

SISTEM INFORMASI PEMETAAN LAHAN PERTANIAN DI KECAMATAN WANAYASA BERBASIS WEB

Deni Anggoro¹, HeniRahmawati², Khalimaturofiah³

Sistem Informasi
STIMIK Tunas Bangsa Banjarnegara
E-mail: denianggoro@gmail.com, heni@stb.ac.id, rofi@stb.ac.id

ABSTRAK

Kecamatan Wanayasa merupakan bagian dari Kabupaten Banjarnegara yang berada di daerah pegunungan dengan mayoritas pekerjaan masyarakatnya sebagai petani. Adanya potensi pertanian tersebut masih banyak masyarakat di luar Wanayasa yang belum mengetahui semua hasil komoditas pertanian yang ada, akibatnya masyarakat di luar Kecamatan Wanayasa lebih memilih memesan komoditas pertanian dari daerah lain seperti daerah Wonosobo, Purbalingga, Karanganyar dan lain-lain. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan Sistem Informasi Lahan Pertanian di Kecamatan Wanayasa yang diharapkan bisa membantu pengguna untuk mendapatkan informasi tentang hasil komoditas, masa tanam komoditas dan lokasi pertanian yang ada di Kecamatan Wanayasa. Metode penelitian sistem pemetaan lahan pertanian ini menggunakan metode kualitatif, sedangkan pengembangan sistemnya menggunakan metode *prototype*. Hasil dapat diimplementasikan dan layak sebagai media bantu atau media alternatif proses pencarian komoditas dan lokasi pertanian di Kecamatan Wanayasa. Hal ini dibuktikan dengan hasil akhir menggunakan skala *likert*. Hasil akhir dari 7 butir pertanyaan, dengan hasil perhitungan menunjukkan perolehan skor 87% (Sangat Baik).

Kata Kunci: *Sistem, Pemetaan, Pertanian, Wanayasa, Komoditas*

1. PENDAHULUAN

Banjarnegara merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah dengan jumlah penduduk 1.017.767 jiwa dikutip dari data terakhir BPS Banjarnegara per tanggal 31 Desember 2021, dengan Sebagian besar atau 623.000 jiwa tertarik untuk menekuni bidang pertanian. Luas wilayah Kabupaten Banjarnegara 106.971 hektar atau 3,10 persen dari luas provinsi Jawa Tengah, lahan pertanian sawah seluas 14.663 hektar dan lahan pertanian bukan sawah yang terdiri dari tegalan 44.478 hektar, perkebunan 3223 hektar dan kolam ikan seluas 519 hektar. Potensi pertanian di Banjarnegara didukung oleh ketersediaan lahan yang subur dan cocok untuk pengembangan berbagai jenis komoditas pertanian seperti padi, jagung, kentang, kubis, wortel, salak dan durian. Dengan potensi yang ada sangat relevan jika Banjarnegara bisa mengandalkan sektor pertanian sebagai potensi utama di Banjarnegara.

Kecamatan Wanayasa merupakan bagian dari Kabupaten Banjarnegara yang berada di daerah pegunungan dengan mayoritas pekerjaan masyarakatnya sebagai petani. Komoditas pertanian yang ada di Wanayasa meliputi kentang, wortel, kubis, jagung, cabai, bawang daun, kacang merah, kacang panjang. Adanya potensi pertanian tersebut masih banyak masyarakat di luar Wanayasa yang belum mengetahui semua hasil komoditas pertanian yang ada. Dalam perkembangannya, bidang pertanian juga membutuhkan sentuhan bidang teknologi dan informasi. Keberadaan informasi yang *realtime* dan cepat menjadi hal penting, data dan informasi tentunya harus mudah diakses.

Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan Sistem Informasi Lahan Pertanian di Kecamatan Wanayasa yang diharapkan bisa membantu pengguna untuk mendapatkan informasi tentang hasil komoditas, masa tanam komoditas dan lokasi pertanian yang ada di Kecamatan Wanayasa.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah metode kualitatif karena penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi-informasi mengenai keadaan yang ada. Penelitian ini akan menghasilkan data deskriptif berupa kata tertulis dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati, dikutip dari penelitian Rahman dan Hidayat dalam bukunya Moleong penelitian kualitatif adalah sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati (Rahman & Hidayat, 2019).

