



# Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kawasan Pembibitan Buah

Muhammad Rafly<sup>1</sup>, R Arri Widyanto<sup>2,\*</sup>, Setiya Nugroho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Teknik, Teknik Informatika S1, Universitas Muhammadiyah Magelang, Magelang

Jl. Mayjen Bambang Soengeng, Glagak, Sumberrejo, Kec. Mertoyudan, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah, Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Teknik, Teknologi Informasi D3, Universitas Muhammadiyah Magelang, Magelang

Jl. Mayjen Bambang Soengeng, Glagak, Sumberrejo, Kec. Mertoyudan, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah, Indonesia

Email: <sup>1</sup>rafly2808@email.com, <sup>2,\*</sup>arri\_w@ummgl.ac.id, <sup>3</sup>setiya@ummgl.ac.id

Email Penulis Korespondensi: arri\_w@ummgl.ac.id

Submitted: 18/06/2023; Accepted: 28/07/2023; Published: 31/07/2023

**Abstrak**—Desa Sriwedari Kecamatan Salaman, merupakan salah satu desa di wilayah Salaman yang dikenal sebagai setra pembibitan buah-buahan. Bibit buah favorit di wilayah ini, diantaranya bibit buah durian, alpukat dan kelengkeng. Keberagaman jenis bibit buah, sering menimbulkan permasalahan bagi petani yang membutuhkan bibit buah sesuai yang diinginkan, karena informasi yang dibutuhkan belum tersedia, mengatasi hal tersebut maka perlu dibangun sistem informasi geografis untuk pemetaan kawasan pembibitan buah yang digunakan untuk memudahkan pengguna dalam mencari bibit buah yang dibutuhkan. Metode yang digunakan dalam mengembangkan sistem ini adalah prototype, menggunakan frame work Model-View-Controller (MVC). Hasil penelitian ini berupa sistem informasi geografis yang digunakan oleh para pengusaha pembibitan buah untuk menginformasikan keberadaannya pada peta dan jenis bibit yang disediakan. Sistem Informasi Geografi ini memudahkan para pengguna untuk mencari bibit buah yang diinginkan dengan menampilkan beberapa pengusaha yang mempunyai bibit yang diinginkan pengguna. Berdasarkan hasil pengujian yang sudah dilakukan, diperoleh persepsi pengguna Sangat Setuju sebesar 0,73% yang menunjukkan sistem tersebut mudah digunakan dan mudah dipahami. Pengujian black box juga menunjukkan bahwa sistem ini berhasil. Penelitian ini diharapkan dapat membantu para pengguna untuk mencari informasi tentang bibit buah di desa Sriwedari Salaman.

**Kata Kunci:** Bibit Buah; Framework Model View Controller; Pemetaan; Sistem Informasi Geografis; Web GIS.

**Abstract**—Sriwedari Village, Salaman District, is one of the villages in the Salaman region which is known as a fruit nursery center. Favorite fruit seeds in this area, including durian, avocado and longan fruit seeds. The diversity of types of fruit seeds, often causes problems for farmers who need fruit seeds as desired, because the information needed is not yet available, to overcome this it is necessary to build a geographic information system for mapping fruit nursery areas that are used to make it easier for users to find the fruit seeds needed. The method used in developing this system is prototyping, using the Model-View-Controller (MVC) framework. The results of this study are in the form of a geographic information system used by fruit nursery entrepreneurs to inform their whereabouts on the map and the types of seeds they provide. This Geographic Information System makes it easy for users to find the desired fruit seeds by displaying several entrepreneurs who have the seeds the user wants. Based on the results of the tests that have been carried out, the user perception is Strongly Agree of 0.73% which indicates the system is easy to use and easy to understand. Black box testing also shows that this system is successful. This research is expected to help users find information about fruit seedlings in the village of Sriwedari Salaman.

**Keywords:** Framework Model View Controllers; Fruit Seeds; Geographic Information System; GIS Web; Mapping

## 1. PENDAHULUAN

Provinsi Jawa Tengah memiliki luas wilayah 34.337 Km<sup>2</sup> [1] yang terdiri dari 29 Kabupaten dan 6 kota. Salah satu wilayah dari provinsi Jawa Tengah adalah Kabupaten Magelang yang memiliki luas wilayah 1.085,73 km<sup>2</sup> dan memiliki lebih dari 1 juta penduduk. Kabupaten Magelang memiliki topografi pegunungan dan dataran serta banyak memiliki potensi tanah yang subur, sehingga dikenal dengan bibit buahnya yang bagus. Bahkan 16,9% penduduk di kabupaten Magelang memiliki pekerjaan sebagai petani pekebun dengan total angka 230.962 jiwa [2]. Salah satu sentra pembibitan buah yang berada di kabupaten Magelang adalah Kecamatan Salaman yang memiliki luas 68,87 km<sup>2</sup>. Topografi kecamatan Salaman terdiri dari 0,45% lereng dan 0,55 dataran [3]. Topografi ini cocok untuk budidaya tanaman keras dan tanaman buah-buahan, sehingga kecamatan salaman juga dikenal sebagai setra pembibitan dan penjual bibit buah-buahan. [4]

Sebagai sentra pembibitan buah-buahan, wilayah ini sering dikunjungi oleh petani buah untuk mencari bibit buah, namun sering kesulitan untuk mencari penjual yang sesuai yang dibutuhkan, karena berbagai macam jenis bibit buah dijual di wilayah ini. Selain itu informasi tentang bibit buah tertentu sangat minim, bibit buah yang beraneka ragam dan tidak dikelompokkan berdasarkan jenis bibit tertentu. sehingga masyarakat luar daerah Magelang masih kesulitan dalam pencarian informasi. Sistem Informasi Geografi Bibit Buah ini sangat penting, karena sebelum seseorang membeli suatu produk bibit pengguna ingin mencari sebuah informasi tentang letak penjual bibit buah tersebut, karena kurangnya informasi yang hanya sebatas mulut ke mulut, banyak orang yang kesusahan untuk mencari sebuah informasi tentang letak lokasi bibit buah tersebut terutama nama pemilik usaha bibit, harga, produk bibit dan jenis bibit yang dijual. Sistem Informasi Geografis, merupakan salah satu pengembangan peta digital yang bisa digunakan untuk keperluan navigasi [5] dan untuk berbagai keperluan yang lebih besar serta memiliki kemampuan untuk berubah dengan cepat.[6]. Tujuan dibangun sistem informasi ini adalah untuk memudahkan pengelola dalam menyampaikan informasi yang berkaitan dengan lokasi pembibitan buah di Desa Sriwedari dan memudahkan pengelola untuk mengelola informasi berkaitan dengan bibit buah yang



menjadi komoditas di wilayahnya. Sistem yang dibangun berbasis web atau dikenal dengan web GIS yang memiliki ciri khas menampilkan data spasial atau map dengan menarik secara langsung dari server [6] dan strukturnya paling mudah yang terdiri dari server dan client [7].

