

Sistem Informasi Penyuluhan Pertanian Berbasis Web pada Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Aceh

Audrey Oktia Zulvi ^{1*}, Muhktar ²

^{1*,2} Program Studi Manajemen Informatika, STMIK Indonesia Banda Aceh, Kota Banda Aceh, Provinsi Aceh, Indonesia.

Corresponding Email: audreyokta008@gmail.com ^{1*}, muhktar@stmiki.ac.id ²

Histori Artikel:

Dikirim 04 Juli 2025; *Diterima dalam bentuk revisi* 15 Juli 2025; *Diterima* 25 Juli 2025; *Diterbitkan* 28 Agustus 2025. Semua hak dilindungi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) STMIK Indonesia Banda Aceh.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menerapkan Sistem Informasi Penyuluhan Pertanian Berbasis Web pada Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Aceh. Sistem dirancang untuk mempermudah petani mengakses informasi pertanian, meningkatkan efektivitas penyuluhan, serta mendukung peningkatan produktivitas dan kualitas hasil pertanian. Metode yang digunakan mencakup studi pustaka, analisis kebutuhan pengguna, desain sistem, pengembangan aplikasi web, dan uji coba implementasi di lapangan. Pendekatan partisipatif melibatkan petani, penyuluh, dan pemangku kepentingan lainnya untuk memastikan sistem sesuai dengan kebutuhan lokal. Sistem ini menyediakan informasi terkait teknik budidaya, perubahan pasar, kebijakan pemerintah, dan prediksi cuaca, yang diharapkan membantu petani dalam meningkatkan efisiensi produksi, mengurangi risiko, dan memperluas akses pasar. Dinas Pertanian dan Perkebunan juga diuntungkan dalam menyampaikan penyuluhan secara efektif, mencakup topik-topik seperti manajemen usaha pertanian dan pemasaran. Hasil dari penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi petani dan masyarakat, antara lain peningkatan akses informasi, efektivitas penyuluhan, serta produktivitas dan kualitas pertanian.

Kata Kunci: Sistem Informasi; Penyuluhan Pertanian; Web; Dinas Pertanian; Petani; Produktivitas; Kualitas Pertanian.

Abstract

This study aims to develop and implement a Web-based Agricultural Extension Information System at the Department of Agriculture and Plantation of Aceh Province. The system is designed to facilitate farmers' access to agricultural information, enhance the effectiveness of agricultural extension services, and support improvements in agricultural productivity and quality. The methods used include literature review, user needs analysis, system design, web application development, and field implementation trials. A participatory approach involves farmers, agricultural extension officers, and other stakeholders to ensure the system meets local needs. The system provides information related to cultivation techniques, market changes, government policies, and weather forecasts, which are expected to help farmers improve production efficiency, reduce risks, and expand market access. The Department of Agriculture and Plantation also benefits from delivering extension services effectively, covering topics such as agricultural business management and marketing. The results of this study are expected to offer significant benefits to farmers and communities, including improved access to information, more effective extension services, and increased agricultural productivity and quality.

Keyword: Information System; Agricultural Extension; Web; Department of Agriculture; Farmers; Productivity; Agricultural Quality.

1. Pendahuluan

Pertanian memegang peranan penting dalam perekonomian Provinsi Aceh, dengan sebagian besar masyarakatnya bergantung pada sektor ini. Meskipun demikian, penyuluhan yang efektif masih menjadi kendala utama dalam meningkatkan produktivitas pertanian dan kesejahteraan petani. Oleh karena itu, penerapan sistem informasi berbasis web untuk penyuluhan pertanian menawarkan solusi yang lebih efisien dan mudah diakses. Sistem informasi berbasis web dapat memfasilitasi penyuluh dalam menyebarkan informasi terkait teknik pertanian terbaru, kebijakan pemerintah, serta praktik pertanian yang lebih baik. Platform ini memungkinkan petani untuk mengakses informasi kapan saja dan di mana saja, sehingga mendukung peningkatan pengetahuan serta keterampilan mereka. Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Aceh memiliki peran penting dalam penerapan sistem ini untuk memastikan informasi yang disampaikan tepat sasaran. Dengan dukungan teknologi, penyuluhan pertanian diharapkan menjadi lebih efektif, mempercepat adopsi teknologi pertanian modern, dan pada akhirnya meningkatkan hasil pertanian di Aceh. Keberhasilan sistem informasi ini dapat menjadi langkah maju bagi sektor pertanian di provinsi tersebut.

