

PERANCANGAN ANTARMUKA DAN SISTEM PREDIKSI HASIL PANEN ADAPTIF UNTUK Mendukung Keputusan PERENCANAAN TANAM

Suhendri^{*1}, Ghifari Azriel Akbari¹, Danda Akbar Syuhada¹, Mukit Ridho¹

¹Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Majalengka, Indonesia

*e-mail: theprof.suhendri@yahoo.co.id

Abstrak

Perencanaan panen yang akurat merupakan aspek penting dalam manajemen pertanian modern untuk meminimalkan risiko penurunan produktivitas akibat cuaca dan kondisi lingkungan yang tidak menentu. Penelitian ini bertujuan merancang antarmuka dan sistem prediksi hasil panen adaptif yang berfungsi sebagai Sistem Pendukung Keputusan dalam membantu proses perencanaan panen. Sistem dikembangkan dengan pendekatan User-Centered Design (UCD) yang menekankan pemahaman kebutuhan pengguna melalui analisis konteks, perancangan solusi alternatif, dan evaluasi prototipe. Sistem ini menyediakan prediksi hasil panen berdasarkan faktor cuaca, kondisi tanaman pada tiap fase pertumbuhan, dan riwayat panen sehingga mampu memberikan rekomendasi adaptif bagi petani. Evaluasi kegunaan menggunakan System Usability Scale (SUS) melibatkan 16 responden yang menguji prototipe antarmuka. Hasil SUS menunjukkan skor rata-rata 73,59 yang termasuk kategori “Baik” dan “Dapat Diterima”, menandakan antarmuka mudah dipahami dan efektif digunakan. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan sistem pendukung keputusan pertanian berbasis UI/UX yang berorientasi pada kebutuhan pengguna.

Kata kunci: Desain Berpusat pada Pengguna, UI/UX, Skala Kegunaan Sistem, Sistem Pendukung Keputusan, Pertanian

Abstract

Accurate harvest planning is a crucial aspect of modern agricultural management, helping farmers minimize productivity risks caused by unpredictable weather and environmental conditions. This study aims to design an interface and an adaptive harvest prediction system that functions as a Decision Support System to assist farmers in making informed planting and harvesting decisions. The system was developed using a User-Centered Design (UCD) approach, emphasizing a deep understanding of user needs through context analysis, alternative solution design, and prototype evaluation. The system integrates harvest prediction features based on weather factors, crop conditions at different growth stages, and historical harvest data, enabling it to provide adaptive recommendations tailored to farmers' situations. To evaluate the system's usability, a System Usability Scale (SUS) assessment was conducted with 16 respondents who tested the interface prototype. The SUS results indicated an average score of 73.59, which falls into the “Good” and “Acceptable” categories. This suggests that the interface is easy to understand, effective to use, and provides a satisfying user experience. Overall, this research contributes to the development of user-centered, UI/UX-based agricultural decision support systems and offers a structured approach to designing technology solutions that are relevant and adaptable to farmers' needs.

Keywords: User-Centered Design, UI/UX, System Usability Scale, Decision Support System, Agriculture

1. PENDAHULUAN

Pertanian merupakan sektor yang sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan perubahan cuaca. Karena itu, perencanaan tanam yang tepat menjadi kunci untuk menjaga stabilitas produksi dan meningkatkan hasil panen. Namun, ketidakpastian iklim, perubahan pola curah hujan, serta dinamika kondisi tanah dan tanaman sering membuat petani kesulitan menentukan strategi tanam yang paling optimal. Dalam menghadapi tantangan tersebut, berbagai penelitian mulai mengembangkan sistem prediksi hasil panen berbasis data sebagai alat bantu pengambilan keputusan. Sistem ini memanfaatkan data historis, kondisi tanaman, dan parameter lingkungan untuk menghasilkan estimasi panen yang lebih objektif dan adaptif.

Sejalan dengan meningkatnya kebutuhan teknologi yang mudah digunakan oleh petani, beberapa penelitian juga telah mengembangkan antarmuka dan sistem pendukung aktivitas pertanian. Salah satu penelitian terkait adalah, Puspita [1] merancang UI/UX aplikasi smart farming untuk membantu petani dalam kegiatan pengelolaan lahan, sedangkan Putra et al [2]. mengembangkan sistem informasi kelompok tani menggunakan metode UCD untuk memudahkan pengelolaan data dan aktivitas komunitas tani. Kedua penelitian tersebut sama-sama berfokus pada desain antarmuka dan peningkatan pengalaman pengguna,

tetapi belum mengintegrasikan sistem prediksi hasil panen adaptif sebagai bagian dari proses perencanaan tanam.