2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode penelitian pada dasarnya merupakan ciri-ciri ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2017). Metode pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan informasi dan data yang akan digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

a. Observasi Partisipasi

Observasi partisipasi adalah metode pengumpulan data yang digunakan untuk mendapat data penelitian melalui pengamatan dan pengindraan dimana peneliti benar-benar dalam keseharian pelaku yang diteliti, keberadaan peneliti dapat terlibat secara aktif maupun pasif (Anggito, Albi & Setiawam, 2018). Dalam hal ini observasi dilakukan dengan peneliti datang langsung ke Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan wanayasa yang dilakukan selama dua bulan yang dimulai pada 16 mei 2022 sampai dengan 16 juli 2022.

b. Wawancara

Wawancara (*interview*) adalah komunikasi dua arah untuk mendapatkan data dari responden (Jogiyanto, 2008). Wawancara dilakukan dalam penelitian ini secara langsung dengan Bapak Marjito selaku penyuluhan pertanian di BPP Wanayasa. Dimana wawancara membahas tentang komoditas opertanian yang ada, lokasi komoditas, luas lahan pertanian dan jumlah petani yang terdaftar di BPP Wanayasa.

c. Dokumen

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang (Sugiyono, 2017). Dokumentasi yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa gambar komoditas pertanian yang ada di Kecamatan Wanayasa.

2.2 Pengembangan Sistem

Metode pengembangan dalam penelitian ini menggunakan metode *prototype*, karena metode ini memiliki banyak keunggulan antara lain menghemat waktu dalam pengembangan sistem, lebih mudah dalam menentukan kebutuhan pelanggan secara spesifik dan menghemat biaya terutama dalam bagian analisis.

Metode *prototype* meliputi langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Identifikasi Kebutuhan Pemakai Pengembang dan pemakai bertemu untuk menjelaskan kebutuhan sistem.
- b. Membuat *Prototype* Pengembang mulai membuat *prototype*.
- c. Menguji *Prototye* Pemakai menguji *prototype* dan memberikan kritikan atau saran.
- d. Memperbaiki *Prototype* Pengembang melakukan modifikasi sesuai masukan pemakai.
- e. Mengembangkan Versi Produksi Pengembang menyelesaikan sistem sesuai dengan masukan terakhir dari pemakai.

3. LANDASAN TEORI

3.1 Penelitian Terdahulu

ada penelitian ini penulis mencari jurnal dari penelitian sebelumnya yang nantinya bisa digunakan sebagai referensi untuk penelitian ini. Meskipun ada beberapa kesamaan karena mungkin banyak yang mengangkat tema ini, akhirnya penulis mendapatkan perbandingan jurnal penelitian yang bisa dijadikan referensi yaitu :

- a. Penelitian yang dilakukan oleh Ilka Zufria, Septiana Dewi Andriana dan Muhammad Zulfikar Lubis mahasiswa Universitas Islam Negeri Sumatra Utara yang diterbitkan oleh JISrech (*Journal of Islamic Science and Technology*), 4(2), Desember 2019 dengan judul Sistem Informasi Geografis Lahan Pertanian Pada Kecamatan Bandar Khalifah Berbasis Pemetaan. Penelitian ini menghasilkan aplikasi pemetaan berbasis *AreView GIS* yang mengolah data spasial untuk menghitung jumlah tumbuhan yang ada di Kecamatan Bandar Khalifah (Zufria et al., 2019).
- b. Penelitian yang dilakukan Daniel Valentino Sirait, I Gusti Putu Ratna Adi dan Ida Bagus Putu Bhayunagiri mahasiswa program studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Udayana, Vol. 10, No.1, Januari 2022, dengan judul pemetaan Lahan Sawah Berbasis Sistem Informasi Geografis di Subak Petangan dan Subak Pakel II, Desa Ubung Kaja, Kecamatan Denpasar Utara. Penelitian ini menghasilkan Aplikasi Pemetaan lahan sawah untuk dapat digunakan sebagai acuan dalam pembangunan pertanian (SIRAIT et al., 2021).

c. Penelitian yang dilakukan Mansur, Syahirun Alam dan Muhammad Ihsar program studi Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Parepare, Vol. 2, No. 1, Januari 2022, dengan judul Aplikasi Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Lahan Pertanian dan Komoditas Hasil Panen di Kabupaten Sidrap Berbasis Web. Penelitian ini menghasilkan Aplikasi pemetaan lahan pertanian dan juga hasil pertanian yang ada dengan cara *input* dari admin atau penyuluh pertanian (Masnur & Ihsar, 2022).