Sistem informasi berbasis web juga dapat diintegrasikan dengan teknologi lain, seperti Sistem Informasi Geografis (GIS), untuk memetakan potensi lahan pertanian dan produk unggulan di suatu wilayah. Dengan memanfaatkan GIS, petani dan penyuluh dapat memantau kualitas tanah, cuaca, serta memetakan lokasi terbaik untuk menanam tanaman tertentu. Ini mendukung pengambilan keputusan yang berbasis data dan membantu mengoptimalkan penggunaan lahan, yang pada gilirannya dapat meningkatkan hasil pertanian (Salahuddin *et al.*, 2020). Selain manfaatnya yang signifikan dalam pengelolaan pertanian, penerapan sistem informasi berbasis web juga dapat meningkatkan ketahanan pangan di daerah tersebut. Dengan sistem ini, petani dapat memperoleh informasi terkini yang mendukung upaya mereka untuk meningkatkan hasil pertanian dan memperluas pasar produk mereka. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi berbasis web dalam pertanian dapat mempercepat proses pengambilan keputusan dan memberikan akses yang lebih luas kepada petani terhadap informasi penting (Husaini & Anwar, 2019).

Penerapan sistem ini juga menghadapi beberapa tantangan, seperti keterbatasan akses teknologi di daerah-daerah terpencil dan kurangnya keterampilan digital di kalangan petani. Oleh karena itu, selain mengembangkan aplikasi berbasis web, pelatihan kepada petani dan penyuluh pertanian juga menjadi langkah penting (Kotini *et al.*, 2011). Pelatihan ini bertujuan agar mereka dapat memanfaatkan teknologi dengan lebih optimal, sehingga manfaat dari penerapan sistem informasi berbasis web dapat dirasakan secara maksimal. Dengan adanya sistem informasi berbasis web yang terintegrasi, sektor pertanian di Provinsi Aceh dapat berkembang secara lebih efisien dan berkelanjutan. Penerapan teknologi ini berpotensi meningkatkan produktivitas pertanian, memperbaiki kesejahteraan petani, dan mendukung ketahanan pangan di Aceh. Inovasi teknologi semacam ini diharapkan dapat menjadi langkah penting dalam mengoptimalkan potensi pertanian di daerah tersebut dan memberikan kontribusi terhadap pembangunan ekonomi.

Menurut Widaningsih *et al.* (2022) telah mengembangkan aplikasi berbasis web untuk pengelolaan data pertanian yang mempermudah proses pengolahan data secara real-time. Aplikasi serupa juga diterapkan oleh Sutianingtyas *et al.* (2023) di Desa Karang Duren, yang memperlihatkan bagaimana teknologi ini membantu mempermudah pengolahan dan pemantauan data pertanian di tingkat desa. Lebih lanjut, Gumolung *et al.* (2021) memanfaatkan teknologi Sistem Informasi Geografis (GIS) untuk mendata potensi pertanian di Kabupaten Kepulauan Talaud, yang memungkinkan pemetaan yang lebih akurat dan mendukung perencanaan penggunaan lahan secara efisien. Namun, adopsi teknologi ini tidak lepas dari tantangan, terutama terkait dengan infrastruktur yang belum merata dan kurangnya keterampilan digital di kalangan petani. Oleh karena itu, selain pengembangan aplikasi, pelatihan dan edukasi bagi penyuluh serta petani menjadi hal yang tak kalah penting untuk memastikan keberhasilan implementasi teknologi ini. Dengan penggunaan sistem informasi berbasis web, diharapkan sektor pertanian di Aceh dapat berkembang

lebih cepat, meningkatkan produktivitas, dan berkontribusi pada ketahanan pangan serta peningkatan kesejahteraan petani.

Penggunaan teknologi dalam pertanian semakin populer dan terbukti memberikan hasil yang positif, seperti yang terlihat dalam pengembangan sistem pemetaan lahan pertanian berbasis web. Delima *et al.* (2021) mengembangkan aplikasi yang memungkinkan kelompok tani di Desa Gilangharjo, Bantul, untuk memetakan lahan secara terintegrasi. Aplikasi ini mempermudah pemantauan kondisi lahan dan membantu petani dalam membuat keputusan yang lebih tepat mengenai penggunaan lahan dan teknik pertanian yang sesuai. Fardanty *et al.* (2024) juga mengembangkan sistem informasi berbasis web di Dinas Pertanian dan Perkebunan Aceh, yang memberikan kemudahan bagi petani untuk mengakses informasi pasar tani dan meningkatkan pemasaran produk pertanian. Selain itu, Iwuchukwu *et al.* (2019) menunjukkan bahwa media sosial memiliki peran penting dalam menyampaikan informasi tentang pertanian kepada petani, memberikan peluang bagi penyuluh untuk berinteraksi langsung dengan mereka. Penerapan sistem informasi berbasis web dan pemanfaatan teknologi lainnya berpotensi besar untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan petani. Dengan informasi yang lebih akurat dan mudah diakses, petani dapat lebih siap menghadapi tantangan yang ada dan meningkatkan hasil pertanian mereka.