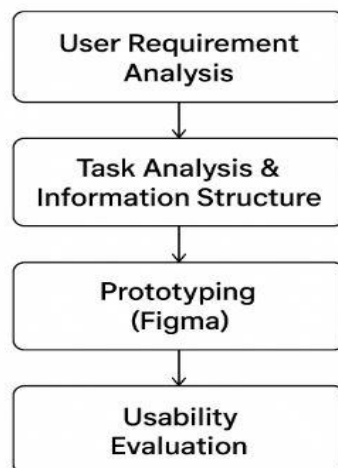
Di sinilah penelitian ini memiliki posisi yang berbeda. Penelitian ini tidak hanya merancang antarmuka berbasis UCD seperti penelitian sebelumnya, tetapi juga menggabungkan perancangan UI/UX dengan pengembangan sistem prediksi hasil panen adaptif untuk mendukung pengambilan keputusan tanam bagi petani kecil di wilayah Kabupaten Majalengka. Selain itu, fokus penelitian diarahkan pada pengguna dengan literasi digital rendah, sehingga desain antarmuka harus benar-benar sederhana, mudah dipahami, dan relevan dengan konteks lapangan.

Selain metode perancangannya, evaluasi usability juga memegang peranan penting dalam memastikan sistem nyaman dan mudah digunakan. System Usability Scale (SUS) merupakan metode evaluasi yang banyak digunakan dan terbukti efektif dalam mengukur efisiensi, efektivitas, serta kepuasan pengguna[9] [10]. Pada penelitian-penelitian sebelumnya terkait sistem pertanian maupun aplikasi mobile, SUS memberikan gambaran kuantitatif mengenai tingkat penerimaan sistem oleh pengguna [11] [12] [13]. Dengan demikian, penggunaan SUS membantu memastikan bahwa sistem yang dikembangkan memenuhi ekspektasi pengguna secara terukur dan sistematis[14].

Berdasarkan gap dan kebutuhan tersebut, penelitian ini berfokus pada perancangan antarmuka dan sistem prediksi hasil panen adaptif menggunakan pendekatan UCD serta evaluasi usability berbasis SUS. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam peningkatan literasi teknologi pertanian, sekaligus memperkuat penerapan DSS yang lebih relevan dengan kebutuhan petani lokal di Majalengka.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Human-ComputerInteraction (HCI) dan User-Centered Design (UCD) sebagai kerangka kerja utama dalam merancang antarmuka untuk sistem prediksi panen adaptif yang ditujukan untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam perencanaan tanam. Pendekatan UCD dipilih karena menekankan keterlibatan aktif pengguna pada setiap tahap pengembangan, sehingga desain antarmuka benar-benar selaras dengan kebutuhan, karakteristik, dan keterbatasan pengguna dalam hal ini, petani skala kecil di KabupatenMajalengka[4] [2] [1] .Secara metodologis, UCD terdiri dari empat tahap utama, yang digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1.Tahapan Metode UCD

User Requirement Analysis

Tahap User Requirement Analysis dilakukan untuk memahami kebutuhan, kemampuan, dan kendala petani dalam menggunakan sistem prediksi panen adaptif. Pada tahap ini, data dikumpulkan melalui wawancara langsung dengan petani di kecamatan Maja, Kabupaten Majalengka untuk mengeksplorasi bagaimana mereka saat ini menentukan jadwal tanam, menafsirkan kondisi tanaman, dan memanfaatkan informasi cuaca dan lingkungan. Wawancara ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi tantangan yang dihadapi pengguna, seperti keterbatasan literasi digital, kesulitan dalam menafsirkan data yang kompleks, dan kebutuhan akan rekomendasi yang lebih mudah dipahami. Temuan tersebut kemudian digabungkan dengan studi literatur tentang User-Centered Design (UCD), Human Computer Interaction (HCI), dan aplikasi pertanian digital untuk memperkuat pemetaan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem, seperti yang disarankan dalam berbagai studi UI/UX berbasis User-Centered Design (UCD)[2] [5] [6]. Selain itu, hasil analisis persyaratan ini menjadi dasar untuk mengembangkan kuesioner evaluasi kegunaan menggunakan System Usability Scale (SUS), yang relevan karena banyak digunakan untuk menilai kualitas antarmuka dalam sistem pertanian dan aplikasi digital lainnya[9] [11] [13].

Task Analysis and Information Architecture

Tahap ini dilakukan untuk memahami alur interaksi umum yang dilakukan oleh petani saat menggunakan sistem pendukung keputusan berbasis prediksi panen. Analisis tugas mencakup aktivitas pemetaan seperti mengakses halaman prediksi, menginterpretasikan hasil perhitungan panen, membaca indikator cuaca dan kesuburan tanah, serta mengikuti rekomendasi sistem. Setiap tugas dianalisis untuk mengidentifikasi langkah-langkah penting, potensi sumber kebingungan, dan area yang memerlukan penyederhanaan. Dengan demikian, tahap ini memastikan bahwa antarmuka yang dikembangkan dapat menyajikan informasi secara ringkas, logis, dan mudah diakses oleh petani[9] [4] [15] [16].