3.2 Definisi Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan komponen yang saling bekerja sama untuk mengumpulkan, mengolah, menyimpan dan menyebarluaskan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengendalian, analisis masalah dan visualisasi dalam sebuah organisasi (Fatta, Al, 2007).

3.3 Pertanian

Menurut Van Aarsten (1953), pertanian adalah digunakannya kegiatan manusia untuk memperoleh hasil yang berasal dari tumbuh-tumbuhan dan atau hewan yang pada mulanya dicapai dengan jalan sengaja menyempurnakan segala kemungkinan yang telah diberikan oleh alam guna mengembangbiakkan tumbuhan dan atau hewan tersebut.

3.4 HTML

HTML atau *Hyper Text Markup Language* adalah sebuah dokumen teks yang berisi susunan baris kode menurut aturan standar tertentu dengan ekstensi file *.htm* atau *.html*. Untuk membuka hasil *output* pemrograman *web* berbasis *HTML* adalah dengan menjalankan aplikasi *web browser*. Aplikasi *web browser* adalah aplikasi yang digunakan untuk mengambil isi dokumen *HTML* dari *server* dan menterjemahkannya ke dalam bentuk halaman informasi yang dapat mengandung tulisan, gambar, suara, video dan animasi (Novianto, 2017).

3.5 JavaScript

JavaScript pertama kali diciptakan oleh Brendan Eich, seorang karyawan Netscape, pada tahun 1995. *Netscape* kala itu merupakan perusahaan *software* ternama yang dikenal dengan web browser miliknya, *Netscape Navigator*. Brendan Eich pada awalnya diminta untuk membuat bahasa scripting seperti Java namun dapat diterapkan untuk *browser*. Ia pun mendesain bahasa pemrograman baru dengan menggunakan fitur-fitur yang terinspirasi dari *Java, Scheme, dan Self*.

4. ANALISA DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisa Kebutuhan Sistem

Pada analisa sistem akan dipaparkan tempat penelitian, serta alat dan bahan yang diperlukan dalam perancangan sistem ini antara lain sebagai berikut:

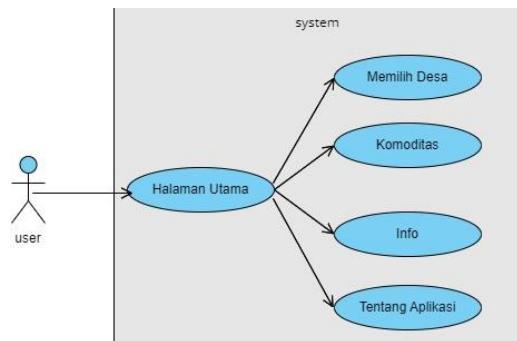
1. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Wanayasa.
2. Pembuatan sistem pemetaan lahan pertanian ini menggunakan perlengkapan, yaitu :
 - a. Perangkat Keras (hardware)
 1. Laptop Lenovo ideapad 320
 2. Prosesor Intel Core i3
 3. 4 GB RAM
 4. SSD 128 GB
 - b. Perangkat Lunak (Software)
 1. Sistem Operasi Windows 10 pro 64-bit
 2. Microsoft Edge Version 106.0.1370.52 (Official build) (64-bit)
 3. JavaScript, html dan css
 4. Xampp
 5. Sublime text
 6. Mockup Pencil

4.2 Perancangan Sistem

Pada tahapan proses perancangan ini akan digambarkan secara garis besar tentang aplikasi “SISTEM INFORMASI PEMETAAN LAHAN PERTANIAN DI KECAMATAN WANAYASA BERBASIS WEB” sebagai berikut:

4.2.1 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan gambaran dari interaksi antara *user* dengan sistem. *Use case diagram* juga gambaran fungsionalitas apa yang harus disediakan oleh sistem, dimana *use case* mendokumentasikan dan menggambarkan fungsi sistem seperti yang diharapkan.

