

SISTEM INFORMASI PENDATAAN POTENSI PERTANIAN KABUPATEN MERAUKE BERBASIS WEB

Suwarjono¹⁾, Agus Prayitno²⁾, Syaiful Nugraha³⁾, Rachmat⁴⁾, Izak Habel Wayangkau⁵⁾

^{1,2,3,4,5)}Teknik Informatika, Fakultas Teknik – Universitas Musamus

E-mail : suwarjono@unmus.ac.id

Abstrak

Kabupaten Merauke merupakan wilayah dengan potensi pertanian yang sangat besar, terutama pada sektor tanaman pangan dan hortikultura. Namun, proses pengelolaan data hasil panen di daerah ini masih dilakukan secara manual, yang sering menyebabkan keterlambatan dalam penyediaan informasi, kurangnya akurasi data, serta kesulitan dalam mengakses informasi yang dibutuhkan. Kondisi ini menjadi hambatan dalam mendukung pengambilan keputusan dan penyusunan program kerja oleh instansi terkait. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi berbasis web yang dapat membantu dalam pencatatan, pencarian, dan penyajian data hasil panen pertanian di Kabupaten Merauke. Sistem ini dirancang agar pengguna dapat menampilkan data berdasarkan jenis tanaman, lokasi wilayah, dan tahun panen. Diharapkan sistem ini dapat mendukung kebutuhan informasi pertanian secara lebih tepat dan mudah dijangkau oleh dinas pertanian. Pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall, yang meliputi tahap analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, serta pengujian. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box, dan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai spesifikasi tanpa ditemukan kesalahan. Selanjutnya dilakukan pengujian UAT kepada lima responden, dengan hasil rata-rata penilaian sebesar 4,32 dari skala 5, yang menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi harapan dan kebutuhan pengguna.

Kata Kunci: Potensi pertanian, Sistem Informasi, Web

Abstract

Merauke Regency is an area with enormous agricultural potential, especially in the food crop and horticultural sectors. However, the process of managing harvest data in this area is still done manually, which often causes delays in providing information, lack of data accuracy, and difficulties in accessing the required information. This condition becomes an obstacle in supporting decision making and preparation of work programs by the relevant agencies. This research aims to design and build a web-based information system that can assist in recording, searching and presenting agricultural harvest data in Merauke Regency. This system is designed so that users can display data based on plant type, regional location and harvest year. It is hoped that this system can support agricultural information needs more precisely and be easily accessible by the agricultural department. System development uses the Waterfall method, which includes requirements analysis, system design, implementation and testing stages. Testing was carried out using the Black Box method, and all system functions ran according to specifications without any errors being found. Next, UAT testing was carried out on five respondents, with an average assessment result of 4.32 on a scale of 5, which shows that the system has met user expectations and needs.

Keywords : Agricultural potential, Information Systems, Web

PENDAHULUAN

Kabupaten Merauke merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Papua Selatan yang memiliki potensi sumber daya alam sangat besar, terutama di sektor pertanian. Komoditas tanaman pangan, hortikultura, dan perkebunan menjadi penyumbang utama dalam perekonomian daerah. Luas wilayah dan kesuburan tanah menjadikan Merauke sebagai salah satu wilayah strategis dalam

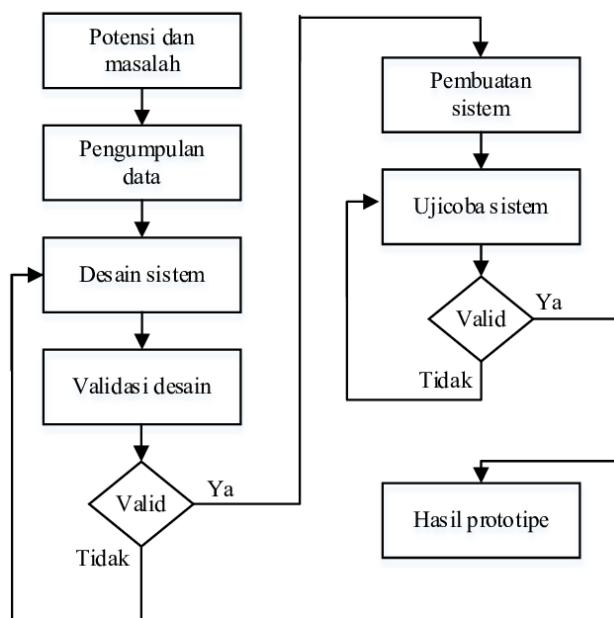
pengembangan pertanian di Papua Selatan [1]. Namun, pengelolaan informasi hasil pertanian di Kabupaten Merauke masih dilakukan secara manual. Pencatatan data yang diperoleh dari lapangan menggunakan Microsoft Word dan Excel, kemudian disusun secara administratif untuk dilaporkan kepada instansi terkait seperti Badan Pusat Statistik (BPS). Proses ini menyebabkan keterbatasan dalam kecepatan akses data, akurasi informasi, serta pembaruan