Prototyping

Tahap pembuatan prototipe dilakukan melalui beberapa tingkatan, dimulai dari low-fidelity wireframe yang memetakan struktur dasar dan alur informasi. Prototipe kemudian ditingkatkan menjadi mid-fidelity dengan menambahkan elemen interaktif sehingga fungsionalitas sistem dapat dipahami dengan lebih jelas. Dan yang terakhir high-fidelity desain disempurnakan dengan penerapan warna, tipografi, ikonografi, serta interaksi pengguna yang menyerupai aplikasi final. Seluruh proses pengembangan dilakukan secara iteratif, sehingga setiap tingkatan dapat disempurnakan sebelum dilakukan pengujian formal menggunakan SUS[10] [1] [13]. Prototipe high-fidelity inilah yang selanjutnya digunakan dalam proses evaluasi kegunaan.

Usability Evaluation

Tahap terakhir adalah evaluasi prototipe yang telah dikembangkan pada tahap-tahap sebelumnya. Evaluasi ini bertujuan untuk menilai kegunaan dan efektivitas desain menggunakan System Usability Scale (SUS), yang mengukur persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan dan kepuasan saat berinteraksi dengan sistem. Hasil penilaian ini menjadi dasar untuk menentukan kualitas desain akhir dan mengidentifikasi perbaikan yang diperlukan sebelum implementasi sistem secara penuh.

3. HASIL PENELITIAN

Tahap User Requirements Analysis

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan 16 responden yang terdiri dari petani muda dan berpengalaman di Kecamatan Maja, Kabupaten Majalengka. Wawancara ini membantu menggambarkan bagaimana mereka menentukan waktu tanam, membaca kondisi tanaman, dan memanfaatkan informasi cuaca dalam membuat keputusan. Dari hasil diskusi, muncul beberapa temuan utama. Banyak petani masih kesulitan memperkirakan awal musim hujan dan kemarau, sehingga jadwal tanam dan panen sering meleset. Petani muda umumnya lebih terbiasa menggunakan smartphone, tetapi sebagian besar petani senior tidak nyaman membaca angka atau data teknis. Informasi seperti kelembapan, suhu tanah, atau curah hujan juga dianggap membingungkan tanpa visualisasi yang jelas. Selain itu, mereka jarang menggunakan aplikasi pertanian karena tampilannya rumit dan tidak sesuai dengan bahasa atau konteks lokal. Meski begitu, para petani menunjukkan ketertarikan yang besar terhadap aplikasi yang sederhana dan memberi manfaat langsung, seperti informasi cuaca harian dan prediksi panen. Banyak keputusan tanam masih didasarkan pada pengalaman turun-temurun dan intuisi, bukan data yang objektif. Karena itu, sistem prediksi hasil

panen perlu dirancang dengan antarmuka yang sederhana, mudah dipahami, dan menyajikan informasi penting secara visual dan praktis.

Tahap Task Analysis and Information Architecture

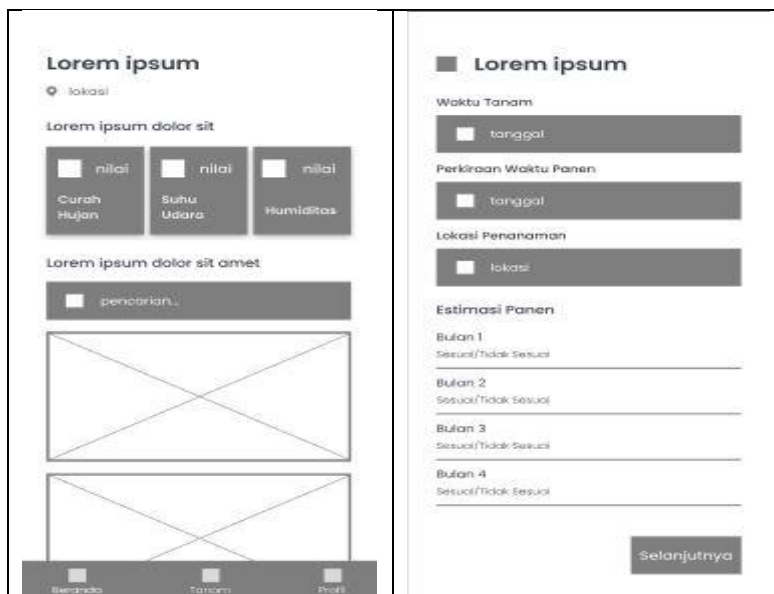
Tahap ini kemudian dilakukan untuk memetakan alur interaksi pengguna dan mengidentifikasi informasi terpenting yang disajikan dalam antarmuka Decision Support System (DSS) prediksi hasil panen. Untuk memastikan desain memenuhi kebutuhan pengguna, kebutuhan sistem diklasifikasikan menjadi dua kategori: kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional, yang disajikan pada Tabel 1.