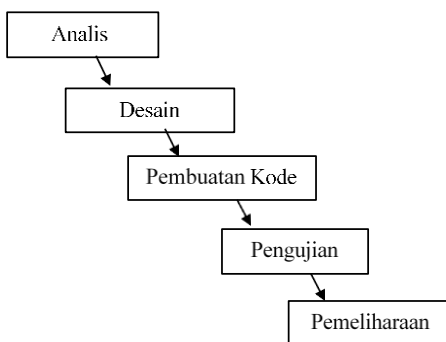
Sektor pertanian memegang peranan penting dalam perekonomian Provinsi Aceh, di mana mayoritas masyarakat bergantung pada hasil pertanian sebagai sumber pendapatan utama. Namun, berbagai tantangan masih dihadapi, terutama dalam hal pengelolaan data pertanian dan distribusi produk. Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini adalah dengan memanfaatkan teknologi informasi berbasis web, yang memungkinkan petani dan pelaku pasar mengakses informasi secara cepat dan efisien. Fardanty *et al.* (2024) mengembangkan sistem informasi berbasis web untuk katalog produk pasar tani yang dapat mempermudah pengelolaan produk pertanian, mulai dari harga hingga permintaan pasar. Sistem ini membantu petani, konsumen, dan pihak terkait lainnya untuk saling terhubung dengan lebih efektif. Hal ini memberikan solusi atas permasalahan keterbatasan informasi yang selama ini menghambat pengembangan pasar pertanian. Di sisi lain, Riza *et al.* (2024) merancang sistem informasi manajemen produksi padi berbasis web yang memungkinkan pengelolaan data produksi padi di Dinas Pertanian Provinsi Aceh. Aplikasi ini membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik mengenai kebijakan dan perencanaan pertanian, meningkatkan efisiensi sektor ini.

Penggunaan teknologi berbasis web dalam sektor pertanian dapat mempercepat aliran informasi dan meningkatkan koordinasi antara petani, penyuluh, dan pemerintah. Dengan adopsi yang lebih luas, diharapkan sektor pertanian di Aceh dapat lebih berkembang dan mampu menghadapi berbagai tantangan yang ada, terutama dalam hal ketahanan pangan dan peningkatan kesejahteraan petani.

2. Metode Penelitian

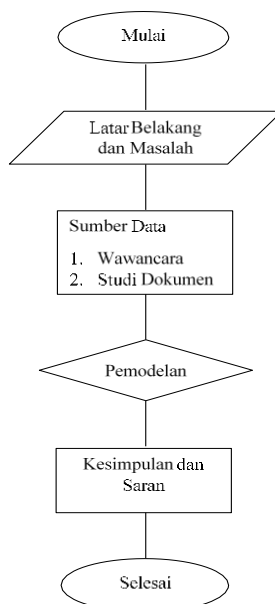
Penelitian dilakukan di Dinas Pertanian dan Perkebunan Aceh, yang terletak di Banda Aceh. Lokasi penelitian berfungsi sebagai tempat pengumpulan data yang berkaitan dengan pengembangan sistem informasi yang lebih efisien. Penelitian juga melibatkan profil mitra yang relevan dengan keterbukaan informasi publik, di mana Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2008 tentang Keterbukaan Informasi Publik menjadi dasar hukum untuk pelayanan informasi di Aceh. Dinas ini memiliki visi untuk menciptakan Aceh yang damai dan sejahtera melalui pemerintahan yang bersih dan adil. Sistem yang ada saat ini di Dinas Pertanian Aceh masih bergantung pada metode manual, seperti pencatatan data petani dan permohonan pupuk. Oleh karena itu, metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi wawancara dan studi dokumen. Sistem yang akan dikembangkan mengadopsi model Waterfall, yang merupakan pendekatan sistematis dalam pengembangan perangkat lunak, dimulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan sistem. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan sistem berbasis web yang lebih efisien dalam memberikan layanan pertanian. Model ini menggambarkan

siklus hidup pengembangan perangkat lunak sebagai serangkaian fase yang berurutan, dimulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan. Metode Waterfall dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Metode Waterfall

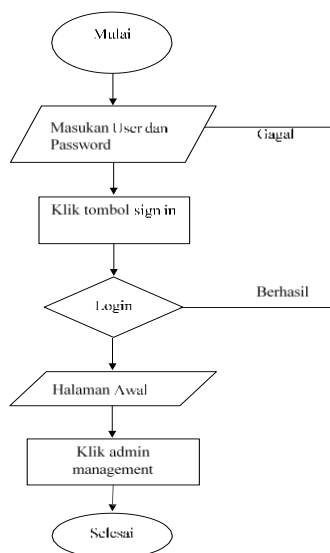
Tahap pertama adalah Analisis, di mana masalah dipecah menjadi bagian-bagian yang lebih kecil dan masing-masing bagian tersebut dipelajari secara mendalam untuk memahami keseluruhan masalah. Pada tahap Desain, tujuan utamanya adalah menciptakan solusi yang efektif, efisien, dan mudah diimplementasikan dengan fokus pada kebutuhan pengguna dan aspek teknis. Setelah itu, pada tahap Menulis Kode Program, pengembangan dilakukan sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang sebelumnya. Tahap selanjutnya adalah Pengujian, di mana setiap fitur diuji untuk memastikan program berjalan dengan baik tanpa adanya bug atau error. Tahap terakhir adalah Pemeliharaan, yang meliputi proses menjaga dan memperbaiki sistem agar tetap berfungsi dengan baik selama masa pakainya. Langkah penelitian berfungsi untuk mengumpulkan data yang valid dan akurat, dengan mencakup konsep dasar dan acuan yang digunakan untuk menemukan kebenaran secara logis di lapangan. Berikut adalah gambar yang menggambarkan tujuan dari langkah penelitian.



