web Pada SMAN Tunas Bangsa Pulau Burung” *Jurnal Ilmu Komputer dan Bisnis*, vol. 11, no. 1, pp. 2364–2374, 2020, doi: 10.47927/jikb.v11i1.199.
- [20] D. Hidayat, I. Ma’ruf Nugroho, and Y. Muhyidin, “Perancangan Ui/Ux Aplikasi Instrument Preventive Maintenance Berbasis Mobile Dengan Metode User Centered Design,” *INFOKOM (Informatika & Komputer)*, vol. 11, no. 2, pp. 14–32, 2023, doi: 10.56689/infokom.v11i2.1070.
- [21] E. R. Subhiyakto, Y. P. Astuti, and L. Umaroh, “Perancangan User Interface Aplikasi Pemodelan Perangkat Lunak Menggunakan Metode User Centered Design,” *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 145–154, 2021, doi: 10.24002/konstelasi.v1i1.4266.
- [22] M. Wahyuda and T. Theresiawati, “Sistem Informasi Surat Tugas Berbasis Website pada Kantor Kementerian Agama Kabupaten Bogor,” *Informatik : Jurnal Ilmu Komputer*, vol. 18, no. 2, p. 123, 2022, doi: 10.52958/iftk.v18i2.4640.
- [23] M.Riyan Dirgantara, Salsabila Syahputri, Adelia Hasibuan, Nurbaiti, “Pengenalan Database Management System (DBMS)”, *Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, vol. 1, no. 6, hlm. 300–306, Jul 2023, doi: 10.5281/zenodo.8123019.