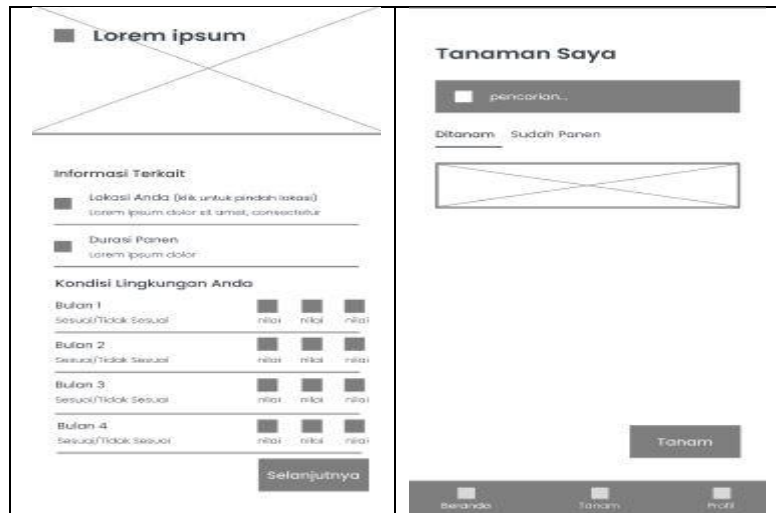
Tabel 1. Kebutuhan Fungsional dan Non-Fungsional

No	Kebutuhan Fungsional	Kebutuhan Non-Fungsional
1.	Sistem menyediakan fitur prediksi hasil panen berdasarkan kondisi lingkungan	Antarmuka harus mudah digunakan oleh petani dengan literasi digital rendah
2.	Sistem dapat Menginput data tanaman(jenis tanaman, tanggal tanam, perkiraan panen)	Informasi ditampilkan menggunakan visualisasi sederhana (ikon, warna, grafik)
3.	Sistem Menampilkan halaman tanaman yang sudah panen dan belum panen	Sistem harus responsif dan dapat diakses melalui perangkat seluler
4.	Sistem menyediakan halaman monitoring perkembangan tanaman	Bahasa antarmuka harus menggunakan istilah non-teknis dan mudah dipahami.
5.	Sistem Menampilkan data lingkungan(cuaca, kelembapan, curah hujan, suhu secara otomatis)	Sistem harus memiliki waktu muat (loading) yang cepat agar informasi dapat diakses secara real-time tanpa menghambat aktivitas petani.

Prototyping

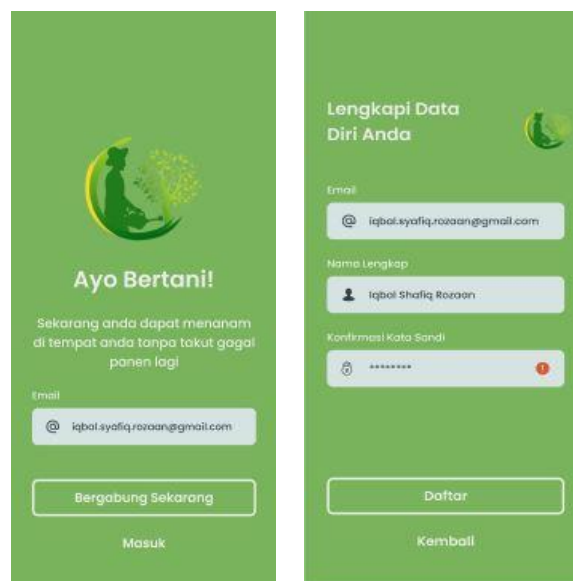
Tahap Prototipe dilakukan secara bertahap menggunakan Figma, dengan pendekatan User Centered Design (UCD) melalui proses iteratif dan evaluatif. Proses prototipe meliputi Wireframe Low-Fidelity. Pada tingkat ini, struktur antarmuka dasar disusun secara sederhana untuk memetakan posisi menu utama, alur navigasi antar halaman, dan penataan blok informasi (tata letak). Wireframe low-fidelity digunakan untuk memvalidasi apakah alur penggunaan sesuai dengan cara petani bekerja dalam kegiatan sehari-hari mereka.





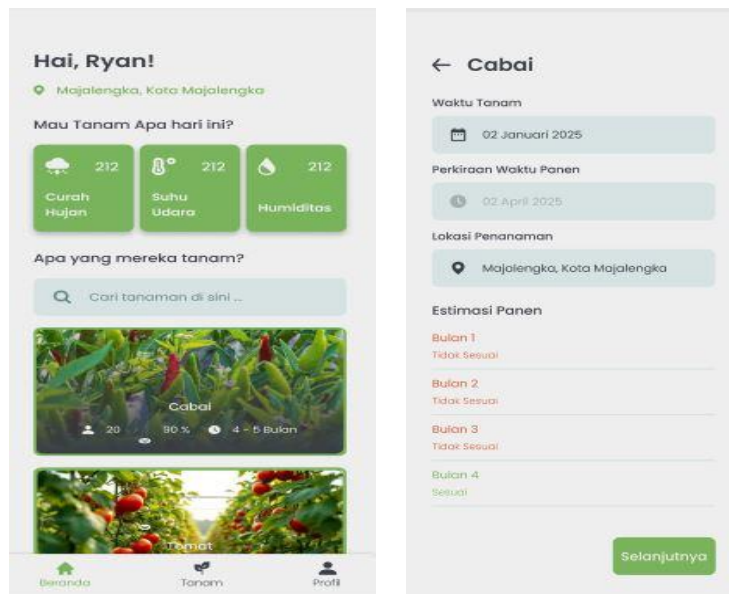
Gambar 2. Sketsa Low-fidelity wireframes

Sketsa yang dihasilkan, ditunjukkan pada Gambar 2, kemudian dikembangkan menjadi mid-fidelity wireframe dan kemudian high-fidelity wireframe, dengan tampilan yang lebih detail dan realistis. Desain ini memvisualisasikan antarmuka sistem prediksi tanaman adaptif untuk mendukung keputusan perencanaan tanaman secara keseluruhan, lengkap dengan elemen warna, ikon, dan tipografi yang mencerminkan identitas aplikasi.



