

Sistem Informasi Pemetaan Komoditas Lahan Sawah Berbasis Web di Kecamatan Cibadak Kabupaten Sukabumi

Faizal Nasrullah*¹, Kamdan², Gina Purnama Insany³, Ivana Lucia Kharisma⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Informatika, Universitas Nusa Putra

Email: *faizal.nasrullah_ti20@nusaputra.ac.id, kamdan@nusaputra.ac.id,

gina.purnama@nusaputra.ac.id, ivana.lucia@nusaputra.ac.id

(Naskah masuk: 9 Juli 2024, diterima untuk diterbitkan: 20 Oktober 2024)

Abstrak: Tujuan dari penelitian ini adalah untuk pemetaan komoditas lahan sawah berdasarkan hasil data yang mengingat akibat dari informasi yang disimpan di BPP Kecamatan Cibadak dan BPS Kabupaten Sukabumi dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis Pemetaan berbasis Web. Hal ini dapat membantu BPP Kecamatan Cibadak dalam penyajian informasi-informasi pemetaan lahan sawah di Kecamatan Cibadak. Tahapan metode waterfall adalah Requirement Definition, System and Software Design, Implementation and Unit Testing, Integration and System Testing, dan Operation and Maintenance. Perancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah pemodelan UML.

Kata Kunci - GIS; Web; Lahan Sawah; Waterfall; Kecamatan Cibadak

Web-Based Rice Field Commodity Mapping Information System in Cibadak District, Sukabumi Regency

Abstract: The aim of this research is to map paddy field commodities based on data results that take into account the results of information stored at BPP Cibadak District and BPS Sukabumi District using a Web-based Mapping Geographic Information System. This can help the Cibadak District BPP in presenting information on mapping rice fields in Cibadak District. The stages of the waterfall method are Requirement Definition, System and Software Design, Implementation and Unit Testing, Integration and System Testing, and Operation and Maintenance. The design used in this research is UML modeling.

Keywords - GIS; Web; Rice Fields; Waterfall; Cibadak District

1. PENDAHULUAN

Kecamatan Cibadak adalah salah satu kecamatan di Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat yang mayoritas penduduknya bermata pencaharian di bidang pertanian, baik tanaman pangan (padi dan palawija), hortikultural, dan lain sebagainya. Hal ini terlihat dari peranan sektor pertanian dalam penyediaan lapangan kerja, penyedia pangan, penyumbang devisa negara melalui ekspor dan sebagainya.

Wilayah Kecamatan Cibadak secara geografis terletak pada posisi dengan ketinggian 400 m -700 m di atas permukaan laut. Dari segi tata letak wilayah Kecamatan Cibadak berbatasan dengan:

1. Sebelum Utara :Kecamatan Nagrak
2. Sebelah Selatan :Kecamatan Cikembar
3. Sebelah Timur :Kecamatan Cicantayan
4. Sebelah Barat :Kecamatan Parungkuda

Luas wilayah Kecamatan Cibadak saat ini telah tercatat 6418 Ha yang terdiri dari lahan sawah 798 Ha, lahan non pertanian 5,620 Ha dan sisanya adalah lahan untuk pemukiman, pertokoan, fasilitas umum, dan infrastruktur lainnya. Sebagian besar wilayah desa yang ada di Kecamatan Cibadak terletak di daerah dataran dan lereng bukit/ gunung. Wilayah Kecamatan Cibadak terletak

41 Kilometer dari Ibukota Kabupaten Sukabumi, 155 kilometer dari Ibukota Propinsi Jawa Barat dan 144 Kilometer dari Ibukota Negara.

Keberadaan sistem informasi yang dimanfaatkan dalam segala bidang merupakan salah satu perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Kerangka Data Geografis merupakan kerangka data yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, mengolah, memecah dan menghasilkan informasi rujukan atau geospasial untuk membantu navigasi.[1] Dengan adanya informasi spasial dan non spasial persawahan di Kawasan Cibadak Kabupaten Sukabumi, dapat disampaikan data perencanaan persawahan di Lokal Cibadak Kabupaten Sukabumi. Data ini dapat memuat fokus luas lahan, wilayah lahan, dan hasil panen. Perencanaan sawah dapat dilakukan dengan memanfaatkan QGIS.[2][3] QGIS merupakan proyek perangkat lunak sumber terbuka yang bertujuan untuk menyediakan platform SIG desktop yang kaya fitur dan mudah digunakan. QGIS dirancang untuk menjadi platform SIG yang kuat dan ramah bagi pengguna yang dapat digunakan oleh para profesional dan pemula di berbagai bidang. Dengan menggunakan framework data geografis dan QGIS dipercaya framework yang akan disusun dapat membantu kemajuan Daerah Cibadak Kabupaten Sukabumi dalam mendapatkan data beserta informasi area pertanian.

