

SISTEM BERBASIS WEB UNTUK DIGITALISASI PENGAWASAN LAHAN DAN PENGELOLAAN JADWAL PANEN DI SEKTOR PERTANIAN

Ahmad Bagus Muzzaki¹, Syahrul Ramadhan², Erine Dheanda Absyarina³
bagusmuzaki07@gmail.com¹, syhrulr567@gmail.com², erinedheanda@itsnusriwijaya.ac.id³
UIN Raden Fatah Palembang^{1,2}, ITS NU Sriwijaya Sumsel³

ABSTRAK

Sektor pertanian memegang peranan krusial dalam menjamin ketersediaan pangan bagi seluruh negeri. Namun, dalam praktiknya, masih banyak proses di bidang pertanian yang dilakukan secara manual, seperti pencatatan data lahan, jadwal perlakuan tanaman, hingga penjadwalan panen. Hal ini menyebabkan informasi sering terlambat, data berisiko hilang, serta pengambilan keputusan menjadi tidak efektif. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem berbasis web yang dapat membantu petani dan petugas lapangan dalam mengelola informasi secara digital dan real-time. Perancangan sistem ini memanfaatkan bahasa pemrograman PHP, HTML, dan JavaScript, serta mengandalkan MySQL sebagai basis data untuk menyimpan informasi. Metode pengembangan yang digunakan adalah metodologi iterasi, dengan langkah-langkah yang dilakukan meliputi tahap perencanaan, analisis kebutuhan, desain sistem, penerapan, serta perawatan sistem. Fitur utama dari sistem ini meliputi pencatatan data lahan, penjadwalan panen, monitoring kegiatan harian, serta pembuatan laporan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem dapat mempermudah proses pencatatan, mempercepat distribusi informasi, serta meminimalkan risiko kehilangan data. Selain itu, sistem juga meningkatkan keterlibatan petani dalam proses manajemen pertanian karena informasi menjadi lebih mudah diakses dan dipahami. Dengan adanya sistem informasi ini, kegiatan pertanian dapat berjalan lebih efisien, transparan, dan terorganisir. Sistem ini diharapkan menjadi solusi digital yang dapat diterapkan di berbagai wilayah pertanian, khususnya dalam mendukung modernisasi pertanian berbasis teknologi informasi.

Kata Kunci: Pertanian Digital, Monitoring Lahan, Jadwal Panen, Digitalisasi, Web.

ABSTRACT

The agricultural sector plays a pivotal role in maintaining national food availability. Despite its importance, many agricultural activities are still carried out manually—such as recording land data, scheduling crop treatments, and planning harvests. This manual approach often leads to delays in information flow, a higher risk of data loss, and inefficient decision-making. To address these issues, this study focuses on the development of a web-based system designed to assist farmers and field personnel in managing agricultural data digitally and in real time. The system is developed using PHP, HTML, and JavaScript as programming languages, with MySQL functioning as the database management system. An iterative development methodology is adopted in this project, encompassing several phases: planning, requirement analysis, system design, implementation, and system maintenance. Key features of the system include land data logging, harvest scheduling, daily activity monitoring, and automated report generation. The results of implementation show that the system enhances the efficiency of data entry, accelerates the dissemination of information, and significantly reduces the risk of data loss. Moreover, it promotes greater farmer participation in managing agricultural activities, as the information becomes more accessible and user-friendly. This information system contributes to improving agricultural practices by making them more efficient, transparent, and organized. It is expected that this digital solution can be implemented in various agricultural regions, particularly as part of efforts to modernize farming through the integration of information technology.

Keywords: Digital Agriculture, Land Monitoring, Harvest Schedule, Digitalization, Web.

PENDAHULUAN

Sektor pertanian memegang peranan krusial dalam menjamin ketersediaan pangan bagi seluruh negeri. stabilitas ekonomi, serta kesejahteraan masyarakat, khususnya di wilayah pedesaan. Sebagai tulang punggung pemenuhan kebutuhan pangan, sektor pertanian di Indonesia menghadapi berbagai tantangan seiring dengan meningkatnya kebutuhan produksi dan efisiensi dalam pengelolaan sumber daya. Salah satu tantangan yang masih sering ditemui di lapangan adalah rendahnya pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaan kegiatan pertanian.