Pembuatan sistem ini menggunakan framework Laravel yang berbasis open-source secara gratis. Ketika mengembangkan website menggunakan framework Laravel banyak sekali keuntungan yang diperoleh, salah satunya adalah website menjadi lebih mudah di kembangkan dan terdapat namespace serta tampilan yang akan membantu untuk membentuk serta mengatur website tersebut [8]. Pada pengembangan sistem yang dilakukan adalah menggunakan metode waterfall yang merupakan salah satu model SDLC yang sering digunakan untuk pengembangan sistem perangkat lunak. Metode ini menggunakan pendekatan yang sistematis dan saling berurutan [9].

Pengujian yang akan dilakukan pada sistem ini menggunakan black-box testing. Yang merupakan salah satu metode untuk menguji sistem yang telah di rancang, baik pengujian pada unit-unit kecil maupun hasil yang telah terintegrasi untuk menguji fungsional pada sistem yang dirancang ini. [10]

Penelitian tentang GIS telah dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya: Akhmad Ikhsan dkk melakukan penelitian dengan judul: Sistem Informasi Geografis Toko Distro Berdasarkan Rating Kota Bandar Lampung Berbasis Web dengan hasil yang diperoleh, penelitian ini menghasilkan pemetaan toko distro yang mempermudah pelanggan untuk mendapatkan informasi tentang distro yang dibutuhkan [11].

Mamontai dkk melakukan penelitian dengan judul Perancangan Aplikasi GIS Lokasi Pariwisata Di Pulau Morotai Design Application (GIS) menghasilkan aplikasi GIS yang digunakan untuk memberikan petunjuk spasial secara global, informasi tentang sebaran obyek wisata dimorotai. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara dan observasi, metode pengembangan sistem menggunakan prototype [12].

Ricandra Darwin dan Rangga Rahmadian Yuliendi melakukan penelitian dengan judul Aplikasi Klenteng Kota Pekanbaru Berbasis Webgis. Hasil yang diperoleh adalah memudahkan umat untuk melakukan ibadah keagaam ditempat yang diinginkan berdasarkan peta yang disediakan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah System Development Life Cycle (SDLC) [13]

Debby Alita dkk. Melakukan penelitian tentang pemetaan wilayah untuk kelayakan tanam, tanaman jagung dan singkong di kabupaten Lampung Selatan. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah wawancara dan tinjauan pustaka. Penelitian ini menghasilkan informasi tentang lokasi-lokasi untuk menanam singkong dan jagung [14].

Lisma zahara dkk. melakukan penelitian tentang lokasi Sekolah Menengah Kejuruan di Labuhanbatu menggunakan Webgis dengan hasil sebuah aplikasi GIS berbasis web yang digunakan untuk memberikan informasi tentang sekolah-sekolah menengah kejuruan yang ada di labuhan batu. Aplikasi yang dibangun diberi tambahan fitur GPS untuk mengetahui letak permukaan bumi. Penelitian ini menggunakan metode SDLC dalam mengembangkan sistemnya [15].

I Made Prasatya Mertha, melakukan penelitian dengan judul: Implementasi WebGIS untuk Pemetaan Objek Wisata Kota Jakarta Barat dengan Metode Location Based Service menggunakan Google Maps API. Metode yang digunakan adalah Location Based Service. Hasil penelitian ini berupa sebuah webGIS wisata kota Jakarta Barat yang bisa diakses melalui media internet. WebGIS dapat menampilkan wisata kota Jakarta Barat yang dilengkapi dengan titik lokasi peta serta rute perjalanannya dan bisa diakses melalui browser internet tanpa bantuan software pengolah GIS [16].

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu, maka akan dirancang sebuah sistem informasi geografis yang digunakan untuk memberikan informasi lokasi atau alamat dan informasi dengan sedetail-detailnya tentang kawasan pembibitan buah di Desa Sriwedari Salaman Magelang. Pengembangan sistem ini mengacu pada penelitian-penelitian terdahulu dengan menambahkan fitur-fitur yang belum disediakan pada penelitian terdahulu. Kelebihan sistem yang dibangun adalah melengkapi penelitian-penelitian terdahulu dengan menggunakan framework Model-View-Controller (MVC) yang digunakan untuk meningkatkan kerja bahasa PHP [17].

## **2. METODOLOGI PENELITIAN**

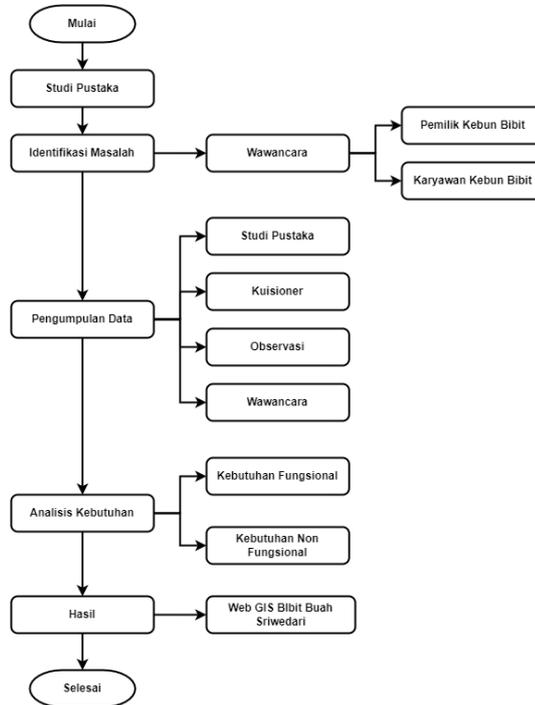
### **2.1 Tahapan Penelitian**

Tahapan penelitian dalam pembangunan Sistem Informasi Geografis Bibit Buah Sriwedari dimulai dari melakukan studi Pustaka dengan mencari dan mempelajari penelitian terdahulu yang memiliki tema serupa dan mengumpulkan informasi mengenai objek penelitian. Melakukan identifikasi masalah yang terjadi mengenai pencarian informasi dan lokasi bibit buah di desa Sriwedari selanjutnya melakukan pengumpulan data yang meliputi studi Pustaka, kuisioner, observasi dan wawancara. Dilanjutkan dengan analisis kebutuhan yang meliputi kebutuhan fungsional dan non fungsional. Terakhir adalah hasil dari keseluruhan data yang telah diambil dan membangun Web GIS Bibit Buah Sriwedari.