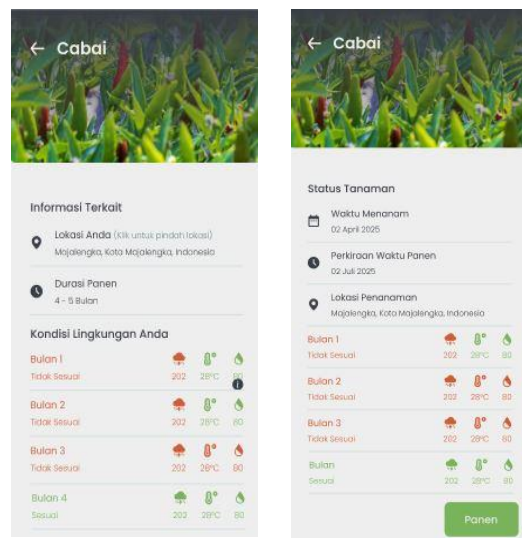
Gambar 3. Tampilan masuk dan daftar pengguna

Gambar 3 menampilkan antarmuka masuk dan mendaftar, yang berfungsi sebagai titik masuk utama bagi pengguna yang pertama kali mengakses sistem. Halaman masuk dirancang sederhana dan intuitif agar mudah digunakan oleh petani dengan berbagai tingkat literasi digital.



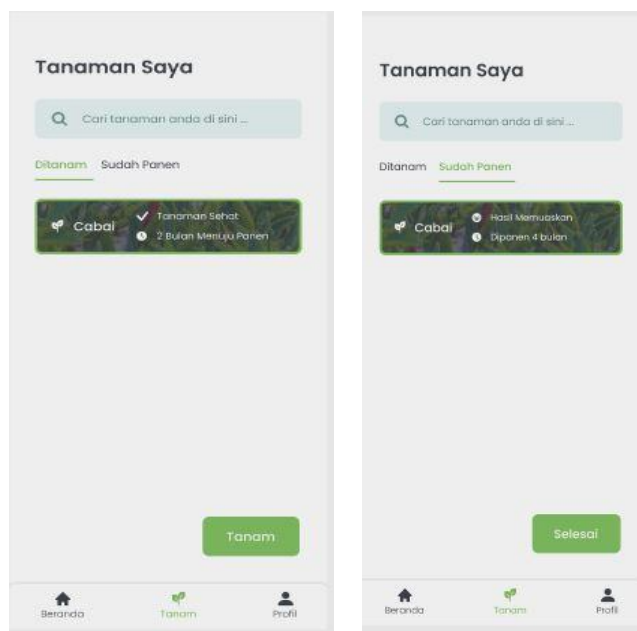
Gambar 4. Tampilan Halaman Utama dan Input Tanaman

Gambar 4 menampilkan halaman utama yang menjadi pusat informasi setelah pengguna masuk ke aplikasi. Halaman ini menyajikan ringkasan kondisi lahan seperti curah hujan, suhu, dan kelembapan, serta menampilkan lokasi, kolom pencarian, dan rekomendasi tanaman. Selain itu, halaman ini juga menyediakan fitur input tanaman dengan mengklik tombol tanam, di mana pengguna dapat memasukkan tanggal tanam dan perkiraan panen, serta lokasi. Panel Estimasi Panen turut ditampilkan untuk menunjukkan kesesuaian waktu panen setiap bulan sehingga dapat membantu petani dalam pengambilan keputusan harian.



Gambar 5. Tampilan Halaman Pemantauan Tanaman

Gambar 5 menampilkan antarmuka pemantauan yang menunjukkan lokasi tanam pengguna beserta perkiraan durasi panen. Halaman ini juga menampilkan kondisi lingkungan bulanan, termasuk curah hujan, suhu, dan kelembapan, masing-masing disertai status kesesuaian yang menunjukkan apakah kondisi tersebut mendukung pertumbuhan tanaman. Selain itu, tombol panen juga tersedia untuk digunakan saat tanaman mencapai masa panen. Desain ini menawarkan indikator visual yang jelas, sehingga pengguna dapat dengan cepat mengidentifikasi bulan mana yang memiliki kondisi optimal untuk budidaya tanaman.