Gambar 2. Langkah Diagram Alir

DAD (Data Flow Diagram) adalah alat visual yang menggambarkan bagaimana data mengalir dalam suatu sistem. Diagram ini menunjukkan aliran data dari masukan (input) ke proses yang mengubahnya, kemudian menghasilkan keluaran (output). DAD terdiri dari beberapa komponen,

seperti proses yang memanipulasi data, penyimpanan yang menyimpan data, dan aliran data yang menggambarkan pergerakan data antara komponen. Dengan menggunakan DAD, pengguna dapat dengan mudah memahami bagaimana data diproses, disimpan, dan diteruskan dalam sistem. Alat ini juga membantu dalam merancang dan menganalisis sistem, serta memastikan bahwa semua aliran data berjalan sesuai dengan tujuan yang diinginkan.



Gambar 3. Diagram Alir/DAD

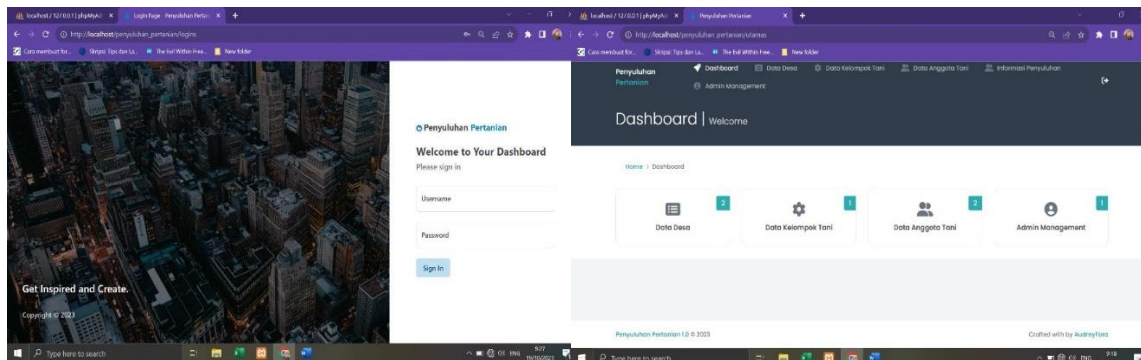
Masukan (input) adalah data yang diterima oleh sistem untuk diproses, sedangkan keluaran (output) adalah hasil dari proses tersebut. Data yang dimasukkan ke sistem akan diproses dan menghasilkan informasi yang ditampilkan melalui perangkat output. Dalam aplikasi Pengendalian Laporan Harian, masukan meliputi data seperti nama, NIK, alamat, gambar, dan informasi lainnya terkait anggota, kelompok tani, dan desa. Hasil dari proses ini akan menghasilkan informasi serupa yang ditampilkan kepada pengguna. Perancangan database bertujuan untuk menyusun struktur data yang mendukung kebutuhan sistem. Tabel yang dibuat termasuk tabel pengguna, kelompok tani, desa, dan informasi terkait, dengan field yang relevan seperti ID, nama, alamat, dan lainnya untuk mendukung aplikasi. Perangkat keras yang digunakan meliputi mouse, keyboard, dan printer yang membantu dalam interaksi dengan sistem dan pencetakan hasil. Perangkat lunak untuk pengembangan aplikasi berbasis web mencakup XAMPP, PHP, dan CSS. Arsitektur sistem menggunakan model Client-Server, di mana server mengelola database utama dan client melakukan analisis data. Koneksi antar komputer memungkinkan interaksi yang efisien. Pengujian dilakukan menggunakan metode blackbox testing, di mana aplikasi diuji berdasarkan hasil eksekusi data uji untuk memastikan fungsionalitasnya berjalan dengan baik.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

Pada tampilan login, pengguna diminta untuk mengisi dua kolom input, yaitu username dan password. Untuk mengakses sistem, pengguna bisa memasukkan username "admin" dan password "admin". Setelah berhasil masuk, halaman utama akan menampilkan beberapa menu yang bisa diakses oleh pengguna. Di bagian atas layar, terdapat tombol logout yang mudah diakses di sudut kanan, memungkinkan pengguna untuk keluar dari sistem dengan cepat. Di halaman utama, ada empat menu utama yang bisa digunakan. Menu pertama adalah Data Desa, yang menampilkan informasi mengenai desa-desa yang terdaftar dalam sistem. Menu kedua adalah Data Kelompok