Tabel 1. Distribut lahan sawah di Kecamatan Cibadak 2023

No	Wilayah/Desa	Laban Sawah (Ha)	Pemanfaatan
1	Tenjojaya	18.12	Padi Sawah, Tanaman Palawija
2	Sukasirna	72.19	Padi Sawah, Tanaman Palawija
3	Warnajati	35.54	Padi Sawah, Tanaman Palawija
4	Sekarwangi	27.2	Padi Sawah, Tanaman Palawija
5	Karangtengah	96.85	Padi Sawah, Tanaman Palawija
6	Ciheulang Tonggoh	145.54	Padi Sawah, Tanaman Holtikultural
7	Pamuruyan	38.81	Padi Sawah, Tanaman Palawija
8	Neglasari	89.92	Padi Sawah, Tanaman Palawija
9	Batununggal	29.21	Padi Sawah, Tanaman Palawija
10	Kel.Cibadak	42.77	Padi Sawah, Tanaman Holtikultural
Jumlah		596.15	Komoditas Padi Sawah dan Palawija

Tabel 2. Data Kategori Tanaman Dari BPS

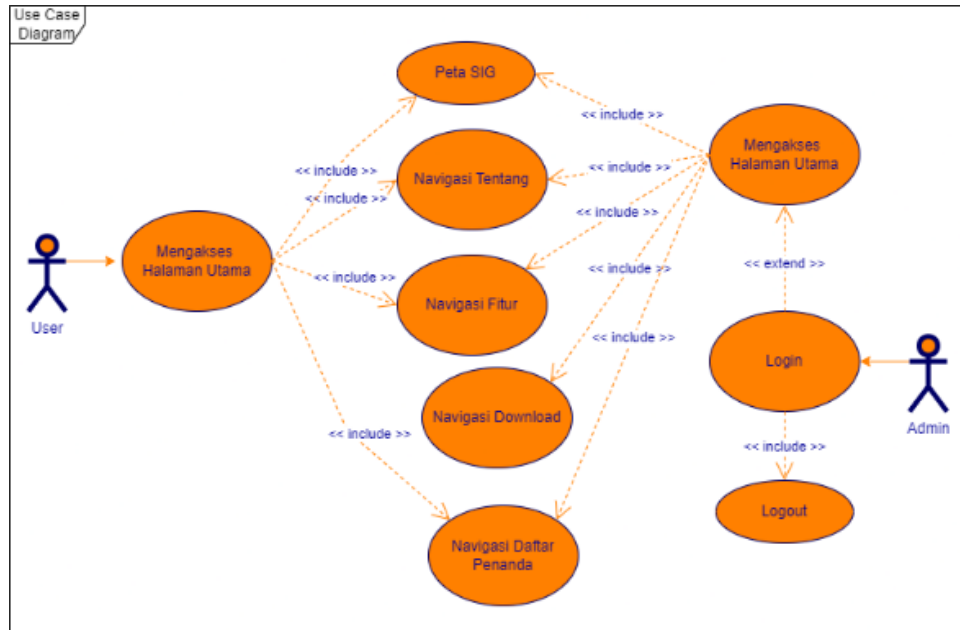
NO	Uraian	Luas Panen (Ha)	Produktivitas (Kw/Ha)
Padi			
1	Padi Sawah	1.429	57.2
2	Padi Gogo	-	
Palawija			
1	Ubi Kayu	50	250.15
2	Jagung	41	56.8
3	Kacang tanah	6	15.8
Holtikultural			
1	cabai Besar	68	30.2
2	Mentimun	20	17.2
3	Kacang Panjang	11	15.3

Penulis melakukan wawancara langsung dengan penyuluh di BPP (Balai Penyuluhan Pertanian) mengenai permasalahan yang ada disana. Hasil dari wawancara didapatkan bahwa ada beberapa kendala seperti data polygon yang harus di input secara manual. Selain itu, penyuluh juga menyampaikan bahwa keterbatasan sumber daya manusia dan kurangnya pelatihan teknis menjadi hambatan dalam melakukan tugas-tugas penyuluhan dengan efisien. Mereka juga mengeluhkan tentang akses yang terbatas teknologi informasi dan komunikasi, yang mengakibatkan proses pengelolaan data menjadi lambat dan tidak optimal..