Tahapan perancangan (Design) pada penelitian ini mencakup perancangan Use Case Diagram, Activity Diagram dan ERD. Tahapan selanjutnya merupakan pembangunan system (coding) dipilih Bahasa pemrograman PHP dengan pemanfaatan Framework Laravel 8, Visual Studio Code sebagai code editor dan Database MySQL.

Proses pengolahan data dalam menentukan informasi dan lokasi pejualan bibit buah di desa Sriwedari dilakukan berdasarkan hasil dari observasi dan wawancara dengan pemilik atau karyawan kebun bibit buah di desa Sriwedari.

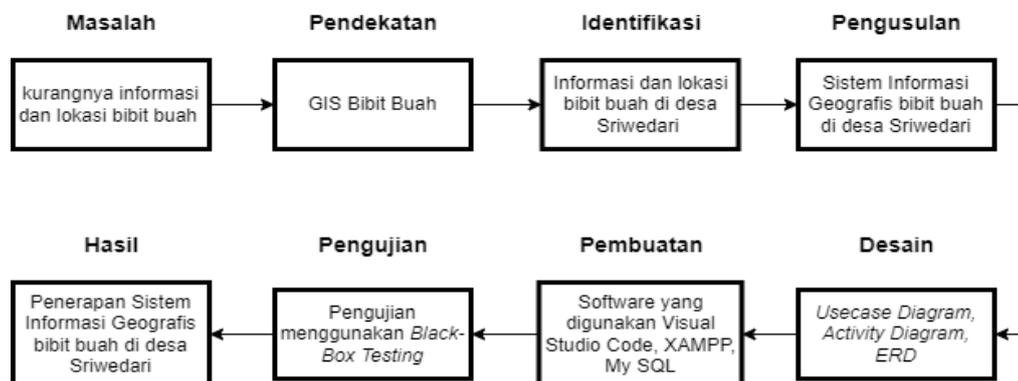
Setelah melalui pengembangan system, proses selanjutnya yaitu melakukan tes uji menggunakan Black-Box untuk menguji kesesuaian fungsionalitas aplikasi yang telah dibangun dengan tahapan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya. Diagram Alir Penelitian menggambarkan tahapan proses yang dilakukan dalam melaksanakan penelitian. Berikut rincian tahapan penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Diagram Alir Penelitian

## 2.2 Kerangka Penelitian

Kerangka pemikiran adalah uraian tentang kerangka konsep pemecahan yang telah diidentifikasi atau dirumuskan. Kerangka pemikiran ini dimulai dari Desa Sriwedari yang memiliki banyak sekali petani bibit buah. Akan tetapi masyarakat sangat sulit menemukan lokasi dan informasi bibit buah yang diinginkan dan kurang akuratnya informasi yang didapatkan dari Google Maps. Pendekatan dalam penelitian adalah cara untuk menerapkan metode yang digunakan dalam penelitian. Peneliti menerapkan informasi melalui Website. Identifikasi berkaitan dengan permasalahan yang akan digunakan sebagai acuan penelitian dalam menyelesaikan permasalahan, sehingga sistem informasi yang akan disajikan sesuai dengan tujuan yang diharapkan yaitu membangun Sistem Informasi Geografis Bibit Buah Sriwedari di desa Sriwedari kecamatan Salaman yang akan diterapkan pada smartphone, laptop dan PC. Tahap ini menggambarkan perancangan sistem menggunakan Use Case Diagram, Activity Diagram dan ERD. Pada tahapan ini dilakukan pembuatan sistem dengan menggunakan beberapa software yaitu Visual Studio Code dengan memanfaatkan framework Laravel 8, XAMPP, dan MySQL sebagai database. Pengujian dilakukan dengan menggunakan Black-Box Testing dalam menguji kelayakan sistem informasi yang sudah dibuat. Hasil dari penelitian ini adalah Sistem Informasi Geografis Bibit Buah Sriwedari yang berada di Desa Sriwedari Kecamatan Salaman, Kabupaten Magelang. Kerangka pemikiran dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 2.** Kerangka Pemikiran



## 2.2 Data Tempat Pembibitan

Berdasarkan survey yang dilakukan, diperoleh data-data lokasi pembibitan bibit buah seperti Tabel 1. berikut:

**Tabel 1.** Data lokasi pembibitan

No	Lokasi Koordinat	Nama Usaha Bibit	Nama Pemilik	Produk
1	-7.5734448 ,110.1223236	Tri Sekar Tani	Nur Kholiq	Bibit Buah Alpukat Bibit Buah Alpukat Bibit Buah Durian Bibit Buah Jambu Bibit Buah Jeruk
2	-7.5698016, 110.1184673	Barokah Tani Group	Mahmudi	Bibit Buah Jeruk Bibit Buah Kelengkeng Bibit Buah Kelengkeng Bibit Buah Mangga Bibit Buah Manggis Bibit Buah Nangka Bibit Cikal Black Sapote Vanili
3	-7.5702237, 110.1225526	Bibit Buah Pak Budi	Budi Ruswanto	Bibit Buah Durian Bibit Buah Alpukat Bibit Buah Kelengkeng Bibit Buah Nangka
4	-7.5710589, 110.1230203	Bibit Buah Pak Kafid	Kafid	Bibit Buah Durian Bibit Buah Alpukat Bibit Buah Kelengkeng Black Sapote
5	-7.570253, 110.118668	Mitra Tani	Ahmad Hilali Mustofa	Bibit Buah Durian  Bibit Buah Alpukat Bibit Buah Jambu Air Bibit Buah Jambu Biji Bibit Buah Kelengkeng
6	-7.570944, 110.113048	Warung Bibit Sriwedari	Dani Saputra	 Bibit Buah Alpukat Bibit Buah Durian Bibit Buah Jambu Biji Black Sapote Leci Mamey Sapote
7	-7.573972, 110.111273	Ajar Tani Mandiri	Rudy Hariyanto	Bibit Buah Durian Bibit Buah Alpukat Bibit Buah Jeruk Bibit Buah Kelengkeng Bibit Buah Mangga
8	-7.571774, 110.120666	Magic Tani	Gholib	Bibit Buah Durian Belimbing Madu Bibit Buah Alpukat Bibit Buah Anggur Bibit Buah Jambu Bibit Buah Kelengkeng Bibit Buah Mangga Mamey Sapote
9	-7.567525, 110.110655	Warung Bibit Pak Minar	Minar	Bibit Buah Alpukat  Bibit Buah Durian Bibit Buah Kelengkeng Leci
10	-7.570507, 110.112822	Tani Mandiri	Sudiro	Bibit Buah Kelengkeng Bibit Buah Alpukat



No	Lokasi Koordinat	Nama Usaha Bibit	Nama Pemilik	Produk
11	-7.575273, 110.112706	Bibit Buah Pak Solikin	Solikin	Bibit Buah Alpukat
12	-7.577057, 110.114030	Jaya Alam Mandiri	Muhammad Binuari	Bibit Buah Kelengkeng Bibit Buah Alpukat Bibit Buah Durian Bibit Buah Jambu Bibit Buah Kelengkeng Bibit Buah Alpukat
13	-7.570127, 110.112314	Kelompok Tani Disabilitas Karya Mandiri		Bibit Buah Durian Bibit Buah Jeruk Bibit Buah Kelengkeng Bibit Buah Alpukat Bibit Buah Durian Bibit Buah Alpukat Bibit Buah Durian Bibit Buah Kelengkeng Bibit Buah Alpukat Bibit Buah Anggur Bibit Buah Durian Bibit Buah Jambu Air Bibit Buah Jambu Biji Bibit Buah Kelengkeng Bibit Buah Leci Bibit Buah Mangga Bibit Buah Rambutan Bibit Buah Sawo
14	-7.568460, 110.113668	Bibit Pak Arifin	Yusuf Arifin	
15	-7.565865, 110.113113	Bibit Pak Marsono	Marsono	
16	-7.567738, 110.116006	Bibit Buah Sriwedari	Surohman	

Data yang dikumpulkan secara lengkap terdiri dari: koordinat, nama tempat usaha, nama pemilik, alamat, informasi kontak jenis bibit dan macam-macamnya serta harga. Semua data tersebut akan ditampilkan dalam web GIS yang dibangun.

### 2.3. Analisis Kebutuhan

Pengidentifikasi pengguna dilakukan dengan wawancara dan pengambilan data di lapangan. Hasil analisa tersebut menghasilkan kebutuhan sistem berkaitan dengan kebutuhan fungsional dan non fungsional. Kebutuhan fungsional pengguna adalah sebagai berikut:

#### 2.3.1. Kebutuhan Hak Akses Admin

Admin memiliki hak akses penuh terhadap sistem yang berhubungan dengan pengelolaan sistem. Selain itu admin memiliki kemampuan untuk melakukan creat, read, update dan delete data, baik.

#### 2.3.2. Kebutuhan Hak Akses Pengguna

Pengguna memiliki hak yang terbatas, yaitu hanya bisa melihat menu-menu yang disediakan, terutama menu peta kawasan pembibitan dan informasi-informasi didalamnya.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Desain Sistem

Desain sistem Informasi Geografis Pemetaan Kawasan Pembibitan buah dilakukan dengan menggunakan Use case Diagram dan Activity diagram.

#### 3.1.1 Use Case Diagram

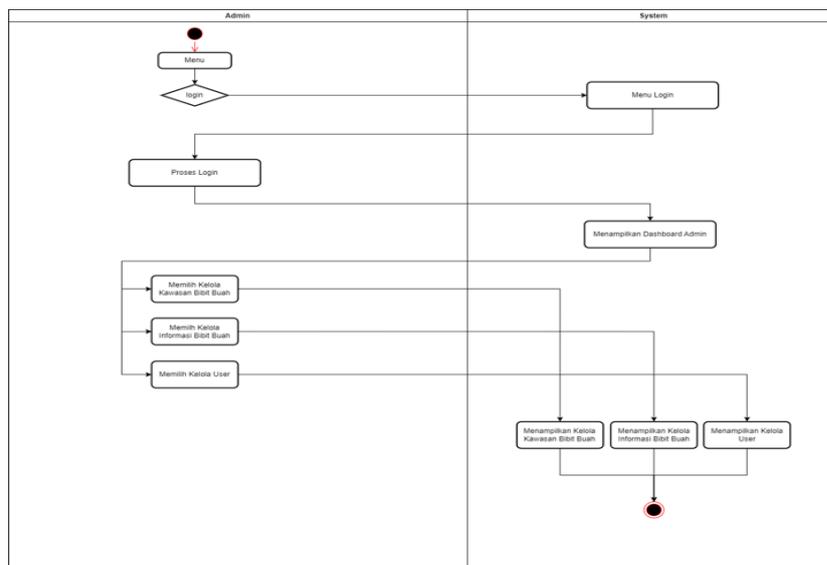
Use case diagram Sistem Pemetaan Pembibitan menggunakan 2 aktor yaitu Admin dan Pengguna. Admin memiliki kewenangan dalam mengelola sistem. Sebelum menggunakan sistem, admin harus login terlebih dahulu. Aktifitas yang bisa dilakukan oleh Admin adalah: Mengelola dashboard yang terdiri dari: mengelola kawasan bibit buah, mengelola informasi bibit buah dan mengelola user. Aktor berikutnya adalah pengguna. Pengguna memiliki aktifitas lihat website bibit buah, mengakses halaman home, kawasan dusun dan tentang. Kawasan dusun terdiri dari informasi bibit buah dan lokasi sebaran, seperti terlihat pada gambar 3.1