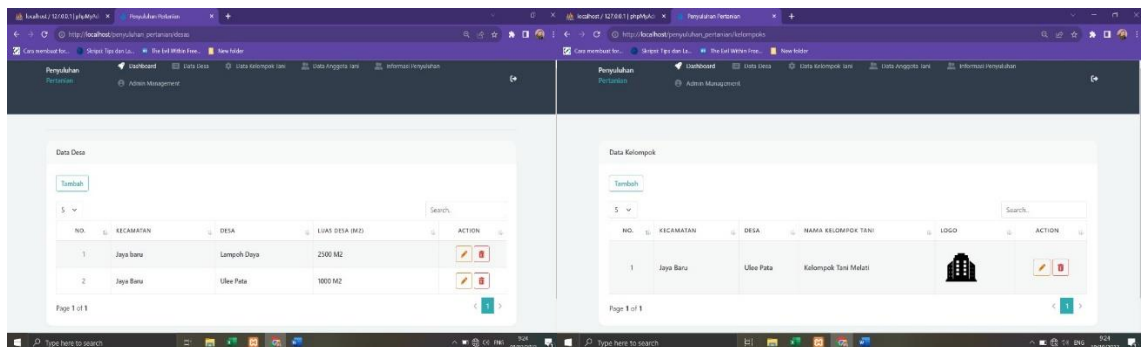
Tani, yang memberikan informasi mengenai kelompok tani yang ada. Menu ketiga adalah Data Anggota, yang menampilkan daftar petani atau anggota yang terdaftar dalam sistem. Menu terakhir adalah Manajemen Data Admin, yang memungkinkan pengelolaan akun-akun admin yang memiliki hak akses lebih tinggi. Pada bagian tengah beranda, terdapat empat kotak informasi yang secara otomatis menampilkan jumlah data yang ada pada masing-masing menu. Setiap kotak menunjukkan jumlah entri yang tersedia untuk desa, kelompok tani, anggota, dan admin. Fitur ini memudahkan pengguna untuk mendapatkan gambaran umum mengenai jumlah data di setiap kategori tanpa perlu membuka menu satu per satu.



Gambar 4. Tampilan login

Gambar 5. Tampilan Halaman Dashboard

Pada menu Data Desa, pengguna dapat melakukan beberapa tindakan seperti menambah, mengedit, dan menghapus data desa yang sudah terdaftar. Untuk menambah data baru, pengguna cukup mengklik tombol "Tambah" yang terletak di kiri atas tabel. Setelah itu, pengguna bisa memasukkan informasi yang diperlukan mengenai desa tersebut. Jika ingin mengubah atau menghapus data yang sudah ada, pengguna dapat mengklik ikon pensil untuk melakukan pengeditan atau ikon keranjang sampah untuk menghapus data pada kolom Action di tabel. Pada menu Data Kelompok Tani, pengguna juga dapat melakukan penambahan, pengeditan, dan penghapusan data kelompok tani yang terdaftar. Untuk menambah data baru, pengguna tinggal mengklik tombol "Tambah" yang terdapat di kiri atas tabel. Pengguna bisa mengisi informasi mengenai kelompok tani yang baru. Untuk melakukan pengeditan atau penghapusan, pengguna cukup mengklik ikon pensil untuk mengedit data atau ikon keranjang sampah untuk menghapus data pada kolom Action. Dengan fitur-fitur tersebut, pengguna bisa dengan mudah mengelola data desa maupun kelompok tani, memungkinkan pembaruan informasi dengan cepat dan akurat. Ikon pensil dan keranjang sampah yang terletak pada kolom Action membuat proses pengeditan dan penghapusan data menjadi lebih sederhana dan efisien.



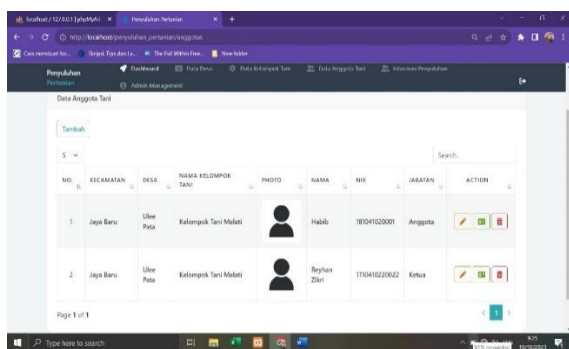
Gambar 6. Tampilan Data Desa

Gambar 7. Tampilan Data Kelompok Tani

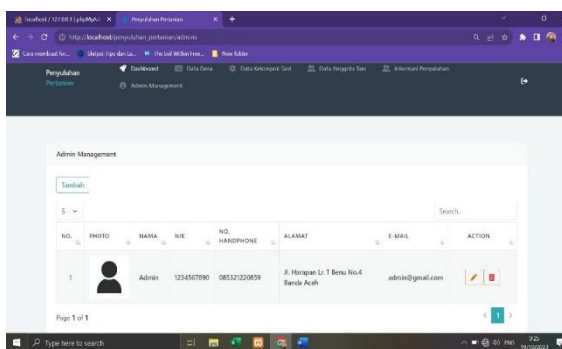
Pada menu Data Kelompok Tani, pengguna memiliki kemampuan untuk menambah, mengedit, dan menghapus data anggota. Untuk menambahkan data baru, pengguna cukup mengklik