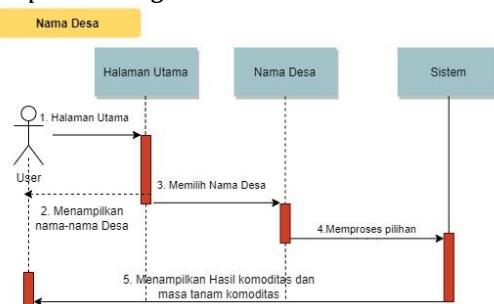


Gambar 4. 1 Use case diagram

4.2.2 Sequence Diagram

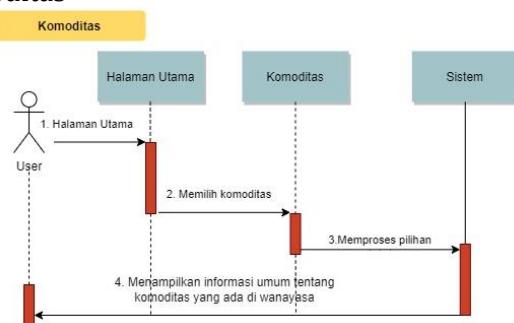
Diagram ini berguna untuk melihat spesifikasi dari sebuah pilihan *button* sehingga *user* dapat memilih *button* tersebut dan akan ditampilkan *sub-menu* dari masing-masing *button* tersebut, dalam sistem ini terdapat empat proses *sequence diagram*.

4.2.2.1 Sequence diagram memilih Nama Desa



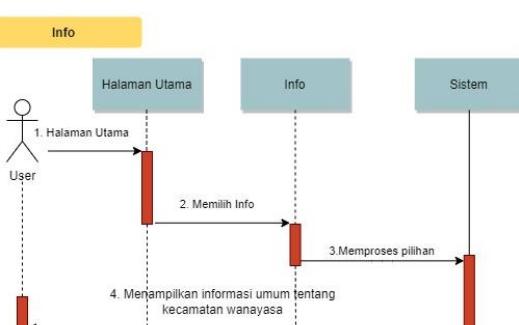
Gambar 4. 2 Memilih nama desa

4.2.2.2 Sequence diagram memilih menu komoditas



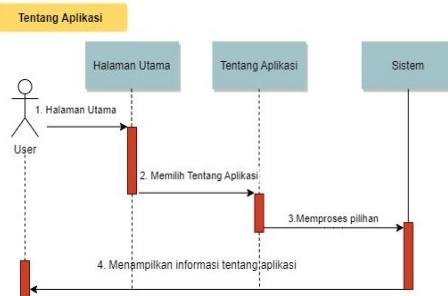
Gambar 4. 3 Memilih menu komoditas

4.2.2.3 Sequence diagram memilih menu info



Gambar 4. 4 Memilih menu info

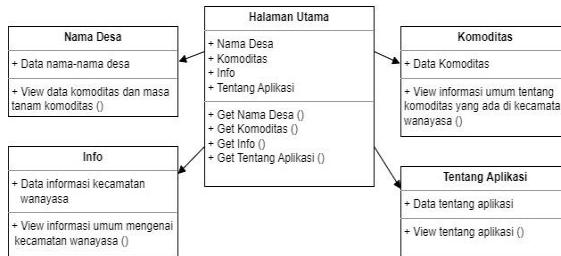
4.2.2.4 Sequence diagram memilih menu tentang aplikasi



Gambar 4. 5 Tentang Aplikasi

4.2.3 Class Diagram

Merupakan diagram yang digunakan untuk menampilkan beberapa kelas serta paket-paket yang ada pada sistem aplikasi.



Gambar 4. 6 Model Class Diagram

4.3 Implementasi

Dari perancangan yang sudah dibuat akan diimplementasikan di aplikasi. Berikut adalah tampilan dari sistem informasi pemetaan lahan pertanian di Kecamatan Wanayasa Berbasis Web.