**Gambar 3.** Use Case Diagram SIG Pemetaan Kebun Bibit buah

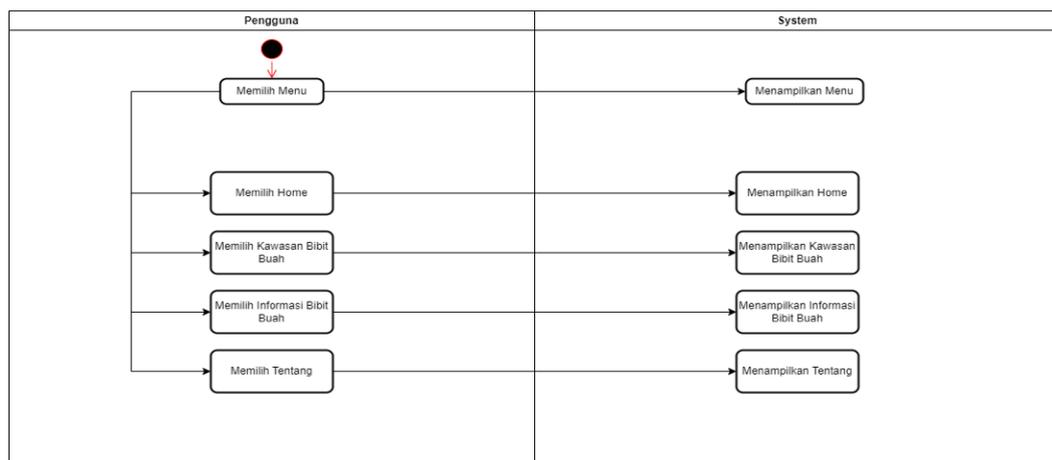
### 3.1.2 Activity Diagram

Kegiatan pada activity diagram pada sistem ini melibatkan 2 aktor, yaitu admin dan pengguna. Admin masuk kesistem, sistem menampilkan dashboard admin, kelola kawasan bibit buah mengelola kawasan bibit buah, mengelola informasi bibit buah dan mengelola user, seperti terlihat pada Gambar 4.



**Gambar 4.** Activity Diagram Admin

Activity diagram pengguna menunjukkan interaksi antara pengguna dengan sistem. Aktivitinya adalah sebagai berikut: Pengguna memilih menu, sistem akan menampilkan menu. Pengguna memilih home, sistem akan menampilkan home, pengguna memilih kawasan bibit buah, sistem akan menampilkan home, memilih informasi bibit buah, sistem menampilkan bibit buah dan pengguna memilih tentang, sistem akan menampilkan menu tentang aplikasi seperti terlihat pada gambar 5.



**Gambar 5.** Activity diagram pengguna

### 3.2 Implementasi Sistem

Sistem yang dibangun digunakan oleh 2 kelompok pengguna, yaitu administrator dan pengguna. Sistem yang digunakan oleh administrator, digunakan untuk mengelola web seperti menambahkan peta, menambahkan data kebun bibit dan pemiliknya. Sedangkan halaman yang digunakan pengguna, digunakan untuk melihat peta dan mencari lokasi bibit buah sesuai kriteria pengguna.

#### 3.2.1 Halaman Administrator

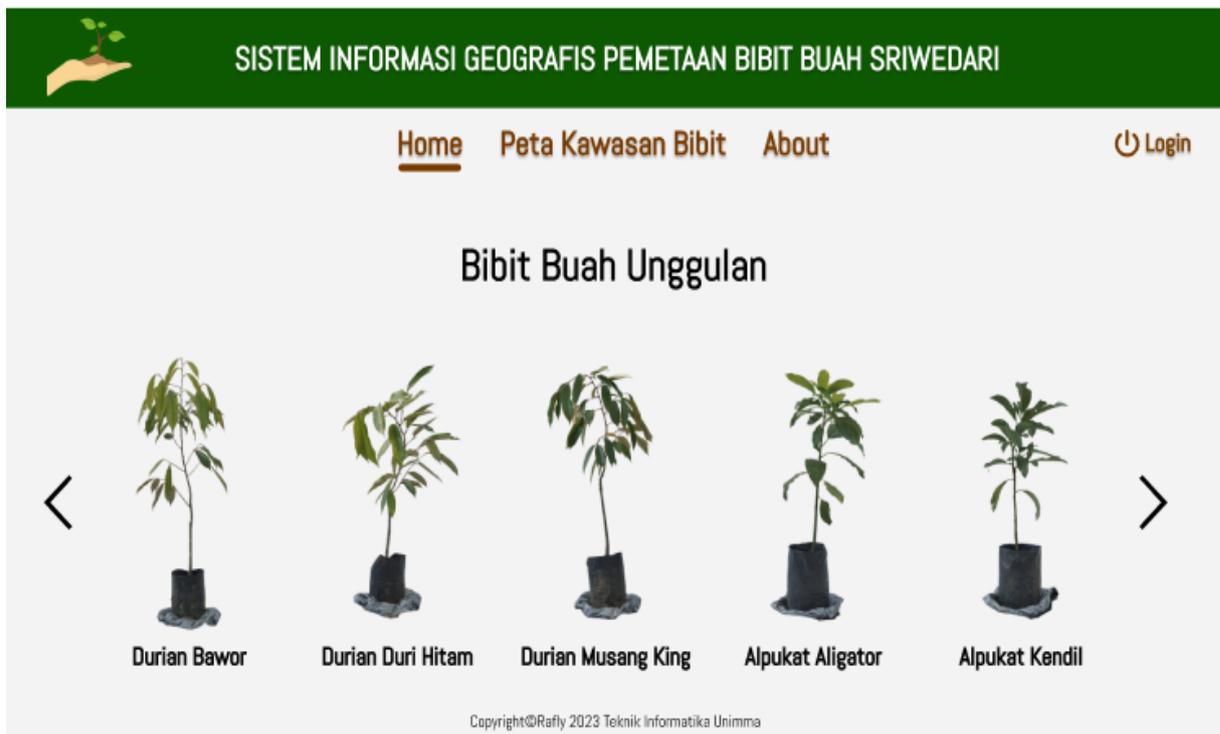
Sebelum administrator menggunakan sistem, terlebih dahulu harus login. Setelah berhasil login akan muncul halaman pengelolaan oleh Administrator. Halaman login administrator terlihat pada Gambar 6.