2. METODE PENELITIAN

2.1. Use Case Digram

Use Case Diagram Menggambarkan sejumlah internal dan external actors dan hubungannya ke use case yang diberikan oleh sistem. Use case diagram dari sistem informasi geografis pemetaan komoditas lahan sawah di Kecamatan Cibadak dapat dilihat pada gambar di bawah :[4][5]



Gambar 1. Use Case Diagram

2.2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan tahapan yang dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan sebagai bahan penelitian. Adapun proses pengumpulan datanya adalah sebagai berikut :[6][7]

2.2.1. Studi Literatur

Dalam menyusun penelitian ini, peneliti menggunakan berbagai literatur seperti jurnal dan beberapa contoh skripsi angkatan terdahulu yang kemudian peneliti jadikan sebagai acuan dalam menyusun penelitian. Berbagai literatur diatas pada umumnya literatur yang memiliki pembahasan mengenai website yang menggunakan metode Sistem Informasi Geografis maupun literatur mengenai pertanian baik itu lahan dan juga hasil komoditas pertanian.[8]

2.2.2. Wawancara

Dalam menyusun penelitian ini, peneliti menggunakan teknik wawancara untuk memperoleh berbagai data maupun informasi. Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara pegawai yang bekerja di BPP (Balai Penyuluhan Pertanian).[1] Dikarenakan penelitian ini merupakan pembuatan website pertanian, maka fokus wawancara penelitian ini ialah untuk mendapatkan data serta informasi tentang luas lahan sawah dan juga komoditas hasil pertanian di Kecamatan Cibadak yang dalam hal ini para narasumber merupakan pegawai BPP (Balai Penyuluhan Pertanian) dan para Poktan di daerah yang ada di Kecamatan Cibadak.

2.2.3. Observasi

Kegiatan yang dilakukan adalah pengamatan langsung kelokasi daerah penelitian.[1] Menggunakan teknik observasi dengan mengamati berbagai jenis tipe tipe lahan sawah dan juga komoditas sawah yang ada di Kecamatan Cibadak. Hal ini dilakukan agar keseluruhan data yang ada pada proses pembuatan website merupakan data yang akurat.

2.3. Tahap Analisis Data

Tahap analisis data dilakukan untuk mendapatkan suatu fakta berdasarkan metode penelitian yang dilakukan. Data yang diperoleh dari data lahan sawah dan Kategori komoditas tanaman yang terdapat dari BPP (Balai Penyuluhan Pertanian) dan BPS (Badan Pusat Statistik).

Tabel 3. Data Kategori Tanaman (BPS)

NO	Uraian	Luas Panen (Ha)	Produktivitas (Kw/Ha)
Padi			
1	Padi Sawah	1.429	57.2
2	Padi Gogo	-	
Palawija			
1	Ubi Kayu	50	250.15
2	Jagung	41	56.8
3	Kacang tanah	6	15.8
Holtikultural			
1	cabai Besar	68	30.2
2	Mentimun	20	17.2
3	Kacang Panjang	11	15.3

Tabel 4. Komoditas Lahan Sawah di Kecamatan Cibadak

NO	URAIAN	REALISASI LUAS PANEN, PRODUKTIVITAS, DAN PRODUKSI KOMODITAS		
		Luas Panen (Ha)	Produktivitas (Kw/Ha)	Produksi (Ton)
Padi				
1	Padi Sawah	1.429	57.72	8,248,188.00
2	Padi Gogo	-	-	-
Palawija				
1	Ubi Kayu	50	250.15	1,250.75
2	Jagung	41	56.80	232.88
3	Kacang tanah	6	15.80	9.48
Holtikultural				
1	Cabai Besar	68	30.24	205,632
2	Mentimun	20	17.2	34,4
3	Kacang Panjang	11	15.3	16,83

Dapat disimpulkan bahwa komoditas lahan sawah di Kecamatan Cibadak adalah padi sawah pada kelompok padi, Ubi Kayu dan Jagung pada kelompok palawija serta Cabai besar dan mentimun pada kelompok holtikultural/sayuran menurut BPS tahun 2022/2023.[9]

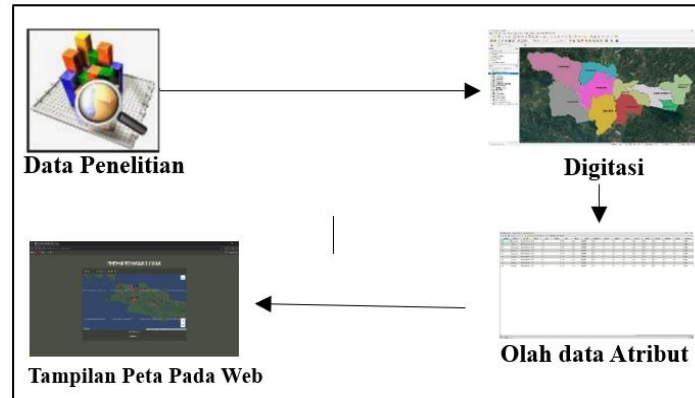
Indeks Penanaman (IP) adalah konsep kunci dalam dunia pertanian yang memainkan peran penting dalam mengukur dan mengoptimalkan penggunaan lahan pertanian. IP membantu petani memahami seberapa sering tanaman dapat ditanam dalam satu tahun pada lahan tertentu, yang pada gilirannya mempengaruhi produksi dan efisiensi lahan. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas, berikut adalah penjelasan mendalam mengenai Indeks Penanaman (IP):