tombol "Tambah" yang terletak di kiri atas tabel. Pengguna dapat memasukkan informasi terkait anggota kelompok tani yang baru. Jika ingin mengedit atau menghapus data yang sudah ada, pengguna bisa mengklik ikon pensil untuk mengedit atau ikon keranjang sampah untuk menghapus data pada kolom Action di tabel. Selain itu, terdapat tombol berwarna hijau di kolom Action yang, jika diklik, akan mengarahkan pengguna ke halaman detail anggota untuk melihat informasi lebih lanjut tentang anggota tersebut. Fitur-fitur ini mempermudah pengguna dalam mengelola data anggota kelompok tani dengan cara yang efisien dan mudah diakses.

Pada menu Admin Management, pengguna dapat melakukan penambahan, pengeditan, dan penghapusan data admin. Untuk menambah data admin baru, pengguna dapat mengklik tombol "Tambah" yang terletak di kiri atas tabel. Setelah itu, pengguna dapat memasukkan informasi terkait admin yang akan didaftarkan. Untuk mengedit atau menghapus data admin yang ada, pengguna cukup mengklik ikon pensil untuk mengedit data atau ikon keranjang sampah untuk menghapus data pada kolom Action di tabel. Fitur ini memberikan kemudahan bagi pengguna untuk mengelola akun admin, termasuk memperbarui informasi atau menghapus data yang sudah tidak diperlukan, dengan cara yang praktis dan mudah dipahami.



Gambar 8. Tampilan Data Anggota Tani



Gambar 9. Tampilan Admin Management

Pada tampilan Informasi Penyuluhan, terdapat tabel yang menampilkan data terkait informasi penyuluhan pertanian. Tabel ini memudahkan admin untuk mengelola data yang telah dimasukkan. Di atas tabel, terdapat tombol Tambah Data, yang memungkinkan admin untuk menambahkan informasi baru ke dalam sistem. Selain itu, admin dapat mengedit atau menghapus data yang sudah ada dengan mengklik tombol Edit/Delete pada kolom Action. Fitur ini mempermudah pengelolaan data sehingga admin dapat memperbarui atau menghapus informasi yang sudah tidak relevan atau perlu diperbaiki.

Pada tampilan Tambah Data Informasi, admin diharuskan mengisi formulir input untuk menambahkan informasi penyuluhan baru. Formulir ini mencakup kolom judul informasi, isi informasi, gambar, dan video informasi yang semuanya wajib diisi. Setelah data terisi lengkap, admin dapat mengklik tombol Submit yang ada di bawah formulir input. Dengan menekan tombol ini, informasi yang dimasukkan akan langsung disimpan dan ditampilkan di tabel informasi penyuluhan.

Pada tampilan Edit Data Informasi, admin dapat memperbaiki informasi yang sudah ada jika terdapat kesalahan atau pembaruan yang perlu dilakukan. Formulir yang muncul sudah terisi dengan data yang sebelumnya dimasukkan, sehingga admin hanya perlu memperbaiki bagian yang perlu diperbarui. Setelah perbaikan selesai, admin dapat mengklik tombol Save yang ada di bawah formulir untuk menyimpan perubahan. Dengan cara ini, admin dapat dengan mudah memperbarui informasi tanpa harus menghapus data yang ada, membuat pengelolaan data lebih efisien.

Table 1. Pengujian Form Login

No	Pengujian	Uji kasus	Hasil
1	Tombol login username dan password	Login dengan username	menggunakan 1

2	Input data profil	Melakukan penginputan	2
3	Input data kelompok	3	Input data kelompok
4	Input data desa	Melakukan inputan data	4
5	Input data informasi	Melakukan inputan data	5

Tabel 2. Testing Data Masuk dan Keluar

No	Pengujian	Uji kasus	Hasil
1	Tambah Data	Menambah data dengan melakukan penginputan data yang sesuai dan data tersebut juga harus bisa di	1
2	Hapus	Hapus data bisa mendapatkan konfirmasi terlebih dahulu dari aplikasi dan user dapat memilih harus menghapus	2
3	Edit	Edit bisa perbaiki kesalahan pengetik atau kesalahan dalam	3
4	Pencarian Data	Dengan mengetik nama petani setelah itu tekan enter maka data	4

