

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENCATATAN DAN MONITORING KEGIATAN USAHA TANI BERBASIS WEB UNTUK Mendukung Pengelolaan Data Petani

Mira Susanti ^{1)*}

¹ Manajemen Informatika, Akademi Manajemen Informatika dan Komputer, Bukittinggi

Corresponding Author: Mmira_0310021@yahoo.com

Article Info

Article history:

Received: Mar 11, 2026

Revised: Apr 22, 2026

Accepted: Mei 05, 2026

Published: Juli 30, 2026

Keywords:

Sistem Informasi,
Usaha Tani,
Pencatatan Monitoring,
Petani,
Website

ABSTRACT

Pengelolaan kegiatan usaha tani membutuhkan pencatatan data yang teratur agar informasi mengenai petani, lahan, tanaman, kegiatan produksi, dan hasil pertanian dapat terdokumentasi dengan baik. Pada praktiknya, pencatatan kegiatan usaha tani masih dilakukan secara manual menggunakan buku atau dokumen sederhana sehingga data sulit ditelusuri, membutuhkan waktu dalam proses rekapitulasi, dan memiliki risiko terjadi kesalahan maupun kehilangan data. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Pencatatan dan Monitoring Kegiatan Usaha Tani berbasis web yang dapat membantu petani dalam mengelola serta memantau data kegiatan pertanian secara terstruktur. Metode penelitian yang digunakan meliputi identifikasi permasalahan, pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Sistem dirancang dengan menyediakan fitur pengelolaan data petani, lahan, tanaman, kegiatan pertanian, biaya produksi, hasil panen, dan laporan monitoring. Data yang dimasukkan oleh pengguna disimpan dalam basis data sehingga dapat diakses, diperbarui, dan dikelola sesuai kebutuhan. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai dengan rancangan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu membantu proses pencatatan dan monitoring kegiatan usaha tani secara lebih terstruktur. Informasi yang sebelumnya tersebar dalam catatan manual dapat dikelola melalui satu sistem sehingga mempermudah proses pencarian, pemantauan, dan penyajian data. Dengan demikian, sistem informasi yang dibangun dapat menjadi solusi teknologi untuk mendukung pengelolaan data petani dan meningkatkan efisiensi monitoring kegiatan usaha tani.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY SA 4.0)

1. PENDAHULUAN

Rumah sakit merupakan salah satu organisasi pelayanan kesehatan yang memiliki peran penting dalam menyediakan layanan yang berkualitas, efektif, dan berorientasi pada keselamatan pasien. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap layanan kesehatan yang cepat dan akurat, rumah sakit dituntut untuk terus melakukan inovasi dalam pengelolaan pelayanan dan pengambilan keputusan. Salah satu bentuk inovasi yang saat ini berkembang pesat adalah pemanfaatan teknologi digital, khususnya Artificial Intelligence (AI), dalam berbagai aktivitas pelayanan kesehatan. Teknologi AI memungkinkan rumah sakit untuk mengolah data dalam jumlah besar, melakukan analisis secara cepat, serta menghasilkan informasi yang dapat mendukung proses pengambilan

keputusan yang lebih tepat dan efisien (Dwivedi et al., 2023).

Pertanian merupakan salah satu sektor yang memiliki peranan penting dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat dan mendukung perekonomian. Kegiatan usaha tani melibatkan berbagai aktivitas yang saling berkaitan, mulai dari pengelolaan lahan, pemilihan tanaman, persiapan lahan, penggunaan sarana produksi, pemeliharaan tanaman, hingga proses panen. Setiap aktivitas tersebut menghasilkan data yang penting untuk didokumentasikan, seperti data petani, lahan, tanaman, jadwal kegiatan, biaya produksi, dan hasil panen. Pengelolaan data yang baik diperlukan agar informasi mengenai kegiatan usaha tani dapat digunakan untuk melakukan monitoring dan evaluasi secara berkelanjutan [1].

Dalam pelaksanaannya, pencatatan kegiatan usaha tani masih banyak dilakukan menggunakan buku, nota, atau dokumen sederhana. Pencatatan manual menyebabkan data dapat tersebar pada berbagai media dan sulit ditelusuri ketika diperlukan kembali. Selain itu, proses pencatatan dan rekapitulasi membutuhkan waktu yang cukup lama serta memiliki risiko kesalahan pencatatan, kerusakan dokumen, dan kehilangan data. Kondisi tersebut dapat menjadi kendala bagi petani dalam memperoleh informasi mengenai perkembangan kegiatan usaha tani secara cepat dan terstruktur [2].

Perkembangan teknologi informasi memberikan peluang untuk mengatasi permasalahan tersebut melalui penerapan sistem informasi berbasis web. Sistem informasi memungkinkan data disimpan dalam basis data secara terpusat sehingga dapat dikelola, diperbarui, dicari, dan ditampilkan kembali sesuai kebutuhan. Pemanfaatan sistem informasi dalam sektor pertanian juga dapat membantu meningkatkan ketersediaan informasi dan mendukung proses pengelolaan kegiatan pertanian secara lebih sistematis [3]. Digitalisasi pencatatan pertanian bahkan dapat membantu menggantikan proses pencatatan berbasis kertas dengan pengelolaan data yang lebih terstruktur dan mudah digunakan untuk analisis [4].