4.3.1 Tampilan Halaman Utama



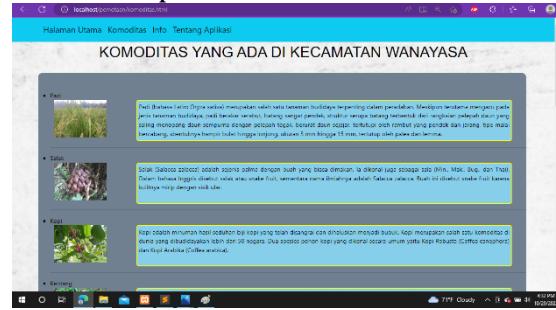
Gambar 4. 7 Halaman Utama

4.3.2 Tampilan Nama Desa di Pilih



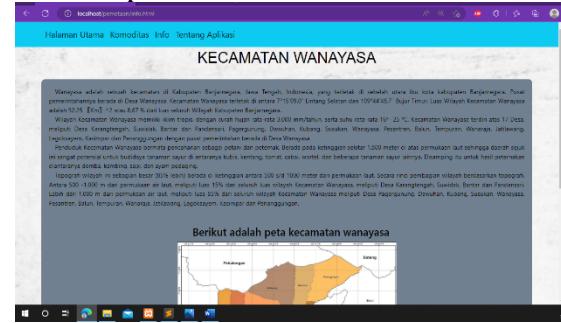
Gambar 4. 8 Desa dipilih

4.3.3 Tampilan Komoditas



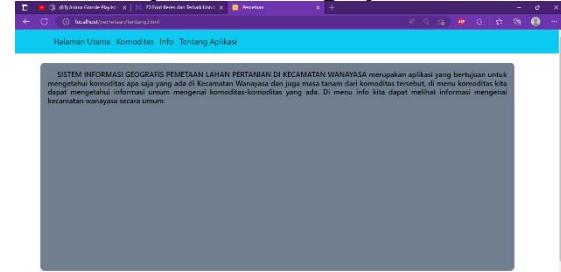
Gambar 4. 9 Komoditas

4.3.4 Tampilan Info



Gambar 4. 10 Info

4.3.5 Tampilan Tentang Aplikasi



Gambar 4. 11 Tentang Aplikasi

4.4 Pengujian Sistem

4.4.1 Pengujian Black box testing

Pada tahap pengujian Sistem Informasi Pemetaan Lahan Pertanian ini menggunakan sistem pengujian *Black Box Testing*, dimana pengujian ini adalah pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil *input* dan *output* dari perangkat lunak tanpa mengetahui struktur kode dari perangkat lunak itu sendiri. Dengan dilakukannya pengujian menggunakan *Black Box Testing* ini kita dapat mengetahui kekurangan/ cacat pada sistem sehingga mempermudah dalam perbaikan sistem.

Tabel 4. 1 Pengujian Sistem

No	Skenario	Test	Hasil Pengujian
1	Klik tombol Halaman Utama	Masuk ke halaman Utama	Berhasil
2	Klik tombol Komoditas	Masuk ke halaman Komoditas	Berhasil
3	Klik tombol Info	Masuk ke halaman Info	Berhasil
4	Klik tombol Tentang Aplikasi	Masuk ke halaman Tentang Aplikasi	Berhasil
5	Klik tombol Desa Suwidak	Masuk ke halaman Desa Suwidak	Berhasil
6	Klik tombol Desa Karangtengah	Masuk ke halaman Desa Karangtengah	Berhasil

No	Skenario	Test	Hasil Pengujian
7	Klik tombol Desa Bantar	Masuk ke halaman Desa Bantar	Berhasil
8	Klik tombol Desa Pandansari	Masuk ke halaman Desa Pandansari	Berhasil
9	Klik tombol Desa Pagergunung	Masuk ke halaman Desa Pagergunung	Berhasil
10	Klik tombol Desa Dawuhan	Masuk ke halaman Desa Dawuhan	Berhasil
11	Klik tombol Desa Kubang	Masuk ke halaman Desa Kubang	Berhasil
12	Klik tombol Desa Susukan	Masuk ke halaman Desa Susukan	Berhasil
13	Klik tombol Desa Wanayasa	Masuk ke halaman Desa Wanayasa	Berhasil
14	Klik tombol Desa Pesantren	Masuk ke halaman Desa Pesantren	Berhasil
15	Klik tombol Desa Balun	Masuk ke halaman Desa Balun	Berhasil
16	Klik tombol Desa Tempuran	Masuk ke halaman Desa Tempuran	Berhasil
17	Klik tombol Desa Wanaraja	Masuk ke halaman Desa Wanaraja	Berhasil
18	Klik tombol Desa Jatilawang	Masuk ke halaman Desa Jatilawang	Berhasil
19	Klik tombol Desa Legoksayem	Masuk ke halaman Desa Legoksayem	Berhasil
20	Klik tombol Desa Kasimpar	Masuk ke halaman Desa Kasimpar	Berhasil
21	Klik tombol Desa Penanggungan	Masuk ke halaman Desa Penanggungan	Berhasil

4.4.2 Kuisioner

Analisis data pada penelitian ini mengambil Penilaian tanggapan dari responden menggunakan skala *likert*, Jumlah responden sejumlah 20 orang yang terdiri dari 6 penyuluhan pertanian, 5 pedagang, 5 petani dan 4 pegawai swasta, dengan jumlah pertanyaan yang diberikan kepada responden berjumlah 7 pertanyaan. Berikut adalah daftar pertanyaan kuisioner dan tabel nama responden.