Penelitian ini berfokus pada perancangan sistem informasi yang dapat mempermudah proses pengolahan data menggunakan PHP dan MySQL. Sistem ini dirancang sebagai aplikasi penyuluhan pertanian berbasis web untuk Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Aceh. Aplikasi mencakup beberapa menu, seperti menu utama, menu profil, menu kelompok tani, dan menu desa. Setelah pengguna mengisi formulir yang tersedia, data yang dimasukkan akan secara otomatis tersimpan dalam database. Sistem ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan data pertanian serta mempermudah akses informasi bagi petani dan penyuluh pertanian. Penggunaan PHP dan MySQL sebagai teknologi dasar memungkinkan aplikasi ini berjalan dengan baik, memproses data dengan cepat, dan memberikan kemudahan bagi pengguna dalam mengelola informasi pertanian secara lebih efektif.

3.1 Pembahasan

Pengembangan dan implementasi sistem informasi penyuluhan pertanian berbasis web yang bertujuan untuk mempermudah pengelolaan data pertanian di Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Aceh. Penggunaan sistem berbasis web dalam sektor pertanian, sebagaimana yang diungkapkan oleh Husaini dan Anwar (2019), memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi manajemen pertanian dengan memungkinkan akses informasi yang lebih mudah dan cepat bagi petani serta penyuluh. Hal ini sejalan dengan tujuan penelitian ini, yaitu menyediakan platform yang memungkinkan penyuluh dan petani untuk mengakses informasi terkait teknik budidaya, kebijakan pemerintah, dan prediksi cuaca secara real-time.

Sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini, seperti yang dikemukakan oleh Kotini *et al.* (2011), memberikan manfaat yang signifikan dengan memfasilitasi pengelolaan data pertanian yang lebih efektif dan efisien. Dengan adanya fitur pengelolaan data desa, kelompok tani, anggota, dan admin, sistem ini memungkinkan petani dan penyuluh untuk melakukan pembaruan data dengan lebih cepat dan akurat. Proses yang diimplementasikan di sistem ini mengoptimalkan penggunaan data untuk pengambilan keputusan yang lebih baik dalam pengelolaan pertanian, sebagaimana disarankan oleh Chowdhury *et al.* (2012), yang menganggap teknologi berbasis web sebagai alat yang mendukung keputusan yang lebih baik di sektor pertanian.

Integrasi teknologi Sistem Informasi Geografis (GIS) yang disebutkan oleh Wayangkau dan Loupatty (2022) dalam penelitian mereka juga digunakan dalam sistem ini untuk memetakan potensi lahan pertanian dan produk unggulan di Aceh. Penggunaan GIS ini membantu petani dan penyuluh untuk memantau kualitas tanah dan mengoptimalkan penggunaan lahan, sehingga mendukung keputusan berbasis data yang dapat meningkatkan hasil pertanian. Sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini tidak hanya mempermudah akses data, tetapi juga mendukung penyuluhan dengan menyediakan informasi yang relevan dalam waktu yang tepat.

Sebagaimana yang disoroti oleh Iwuchukwu *et al.* (2019), tantangan terkait keterampilan digital di kalangan petani dan penyuluh perlu diperhatikan. Untuk itu, selain pengembangan sistem, pelatihan dan pendampingan bagi pengguna di lapangan sangat penting agar sistem ini dapat digunakan secara maksimal. Dengan adanya pelatihan yang memadai, diharapkan penerapan teknologi ini dapat mempercepat adopsi teknologi pertanian modern dan meningkatkan efisiensi sektor pertanian di Aceh.

Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas penyuluhan pertanian melalui penerapan sistem informasi berbasis web. Dengan memperhatikan tantangan yang ada, seperti infrastruktur teknologi dan keterampilan digital, sistem ini diharapkan dapat mempercepat kemajuan sektor pertanian di Aceh, serta meningkatkan kesejahteraan petani dan ketahanan pangan di daerah tersebut.

4. Kesimpulan

Penelitian berhasil mengembangkan sistem informasi penyuluhan pertanian berbasis web pada Dinas Pertanian dan Perkebunan Provinsi Aceh. Sistem yang dibuat bertujuan memudahkan petani mengakses informasi yang dibutuhkan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil pertanian. Melalui platform ini, petani dapat memperoleh berbagai informasi mengenai teknik budidaya, perubahan pasar, kebijakan pemerintah, dan prediksi cuaca yang penting dalam pengambilan keputusan pertanian. Keberadaan sistem ini memberikan kemudahan bagi Dinas Pertanian dan Perkebunan dalam menyampaikan penyuluhan secara lebih efektif. Penyuluh dapat mengirimkan informasi kepada petani secara lebih cepat, dan petani dapat mengaksesnya kapan saja sesuai kebutuhan mereka. Teknologi GIS yang terintegrasi dalam sistem juga memudahkan pemetaan potensi lahan pertanian dan produk unggulan di daerah tersebut, yang pada gilirannya membantu dalam perencanaan pertanian yang lebih baik. Penerapan sistem ini juga menghadapi tantangan, terutama terkait dengan akses teknologi yang belum merata di daerah terpencil dan kurangnya keterampilan digital di kalangan petani. Oleh karena itu, pelatihan bagi petani dan penyuluh sangat penting agar teknologi ini bisa dimanfaatkan dengan optimal. Dengan sistem ini, sektor pertanian di Aceh berpotensi berkembang lebih pesat, meningkatkan efisiensi produksi, serta memperbaiki kesejahteraan petani. Penerapan teknologi dalam sektor pertanian juga diharapkan bisa meningkatkan ketahanan pangan dan memperkuat perekonomian daerah secara keseluruhan.