data yang lambat. Sistem manual tersebut juga menyulitkan dalam pelacakan dan pencarian data historis, sehingga menghambat proses analisis dan pengambilan keputusan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem informasi berbasis web sebagai solusi. Sistem ini dirancang untuk membantu pencatatan, pengolahan, dan penyajian data hasil pertanian secara sistematis, terpusat, dan dapat diakses dengan lebih mudah. Pengembangan dilakukan menggunakan metode rekayasa perangkat lunak Waterfall. Penerapan teknologi informasi serupa di berbagai instansi telah terbukti dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan mendukung proses perencanaan serta pengambilan kebijakan secara lebih tepat. Solusi yang diusulkan dalam penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem informasi berbasis web yang dapat membantu proses pencatatan, pengolahan, dan penyajian data hasil pertanian secara lebih sistematis dan terstruktur [2]. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode rekayasa perangkat lunak Waterfall, dimulai dari tahap analisis, perancangan, implementasi, hingga pengujian. Penerapan sistem informasi serupa sebelumnya telah menunjukkan hasil yang positif dalam meningkatkan kecepatan akses informasi, akurasi data, serta mempermudah pengambilan keputusan pada instansi pemerintahan [3]. Teknologi Informasi dan Telekomunikasi (TIK) berperan strategis dengan pengaruh yang positif dalam aktivitas pemasaran pertanian Indonesia [4]. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi ini diharapkan mampu meningkatkan kualitas pengelolaan data hasil pertanian di Kabupaten Merauke secara menyeluruh.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif yang dipadukan dengan metode Research and Development (R&D). Penelitian

R&D bertujuan menghasilkan produk tertentu serta menguji efektivitas produk tersebut [5]. Metode ini digunakan untuk menganalisis kebutuhan pengguna serta mengembangkan sistem informasi berbasis web yang mampu melakukan pendataan, pengolahan, dan penyajian informasi potensi pertanian di Kabupaten Merauke secara efektif dan akurat. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian terapan (applied research), karena hasil penelitian berupa produk sistem informasi yang dapat langsung dimanfaatkan oleh instansi terkait. Pendekatan kualitatif digunakan untuk menggali kebutuhan sistem, alur pendataan, dan permasalahan yang dihadapi pengguna, sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengolah data potensi pertanian seperti luas lahan, jenis komoditas, dan hasil produksi. Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Merauke, Provinsi Papua Selatan, dengan objek penelitian meliputi data potensi pertanian dari distrik-distrik yang ada. Waktu penelitian dilaksanakan selama beberapa bulan, meliputi tahap pengumpulan data, perancangan sistem, pengembangan aplikasi, hingga pengujian sistem.



Gambar 1. Metode Penelitian Research and Development

Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi observasi, wawancara, studi literatur, dan dokumentasi. Observasi dilakukan dengan mengamati langsung proses pendataan potensi pertanian. Wawancara dilakukan kepada pihak terkait untuk memperoleh kebutuhan sistem. Studi literatur dilakukan dengan mempelajari buku dan jurnal ilmiah yang relevan, sedangkan dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data pendukung seperti laporan dan arsip pertanian. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah System Development Life Cycle (SDLC) dengan model Waterfall yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian sistem, dan pemeliharaan. Dalam proses pengembangan sistem informasi baik berbasis website maupun desktop, pengembang perlu memperhatikan metode yang tepat sesuai kebutuhan proses pengembangan, salah satunya adalah model Waterfall [10]. Waterfall merupakan salah satu model pengembangan sistem yang terdiri atas beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan perangkat lunak, desain, pembuatan kode program, dan pengujian [9]. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan diimplementasikan ke dalam sistem informasi sehingga mampu menyajikan informasi potensi pertanian Kabupaten Merauke secara akurat dan mudah diakses.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah Sistem Informasi Pendataan Potensi Pertanian Kabupaten Merauke Berbasis Web yang mampu mengelola data potensi pertanian secara terstruktur, terintegrasi, dan mudah diakses. Sistem ini dikembangkan berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengguna yang diperoleh melalui observasi dan wawancara dengan pihak terkait di bidang pertanian. Sistem informasi yang dibangun memiliki beberapa fitur utama, antara lain: Merancang dan membangun sistem informasi pendataan potensi tanaman pangan

