JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 2 April 2026, Page 217-226
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

Perancangan Antarmuka dan Sistem Prediksi Hasil Panen Adaptif untuk Mendukung Keputusan Perencanaan Tanam

Suhendri[1], Ghifari Azriel Akbari[2], Danda Akbar Syuhada[3], Mukit Ridho[4]

[1,2,3,4] Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Majalengka, Indonesia
Email: [1]theprof.suhendri@yahoo.co.id, [2]gazriel66@gmail.com, [3]damndastudy@gmail.com, [4]mukitridho13@gmail.com
Email Korespondensi: [1]theprof.suhendri@yahoo.co.id

Abstrak− Perencanaan tanam 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 planting planning is a crucial aspect of modern agricultural management to 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 the harvest planning process. The system is developed using a User-Centered Design (UCD) approach, which emphasizes understanding user needs through context analysis, designing alternative solutions, and prototype evaluation. The system provides harvest predictions based on weather factors, crop conditions at each growth phase, and historical yield data, enabling adaptive recommendations for farmers. The usability evaluation using the System Usability Scale (SUS) involved 16 respondents who tested the interface prototype. The SUS results achieved an average score of 73.59, categorized as "Good" and "Acceptable," indicating that the interface is easy to understand and effective to use. This research contributes to the development of user-oriented UI/UX-based agricultural decision support systems.

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. Kondisi ini semakin terasa dalam beberapa tahun terakhir, ketika perubahan cuaca menjadi lebih sulit diprediksi dan tidak lagi mengikuti pola musiman yang jelas. Akibatnya, banyak petani mengalami keterlambatan tanam, penurunan produktivitas, bahkan risiko gagal panen yang berdampak langsung pada pendapatan dan keberlanjutan usaha pertanian.

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, serta parameter lingkungan seperti suhu, curah hujan, dan kelembapan untuk menghasilkan estimasi panen yang lebih objektif dan adaptif. Pendekatan berbasis data dinilai mampu membantu petani dalam merencanakan waktu tanam dan panen secara lebih akurat dibandingkan dengan metode konvensional yang mengandalkan pengalaman dan intuisi semata. Meskipun demikian, penerapan sistem prediksi hasil panen di lapangan masih menghadapi berbagai kendala, khususnya terkait dengan tingkat pemahaman dan kesiapan pengguna dalam memanfaatkan teknologi tersebut.

Selain itu, penerapan teknologi prediksi hasil panen di tingkat petani kecil masih menghadapi tantangan dari sisi akses informasi dan kesiapan pengguna. Tidak semua petani memiliki pengalaman menggunakan aplikasi digital secara intensif, sehingga desain sistem yang terlalu kompleks justru berpotensi menghambat pemanfaatannya. Oleh karena itu, pendekatan perancangan yang berorientasi pada pengguna menjadi sangat penting untuk menjembatani kesenjangan antara kemampuan teknologi dan kebutuhan nyata di lapangan. Dengan memahami karakteristik pengguna sejak tahap awal perancangan, sistem yang dikembangkan diharapkan mampu memberikan pengalaman penggunaan yang lebih inklusif dan mendorong kepercayaan petani terhadap teknologi pendukung keputusan.

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

This is an open access article under the CC–BY-SA license

Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024
Submitted: **16/12/2025**; Accepted: **05/01/2026**; Published: **12/04/2026**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 2 April 2026, Page 217-226
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

dan peningkatan pengalaman pengguna, tetapi belum mengintegrasikan sistem prediksi hasil panen adaptif sebagai bagian dari proses perencanaan tanam.

Meskipun demikian, kedua penelitian tersebut maupun penelitian sejenis masih memiliki keterbatasan. Sebagian besar fokus pada perancangan antarmuka dan peningkatan pengalaman pengguna, tetapi belum mengintegrasikan sistem prediksi hasil panen adaptif sebagai bagian dari proses perencanaan tanam. Selain itu, banyak aplikasi pertanian masih menyajikan informasi dalam bentuk angka dan istilah teknis yang sulit dipahami oleh petani dengan literasi digital rendah. Kondisi ini menyebabkan rendahnya tingkat adopsi teknologi, meskipun sistem yang dikembangkan memiliki potensi manfaat yang besar.