Salah satu aspek penting dalam pengelolaan usaha tani adalah monitoring kegiatan pertanian. Monitoring diperlukan untuk mengetahui apakah kegiatan yang direncanakan telah dilaksanakan sesuai dengan tahapan produksi. Kegiatan seperti penanaman, pemupukan, penyemprotan, pemeliharaan, dan panen perlu dicatat agar petani dapat mengetahui riwayat aktivitas pada setiap lahan dan tanaman. Dengan adanya data historis tersebut, petani dapat melakukan evaluasi terhadap kegiatan yang telah dilakukan dan menggunakannya sebagai bahan pertimbangan untuk periode produksi berikutnya.

Penelitian mengenai sistem informasi manajemen pertanian menunjukkan bahwa sistem informasi dapat digunakan untuk mengelola data petani, kegiatan pertanian, pengadaan bahan, dan hasil produksi secara terstruktur [5]. Penelitian lain mengenai pengembangan sistem informasi pertanian berbasis web juga menunjukkan bahwa teknologi berbasis web dapat membantu proses pencatatan data lahan, tanaman, hasil panen, dan aktivitas pertanian sehingga informasi lebih mudah dikelola dan diakses [6].

Selain itu, pengembangan Farm Management Information System (FMIS) menjadi salah satu pendekatan dalam pemanfaatan teknologi informasi untuk membantu petani mengelola kegiatan usaha tani. Sistem semacam ini dapat mengintegrasikan berbagai informasi yang berkaitan dengan aktivitas pertanian sehingga pengguna dapat memperoleh informasi yang lebih lengkap untuk mendukung pengelolaan usaha tani [7]. Pemanfaatan sistem

informasi digital juga semakin relevan karena digitalisasi pertanian memberikan peluang untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan mendukung aktivitas petani [8].

Meskipun berbagai penelitian telah mengembangkan sistem informasi untuk pengelolaan data pertanian, masih terdapat kebutuhan terhadap sistem yang secara khusus mengintegrasikan pencatatan dan monitoring kegiatan usaha tani dalam satu platform berbasis web. Beberapa sistem lebih berfokus pada pencatatan data petani, lahan, biaya, atau hasil panen, sedangkan proses monitoring aktivitas pertanian secara terstruktur masih dapat dikembangkan lebih lanjut. Integrasi antara pencatatan dan monitoring menjadi penting agar petani tidak hanya memiliki data historis, tetapi juga dapat mengetahui perkembangan kegiatan pertanian berdasarkan data yang telah dicatat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini merancang dan membangun Sistem Informasi Pencatatan dan Monitoring Kegiatan Usaha Tani Berbasis Web. Sistem dikembangkan untuk menyediakan fasilitas pengelolaan data petani, lahan, tanaman, kegiatan pertanian, biaya produksi, hasil panen, dan laporan monitoring. Setiap aktivitas dapat dicatat dan disimpan dalam basis data sehingga informasi dapat ditampilkan kembali sesuai kebutuhan pengguna. Sistem juga menyediakan dashboard dan laporan untuk membantu pengguna memperoleh gambaran mengenai kegiatan usaha tani yang telah dilakukan.

Keunggulan sistem yang dikembangkan terletak pada integrasi antara pencatatan data dan monitoring kegiatan usaha tani. Data yang telah dimasukkan tidak hanya berfungsi sebagai arsip, tetapi dapat digunakan untuk mengetahui perkembangan kegiatan pertanian dan menyajikan informasi secara lebih terstruktur. Dengan demikian, sistem diharapkan dapat membantu mengurangi ketergantungan terhadap pencatatan manual dan mempermudah proses pemantauan kegiatan pada setiap lahan dan tanaman.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan fokus pada perancangan dan pembangunan Sistem Informasi Pencatatan dan Monitoring Kegiatan Usaha Tani berbasis web. Pendekatan ini digunakan karena penelitian menghasilkan sebuah sistem yang dirancang berdasarkan permasalahan dan kebutuhan pengguna, kemudian diimplementasikan serta diuji untuk mengetahui kesesuaian fungsi sistem. Tahapan penelitian meliputi identifikasi masalah, pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan evaluasi.

1. Identifikasi Masalah

Tahap pertama dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan dalam proses pencatatan dan monitoring kegiatan usaha tani. Permasalahan yang ditemukan meliputi pencatatan data yang masih dilakukan secara manual, data yang belum terorganisasi dengan baik, kesulitan dalam mengetahui riwayat kegiatan pertanian, serta lambatnya proses pencarian dan rekapitulasi data.

Identifikasi difokuskan pada data petani, lahan, tanaman, kegiatan pertanian, biaya produksi, hasil panen, dan laporan kegiatan.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang diperlukan dalam proses perancangan sistem. Teknik yang digunakan terdiri atas:

1. Observasi, yaitu mengamati proses pencatatan dan pelaksanaan kegiatan usaha tani.
2. Wawancara, yaitu memperoleh informasi mengenai kebutuhan pengguna, permasalahan pencatatan, serta informasi yang dibutuhkan dalam monitoring kegiatan pertanian.
3. Studi pustaka, yaitu mempelajari jurnal, buku, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan sistem informasi pertanian, digitalisasi pertanian, *farm management information system*, dan monitoring kegiatan usaha tani.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk menentukan kebutuhan sistem.

3. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan dilakukan untuk menentukan fungsi yang harus tersedia dalam sistem. Kebutuhan utama sistem meliputi:

- a) Pengelolaan data petani.
- b) Pengelolaan data lahan.
- c) Pengelolaan data tanaman.
- d) Pencatatan kegiatan pertanian.
- e) Pencatatan biaya produksi.
- f) Pencatatan hasil panen.
- g) Monitoring kegiatan usaha tani.
- h) Penyajian dashboard.
- i) Pembuatan laporan.

Alur utama sistem dapat digambarkan sebagai berikut:

Data Petani → Data Lahan → Data Tanaman → Kegiatan Pertanian → Biaya Produksi → Hasil Panen → Monitoring → Laporan

Tabel 1.

No.	Fitur yang Diuji	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Login	Pengguna dapat masuk sesuai hak akses	Berhasil
2	Data Petani	Data dapat ditambah, diubah, dihapus, dan ditampilkan	Berhasil
3	Data Lahan	Data lahan dapat dikelola	Berhasil
4	Data Tanaman	Data tanaman dapat dikelola	Berhasil

Sistem dirancang agar setiap kegiatan dapat dikaitkan dengan petani, lahan, dan tanaman sehingga riwayat kegiatan dapat ditelusuri dengan lebih mudah.

4. Perancangan Sistem

Tahap perancangan dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Perancangan mencakup proses bisnis, basis data, antarmuka pengguna, serta struktur sistem.

Pemodelan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang meliputi:

- a) Use Case Diagram, untuk menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem.
- b) Activity Diagram, untuk menggambarkan alur aktivitas dalam sistem.
- c) Sequence Diagram, untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem berdasarkan urutan proses.
- d) Class Diagram, untuk menggambarkan struktur kelas dan hubungan antardata.

Basis data dirancang untuk menghubungkan data petani, lahan, tanaman, kegiatan, biaya produksi, dan hasil panen sehingga informasi dapat dikelola secara terintegrasi.

5. Implementasi Sistem

Tahap implementasi dilakukan dengan menerjemahkan hasil perancangan menjadi sistem informasi berbasis web. Sistem menyediakan beberapa halaman utama, yaitu dashboard, data petani, data lahan, data tanaman, kegiatan pertanian, biaya produksi, hasil panen, monitoring, dan laporan.

Data yang dimasukkan pengguna disimpan dalam basis data dan dapat ditampilkan kembali berdasarkan kebutuhan. Pada halaman monitoring, pengguna dapat melihat kegiatan yang telah dilakukan dan informasi kegiatan yang masih perlu dilakukan.

Sistem juga menyediakan dashboard sebagai media untuk menampilkan ringkasan data sehingga pengguna dapat memperoleh informasi mengenai jumlah petani, lahan, tanaman, kegiatan, biaya produksi, dan hasil panen secara lebih cepat.

6. Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah setiap fungsi sistem dapat menghasilkan keluaran sesuai dengan masukan yang diberikan.

Pengujian dilakukan terhadap beberapa fungsi utama sebagai berikut:

5	Kegiatan Pertanian	Kegiatan dapat dicatat dan ditampilkan	Berhasil
6	Biaya Produksi	Data biaya dapat dicatat	Berhasil
7	Hasil Panen	Data hasil panen dapat dicatat	Berhasil
8	Monitoring	Riwayat kegiatan dapat ditampilkan	Berhasil
9	Dashboard	Ringkasan data dapat ditampilkan	Berhasil
10	Laporan	Data dapat ditampilkan dalam bentuk laporan	Berhasil

7. Evaluasi Sistem

Evaluasi dilakukan setelah proses pengujian untuk mengetahui sejauh mana sistem dapat membantu pengguna dalam melakukan pencatatan dan monitoring kegiatan usaha tani.

Aspek yang dievaluasi meliputi:

1. Kemudahan pencatatan, yaitu kemampuan pengguna memasukkan data kegiatan secara digital.
2. Kemudahan pencarian, yaitu kemampuan menemukan data petani, lahan, tanaman, dan kegiatan dengan cepat.
3. Keteraturan data, yaitu kemampuan sistem menyimpan data secara terstruktur.
4. Kemudahan monitoring, yaitu kemampuan pengguna mengetahui riwayat kegiatan pertanian.