Banyak kegiatan pertanian, terutama yang berkaitan dengan pencatatan data lahan, jadwal perlakuan tanaman, dan penjadwalan panen, masih dilakukan secara manual dan bersifat konvensional. Pengerjaan secara manual tidak hanya menyita banyak waktu, tetapi juga rawan terhadap hilangnya data. kesalahan pencatatan, serta keterlambatan dalam penyampaian informasi. Akibatnya, proses pengambilan keputusan menjadi tidak akurat dan berdampak pada efektivitas kegiatan pertanian.

Selain itu, komunikasi antara petani dan petugas lapangan dalam hal monitoring kegiatan harian di lapangan juga seringkali tidak berjalan optimal karena keterbatasan akses terhadap informasi yang terbaru dan terpusat. Seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi di era sekarang, digitalisasi dalam sektor pertanian menjadi sangat penting. Pemanfaatan sistem informasi manajemen berbasis teknologi dapat memberikan solusi nyata dalam meningkatkan efisiensi, transparansi, dan kecepatan dalam mengelola berbagai data dan aktivitas pertanian.

Sistem informasi manajemen pertanian merupakan suatu sistem yang dirancang untuk membantu proses pengumpulan, penyimpanan, pengolahan, dan penyajian data serta informasi pertanian secara sistematis dan terintegrasi. Sistem ini memungkinkan para pemangku kepentingan, baik itu petani, penyuluh, maupun pengelola, untuk melakukan monitoring dan evaluasi kegiatan pertanian secara real-time dan berbasis data yang valid. Dalam konteks tersebut, penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem informasi manajemen pertanian berbasis web sebagai solusi digital dalam kegiatan monitoring lahan dan penjadwalan panen. Sistem ini dirancang untuk memudahkan proses pencatatan informasi lapangan, penjadwalan kegiatan, serta pelaporan hasil pertanian dengan cepat dan akurat. dengan berbasis web, selama terhubung ke internet, sistem ini bisa dijalankan dari lokasi manapun dan kapan pun dibutuhkan, sehingga sangat mendukung fleksibilitas kerja petugas dan petani di lapangan.

Pengembangan sistem ini menggunakan pendekatan metodologi iterasi, dengan langkah-langkah yang dilakukan meliputi tahap perencanaan, analisis kebutuhan, desain sistem, penerapan, serta perawatan sistem. Metodologi ini dipilih karena mampu menyesuaikan pengembangan sistem secara bertahap berdasarkan umpan balik dan kebutuhan pengguna di lapangan. Dari sisi teknologi, pengembangan sistem ini dilakukan dengan memanfaatkan PHP, HTML, dan JavaScript sebagai bahasa pemrograman, serta MySQL digunakan sebagai database management system untuk mengelola data. Fitur utama dalam sistem ini meliputi pencatatan data lahan pertanian, penjadwalan perlakuan terhadap tanaman, pemantauan jadwal panen, pencatatan kegiatan harian, serta pembuatan laporan yang dapat diakses oleh petani dan petugas secara langsung. Dengan fitur-fitur tersebut, sistem ini diharapkan mampu meminimalisir kehilangan data, meningkatkan kecepatan penyebaran informasi, serta meningkatkan keterlibatan petani dalam pengambilan keputusan berbasis data. Dengan fitur-fitur tersebut, sistem ini diharapkan