Tabel 5. Indikator Indeks Penanaman Tanaman di Kecamatan Cibadak

NO.	Desa	Kategori Tanaman	Jenis Tanaman	IP
1	Tenjoaya	Padi	Padi Sawah	200
		Holtikultural	Kacang Panjang, Cabai	
2	Sukasirna	Padi	Padi Sawah	200
		Palawija	Jagung	
3	Warnajati	Padi	Padi Sawah	200
		Holtikultural	Mentimun	
4	Sekarwangi	Padi	Padi Sawah	200
		Palawija	Jagung	
5	Karangtengah	Padi	Padi Sawah	200
		Holtikultural	Cabai, Kacang Panjang	
6	Ciheulang Tonggoh	Padi	Padi Sawah	200
		Palawija	Jagung	
		Holtikultural	Mentimun	
7	Pamuruyan	Padi	Padi Sawah	200
		Palawija	Jagung, Ubi kayu	
8	Neglasari	Padi	Padi Sawah	200
		Palawija	Ubi Kayu	
		Holtikultural	Cabai, Mentimun	
9	Batununggal	Padi	Padi Sawah	200
		Palawija	Jagung	
		Holtikultural	Mentimun	
10	Kel. Cibadak	Padi	Padi Sawah	200
		Holtikultural	Cabai, Mentimun	

2.4. Metode Perancangan Sistem

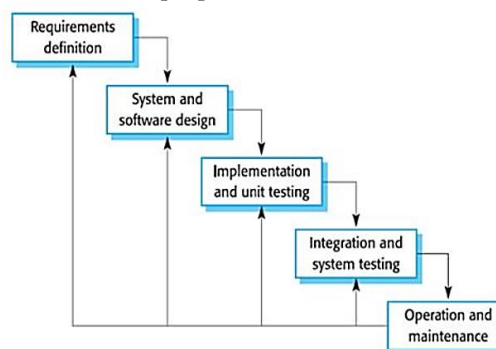
Pada tahap instalasi softwares ini diawali dari aktivasi web server secara local (localhost) yaitu Xamp/Laragon, instalasi QGIS 3.38.2 Desktop, dan Visual Studio Code. Selanjutnya, dilakukan perancangan kasar atau mockup design website menggunakan figma sehingga aplikasi web desain dapat dibuat menggunakan Visual Studio Code dengan HTML yang dipadukan dengan bahasa pemrograman CSS, JS, JQuery & QGIS.[10][11]



Gambar 2. Diagram Perancangan Sistem

Dalam merancang sebuah sistem digunakan sebuah metode yaitu Waterfall. Waterfall adalah sebuah model yang dikembangkan dalam pengembangan sebuah perangkat lunak yang memiliki kelebihan, terstruktur, dinamis serta berurutan. Model tersebut berkembang secara sistematis dari tahap ke tahap yang lain seperti air terjun. Metode Waterfall memiliki tahapan-tahapan sebagai berikut : [12][13]