5. Kemudahan penyajian informasi, yaitu kemampuan sistem menghasilkan dashboard dan laporan.

6. Efisiensi pengelolaan data, yaitu pengurangan proses pencatatan dan rekapitulasi secara manual.

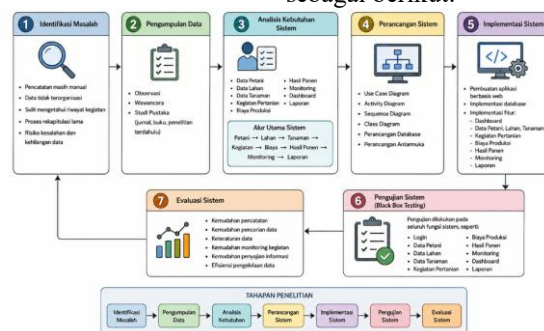
8. Tahapan Penelitian

Secara keseluruhan, tahapan penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

Identifikasi Masalah → Pengumpulan Data → Analisis Kebutuhan → Perancangan Sistem → Implementasi → Pengujian → Evaluasi

Melalui tahapan tersebut, penelitian menghasilkan Sistem Informasi Pencatatan dan Monitoring Kegiatan Usaha Tani berbasis web yang dirancang untuk membantu pengguna mengelola data petani dan memantau kegiatan pertanian secara lebih terstruktur, sistematis, dan efisien.

Berikut gambar 1. Metode Peneliti yang digunakan sebagai berikut:



Gambar 1. Metode Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Perancangan dan Implementasi Sistem

Hasil penelitian berupa Sistem Informasi Pencatatan dan Monitoring Kegiatan Usaha Tani Berbasis Web yang dirancang untuk membantu petani dalam mengelola data kegiatan pertanian secara terstruktur. Sistem mengintegrasikan data petani, lahan, tanaman, kegiatan pertanian, biaya produksi, hasil panen, dan laporan dalam satu platform.

Sebelum sistem diterapkan, pencatatan kegiatan usaha tani dilakukan secara manual sehingga informasi dapat tersebar pada buku atau dokumen yang berbeda. Kondisi tersebut menyulitkan proses pencarian data dan pemantauan riwayat kegiatan.

Setelah sistem diterapkan, seluruh data dapat disimpan dalam basis data dan diakses melalui antarmuka web.

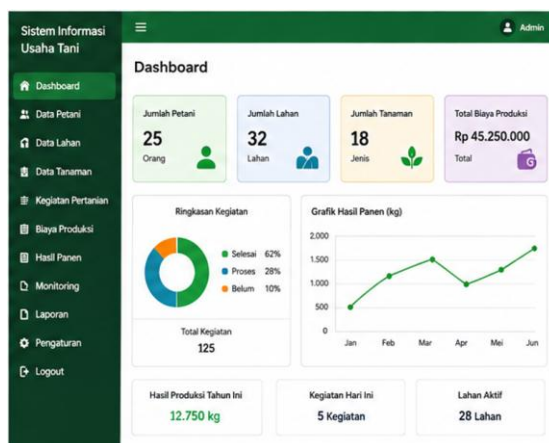
Secara umum, proses sistem terdiri dari:

Data Petani → Data Lahan → Data Tanaman → Kegiatan Pertanian → Biaya Produksi → Hasil Panen → Monitoring → Laporan

Integrasi tersebut memungkinkan setiap kegiatan dikaitkan dengan lahan dan tanaman tertentu sehingga riwayat kegiatan dapat ditelusuri dengan lebih mudah.

3.2. Implementasi Dashboard

Dashboard merupakan halaman utama sistem yang memberikan informasi ringkas mengenai kondisi data usaha tani. Informasi yang ditampilkan meliputi jumlah petani, lahan, tanaman, biaya produksi, hasil produksi, dan aktivitas kegiatan pertanian.



Gambar 1. Tampilan Dashboard Sistem Informasi Pencatatan dan Monitoring Kegiatan Usaha Tani

Dashboard memberikan keuntungan karena pengguna dapat memperoleh gambaran umum mengenai kegiatan usaha tani tanpa harus membuka setiap menu secara terpisah. Informasi yang ditampilkan berasal dari data yang tersimpan dalam basis data sehingga dapat diperbarui sesuai dengan aktivitas yang dilakukan.

3.3. Implementasi Data Petani

Modul data petani digunakan untuk mengelola informasi mengenai petani yang terdaftar dalam sistem. Data dapat ditambahkan, diperbarui, dihapus, dan ditampilkan kembali sesuai kebutuhan.

No	Nama Petani	Alamat	No. Telepon	Aksi
1	Budi Santoso	Dusun Krajan, Desa Sumberagung	081234567890	[Edit] [Hapus]
2	Siti Aminah	Dusun Krajan, Desa Sumberagung	081298765432	[Edit] [Hapus]
3	Joko Prasetyo	Dusun Pandean, Desa Pandean	081345678901	[Edit] [Hapus]
4	Rina Wulandari	Dusun Krajan, Desa Sumberagung	081377665544	[Edit] [Hapus]
5	Agus Setiawan	Dusun Krajan, Desa Sumberagung	081288776655	[Edit] [Hapus]