mampu meminimalisir kehilangan data, meningkatkan kecepatan penyebaran informasi, serta meningkatkan keterlibatan petani dalam pengambilan keputusan berbasis data. Informasi yang sebelumnya tercecer dalam bentuk arsip atau catatan manual kini dapat diakses secara digital dan terstruktur. Selain itu, sistem juga membantu meningkatkan kepercayaan petani terhadap proses pertanian modern karena mereka dapat melihat langsung perkembangan lahan dan aktivitas panen secara transparan. Melalui penelitian ini, diharapkan sistem yang menggunakan pendekatan web untuk digitalisasi pengawasan lahan dapat menjadi salah satu inovasi digital yang mampu menjawab tantangan di sektor pertanian, serta menjadi contoh penerapan teknologi informasi dalam mendukung transformasi pertanian ke arah yang lebih modern, efisien, dan berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metodologi iteratif dalam pengembangan sistem informasi, yang memungkinkan proses pembangunan dilakukan secara bertahap dan berulang berdasarkan umpan balik pengguna. Metodologi ini dipilih karena fleksibel dan mampu menyesuaikan sistem dengan kebutuhan nyata di lapangan, khususnya pada sektor pertanian. Tahapan dalam pengembangan sistem terdiri dari lima langkah utama, yakni:

1. Perencanaan

Dalam tahap ini, dilakukan penelusuran permasalahan utama dalam kegiatan pertanian, khususnya dalam hal pencatatan data lahan, jadwal perlakuan tanaman, serta jadwal panen yang selama ini dilakukan secara manual. Data dikumpulkan melalui observasi lapangan, wawancara dengan petani dan petugas, serta studi dokumen yang terkait dengan alur kerja pertanian. Hasil dari tahap ini menjadi dasar dalam menyusun tujuan pengembangan sistem.

2. Analisis Kebutuhan

Setelah permasalahan teridentifikasi, tahap selanjutnya adalah menganalisis kebutuhan sistem, baik dari sisi pengguna maupun dari sisi fungsionalitas sistem. Kebutuhan utama yang ditemukan meliputi sistem pencatatan data lahan, jadwal panen, monitoring kegiatan harian, dan pelaporan yang mudah diakses dan dipahami. Analisis ini digunakan untuk merancang fitur yang sesuai dan relevan.

3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem meliputi desain user interface, perancangan basis data, dan alur proses sistem (flowchart). Sistem dirancang agar sederhana dan mudah digunakan oleh petani dan petugas yang mungkin belum terbiasa dengan teknologi. Perancangan dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan pengguna, efisiensi data, serta kemudahan akses melalui web browser.

4. Implementasi

Pengembangan sistem ini memanfaatkan PHP sebagai bahasa pemrograman pada sisi server, sedangkan HTML dan JavaScript digunakan untuk membangun antarmuka pengguna, dengan MySQL sebagai sistem pengelola basis data. Aplikasi ini dirancang berbasis web sehingga memungkinkan akses melalui berbagai jenis perangkat selama perangkat tersebut terhubung ke jaringan internet. Implementasi dilakukan secara bertahap dan diuji pada beberapa pengguna untuk mengamati kinerja dan kemudahan penggunaan.

5. Pengujian dan Pemeliharaan

Setelah sistem selesai dibangun, dilakukan pengujian fungsionalitas dan kegunaan (usability testing) untuk memastikan semua fitur berjalan sesuai kebutuhan. Umpan balik

dari pengguna dikumpulkan dan dianalisis untuk perbaikan pada iterasi selanjutnya. Sistem juga dirancang agar dapat dipelihara dengan mudah, baik dalam hal penambahan data maupun pengelolaan pengguna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melalui proses pengembangan dengan pendekatan iteratif, sistem informasi manajemen pertanian berbasis web berhasil dibangun dan diuji. Berikut hasil dan pembahasan dari implementasi sistem:

1. Fungsi Sistem

Sistem telah berhasil menjalankan fungsi utamanya yakni mencatat data lahan secara digital dan terstruktur, menyediakan fitur jadwal panen otomatis berdasarkan data input, memfasilitasi monitoring kegiatan harian pertanian dan menyediakan laporan berbasis data yang bisa diakses kapan saja

2. Kemudahan Akses dan Penggunaan

Karena berbasis web, sistem ini dapat diakses oleh petani dan petugas melalui berbagai perangkat, termasuk smartphone dan komputer. Antarmuka yang sederhana dan ramah pengguna membantu meningkatkan adopsi teknologi oleh pengguna yang belum terbiasa dengan sistem digital.