**Gambar 6.** Halaman login Administrator

#### 3.2.2 Halaman Pengguna

Halaman yang digunakan oleh pelanggan berisi: Home, Peta Kawasan Bibit, About serta halaman login untuk administrator, seperti terlihat pada gambar 7.

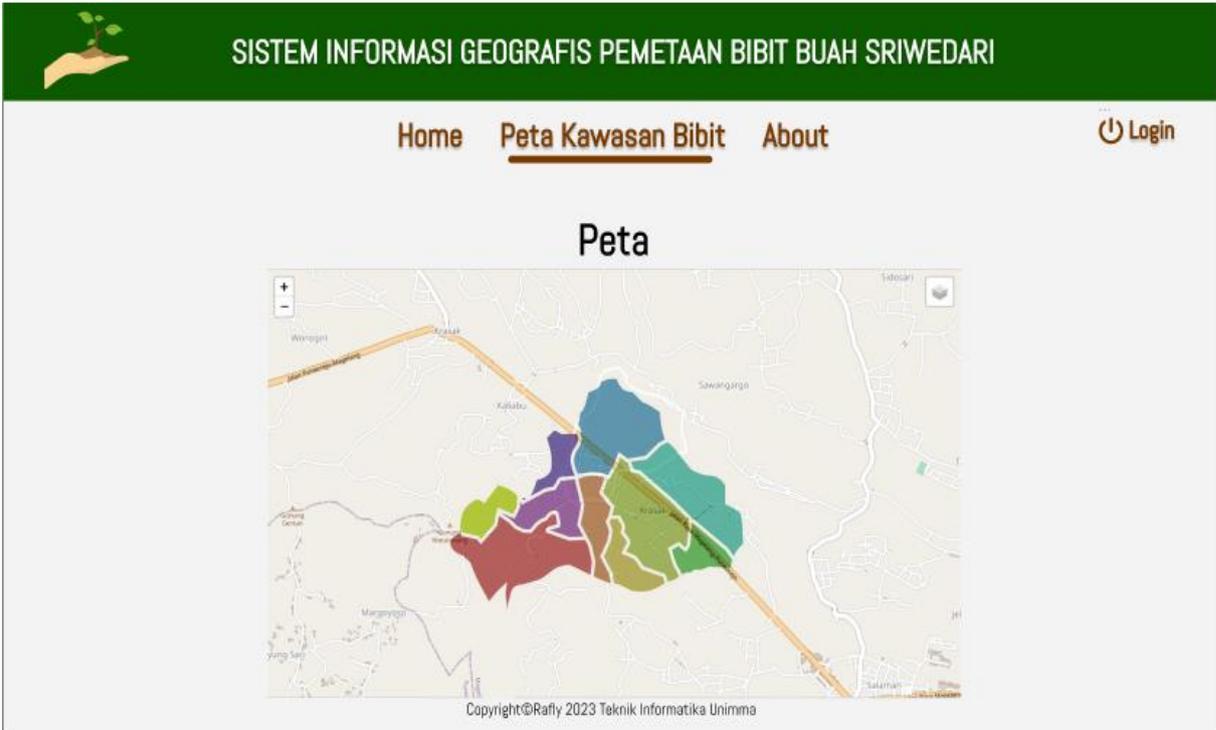


**Gambar 7.** Halaman Utama Sistem Informasi Pemetaan Bibit Buah Sriwedari

Pengguna yang akan menggunakan sistem ini, tidak perlu melakukan login. Menu-menu yang tersedia bisa diakses secara langsung dengan menekan link yang tersedia.

#### 3.2.3. Halaman Peta Kawasan Bibit

Halaman Peta Kawasan Bibit berisi data dusun dan petanya. Pengguna bisa melakukan pencarian lokasi penjual bibit tertentu dengan memilih peta dusun yang tersedia. Peta tersebut terlihat pada gambar 8.



**Gambar 8.** Peta Kawasan Bibit

### 3.3 Pengujian Sistem

Sebelum sistem digunakan, terlebih dahulu dilakukan pengujian. Pengujian dilakukan 2 tahap, yaitu black box testing dan pengujian fungsionalitas. Black box testing digunakan untuk menguji input dan output dari perangkat lunak yang dibangun atau desain antar muka [18]. Obyek pengujian pada black box testing adalah halaman login administrator, halaman home, halaman peta dan halaman about. Skenario uji halaman login, pengujian dilakukan dengan menggunakan data login yang benar, meliputi email user dan passwordnya. Saat dilakukan pengujian, hasilnya sesuai dan disimpulkan sistem login berhasil. Skenario halaman login yang ke dua adalah dengan menggunakan data login yang salah baik email yang dimasukkan email yang tidak terdaftar atau password yang tidak sesuai. Saat dilakukan pengujian dengan skenario tersebut, diperoleh bahwa admin tidak bisa login, yang berarti hasilnya sesuai. Pengujian yang berikutnya adalah fungsi tombol home, peta dan about. Skenario ujinya adalah tombol-tombol tersebut diklik. Bila berhasil menampilkan menu-menunya, berarti tombol tersebut sesuai dan kesimpulannya pengujian berhasil.

Pengujian berikutnya adalah pengujian fungsionalitas yang digunakan untuk menguji kebergunaan sistem pengujian ini banyak sekali variasinya [19], menggunakan questioner dengan 5 skala yaitu : Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (KS), Setuju (s) dan Sangat Setuju (SS). Questioner tersebut menggunakan 8 pertanyaan, yang dikumpulkan menggunakan Google Forms, dengan jumlah responden 20 orang. Pengukuran kuesioner menggunakan skala Likert's [20]. Rangkuman hasil dari questioner terlihat pada tabel 1:

**Tabel 2.** Rangkuman hasil questioner

Pertanyaan	STS	TS	KS	S	SS
Isinya mudah dibaca dan dipahami.	0	0	2	9	9
Situs web dapat membantu konsumen untuk mencari lokasi pembibitan yang diinginkan	0	0	2	8	10
Informasi yang ditampilkan jelas dan lengkap.	0	1	5	9	5
Website ini mudah digunakan.	0	2	2	8	8
Situs web dapat menampilkan opsi khusus.	0	0	4	9	7
Website dapat membantu sistem pemesanan dan transaksi.	0	0	2	8	10
Saya menemukan web ini sangat praktis atau rumit untuk digunakan.	9	7	2	2	0
Kemudahan mencari contact person yang bisa dihubungi saat membutuhkan informasi.	0	0	5	5	10

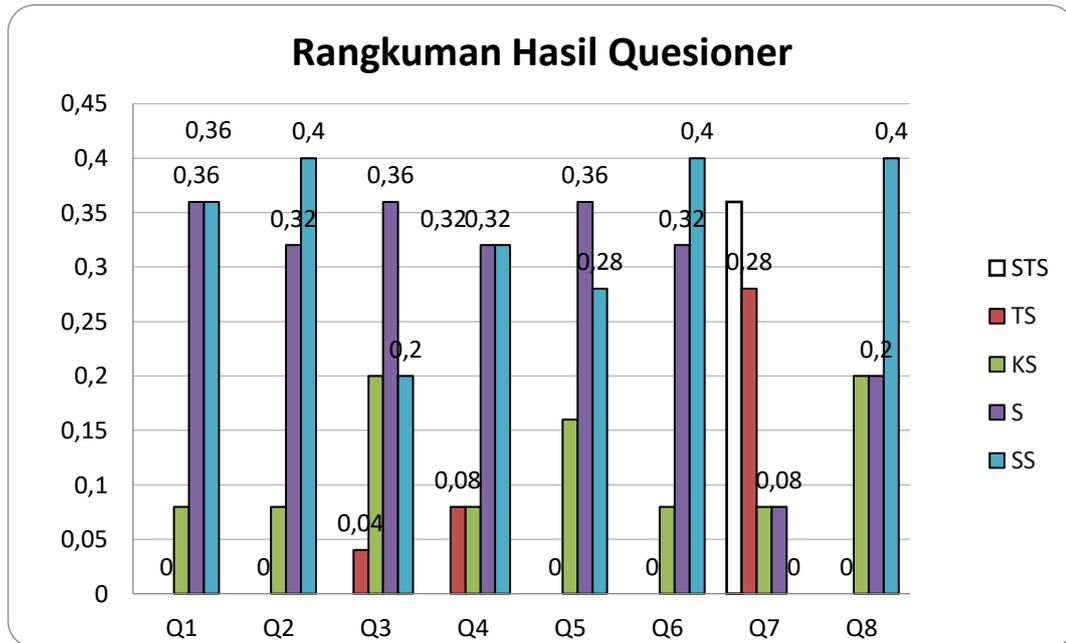
STS : Sangat Tidak Setuju

TS : Tidak Setuju

KS : Kurang Setuju

S : Setuju

SS : Sangat Setuju



**Gambar 9.** Grafik Rangkuman hasil quesioner

Berdasarkan hasil quesioner, persepsi dari pengguna Sangat Setuju (0,73), ragu-ragu (0,01) dan Tidak Setuju (0,012). Nilai-nilai tersebut menunjukkan bahwa Sistem Informasi Geografis yang dibangun mudah digunakan dan mudah dipahami.

### 3.4 Pembahasan

Hasil penelitian ini berupa Sistem Informasi Geografis yang diterapkan pada kelompok pengusaha pembibitan buah di Desa Sriwedari Salaman Magelang. Sistem yang dibangun digunakan oleh administrator dan pengguna dengan peran yang berbeda-beda. Adminitrator menggunakan untuk mengelola sistem, sedangkan pengguna menggunakan sistem untuk mencari informasi berkaitan dengan lokasi pembibitan. Sistem ini memiliki fitur Home, Peta Kawasan Bibit dan About. Kelebihan sistem yang dibangun adalah kesederhanaan menu-menanya tetapi fungsional dan memenuhi kelayakan seperti penelitian yang dilakukan oleh Dandi Suagira Buana dkk [21]. Berdasarkan hasil pengujian black box yang sudah dilakukan diperoleh hasil bahwa sistem ini sudah sesuai, dan pengujian kebergunaan sistem ini diperoleh hasil mudah digunakan dan mudah dipahami. Pengembangan sistem ini menggunakan metode prototype sehingga hasilnya bisa digunakan sebagai media interaksi antara pengguna dan pengembang sebagaimana dilakukan oleh Agung Kurniawan dkk [22].

## 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Hasil penelitian ini berupa Sistem Informasi Pemetaan Kawasan Pembibitan Buah yang diterapkan pada kelompok pengusaha pembibitan buah di Desa Sriwedari Salaman Magelang. Sistem yang dibangun bisa digunakan oleh dua level pengguna yaitu administrator dan pengguna biasa. Administrator menggunakan sistem ini untuk pengelolaan, misalnya menambah peta, memasukkan data bibit baru, memasukkan data lokasi baru dan lain sebagainya. Pengguna menggunakan sistem ini untuk mencari informasi tentang bibit yang tersedia dan lokasinya. Sistem ini dibangun dengan menggunakan prototype sehingga bisa dikembangkan sesuai dengan kebutuhan. Hasil pengujian blackbox diperoleh hasil bahwa sistem ini sudah sesuai. Berdasarkan pengujian usabilitasnya, diperoleh persepsi pengguna Sangat Setuju sebesar 0,73% yang menunjukkan sistem tersebut mudah digunakan dan mudah dipahami. Sistem yang dibangun memiliki kelebihan dibanding SIG sejenis, yaitu bisa menampilkan jumlah stok yang tersedia pada masing-masing lokasi pembibitan. Sistem Informasi yang dibangun ini bisa dikembangkan dengan menambahkan klasterisasi atau pengelompokkan berdasarkan bibit buah yang sejenis. Sselain itu bisa diintegrasikan dengan sistem pemesanan, transaksi dan sistem e commerce dari masing-masing pemilik usaha pembibitan. Pengembangan berikutnya dibuat versi mobile supaya mudah digunakan oleh pengguna smart phone.

## REFERENCES

- [1] P. J. T. Biro Pusat Statistik, "Provinsi Jawa Tengah Dalam Angka," 2022.
- [2] K. M. Badan Pusat Statistik, "Kabupaten Magelang Dalam Angka 2022," 2022.