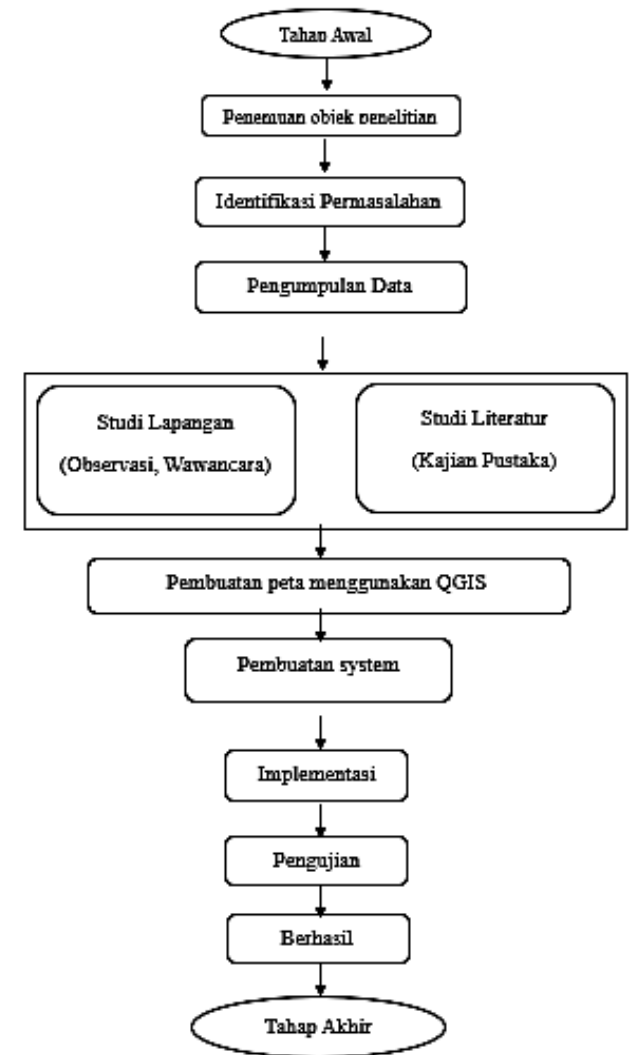
1. Requirements analysis and definition Layanan sistem, kendala, dan tujuan Hasil wawancara pengguna digunakan untuk mendefinisikan spesifikasi sistem dengan sangat rinci. Kerangka kerja dan rencana pemrograman.
2. System and software design, tahap perancangan sistem mengalokasikan kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak pada sistem. Konfigurasi pemrograman mencakup mengenali dan menggambarkan refleksi kerangka dasar produk dan hubungannya.
3. Eksekusi dan pengujian unit Pada tahap ini, konfigurasi produk diakui sebagai perkembangan proyek atau unit program. Tujuan pengujian adalah untuk memastikan bahwa setiap unit memenuhi spesifikasinya.
4. Implementasi and unit testing. Untuk menentukan apakah masing-masing program atau program memenuhi persyaratan perangkat lunak, keduanya digabungkan dan diuji secara keseluruhan. Perangkat lunak dapat dikirimkan ke klien setelah pengujian.
5. Operation and maintenance. Tahap ini biasanya (meskipun tidak selalu) memakan waktu paling lama. Dalam praktiknya, sistem sudah diatur dan digunakan. Implementasi unit sistem dan peningkatan layanan, serta koreksi kesalahan yang terlewat pada tahap sebelumnya, semuanya merupakan bagian dari pemeliharaan.[14]



Gambar 3. Metode Waterfall.

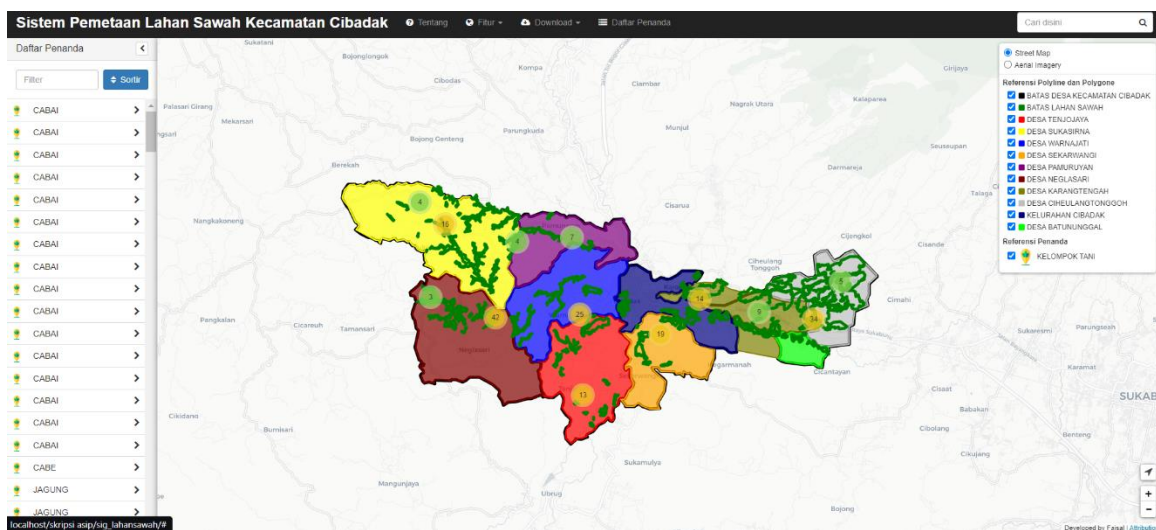
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Flowchart Alur Penelitian



Gambar 4. Flowchart Alur Penelitian

3.1.1. Halaman Utama



Gambar 5. Tampilan Halaman Utama

Pada gambar 5. terdapat tampilan halaman utama secara langsung dengan menampilkan peta area batas desa kecamatan cibadak, area batas lahan sawah, dan penanda untuk mengetahui informasi lahan sawah tersebut disertai grup untuk layers maps untuk kustom dalam menampilkan layers dipeta. Selain itu, terdapat fitur navigasi terdiri dari tentang, fitur, download data geojson (harus melalui login), daftar penanda dengan menampilkan list tanaman dan pencarian filter, dan pencarian keseluruhan.