dan ortikultura pada Dinas Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan Kabupaten Merauke. Menyediakan sistem yang mampu menyajikan informasi data pertanian secara terstruktur dan mudah diakses. Penerapan sistem informasi pendataan potensi pertanian berbasis web ini memberikan solusi terhadap permasalahan pendataan yang sebelumnya dilakukan secara manual atau belum terintegrasi. Dengan adanya sistem ini, proses pengumpulan dan pengelolaan data menjadi lebih efektif, efisien, dan akurat. Penggunaan metode System Development Life Cycle (SDLC) dengan model Waterfall terbukti mampu membantu pengembangan sistem secara sistematis dan terstruktur. Tahap analisis kebutuhan memungkinkan peneliti memahami permasalahan dan kebutuhan pengguna secara jelas, sehingga sistem yang dibangun sesuai dengan kondisi lapangan. Tahap perancangan dan implementasi menghasilkan sistem yang mudah digunakan (*user friendly*) dan dapat diakses melalui media web. Sistem Informasi Pendataan Potensi Pertanian Kabupaten Merauke berbasis web adalah sebuah platform yang dirancang untuk mengelola dan menyajikan informasi mengenai potensi pertanian di setiap distrik di Kabupaten Merauke. Sistem ini mencakup informasi hasil panen dari sektor pertanian, khususnya tanaman pangan dan hortikultura yang ada di Kabupaten Merauke. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk mengakses data yang akurat, up-to-date, dan terintegrasi mengenai sumber daya alam. Untuk melakukan pencarian data dapat melakukan langkah-langkah berikut :

1. Pengguna memilih filter berdasarkan distrik, jenis panen, atau tahun panen.
2. Sistem akan mencari data terkait di database.
3. Hasil pencarian akan ditampilkan dalam bentuk tabel atau visualisasi yang

- memudahkan pengguna untuk memahami potensi unggulan tiap distrik.
4. Pengguna juga dapat melihat peringkat potensi berdasarkan produktivitas tiap jenis panen di distrik tertentu.

Sistem ini dirancang dengan antarmuka yang mudah digunakan oleh berbagai kalangan, termasuk pemerintah daerah, peneliti, dan masyarakat umum. Pengguna dapat mengakses informasi yang mereka butuhkan tanpa harus berurusan dengan data manual yang tersebar di berbagai instansi. Sistem ini juga fleksibel dan bisa diupdate secara berkala, sehingga data yang tersedia selalu terkini. Sebagai tulang punggung perekonomian dan keamanan pangan, sektor pertanian dituntut untuk beradaptasi dengan kemajuan teknologi guna memenuhi tuntutan dan tantangan global yang terus berkembang [11].

Hasil Perancangan Sistem

1. Halaman Awal

Halaman ini merupakan halaman utama yang menampilkan informasi singkat mengenai tujuan dan fungsi sistem. Pengguna dapat melihat sekilas tentang pentingnya pengelolaan data potensi unggulan daerah Kabupaten Merauke serta mengakses fitur-fitur seperti pencarian data dan login.



Gambar 2. Halaman awal

2. Halaman Pencarian Data

Halaman ini, pengguna dapat mencari informasi berdasarkan beberapa kriteria seperti nama daerah, jenis panen, atau tahun panen. Hasil pencarian ditampilkan dalam bentuk tabel yang memuat informasi potensi unggulan, peringkat

produktivitas, dan data terkait lainnya. Terdapat opsi filter untuk mempersempit pencarian sesuai kebutuhan.

Gambar 3. Halaman Pencarian Data

3. Halaman Login Admin

Halaman login digunakan oleh admin untuk mengakses dashboard pengelolaan data. Hanya admin yang memiliki akun terdaftar yang bisa masuk ke sistem ini dengan memasukkan username dan password. Jika login berhasil, admin akan diarahkan ke halaman dashboard.

Gambar 4. Halaman Login Admin

4. Halaman Admin Dashboard

Halaman ini adalah pusat kontrol bagi admin. Dari sini, admin bisa mengakses berbagai fitur pengelolaan data, seperti kelola data daerah, jenis panen, hasil panen, dan kelola admin. Tampilannya sederhana, dengan menu navigasi untuk memudahkan akses ke setiap halaman pengelolaan.

Daerah	Jumlah Sumber Daya
Toroh Miring	3
Melinau	2
Kurik	1
Aminta	1
Oleba	1
Naukenjero	1

Gambar 5. Halaman Admin Dashboard

5. Halaman Kelola Data Daerah

Halaman ini, admin dapat melihat, menambahkan, mengedit, atau menghapus data daerah. Setiap daerah yang masuk dalam sistem akan ditampilkan dalam bentuk tabel yang terstruktur dengan jelas.