- [3] K. M. Badan Pusat Statistik, “Kecamatan Salaman Dalam Angka 2019,” Magelang, 2019. Accessed: May 30, 2023. [Online]. Available: <https://magelangkab.bps.go.id/publication/2019/09/26/9d3042afb06d2474ba86fb92/kecamatan-salaman-dalam-angka-2019>
- [4] Rediyono and Asruni, “Prospek Pengembangan Budidaya Durian (Durio Zibethius Murray) di Kabupaten Kutai Kartanegara, Kalimantan Timur,” *Kindai*, vol. 16, no. 2, pp. 342–352, 2020, doi: 10.35972/kindai.v16i2.402.
- [5] R. Setiyowati, D. Retno Sari Saputro, and P. Widyarningsih, “Pelatihan Pembuatan Peta Digital Berbasis Sistem Informasi Geografis Di Desa Rejoso,” *Aptekmas Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, vol. 4, no. 4, pp. 51–56, 2021, [Online]. Available: <http://dx.doi.org/10.36257/apts.vxixpp51-56>
- [6] Armijon, *PEMETAAN DIGITAL PRAKTIS*. Bandar Lampung: AURA CV. Anugrah Utama Raharja, 2019. Accessed: May 30, 2023. [Online]. Available: <http://repository.lppm.unila.ac.id/13749/>
- [7] R. M. Awangga, *PENGANTAR SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS : SEJARAH, DEFINISI DAN KONSEP DASAR*. 2019. [Online]. Available: [www.awangga.net](http://www.awangga.net).
- [8] F. Annisa, J. Firdaus, F. Ramdani, and I. Arwani, “Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis berbasis WebGIS terhadap Pemetaan Fasilitas Kota Pasuruan menggunakan Framework CodeIgniter,” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 6, no. 1, pp. 2548–964, Jan. 2022, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [9] D. Purnama Sari and R. Wijanarko, “Implementasi Framework Laravel pada Sistem Informasi Penyewaan Kamera (Studi Kasus di Rumah Kamera Semarang),” *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 1, p. 32, 2020, doi: 10.36499/jinrpl.v2i1.3190.
- [10] Aceng Abdul Wahid, “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,” *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*, no. November, pp. 1–5, 2020.
- [11] M. Syarif and E. B. Pratama, “Analisis Metode Pengujian Perangkat Lunak Blackbox Testing Dan Pemodelan Diagram Uml Pada Aplikasi Veterinary Services Yang Dikembangkan Dengan Model Waterfall,” *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTik)*, vol. 5, no. 2, pp. 253–258, 2021.
- [12] A. Ikhsan, M. Najib, and F. Ulum, “SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS TOKO DISTRO BERDASARKAN RATING KOTA BANDAR LAMPUNG BERBASIS WEB,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 1, no. 2, pp. 71–79, 2020, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [13] A. M. Mamonto et al., “PERANCANGAN APLIKASI GIS LOKASI PARIWISATA DI PULAU MOROTAI DESIGN APPLICATION (GIS) TOURISM LOCATION IN MOROTAI ISLANDS,” *IJIS Indonesian Journal on Information System*, pp. 56–65, 2020.
- [14] R. Darwin and R. Rahmadian Yuliendi, “APLIKASI KLENTENG KOTA PEKANBARU BERBASIS WEBGIS,” *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTik)*, vol. 5, no. 1, 2021.
- [15] D. Alita, I. Tubagus, Y. Rahmanto, and A. Nurkholis, “SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN WILAYAH KELAYAKAN TANAM TANAMAN JAGUNG DAN SINGKONG PADA KABUPATEN LAMPUNG SELATAN,” *Journal Sosial Science and Technology for Community Service (JSSTSCS)*, vol. 1, no. 2, pp. 1–09, 2020, [Online]. Available: <https://ejurnal.teknokrat.ac.id/index.php/teknabdimas>
- [16] L. Zahara, I. R. Munthe, and A. A. Ritonga, “SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN DI KABUPATEN LABUHANBATU MENGGUNAKAN WEBGIS,” *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, vol. 7, no. 2, pp. 187–194, Apr. 2021, doi: 10.33330/jurteksi.v7i2.1079.
- [17] I. M. P. Mertha, V. Simadiputra, E. Setyawan, and S. Suharjo, “Implementasi WebGIS untuk Pemetaan Objek Wisata Kota Jakarta Barat dengan Metode Location Based Service menggunakan Google Maps API,” *InfoTekJar (Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan)*, vol. 4, no. 1, pp. 21–28, Sep. 2019, doi: 10.30743/infotekjar.v4i1.1486.
- [18] A. Sunardi and Suharjo, “MVC architecture: A comparative study between laravel framework and slim framework in freelancer project monitoring system web based,” in *Procedia Computer Science*, Elsevier B.V., 2019, pp. 134–141. doi: 10.1016/j.procs.2019.08.150.
- [19] S. L. Kekurangan et al., “LITERATURE STUDY OF THE LACK AND EXCESS OF TESTING THE BLACK BOX,” *TEKNOMATIKA*, vol. 10, no. 02, pp. 1–5, 2020.
- [20] R. A. Widyanto, M. H. Avisenna, and R. V. Rahadyan, “Usability e-learning system at university: A systematic literature,” in *AIP Conference Proceedings*, American Institute of Physics Inc., May 2023. doi: 10.1063/5.0120292.
- [21] R. Pamungkas, “Evaluasi Kualitas Website Program Studi Sistem Informasi Universitas PGRI Madiun Menggunakan Webqual 4.0 Website Quality Evaluation of Program Studi Information Systems at Universitas PGRI Madiun Using Webqual 4.0,” *Online*, Madiun, 2019.
- [22] D. S. Buana, R. P. Sari, and S. Rahmayuda, “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Kawasan Permukiman Kumuh Kota Pontianak Berbasis Website,” *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, vol. 3, no. 4, p. 384, Jun. 2022, doi: 10.30865/json.v3i4.4206.
- [23] A. Kurniawan, M. Chabibi, and R. S. Dewi, “Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Desa Berbasis Web Dengan Metode Prototyping Pada Desa Leran,” *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, vol. 7, no. 1, p. 114, Feb. 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i1.1863.