3.1.2. Peta Area Batas Desa dan Lahan Sawah

Peta yang ditampilkan mencakup beberapa elemen penting:

1. Area Batas Desa Kecamatan Cibadak: Ini menunjukkan garis-garis yang memetakan batas administrasi desa-desa di Kecamatan Cibadak. Pengguna dapat dengan mudah mengidentifikasi lokasi geografis masing-masing desa dalam kecamatan tersebut.[15]
2. Area Batas Lahan Sawah: Selain batas desa, peta ini juga menampilkan batas-batas lahan sawah. Ini penting untuk memberikan informasi tentang distribusi dan luas lahan pertanian di wilayah tersebut.

3.1.3. Penanda Informasi Lahan Sawah

Penanda pada peta digunakan untuk memberikan informasi detail tentang lahan sawah. Ketika pengguna mengklik atau mengarahkan kursor pada penanda, informasi seperti jenis tanaman yang ditanam, luas lahan, kondisi irigasi, dan pemilik lahan bisa muncul. Penanda ini berfungsi sebagai titik interaktif yang memperkaya data spasial dengan informasi non-spasial.

3.1.4. Grup untuk Layers Maps

Fitur ini memungkinkan pengguna untuk mengkustomisasi tampilan peta sesuai kebutuhan mereka. Pengguna dapat memilih dan menampilkan layer tertentu pada peta, seperti layer yang menunjukkan jenis tanaman, layer cuaca, atau layer irigasi. Dengan fitur ini, pengguna bisa memfokuskan peta pada data spesifik yang mereka butuhkan.

3.1.5. Fitur Navigasi

Di halaman utama, terdapat beberapa fitur navigasi yang membantu pengguna menjelajahi website dan mengakses berbagai fungsi.

3.2. Pengujian Sistem

Hasil Pengujian dimulai dari pembuatan struktur lapisan (layers) map di Qgis dan menyimpan data kedalam format geojson untuk dapat ditampilkan ke sistem website sistem pemetaan lahan sawah kecamatan cibadak, Setelah itu dibuat sebuah pengujian yang berfokus pada fungsionalitas perangkat lunak. Berikut adalah hasil pengujian secara fungsional untuk memastikan sistem berjalan dengan baik dan berfungsi sehingga memenuhi syarat :

1. Pengujian Halaman Utama

Tabel 6. Pengujian Halaman Utama

Kasus dan Hasil Uji			
Kasus yang diuji	Skenario uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
Mengakses halaman utama	Dapat menampilkan halaman utama	Berhasil menampilkan halaman utama	OK
Melakukan pencarian yang terdapat pada bagian navigasi.	Dapat melakukan pencarian yang terdapat pada bagian navigasi dan menampilkan data yang dicari.	Berhasil melakukan pencarian yang terdapat pada bagian navigasi dan menampilkan hasil yang dicari.	OK
Menekan tombol pada grup lapisan seperti tampilan peta street map, aerial imagery (citra satelit), referensi polyline dan polygone, dan referensi penanda.	Dapat berfungsi menampilkan lapisan pada peta ketika ditekan salah satu tombol misalnya menekan referensi penanda sehingga terdapat beberapa penanda yang tampil disetiap desa.	Berhasil menampilkan lapisan pada peta ketika ditekan salah satu tombol misalnya menekan referensi penanda sehingga terdapat beberapa penanda yang tampil disetiap desa.	OK
Menekan penanda pada peta dan menampilkan informasi detail mengenai tanaman yang ditanam di lahan sawah.	Dapat menekan penanda pada peta dan menampilkan informasi detail mengenai tanaman yang ditanam di lahan sawah.	Berhasil menekan penanda pada peta dan menampilkan informasi detail mengenai tanaman yang ditanam di lahan sawah.	OK
Menekan tombol keluar pada informasi detail.	Dapat menekan tombol keluar pada informasi detail.	Berhasil menekan tombol keluar pada informasi detail.	