5. Daftar Pustaka

- Baizah, Z., Akbar, R., & Ismail. (2024). Sistem Informasi Realisasi Anggaran Pada Dinas Pertanian Provinsi Aceh Berbasis Web. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 1(1), 24-33. <https://doi.org/10.35870/jikti.v1i1.735>
- Chowdhury, S., Kaysar, M., & Deb, K. (2012). Designing a semantic web ontologs of agricultural domain., 1-4. <https://doi.org/10.1109/ifost.2012.6357640>
- Delima, R., Chrismanto, A., Wibowo, A., & Santoso, H. (2021). Hilirisasi sistem pemetaan lahan pertanian terintegrasi "dutatani" bagi kelompok tani di desa gilangharjo bantul. *Sendimas 2021 - Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(1), 16-25. <https://doi.org/10.21460/sendimasvi2021.v6i1.14>
- Fardanty, R., Imilda, & Nurriska. (2024). Sistem Informasi Katalog Produk Pasar Tani Berbasis Web Pada Dinas Pertanian Dan Perkebunan Aceh. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 1(2), 51-61. <https://doi.org/10.35870/jikti.v1i2.1089>

- Gumolung, W., Sampetoding, E., Luasunaung, A., Yuliyanto, Y., & Manapa, E. (2021). Sistem informasi pendataan potensi pertanian kabupaten kepulauan talaud berbasis web. *Jtim Jurnal Teknologi Informasi Dan Multimedia*, 3(2), 99-106. <https://doi.org/10.35746/jtim.v3i2.139>
- Hernández, J., Kacprzyk, J., Panetto, H., Fernández, A., Liu, S., Ortíz, Á., ... & Angelis, M. (2017). Challenges and solutions for enhancing agriculture value chain decision-making. a short review., 761-774. https://doi.org/10.1007/978-3-319-65151-4_68
- Husaini, H. and Anwar, A. (2019). Web-based application of agricultural management development. *Iop Conference Series Materials Science and Engineering*, 536(1), 012140. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/536/1/012140>
- Iwuchukwu, J., Eke, O., & Nwobodo, C. (2019). Perception of extension personnel on suitability and benefits of using social media in communicating agricultural information in enugu state, nigeria. *Journal of Agricultural Extension*, 23(3), 172. <https://doi.org/10.4314/jae.v23i3.15>
- Kotini, I., Mattas, A., & Michailidis, A. (2011). Design and development of a web-based agricultural economic information system for rural areas. *Outlook on Agriculture*, 40(2), 139-145. <https://doi.org/10.5367/oa.2011.0041>
- Riza, M., Ahmad, L., & Imilda. (2024). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Produksi Padi Berbasis Web untuk Dinas Pertanian Provinsi Aceh. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 1(1), 14-23. <https://doi.org/10.35870/jikti.v1i1.733>
- Supriadi, E., Nurcahyo, W., & Faizah, N. M. (2025). Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Wisata Alam di Kota Pandeglang, Provinsi Banten, Berbasis Web dengan Metode Waterfall Menggunakan PHP dan MySQL. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*, 2(1), 22-32. <https://doi.org/10.35870/jikti.v2i1.1342>
- Sutianingtyas, R., Wijaya, G., & Rahman, M. (2023). Sistem informasi pengolahan data pertanian berbasis web di desa karang duren. *Justify Jurnal Sistem Informasi Ibrahimy*, 2(1), 89-96. <https://doi.org/10.35316/justify.v2i1.3419>
- Takuya, W. and Naito, K. (2016). Prototype implementation of actuator sensor network for agricultural usages., 227-239. https://doi.org/10.1007/978-3-319-39345-2_20
- Wayangkau, I. and Loupatty, M. (2022). Web-based geographic information system for sago plant production land in merauke district. *Iop Conference Series Earth and Environmental Science*, 1107(1), 012017. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1107/1/012017>
- Widaningsih, S., Suheri, A., & Hakim, R. (2022). Aplikasi pengelolaan data pertanian berbasis web. *Idealis Indonesia Journal Information System*, 5(2), 69-78. <https://doi.org/10.36080/idealis.v5i2.2960>