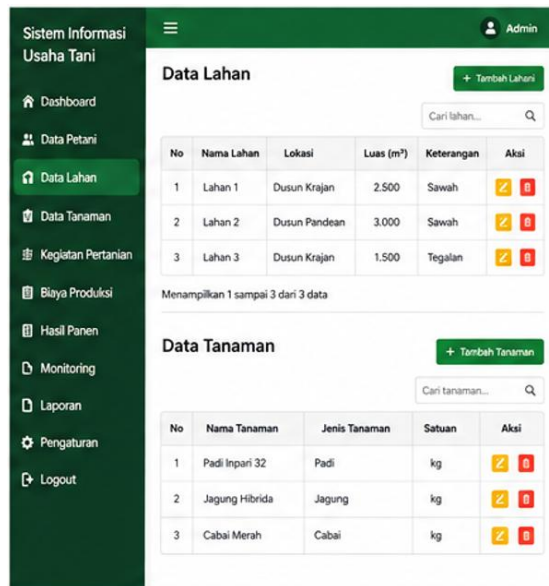
Gambar 2. Tampilan Data Petani

Penerapan modul ini membuat data petani tersimpan secara terstruktur. Pengguna juga dapat melakukan pencarian data tanpa harus membuka dokumen pencatatan secara manual. Setiap petani dapat dikaitkan dengan data lahan dan kegiatan pertanian yang dimilikinya.

3.4 Implementasi Data Lahan dan Tanaman

Modul data lahan digunakan untuk mencatat informasi mengenai lahan yang digunakan dalam kegiatan pertanian. Data yang dapat dikelola meliputi nama lahan, lokasi, luas lahan, dan informasi lainnya.

Modul tanaman digunakan untuk mencatat jenis tanaman yang dibudidayakan pada lahan tertentu.



Gambar 3. Tampilan Data Lahan dan Tanaman

Integrasi antara data lahan dan tanaman memungkinkan kegiatan pertanian dicatat berdasarkan objek yang jelas. Hal tersebut mempermudah proses monitoring karena pengguna dapat mengetahui kegiatan yang dilakukan pada masing-masing lahan dan tanaman.

3.5 Implementasi Pencatatan Kegiatan Pertanian

Pencatatan kegiatan pertanian merupakan bagian utama dalam proses monitoring. Kegiatan yang dapat

No.	Tanggal	Lahan	Tanaman	Kegiatan	Keterangan
1	01/05/2026	Lahan 1	Padi	Persiapan lahan	Pengolahan tanah
2	05/05/2026	Lahan 1	Padi	Penanaman	Penanaman bibit
3	15/05/2026	Lahan 1	Padi	Pemupukan	Pemupukan pertama
4	25/05/2026	Lahan 1	Padi	Pemeliharaan	Pengendalian gulma
5	20/08/2026	Lahan 1	Padi	Panen	Panen hasil produksi

Data tersebut memungkinkan petani mengetahui tahapan kegiatan yang telah dilakukan pada suatu periode.

3.6 Implementasi Pencatatan Biaya Produksi

dicatat antara lain persiapan lahan, penanaman, pemupukan, penyemprotan, pemeliharaan, dan panen.

Setiap kegiatan dapat disimpan berdasarkan tanggal, lahan, tanaman, jenis kegiatan, serta keterangan tambahan. Dengan adanya data tersebut, sistem dapat membentuk riwayat kegiatan pertanian.

Sebagai contoh, riwayat kegiatan dapat disajikan sebagai berikut:

Sistem menyediakan fasilitas untuk mencatat biaya yang dikeluarkan selama kegiatan usaha tani. Biaya dapat berupa pembelian benih, pupuk, pestisida, tenaga kerja, transportasi, dan biaya lainnya.

No	Tanggal	Lahan	Tanaman	Jenis Kegiatan	Keterangan	Aksi
1	01/05/2026	Lahan 1	Padi Inpari 32	Persiapan Lahan	Pengolahan tanah	
2	05/05/2026	Lahan 1	Padi Inpari 32	Penanaman	Penanaman bibit	
3	15/05/2026	Lahan 1	Padi Inpari 32	Pemupukan	Pemupukan pertama	
4	25/05/2026	Lahan 1	Padi Inpari 32	Pemeliharaan	Pengendalian gulma	
5	20/08/2026	Lahan 1	Padi Inpari 32	Panen	Panen hasil produksi	

Gambar 4. Tampilan Pencatatan Biaya Produksi

Sebagai contoh, pencatatan biaya produksi dapat menghasilkan rekapitulasi sebagai berikut:

Tabel 2.

No.	Jenis Biaya	Jumlah
1	Benih	Rp500.000
2	Pupuk	Rp750.000
3	Pestisida	Rp350.000
4	Tenaga Kerja	Rp1.000.000
5	Transportasi	Rp400.000
Total Biaya		Rp3.000.000

Sistem melakukan proses penjumlahan secara otomatis dengan persamaan:

$$\text{Total Biaya} = \sum \text{Biaya Produksi}$$

Berdasarkan contoh tersebut, total biaya produksi yang tercatat adalah Rp3.000.000.

3.7 Implementasi Pencatatan Hasil Panen

Modul hasil panen digunakan untuk mencatat hasil yang diperoleh dari kegiatan produksi. Informasi yang dapat dicatat meliputi tanggal panen, lahan, tanaman, jumlah hasil panen, satuan, dan keterangan.