2. Pengujian Tentang

Tabel 7. Pegujian Tentang

Kasus dan Hasil Uji			
Kasus yang diuji	Skenario uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
Menampilkan tentang dengan menekan navigasi dibagian tentang dan dapat mengakses tentang proyek, kontak kami dan pemberitahuan.	Dapat menampilkan tentang dengan menekan navigasi dibagian tentang dan dapat mengakses tentang proyek, kontak kami dan pemberitahuan.	Berhasil menampilkan tentang dengan menekan navigasi dibagian tentang dan dapat mengakses tentang proyek, kontak kami dan pemberitahuan.	OK
Melakukan pencarian yang terdapat pada bagian navigasi.	Dapat melakukan pencarian yang terdapat pada bagian navigasi dan menampilkan data yang dicari.	Berhasil melakukan pencarian yang terdapat pada bagian navigasi dan menampilkan hasil yang dicari.	OK
Menekan tombol keluar pada tentang.	Dapat menekan tombol keluar pada tentang.	Berhasil menekan tombol keluar pada tentang.	OK

3. Pengujian Fitur

Tabel 8. Pengujian Fitur

Kasus dan Hasil Uji			
Kasus yang diuji	Skenario uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
Menekan fitur yang terdapat pada navigasi sehingga dapat mengakses fitur perbesar ke tingkat penuh, tampilan legenda dan login.	Dapat menampilkan setelah menekan fitur yang terdapat pada navigasi sehingga dapat mengakses fitur perbesar ke tingkat penuh, tampilan legenda dan login.	Berhasil menampilkan setelah menekan fitur yang terdapat pada navigasi sehingga dapat mengakses fitur perbesar ke tingkat penuh, tampilan legenda dan login.	OK
Menekan perbesar ke tingkat penuh sehingga menyesuaikan tampilan peta menjadi lebih dekat atau kembali menyesuaikan.	Dapat menekan perbesar ke tingkat penuh sehingga menyesuaikan tampilan peta menjadi lebih dekat atau kembali menyesuaikan.	Berhasil menekan perbesar ke tingkat penuh sehingga menyesuaikan tampilan peta menjadi lebih dekat atau kembali menyesuaikan.	OK
Menekan dan menampilkan legenda.	Dapat menekan dan menampilkan legenda.	Berhasil menekan dan menampilkan legenda.	OK
Menekan tombol keluar untuk keluar dari tampilan legenda.	Dapat menekan tombol keluar untuk keluar dari tampilan legenda.	Berhasil menekan tombol keluar untuk keluar dari tampilan legenda.	OK
Menekan dan menampilkan login.	Dapat menekan dan menampilkan login.	Berhasil menekan dan menampilkan login.	OK
Menekan tombol keluar untuk keluar dari login.	Dapat menekan tombol keluar untuk keluar dari login.	Berhasil menekan tombol keluar untuk keluar dari login.	OK

4. Pengujian Download

Tabel 9. Pengujian Download

Kasus dan Hasil Uji			
Kasus yang diuji	Skenario uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
Menekan download yang terdapat pada navigasi sehingga dapat mendownload berdasarkan data yang tersedia pada geojson.	Dapat menekan download yang terdapat pada navigasi sehingga dapat mendownload berdasarkan data yang tersedia pada geojson.	Berhasil menekan download yang terdapat pada navigasi sehingga dapat mendownload berdasarkan data yang tersedia pada geojson.	OK
Menekan bagian yang untuk mendownload seperti wilayah kecamatan cibadak sehingga menyimpan data geojson dalam <i>file explorer</i> .	Dapat menekan bagian yang untuk mendownload seperti wilayah kecamatan cibadak sehingga menyimpan data geojson dalam <i>file explorer</i> .	Berhasil menekan bagian yang untuk mendownload seperti wilayah kecamatan cibadak sehingga menyimpan data geojson dalam <i>file explorer</i> .	OK

5. Pengujian Daftar Penanda

Tabel 10. Pengujian Daftar Penanda.

Kasus dan Hasil Uji			
Kasus yang diuji	Skenario uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
Menekan daftar penanda yang terdapat pada navigasi sehingga dapat menampilkan dan menyembunyikan daftar penanda yang ditampilkan dibagian kiri peta.	Dapat menekan daftar penanda yang terdapat pada navigasi sehingga dapat menampilkan dan menyembunyikan daftar penanda yang ditampilkan dibagian kiri peta.	Berhasil menekan daftar penanda yang terdapat pada navigasi sehingga dapat menampilkan dan menyembunyikan daftar penanda yang ditampilkan dibagian kiri peta.	OK
Menekan sortir untuk menampilkan daftar penanda tanaman berdasarkan abjad atau sebaliknya.	Dapat menekan sortir untuk menampilkan daftar penanda tanaman berdasarkan abjad atau sebaliknya.	Berhasil menekan sortir untuk menampilkan daftar penanda tanaman berdasarkan abjad atau sebaliknya.	OK
Mencari dengan menginput huruf yang sesuai dengan tanaman yang tersedia untuk menampilkan daftar penanda tanaman.	Dapat mencari dengan menginput huruf yang sesuai dengan tanaman yang tersedia untuk menampilkan daftar penanda tanaman.	Berhasil mencari dengan menginput huruf yang sesuai dengan tanaman yang tersedia untuk menampilkan daftar penanda tanaman.	OK
Menekan salah satu tanaman yang tersedia pada daftar penanda dan diarahkan ke penanda yang ada di peta serta otomatis menampilkan informasi detail tanaman yang ditanam pada lahan sawah.	Dapat menekan salah satu tanaman yang tersedia pada daftar penanda dan diarahkan ke penanda yang ada di peta serta otomatis menampilkan informasi detail tanaman yang ditanam pada lahan sawah.	Berhasil menekan salah satu tanaman yang tersedia pada daftar penanda dan diarahkan ke penanda yang ada di peta serta otomatis menampilkan informasi detail tanaman yang ditanam pada lahan sawah.	OK