Gambar 6. Tampilan Halaman Status Tanaman

Pada Gambar 6, halaman ini dirancang untuk membantu pengguna memantau status tanaman mereka, baik yang sudah dipanen maupun yang belum dipanen. Di bagian atas terdapat pencarian yang memungkinkan pengguna mencari tanaman tertentu, serta filter status seperti “Ditanam” dan “sudah Panen” yang dapat dipilih sesuai kebutuhan. Tanaman yang sudah dipanen ditampilkan bersama detail informasi, seperti nama tanaman misalnya “Cabai” dan indikator kondisi seperti “Tanaman Sehat” atau “Hasil Panen Memuaskan”. Selain itu, terdapat keterangan waktu, misalnya “Panen 4 bulan yang lalu”, yang menunjukkan durasi sejak tanaman tersebut dipanen. Pada bagian bawah halaman, tersedia tombol untuk memulai proses penanaman tanaman baru. Tombol ini berlabel “Tanam”, dan akan berubah menjadi “Selesai” setelah pengguna menyelesaikan masa panen.

Usability Evaluation

Pada tahap evaluasi prototipe, uji kegunaan dilakukan pada prototipe high-fidelity wireframe yang dikembangkan pada tahap sebelumnya. Evaluasi ini menggunakan System Usability Scale (SUS) sebagai penilaian untuk mengukur kemudahan penggunaan sistem. Sebanyak 16 responden, berusia 25 hingga 60 tahun, berpartisipasi dalam proses pengujian yang dilakukan secara luring. Setiap peserta diminta untuk mengeksplorasi dan menggunakan semua fitur dalam prototipe untuk mensimulasikan pengalaman pengguna yang sebenarnya. Setelah menyelesaikan interaksi dengan aplikasi, peserta diberikan kuesioner SUS, yang terdiri dari 10 pertanyaan yang dirancang untuk menilai kenyamanan, kemudahan penggunaan, integrasi fitur, dan tingkat kepercayaan diri mereka dalam mengoperasikan sistem. Daftar pertanyaan SUS disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pertanyaan Kuesioner SUS

No	Pertanyaan	No	Pertanyaan
1.	Saya merasa akan sering menggunakan sistem ini.	6.	Saya merasa ada terlalu banyak inkonsistensi dalam sistem ini.
2.	Saya merasa sistem ini terlalu rumit untuk digunakan.	7.	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.
3.	Saya merasa sistem ini mudah digunakan.	8.	Saya merasa sistem ini sangat sulit digunakan.
4.	Saya membutuhkan bantuan orang lain untuk menggunakan sistem ini.	9.	Saya merasa percaya diri dalam menggunakan sistem ini.
5.	Saya merasa fitur-fitur dalam sistem terintegrasi dengan baik.	10.	Saya perlu mempelajari banyak hal sebelum bisa menggunakan sistem ini.

Hasil evaluasi System Usability Scale (SUS) terhadap aspek kegunaan sistem pendukung keputusan prediksi panen adaptif untuk perencanaan penanaman disajikan secara rinci pada Tabel 3. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan data dari hasil semua partisipan. Hasil perhitungan SUS menunjukkan skor rata-rata 73,59, yang berada dalam kategori "Baik" dan "Dapat diterima". Skor ini menunjukkan bahwa antarmuka sistem prediksi panen adaptif memenuhi aspek-aspek kegunaan utama, termasuk kemudahan penggunaan, konsistensi elemen antarmuka, dan kenyamanan pengguna secara keseluruhan. Pengguna juga merasa percaya diri dalam mengoperasikan sistem tanpa memerlukan bantuan eksternal yang substansial. Selain itu, integrasi fitur dinilai efektif, tanpa indikasi kompleksitas yang berlebihan. Oleh karena itu, desain antarmuka dapat dianggap efektif, mudah dipahami, dan sesuai untuk pengembangan lebih lanjut.

Tabel 3. Hasil Kuesioner SUS

Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Total Score	SUS Score(*2.5)
R1	4	2	4	3	5	2	4	2	4	2	26	65.0
R2	5	2	4	2	5	3	4	2	5	3	30	75.0
R3	4	3	4	3	4	3	5	2	4	2	27	67.5
R4	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2	34	85.0
R5	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	24	60.0
R6	5	2	5	3	5	2	5	2	5	2	33	82.5
R7	4	3	4	2	5	3	4	2	4	3	27	67.5
R8	5	2	5	2	4	2	5	2	5	2	33	82.5
R9	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	24	60.0
R10	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2	34	85.0
R11	4	2	4	3	4	3	4	2	4	2	26	65.0
R12	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	30	75.0
R13	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	26	65.0
R14	5	3	5	3	5	3	5	3	5	3	30	75.0
R15	4	2	4	3	5	3	4	2	4	2	27	67.5
R16	5	2	5	2	5	2	5	2	5	2	34	85.0
Total SUS Score												73.59