No	Jenis Biaya	Keterangan	Jumlah (Rp)	Aksi
1	Benih	Benih Padi Inpari 32 (20 kg)	500.000	
2	Pupuk	Urea, NPK, SP-36	750.000	
3	Pestisida	Herbisida & Insektisida	350.000	
4	Tenaga Kerja	Pengolahan, tanam, panen	1.000.000	
5	Transportasi	Angkut pupuk & hasil	400.000	
Total Biaya			3.000.000	

Gambar 5. Tampilan Pencatatan Hasil Panen

Sebagai contoh, apabila hasil panen pada beberapa periode adalah 1.000 kg, 950 kg, dan 900 kg, maka sistem dapat melakukan rekapitulasi:

Total Hasil Panen = 1.000 + 950 + 900 = 2.850 kg

Dengan demikian, pengguna dapat mengetahui jumlah keseluruhan hasil panen tanpa melakukan perhitungan secara manual.

3.8. Implementasi Monitoring Kegiatan Usaha Tani

Fitur monitoring digunakan untuk melihat perkembangan kegiatan usaha tani berdasarkan data yang telah dimasukkan. Monitoring dapat dilakukan berdasarkan petani, lahan, tanaman, maupun periode tertentu.

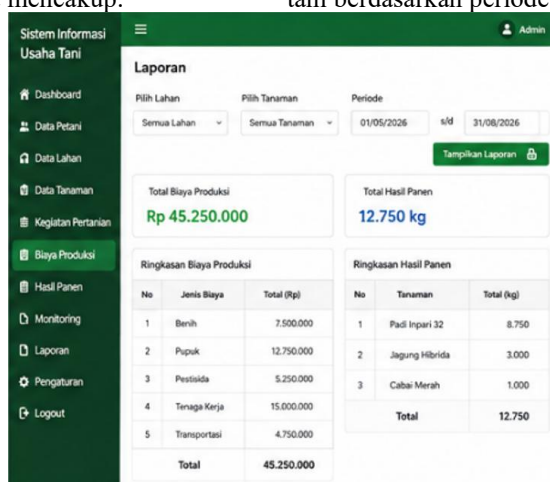
Informasi monitoring dapat mencakup:

- kegiatan yang telah dilakukan;
- tanggal pelaksanaan kegiatan;
- lahan yang digunakan;
- tanaman yang dibudidayakan;
- biaya yang telah dikeluarkan;
- hasil panen yang diperoleh; dan
- riwayat kegiatan usaha tani.

Dengan adanya monitoring berbasis web, pengguna dapat mengetahui perkembangan kegiatan secara lebih cepat dibandingkan dengan harus memeriksa catatan manual satu per satu.

3.9. Implementasi Laporan

Sistem menyediakan modul laporan yang digunakan untuk menyajikan informasi kegiatan usaha tani berdasarkan periode tertentu.



Gambar 6. Tampilan Laporan Kegiatan Usaha Tani

Laporan dapat menampilkan rekapitulasi data petani, lahan, tanaman, biaya produksi, kegiatan, dan hasil panen. Informasi tersebut dapat digunakan sebagai dokumentasi sekaligus bahan evaluasi kegiatan usaha tani.

Tabel3.

No.	Fitur	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Login	Pengguna dapat masuk ke sistem	Berhasil
2	Data Petani	Data dapat dikelola	Berhasil
3	Data Lahan	Data dapat dikelola	Berhasil
4	Data Tanaman	Data dapat dikelola	Berhasil
5	Kegiatan Pertanian	Kegiatan dapat dicatat dan ditampilkan	Berhasil
6	Biaya Produksi	Data biaya dapat dicatat	Berhasil
7	Hasil Panen	Data hasil panen dapat dicatat	Berhasil
8	Monitoring	Riwayat kegiatan dapat ditampilkan	Berhasil
9	Dashboard	Ringkasan data dapat ditampilkan	Berhasil
10	Laporan	Data dapat ditampilkan dalam laporan	Berhasil

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem dapat berjalan sesuai dengan rancangan. Dengan demikian, sistem dapat digunakan untuk mendukung proses pencatatan dan monitoring kegiatan usaha tani.

3.10. Hasil Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan setiap fungsi sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan.

3.11 Pembahasan

Hasil implementasi menunjukkan bahwa penggunaan sistem informasi berbasis web dapat memberikan perubahan terhadap proses pengelolaan

data usaha tani. Pada pencatatan manual, informasi mengenai kegiatan pertanian dapat tersebar dalam berbagai catatan sehingga proses pencarian dan rekapitulasi membutuhkan waktu. Dengan sistem yang dikembangkan, seluruh informasi dapat disimpan dalam satu basis data dan dikelola melalui antarmuka yang terintegrasi.

Hasil tersebut sejalan dengan penelitian mengenai sistem informasi pertanian yang menunjukkan bahwa sistem informasi dapat membantu meningkatkan ketersediaan dan pengelolaan informasi bagi petani [1]. Digitalisasi pencatatan juga dapat mengurangi ketergantungan terhadap pencatatan berbasis kertas dan memberikan struktur data yang lebih baik untuk pengelolaan kegiatan pertanian [4].

Dari sisi monitoring, sistem memberikan kemampuan untuk menyimpan **riwayat kegiatan pertanian** berdasarkan lahan dan tanaman. Informasi tersebut menjadi penting karena petani dapat mengetahui kegiatan yang telah dilakukan dan melakukan evaluasi terhadap tahapan produksi. Pendekatan ini sejalan dengan konsep *Farm Management Information System* yang mengintegrasikan berbagai informasi kegiatan pertanian untuk mendukung pengelolaan usaha tani [7].