4. KESIMPULAN

Dengan mengintegrasikan teknologi SIG, penelitian ini berhasil memberikan solusi yang efektif untuk memetakan, menganalisis, dan mengelola lahan sawah secara efisien. Melalui Website SIG yang dikembangkan, pengguna dapat dengan mudah mengakses informasi tentang komoditas lahan sawah, kategori maupun jenis tanaman yang ditanam, serta Indeks Penanaman yang ada di tiap Desa tepatnya di Kecamatan Cibadak Kabupaten Sukabumi.

DAFTAR PUSTAKA

- [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] B. Laurensz, F. Lawalata, S. Yulianto, and J. Prasetyo, "Potensi Resiko Banjir dengan Menggunakan Citra Satelit (Studi Kasus : Kota Manado, Provinsi Sulawesi Utara)," *Indones. J. Comput. Model.*, vol. 2, pp. 17-24, 2019.
- [3] F. S. Harahap, H. Walida, A. Rauf, I. Arman, and M. Wicaksono, "Evaluation of suitability of the banana plant (*Musa acuminata* Colla.) In Salak District, Pakpak Bharat District," *Tabela J. Pertan. Berkelanjutan*, vol. 1, no. 1, pp. 25-31, 2019.
- [4] J. Teknologi, I. Jtsi, S. Informasi, G. Gis, and T. Wisata, "Sistem informasi geografis (gis) tempat wisata di kabupaten tanggamus," vol. 2, no. 3, pp. 125-135, 2021.
- [5] Arief Rahman, Renny Puspita Sari, and J Dian Prawira, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Lahan Pertanian Dan Komoditi Hasil Panen Berbasis Website," *J. Komput. dan Apl.*, vol. 11, no. Volume 11, No. 01 (2023), hal 83-91, pp. 83-91, 2023.
- [6] A. R. Ramadhan and T. Sutabri, "Analisa Website SIG Radar Cuaca Dengan Metode System Usability Scale (SUS) Pada UPT BMKG," vol. 1, no. 2, pp. 104-109, 2023.
- [7] J. F. Oroh, A. S. M. Lumenta, and A. Sambul, "Sistem Informasi Geografis Untuk Pemetaan Lahan Pertanian," *Pertanian*, vol. 3, no. 2, pp. 1-8, 2019.
- [8] M. Masnur, S. Alam, and I. Muhammad, "Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Lahan Pertanian dan Komoditas Hasil Panen Di Kabupaten Sidrap Berbasis Web," *J. Sintaks Log.*, vol. 2, no. 1, pp. 229-235, 2022, doi: 10.31850/jsilog.v2i1.1322.
- [9] F. Mijoro, "Analisis Hasil Pertanian Dengan Menggunakan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus : Kota Salatiga)," *J. Comput. Inf. Syst. Ampera*, vol. 3, no. 3, pp. 231-242, 2022, doi: 10.51519/journalcisa.v3i3.255.
- [10] M. Arbina, F. T. Industri, K. Tengah, G. Dinas, and P. Kalimantan, "Sistem infomasi geografis pemetaan daerah perkebunan dan komoditas hasil panen provinsi kalimantan tengah," vol. 3, no. 1, pp. 165-172, 2019.
- [11] P. P. Cahaya, Pemetaan Polusi Cahaya menggunakan Quantum GIS.
- [12] B. Brianevant, F. Sitepu, and A. Witanti, "Pemetaan Lahan Dan Hasil Pertanian Dengan Metode Query Spatial Berbasis GIS (Sistem Informasi Geografis) Dinas Pertanian Kabupaten Manggarai," pp. 76-87, 2023.
- [13] 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.
- [14] G. Wiro Sasmito, "Penerapan Metode Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Geografis Industri Kabupaten Tegal," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 2, no. 1, pp. 6-12, 2017, doi: 10.30591/jpit.v2i1.435.
- [15] H. Murtianto, "Modul Belajar Geografi," *Univ. Pendidik. Indones.*, 2008.