3. Efisiensi dan Ketepatan Informasi

Implementasi sistem menunjukkan peningkatan efisiensi dalam proses pencatatan dan pelaporan. Informasi yang sebelumnya tersebar dalam bentuk catatan manual kini tersentralisasi dan lebih mudah diakses. Hal ini mengurangi risiko kehilangan data dan mempercepat proses pengambilan keputusan.

4. Peningkatan Partisipasi Petani

Petani menunjukkan peningkatan partisipasi dalam pengelolaan informasi pertanian karena mereka merasa lebih terlibat dan memiliki kontrol atas data yang tersedia. Visualisasi informasi yang jelas membantu mereka memahami jadwal dan status lahan secara lebih baik.

5. Tantangan yang Ditemui

Beberapa tantangan yang muncul selama implementasi adalah:

- Tingkat literasi digital pengguna yang beragam
- Keterbatasan jaringan internet di wilayah tertentu
- Kebutuhan pelatihan awal bagi petani dan petugas untuk memahami sistem

Namun, tantangan ini berhasil diminimalkan dengan pendekatan langsung di lapangan dan penyediaan panduan penggunaan.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem dengan pendekatan web sebagai solusi digital untuk pengawasan lahan dan pengelolaan jadwal panen di sektor pertanian. Sistem ini terbukti mampu mempercepat distribusi informasi, mengurangi risiko kehilangan data, serta meningkatkan keterlibatan petani dalam pengambilan keputusan melalui akses informasi yang mudah dan real-time. Dengan pendekatan metodologi iteratif, sistem dapat dikembangkan secara bertahap sesuai kebutuhan lapangan dan memiliki potensi besar untuk diterapkan di berbagai wilayah pertanian.

Agar sistem ini lebih optimal, disarankan untuk dilakukan pengembangan fitur lanjutan seperti prediksi hasil panen dan integrasi data cuaca. Selain itu, pelatihan bagi petani dan peningkatan infrastruktur jaringan di daerah terpencil perlu diperhatikan agar pemanfaatan sistem dapat merata. Evaluasi berkelanjutan serta penyesuaian terhadap kondisi lokal juga penting agar

sistem tetap relevan dan efektif dalam mendukung digitalisasi pertanian secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, R. S., Cahya, F. D., Pibriana, D., & Pribadi, M. R. (2020). Sistem Informasi Manajemen Pertanian Pada PT Pandawa Untuk Indonesia Palembang Berbasis Website. *STMIK Global Informatika MDP*. Diakses dari <https://core.ac.uk/display/162164924>
- Nugraha, E., & Hasugian, L. P. (2022). Sistem Informasi Manajemen Pertanian pada Lembang Agri Gapoktan. *Universitas Komputer Indonesia*. Diakses dari <https://repository.unikom.ac.id/79629>
- Fajar, M., & Siregar, H. (2021). Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Pertanian Modern. *Jurnal Teknologi dan Masyarakat*, 9(2), 110–118. <https://doi.org/10.31289/jtm.v9i2.4567>
- Wardana, A., & Setiawan, R. (2020). Implementasi Sistem Informasi Berbasis Web dalam Monitoring Produksi Pertanian. *Jurnal Sistem Informasi*, 16(1), 45–53. <https://doi.org/10.21009/jsi.016.1.05>
- Putri, L. M., & Hidayatullah, M. (2022). Digitalisasi Sektor Pertanian: Tantangan dan Peluang di Era Industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 5(1), 85–92.
- Safitri, D. W., & Absharina, E. D. . (2025). DALAM PENDIDIKAN UNTUK MENINGKATKAN LITERASI DIGITAL MELALUI PEMBELAJARAN E-LEARNING PADA SISWA DENGAN PEMANFAATAN BIG DATA. *Simtek : Jurnal Sistem Informasi Dan Teknik Komputer*, 10(1), 23–28. <https://doi.org/10.51876/simtek.v10i1.1379>
- PERANCANGAN SISTEM PEMROSESAN TRANSAKSI UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI BISNIS. (2025). *Jurnal Dinamika Sosial Dan Sains*, 2(5), 752-758. <https://journalsentral.com/index.php/jdss/article/view/173>