No.	Nama Daerah	Luas Wilayah (km²)	Populasi	Aksi
1	Kurik	320 km²	1.200 Juta	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
2	Jayetob	3.562 km²	3.000 Juta	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
3	Tanah Miring	8.000 km²	1.400 Juta	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
4	Minggir	1.000 km²	242 Juta	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
5	Tubeng	2.335 km²	1.233 Juta	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
6	Oksala	12.233 km²	410 Juta	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
7	Kinrau	4.566 km²	3.122 Juta	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
8	Semangga	45.454 km²	2.123 Juta	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
9	Situ	3.445 km²	623 Juta	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
10	Uki	700 km²	233 Juta	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>

Gambar 6. Halaman Kelola Data Daerah

6. Halaman Kelola Data Jenis Panen

Halaman ini berfungsi untuk mengelola data jenis panen yang ada di Kabupaten Merauke. Admin bisa menambah jenis panen baru, mengedit data yang sudah ada, atau menghapus data yang tidak lagi relevan.

No.	Nama Jenis Panen	Aksi
1	Anggur	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
2	Beras	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
3	Pisang	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
4	Tehu	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
5	Sapi	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
6	Tering	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
7	Sawi	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
8	Kacang Panjang	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
9	Kacang Tanah	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
10	Ubi Ungu	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>

Gambar 7. Halaman Kelola Data Jenis Panen

7. Halaman Kelola Data Hasil Panen

Halaman dapat mengelola hasil panen dari berbagai sektor di halaman ini. Data yang ditampilkan meliputi nama daerah, jenis panen, kuantitas, dan luas lahan panen. Admin juga bisa mengubah data hasil panen yang sudah ada.

No.	Jenis Panen	Daerah	Tahun Panen	Produksi (ton)	Luas Lahan Panen (ha)	Aksi
1	Beras	Kurik	2022-01-01	1.000 ton	27.833,00 ha	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
2	Beras	Tanah Miring	2022-01-01	6.000 ton	2.300,00 ha	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
3	Beras	Tanah Miring	2020-01-08	10.000 ton	234,00 ha	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
4	Kacang Panjang	Minggir	2024-10-08	50 ton	55,00 ha	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
5	Beras	Antraia	2024-10-05	444 ton	988,00 ha	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
6	Kacang Tanah	Oksala	2024-10-18	65 ton	44,00 ha	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
7	Tehu	Naukengprial	2024-10-05	111 ton	232,00 ha	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
8	Beras	Wyan	2024-10-02	344 ton	233,00 ha	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
9	Pisang	Nggil	2024-10-11	233 ton	122,00 ha	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>
10	Ubi Ungu	Minggir	2024-10-11	123 ton	323,00 ha	<button>Edit</button> <button>Hapus</button>

Gambar 8. Halaman Kelola Data Hasil Panen

Pengujian Hasil

1. Pengujian Blackbox

Pengujian sistem pada penelitian ini menggunakan metode Black Box Testing, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsi sistem tanpa melihat struktur kode program. Pengujian Black Box bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem, seperti proses login, input data potensi pertanian, pengelolaan data distrik, penyimpanan data ke basis data, serta penampilan informasi, dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Setiap menu masukan akan dilakukan pengujian dan dikelompokkan berdasarkan fungsinya, baik itu hasilnya valid atau tidak valid [6]. Kualitas perangkat lunak bergantung pada kepuasan pelanggan dan kualitas sebuah perangkat lunak perlu dijaga [7]. Pengujian ini berguna untuk mengetahui apakah aplikasi berjalan sesuai dengan yang dibutuhkan *stakeholder* [8]. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem dapat berjalan dengan baik dan menghasilkan keluaran yang sesuai dengan yang diharapkan, sehingga sistem dinyatakan layak untuk digunakan. Untuk pengujian blackbox akan ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Blackbox

No	Fungsi	Dapat di jalankan
1	Admin dapat login	✓
2	Admin dapat menampilkan halaman admin dashboard	✓
3	Admin dapat menampilkan halaman data daerah	✓
4	Admin dapat menginput, mengubah, dan menghapus data daerah	✓
5	Admin dapat mencetak data daerah	✓
6	Admin dapat menampilkan halaman data jenis panen	✓
7	Admin dapat menginput, mengubah, dan menghapus data jenis panen	✓
8	Admin dapat mencetak data jenis panen	✓
9	Admin dapat menampilkan halaman data hasil panen	✓
10	Admin dapat menginput, mengubah, dan menghapus data hasil panen	✓

	hasil panen	✓
11	Admin dapat mencetak data hasil panen	✓
12	Admin dapat logout	✓

Sumber (Hasil Pengujian Aplikasi)

2. Pengujian User Acceptance Text (UAT)

Pengujian User Acceptance Testing (UAT) dilakukan untuk memastikan bahwa sistem informasi pendataan potensi pertanian berbasis web telah sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna. Pengujian ini melibatkan pengguna akhir, yaitu petugas atau pihak terkait yang akan menggunakan sistem secara langsung.