Tabel 4. 2 Tabel Jumlah Responden

NO	NAMA	PEKERJAAN
1	Noor Ikhsan	Penyuluhan Pertanian
2	Jumia Setyasih	Penyuluhan Pertanian
3	Wadul Aiman	Penyuluhan Pertanian
4	Arief Budiyono	Penyuluhan Pertanian
5	Suhardi	Penyuluhan Pertanian
6	Marjito, amd.	Penyuluhan Pertanian
7	Umrotun	Pedagang
8	Wartilah	Pedagang
9	Sevia Ulfatun Afina	Pedagang
10	Budy Utama	Pedagang
11	Suheti	Pedagang
12	Umiyati	Petani
13	Nova Dwi Santoso	Petani
14	Darno	Petani
15	WIwin Yuliati	Petani
16	Suprapto	Petani
17	Bambang R.	Pegawai Swasta
18	Anton Lastanto	Pegawai Swasta
19	Edi Santosa	Pegawai Swasta
20	Alinurcahyo	Pegawai Swasta

4.4.3 Hasil akhir pengujian aplikasi

Pertanyaan ke	Index	Kategori
1	81%	Sangat Baik
2	67%	Baik
3	77%	Baik
4	76%	Baik
5	79%	Baik
6	57%	Cukup
7	87%	Sangat Baik

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian sistem informasi pemetaan lahan pertanian di Kecamatan Wanayasa dapat diambil simpulan bahwa, dengan adanya sistem ini dapat membantu pengguna untuk memperoleh informasi mengenai komoditas dan masa tanam komoditas yang ada di Kecamatan Wanayasa. Hal ini dibuktikan dengan hasil akhir perhitungan *Likert*, hasil perhitungan menunjukkan perolehan skor 87% (Sangat Baik). Dengan demikian maka sistem sistem informasi pemetaan lahan pertanian di Kecamatan Wanayasa dapat diimplementasikan dan layak sebagai media bantu atau media alternatif proses mencari komoditas dan informasi masa tanam komoditas yang ada di Kecamatan Wanayasa.

5.2 Saran

Sebagai tindak lanjut dari penelitian ini, berikut saran agar menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya:

- Sistem informasi pemetaan lahan di Kecamatan Wanayasa dapat dikembangkan dengan menambahkan luas lokasi dan jenis komoditas yang belum tercantum, karena di sistem ini hanya memuat komoditas utama yang ada di Kecamatan Wanayasa.
- Sistem informasi pemetaan lahan di Kecamatan Wanayasa dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur peringatan waktu siap panen setiap komoditas.

- Sistem informasi pemetaan lahan di Kecamatan Wanayasa dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur menu penambahan komoditas.

DAFTAR PUSTAKA

Anggito, Albi & Setiawam, J. (2018). *Metodologi Penelitian Kualitatif. In Metodologi Penelitian Kualitatif* (Informatik). CV. Jejak.

Fatta, Al, R. (2007). Konsep dasar sistem informasi. *Jurnal Informatika*, 1(69), 5–24. www.jurnalkita.com/informatika

Jogiyanto, H. . (2008). *Metodologi Penelitian Sistem Informasi* (Informatik). ANDI.

Masnur, S. A., & Ihsar, M. I. (2022). *APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) PEMETAAN LAHAN PERTANIAN DAN KOMODITAS HASIL PANEN DI KABUPATEN SIDRAP BERBASIS WEB*. 2(1).

Novianto, A. (2017). *Pemrograman Web* (S. Wulandary & D. Natalia (eds.)). Penerbit Erlangga.

Rahman, F., & Hidayat, R. (2019). Tindak Ujaran pada Anak Hiperaktif Usia Dua Tahun. *Deiksis*, 11(01), 51. <https://doi.org/10.30998/deiksis.v11i01.3020>

SIRAIT, D. V., ADI, I. G. P. R., & BHAYUNAGIRI, I. B. P. (2021). *Pemetaan Lahan Sawah Berbasis Sistem Informasi Geografis di Subak Petangan dan Subak Pakel II*, Desa. 10(1), 71–87. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/JAT>

Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.

Zufria, I., Andriana, S. D., & Lubis, M. Z. (2019). *SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LAHAN PERTANIAN PADA KECAMATAN BANDAR KHALIFAH BERBASIS PEMETAAN*. *JISTech (Journal of Islamic Science and Technology)*, 4(2), 108–117.