Pengelolaan data melalui sistem juga memberikan keuntungan dalam proses pencarian informasi. Data yang telah disimpan dapat ditampilkan berdasarkan kriteria tertentu sehingga pengguna tidak perlu memeriksa catatan satu per satu. Hal ini dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan mengurangi pekerjaan administratif.

Selain itu, integrasi antara data kegiatan, biaya produksi, dan hasil panen memberikan informasi yang lebih lengkap mengenai kegiatan usaha tani. Pengguna dapat melihat hubungan antara kegiatan yang dilakukan dengan biaya yang dikeluarkan serta hasil yang diperoleh. Penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi digital dapat memberikan peluang untuk meningkatkan efisiensi dan mendukung pengelolaan kegiatan pertanian [8].

Dari hasil implementasi dapat diketahui beberapa manfaat utama sistem, yaitu:

1. Pencatatan lebih terstruktur, karena seluruh data disimpan dalam basis data.
2. Monitoring lebih mudah, karena riwayat kegiatan dapat ditampilkan berdasarkan lahan dan tanaman.
3. Pencarian data lebih cepat, karena pengguna dapat menggunakan data yang telah tersimpan dalam sistem.
4. Rekapitulasi lebih efisien, karena sistem mengolah data secara otomatis.
5. Informasi lebih mudah dipantau, melalui dashboard dan laporan.

6. Mengurangi risiko kehilangan data, karena data tidak hanya bergantung pada catatan fisik.

Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa Sistem Informasi Pencatatan dan Monitoring Kegiatan Usaha Tani Berbasis Web dapat menjadi solusi teknologi yang mendukung digitalisasi pengelolaan data pertanian. Sistem tidak hanya berfungsi sebagai media pencatatan, tetapi juga menyediakan informasi yang dapat digunakan untuk monitoring dan evaluasi kegiatan usaha tani.

Meskipun demikian, sistem masih memiliki beberapa keterbatasan. Monitoring yang diterapkan masih berdasarkan data yang dimasukkan oleh pengguna dan belum menggunakan sensor atau perangkat Internet of Things (IoT) untuk memperoleh data kondisi lahan secara otomatis. Pengembangan selanjutnya dapat menambahkan notifikasi jadwal kegiatan, prediksi hasil panen, analisis keuntungan, integrasi aplikasi mobile, GPS lokasi lahan, serta sensor IoT sehingga kemampuan monitoring dapat dilakukan secara lebih real-time dan komprehensif.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Pencatatan dan Monitoring Kegiatan Usaha Tani Berbasis Web berhasil dirancang dan dibangun untuk membantu meningkatkan efisiensi pengelolaan data kegiatan usaha tani. Sistem mampu mengintegrasikan berbagai data yang berkaitan dengan kegiatan pertanian, meliputi data petani, lahan, tanaman, kegiatan pertanian, biaya produksi, hasil panen, serta laporan dalam satu platform. Penerapan sistem memberikan kemudahan dalam proses pencatatan dan penyimpanan data karena seluruh informasi dapat dikelola secara terstruktur dalam basis data. Sistem juga menyediakan fitur monitoring yang memungkinkan pengguna melihat riwayat kegiatan berdasarkan lahan dan tanaman sehingga perkembangan kegiatan usaha tani dapat dipantau dengan lebih mudah. Selain itu, dashboard dan laporan membantu pengguna memperoleh informasi secara lebih cepat dibandingkan dengan pencatatan secara manual. Hasil pengujian menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa fungsi utama sistem, seperti login, pengelolaan data petani, lahan, tanaman, kegiatan pertanian, biaya produksi, hasil panen, monitoring, dashboard, dan laporan dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Dengan demikian, sistem dapat menjadi salah satu solusi teknologi informasi yang mendukung digitalisasi pengelolaan kegiatan usaha tani. Sistem yang dikembangkan masih memiliki peluang untuk dikembangkan lebih lanjut, terutama melalui penambahan fitur analisis keuntungan, prediksi hasil panen, notifikasi kegiatan, integrasi aplikasi mobile, GPS lokasi lahan, serta Internet of Things (IoT) untuk memperoleh data kondisi lahan secara lebih real-time.