Persentase jawaban responden :

Rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \quad (1)$$

\bar{X} = rata – rata skor jawaban responden

$\sum X_i$ = Jumlah rata – rata skor

n = Jumlah Pertanyaan

Presentase jawaban dari keseluruhan kuesioner dihitung dengan cara sebagai berikut :

$$\bar{X}_{total} = \frac{4,6 + 4,4 + 4,2 + 4,4 + 4,4 + 3,6 + 4,4 + 4,2 + 4,2 + 4,2 + 4,8}{10}$$
$$\bar{X}_{total} = \frac{43,2}{10} = 4,32$$

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan system informasi berbasis web yang mampu mengelola dan menyajikan data hasil panen pertanian secara lebih terstruktur, akurat, dan mudah diakses. Sistem ini memfasilitasi proses pencatatan, penyimpanan, serta pencarian data berdasarkan jenis tanaman, wilayah, dan tahun panen. Dengan demikian, sistem ini dapat mendukung proses analisis serta pengambilan keputusan bagi instansi terkait dan pihak yang membutuhkan informasi secara cepat dan tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Arfah, "Integrasi Peta Digital pada Sistem Informasi Lahan Pertanian Kabupaten Merauke , Indonesia," vol. 3, no. 1, hal. 1– 6, 2022
- [2] J. Informatika, "Perancangan Sistem Informasi Pertanian Berbasis Web Pada Dinas Pangan , Tanaman Pangan Dan hortikultura," vol. 14, no. 2, hal. 8–13, 2022.
- [3] S. Rahayu et al., "Perancangan Sistem Informasi Hasil Pertanian Berbasis Web Dengan Unified Approach," hal. 100– 107.
- [4] H. Akhmad, "Use of Information and Communication Technology (ICT) on Agricultural Marketing in Indonesia a Brief Literature Review," in Proceedings of the International Conference on Food, Agriculture and Natural Resources (FANRes 2018), 2018, pp. 283–286.
- [5] Sugiono, Metode Penelitian Manajemen. Pendekatan kualitatif, Kuantitatif, Kombinasi. Bandung: Alfabeta, 2016.
- [6] R.B. Trengginaz, A. Yusup, D. S. Sunyoto, M. R. Jihad dan Y. Yulianti, "Pengujian Aplikasi Pemesanan Tiket Kereta Berbasis Website Menggunakan Metode Black Box Dengan Teknik Equivalence Partitions", Jurnal Teknologi. Sisten Informasi dan Aplikasi, E-ISSN : 2714-9706, vol. 3, no. 3, hlm. 144-149, 2020
- [7] F.C. Ningrum, D. Suherman, S. Aryanti, H. A. Prasetya dan A. Saifudin, "Pengujian Black Box padaAplikasi Sistem Seleksi Sales Terbaik Menggunakan Teknik Equivalence Partitions" Jurnal Informasi Universitas Pamulang, Vol. 4, No. 4, hlm. 125-130, 2019
- [8] A. Nasrullah, B. Muslimin, C. H. Wijaya, D. Primantara dan A. Safudin. "Penerapan teknik Equivalence Partitions

Pada Pengujian Aplikasi Seleksi Kenaikan Jabatan di PT Maju Makmusr”, J. Teknol. Sist. Inf. Dan Apl., vol.3, no.4, p. 193, 2020

- [9] Y. Anis, A. B. Mukti, and A. N. Rosyid, “Penerapan Model Waterfall Dalam Pengembangan Sistem Informasi Aset Destinasi Wisata Berbasis Website,” vol. 4, no. 2, pp. 1134–1142, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i2.1287.
- [10] M. Syarif, “WATERFALL SEBAGAI MODEL PENGEMBANGAN SISTEM,” vol. 6, no. 1, pp. 44–52, 2022.
- [11] J. S. Mendrofa, M. W. Zendrato, N. Halawa, and E. Elwin, “Peran Teknologi dalam Meningkatkan Efisiensi Pertanian,” no. 3, 2024.