4. DISKUSI

Berdasarkan proses analisis kebutuhan, petani di Majalengka masih menghadapi kesulitan dalam memahami informasi lingkungan dan fitur aplikasi pertanian yang cenderung kompleks. Temuan ini menunjukkan bahwa antarmuka sederhana dan penggunaan bahasa non-teknis sangat penting untuk mendukung pemahaman pengguna. Hal ini sejalan dengan penelitian Puspita [1] dan Putra dkk. [2] yang menegaskan bahwa desain antarmuka yang terlalu rumit sering menjadi hambatan utama dalam adopsi teknologi pertanian. Perancangan prototipe menggunakan pendekatan User-Centered Design (UCD) terbukti efektif dalam menyesuaikan antarmuka dengan karakteristik pengguna. Melalui beberapa tahap iterasi, desain yang dihasilkan menjadi lebih jelas, terstruktur, dan mudah dipahami. Hasil ini konsisten dengan penelitian Al Fitri dkk. [3] serta Tresnawati dkk.[5] yang menunjukkan bahwa metode UCD mampu meningkatkan kualitas interaksi dan meminimalkan kesalahan penggunaan sistem. Penelitian Ridwan dkk. [4] dan Setyoko [6] juga memperlihatkan bahwa pemahaman konteks pengguna merupakan faktor penting dalam keberhasilan perancangan sistem digital. Hasil evaluasi System Usability Scale (SUS) menghasilkan skor 73,59, yang termasuk kategori "Baik" dan "Dapat diterima". Skor ini menunjukkan bahwa prototipe yang dikembangkan cukup mudah digunakan dan diterima oleh pengguna. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang juga menggunakan SUS sebagai metode pengujian kegunaan, di mana skor di atas 70 dinilai menunjukkan tingkat kepuasan penggunaan yang baik [9] [10] [11]. Selain itu, penelitian Silalahi dkk. [12] dan Zainuddin dkk. [13] memperkuat bahwa SUS merupakan metode yang andal untuk mengukur kemudahan penggunaan pada berbagai jenis aplikasi digital.

Ketika dibandingkan dengan beberapa penelitian lain pada konteks pertanian dan layanan publik berbasis mobile, hasil penelitian ini menunjukkan pola yang serupa. Penggunaan UCD terbukti meningkatkan keterlibatan pengguna dan mempermudah proses interaksi pada aplikasi pertanian seperti

pada studi Ridwan dkk. [4], serta pada aplikasi kesehatan dan layanan publik seperti yang dijelaskan oleh Muhammad dkk. [7] dan Saputri dkk. [8]. Secara umum, seluruh penelitian tersebut menekankan pentingnya desain yang berorientasi pada pengguna agar aplikasi dapat diterima dan digunakan secara berkelanjutan, Meskipun demikian, penelitian lanjutan tetap dibutuhkan untuk menguji efektivitas sistem pada kondisi penggunaan nyata di lapangan, mengingat pengujian saat ini masih terbatas pada prototipe.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang antarmuka dan sistem prediksi hasil panen adaptif yang mendukung pengambilan keputusan perencanaan tanam dengan menerapkan pendekatan Human Computer Interaction (HCI) dan metode User-Centered Design (UCD). Melalui analisis kebutuhan enam belas petani di wilayah Kabupaten Majalengka, penelitian ini mengidentifikasi tantangan utama seperti ketidakpastian cuaca, rendahnya literasi digital, dan sulitnya memahami informasi lingkungan, yang kemudian menjadi dasar dalam merancang antarmuka yang sederhana, informatif, dan mudah digunakan. Prototipe yang dikembangkan melalui tahap low-fidelity hingga high-fidelity diuji menggunakan System Usability Scale (SUS) dan memperoleh skor rata-rata 73,59, menunjukkan bahwa rancangan sistem ini dapat diterima dengan baik oleh pengguna. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan User-Centered Design (UCD) mampu menghasilkan desain Decision Support System (DSS) yang relevan dengan kebutuhan petani dan berpotensi meningkatkan pemanfaatan teknologi prediksi hasil panen. Penelitian berikutnya dapat diarahkan pada pengembangan sistem secara utuh dengan integrasi data real-time serta pengujian lapangan jangka panjang untuk mengukur efektivitasnya dalam praktik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada para petani di Kecamatan Maja, Kabupaten Majalengka, yang telah meluangkan waktu untuk berpartisipasi dalam proses wawancara dan pengujian prototipe. Dukungan dan keterbukaan para petani sangat membantu dalam memahami kebutuhan nyata di lapangan dan menjadi bagian penting dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Silvy Milda Puspita, "Perancangan UI/UX Aplikasi Smart Farming Pandailadang Dengan Metode Lean UX Berbasis Mobile Pada Desa Bringinbendo," *Jupiter Publ. Ilmu Keteknikan Ind. Tek. Elektro dan Inform.*, vol. 2, no. 2, pp. 136–147, 2024, doi: 10.61132/jupiter.v2i2.122.
- [2] R. R. Putra, N. A. Putri, and S. Handayani, "Perancangan Sistem Informasi Kelompok Tani Menggunakan Design User Interface Dan User Experience Dengan Metode User Centered Design Design of Farmer Group Information System Using User Interface Design and User Experience With User Centered Design Method," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 6, no. 1, pp. 9–17, 2023.
- [3] M. F. Al Fitri, M. I. Afandi, and A. S. Fitri, "Perancangan Desain UI/UX Aplikasi Findchise Menggunakan Metode User Centered Design (UCD)," *J. Kridatama Sains Dan Teknol.*, vol. 6, no. 02, pp. 669–690, 2024, doi: 10.53863/kst.v6i02.1395.
- [4] R. Ridwan, B. Bustami, and M. Maulidi, "Penerapan Human Centered Design Dan Usability Melalui User Experience Questionnaire Pada Aplikasi Petani Aceh Smart," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 11, no. 2, pp. 297–306, 2024, doi: 10.25126/jtiik.20241127930.
- [5] D. Tresnawati, L. Fitriani, M. A. Kamal, and A. T. Setiawan, "Pengembangan Desain Aplikasi Daily Report dengan Pendekatan User Centered Design," *J. Algoritma*, vol. 21, no. 1, pp. 141–151, 2024, doi: 10.33364/algoritma/v.21-1.1525.
- [6] Putro Setyoko, "Perancangan antarmuka aplikasi foodCare menggunakan metode user centered design," *J. CoSciTech (Computer Sci. Inf. Technol.*, vol. 5, no. 2, pp. 464–473, 2024, doi: 10.37859/coscitech.v5i2.7117.
- [7] F. Muhammad, N. R. Fahrudin, J. K. No, K. Kesambi, and K. Cirebon, "MENGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN BERBASIS MOBILE (STUDI KASUS : KLINIK MUHAMMADIYAH) Universitas Catur Insan Cendekia Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan , termasuk sektor kesehatan," vol. 10, no. 3, pp. 217–226, 2025.
- [8] O. R. Saputri, Hanifah Permatasari, and Vihi Atina, "User Centered Design Approach for