Pengembangan tersebut diharapkan dapat meningkatkan kemampuan sistem dalam mendukung pengelolaan dan pengambilan keputusan pada kegiatan usaha tani.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fountas, S., Carli, G., Sørensen, C. G., Tsiropoulos, Z., Cavalaris, C., Vatsanidou, A., Liakos, B., Canavari, M., Wiebensohn, J., & Tisserye, B. (2015). Farm management information systems: Current situation and future perspectives. *Computers and Electronics in Agriculture*, 115, 40–50. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2015.05.011>
- [2] Nikkilä, R., Seilonen, I., & Koskinen, K. (2010). Software architecture for farm management information systems in precision agriculture. *Computers and Electronics in Agriculture*, 70(2), 328–336. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2009.08.013>
- [3] Mohd Danuri, M. S. N., Shahibi, M. S., & Abd Rahman, R. (2016). Cadangan prototaip sistem pengurusan maklumat ladang bagi petani kecil di Malaysia. *Jurnal Teknologi*, 78(8). <https://doi.org/10.11113/jtv78.5454>
- [4] Bourmaris, T., Manos, B., Vlachopoulou, M., & Manthou, V. (2011). AgroMANAGER, a web application for farm management. *International Journal of Business Information Systems*, 8(4), 440–455. <https://doi.org/10.1504/IJBIS.2011.042400>
- [5] Tummers, J., Kassahun, A., & Tekinerdogan, B. (2019). Obstacles and features of Farm Management Information Systems: A systematic literature review. *Computers and Electronics in Agriculture*, 157, 189–204. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2018.12.044>
- [6] Tummers, J., Kassahun, A., & Tekinerdogan, B. (2021). Reference architecture design for farm management information systems: A multi-case study approach. *Precision Agriculture*, 22, 22–50. <https://doi.org/10.1007/s11119-020-09728-0>
- [7] Paraforos, D. S., Vassiliadis, V., Kortenbruck, D., Stamkopoulos, K., Ziogas, V., Sapounas, A. A., & Griepentrog, H. W. (2017). Multi-level automation of farm management information systems. *Computers and Electronics in Agriculture*, 142(B), 504–514. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2017.11.022>
- [8] Yang, F., Wang, K., Han, Y., & Qiao, Z. (2018). A cloud-based digital farm management system for vegetable production process management and quality traceability. *Sustainability*, 10(11), 4007. <https://doi.org/10.3390/su10114007>
- [9] López-Riquelme, J. A., Pavón-Pulido, N., Navarro-Hellín, H., Soto-Valles, F., & Torres-Sánchez, R. (2017). A software architecture based on FIWARE cloud for precision agriculture. *Agricultural Water Management*, 183, 123–135. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2016.10.020>
- [10] Kruize, J. W., Wolfert, J., Scholten, H., Verdouw, C. N., Kassahun, A., & Beulens, A. J. M. (2016). A reference architecture for Farm Software Ecosystems. *Computers and Electronics in Agriculture*, 125, 12–28. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2016.04.011>
- [11] Li, M., Qian, J. P., Yang, X. T., Sun, C. H., & Ji, Z. T. (2010). A PDA-based record-keeping and decision-support system for traceability in cucumber production. *Computers and Electronics in Agriculture*, 70(1), 69–77. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2009.09.009>
- [12] Murakami, Y., Utomo, S. K. T., Hosono, K., Umezawa, T., & Osawa, N. (2013). iFarm: Development of cloud-based system of cultivation management for precision agriculture. *2013 IEEE 2nd Global Conference on Consumer Electronics (GCCE)*, 233–234. <https://doi.org/10.1109/GCCE.2013.6664809>
- [13] Tingey-Holyoak, J., Pisaniello, J., Buss, P., & Mayer, W. (2021). The importance of accounting-integrated information systems for realising productivity and sustainability in the agricultural sector. *International Journal of Accounting Information Systems*, 41, 100512. <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2021.100512>
- [14] Verstegen, J. A. A. M., Huime, R. B. M., Dijkhuizen, A. A., & Kleijnen, J. P. C. (1995). Economic value of management information systems in agriculture: A review of evaluation approaches. *Computers and Electronics in Agriculture*, 13(4), 273–288. [https://doi.org/10.1016/0168-1699\(95\)00019-4](https://doi.org/10.1016/0168-1699(95)00019-4)
- [15] Gumbi, N., Gumbi, L., & Twinomurinzi, H. (2023). Towards sustainable digital agriculture for smallholder farmers: A systematic literature review. *Sustainability*, 15(16), 12530. <https://doi.org/10.3390/su151612530>
- [16] Yuan, Y., & Sun, Y. (2024). Practices, challenges, and future of digital transformation in smallholder agriculture: Insights from a literature review. *Agriculture*, 14(12), 2193. <https://doi.org/10.3390/agriculture14122193>
- [17] Manzoor, F., Wei, L., Siraj, M., Lu, X., & Qiyang, G. (2025). Digital agriculture technology adoption in low and middle-income countries—A review of contemporary literature. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 9, 1621851. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2025.1621851>
- [18] Karman, T., Rahmawati, & Humam, F. (2025). Digitalization of agriculture and its impact on productivity, market access, and the digital divide among smallholder farmers in developing countries: A systematic review using the PRISMA method. *Journal of Agri Socio Economics and Business*.
- [19] Ngudiono, A., Purwanto, L. A., Wibowo, F., & Muktiadi, R. (2026). Implementation of a web-based agricultural management information system with integrated operational and financial: A case study at Okazakki Farm. *Jurnal E-Komtek*, 10(1), 33–45. <https://doi.org/10.37339/e-komtek.v10i1.2966>
- [20] Pamungkas, B., Sidiq, M., & Septian, L. (2026). Pengembangan sistem etalase produk pertanian berbasis web pada kelompok tani perhutanan sosial di Garut. *Jurnal Sistem Informasi Galuh*, 4(1), 37–43. <https://doi.org/10.25157/jsig.v4i1.5197>