- Developing a Health Monitoring System for Posyandu,” *bit-Tech*, vol. 8, no. 1, pp. 820–829, 2025, doi: 10.32877/bt.v8i1.2737.
- [9] Henriyadi and R. Mulyati, “USABILITY TESTING SISTEM INFORMASI: STUDI KASUS PADA APLIKASI REPOSITORI PUBLIKASI BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN Usability Testing for Information system: A case study of IAARD Publication Repository Information System,” *J. Perpust. Pertan.*, vol. 23, no. 2, pp. 54–63, 2014.
- [10] A. B. Kurniyawan and Irwansyah, “Redesign UI/UX dengan Metode SUS dan UCD pada Website Akademik UHAMKA,” *Metik J.*, vol. 9, no. 2, pp. 329–337, 2025, doi: 10.47002/metik.v9i2.1093.
- [11] S. D. Oktavian, R. Rasmila, and R. Amalia, “Analisis Aplikasi Agroscan Menggunakan Metode System Usability Scale (Sus),” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 1730–1735, 2025, doi: 10.36040/jati.v9i1.12848.
- [12] M. R. Silalahi, L. M. Michelli, H. Umayasyah, D. A. Mu’adin, and B. Parga Zen, “Evaluasi Heuristik Dan System Usability Scale UI/UX pada Aplikasi ‘Makan Kuy,’” *J. Ilm. Media Sisfo*, vol. 18, no. 1, pp. 57–67, 2024, doi: 10.33998/mediasisfo.2024.18.1.1475.
- [13] F. Faizza Zainuddin, F. Chrisma Eka P, P. S. Dhyaksa, M. B. Ardiansyah, P. Angga Buana, and P. Korespondensi, “System Usability Scale (Sus): Analisis Pengalaman Pengguna Pada Portal Penerimaan Mahasiswa Baru Universitas Semarang System Usability Scale (Sus) : User Experience Analysis on the Admissions Portal of Universitas Semarang,” *J. Komput. dan Tekenol. Sains*, vol. 4, no. 1, pp. 23–28, 2025.
- [14] N. Lubis, R. M. Candra, M. Irsyad, and T. Darmizal, “Analisa dan Rekomendasi User Interface Website Berita Menggunakan Metode User Centered Design (UCD) Analysis and Recommendations of News Website User Interface Using User Centered Design (UCD) Method,” *Techno.Com*, vol. 21, no. 4, pp. 778–794, 2022, [Online]. Available: <https://databoks.katadata.co.id/>
- [15] S. I. Nurfaldini, M. F. R. Alfarizi, and P. D. H. Kuncoro, “Analisis User Experience pada Aplikasi Mobile SIA Universitas Teknologi Yogyakarta Dengan Metode User Experience Questionnaire,” *Teknomatika J. Inform. dan Komput.*, vol. 17, no. 1, pp. 48–55, 2024, doi: 10.30989/teknomatika.v17i1.1288.
- [16] B. Winanto and Q. H. Hidayah, “Perancangan UI/UX Sistem Informasi Perpustakaan Menggunakan Metode User Centered Design di SMA Al-Chasanah,” *J. Sist. Inf. Dan Bisnis Cerdas*, vol. 18, no. 2, pp. 211–230, 2025, [Online]. Available: <https://sibc.upnjatim.ac.id/index.php/sibc/article/view/440>