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[3] [4] . Pada penelitian-penelitian sebelumnya terkait sistem pertanian maupun aplikasi mobile, SUS memberikan gambaran kuantitatif mengenai tingkat penerimaan sistem oleh pengguna [5] [6] [7]. Dengan demikian, penggunaan SUS membantu memastikan bahwa sistem yang dikembangkan memenuhi ekspektasi pengguna secara terukur dan sistematis[8].

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. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Human–Computer Interaction* (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 keterbatasa, pengguna, dalam hal ini petani skala kecil di KabupatenMajalengka[9] [2] [1] . Selain pendekatan UCD sebagai dasar perancangan antarmuka, penelitian ini juga mengembangkan sistem prediksi hasil panen adaptif yang berfungsi sebagai komponen inti dalam penyediaan informasi pendukung keputusan. pada bagian ini dijelaskan mekanisme kerja sistem prediksi yang digunakan dalam penelitian.

2.1 Sistem Prediksi Adaptif

Sistem prediksi adaptif dalam penelitian ini dirancang untuk menghasilkan perkiraan hasil panen yang lebih dinamis dan relevan dengan kondisi aktual di lapangan. Tidak hanya mengandalkan data historis, sistem ini juga mempertimbangkan kondisi lingkungan serta fase pertumbuhan tanaman yang sedang berlangsung. Variabel yang digunakan meliputi tanggal tanam, fase perkembangan tanaman, data cuaca (seperti suhu, curah hujan, dan kelembapan), serta riwayat hasil panen dari komoditas yang sama. Proses prediksi dimulai ketika pengguna memasukkan tanggal tanam dan perkiraan waktu panen. Berdasarkan informasi tersebut, sistem menentukan fase pertumbuhan tanaman saat ini. Selanjutnya, data cuaca terkini akan diambil dan dianalisis untuk mengetahui apakah kondisi lingkungan masih berada pada rentang yang mendukung pertumbuhan optimal. Data ini kemudian dibandingkan dengan kebutuhan tanaman pada setiap fase pertumbuhannya.

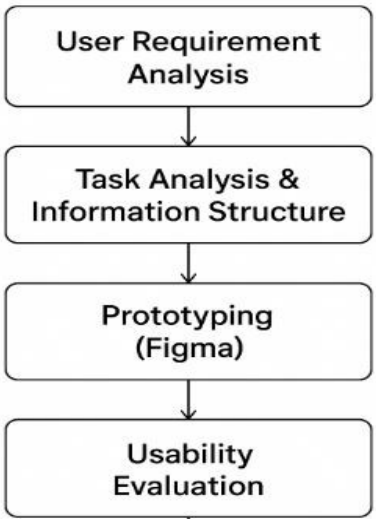
Pendekatan ini menggunakan aturan berbasis kondisi (*rule-based decision*), Jika kondisi cuaca dinilai sesuai, maka prediksi hasil panen awal dapat meningkat. Namun, ketika terdapat satu faktor lingkungan yang mulai tidak optimal, sistem akan melakukan koreksi sehingga prediksi sedikit menurun. Apabila lebih dari satu faktor menunjukkan kondisi tidak ideal secara bersamaan, penurunan prediksi dilakukan secara lebih signifikan. Sebaliknya, jika tanaman sudah mendekati masa panen dan kondisi tetap stabil, nilai prediksi akan dibiarkan mendekati potensi hasil terbaik sesuai riwayat yang tersedia. Dengan pendekatan berbasis aturan ini (*rule-based decision*), sistem mampu menyesuaikan hasil perhitungan secara adaptif mengikuti perubahan kondisi lingkungan pada setiap fase pertumbuhan tanaman. Prediksi akhir yang dihasilkan kemudian disajikan kepada pengguna sebagai informasi pendukung untuk merencanakan kegiatan tanam dan mengelola lahan secara lebih efektif.

Secara metodologis, UCD terdiri dari empat tahap utama, yang digambarkan pada Gambar 1.

This is an open access article under the CC–BY-SA license

Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024
Submitted: **16/12/2025**; Accepted: **05/01/2026**; Published: **12/04/2026**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 2 April 2026, Page 217-226
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin



Gambar 1. Tahapan Metode UCD

2.2 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] [10] [11]. 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[3] [5] [7].

2.3 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[3] [9] [12] [13] [14][15].

2.4 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[4] [1] [7]. Prototipe high-fidelity inilah yang selanjutnya digunakan dalam proses evaluasi kegunaan.

2.5 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.

This is an open access article under the CC–BY-SA license

Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024
Submitted: **16/12/2025**; Accepted: **05/01/2026**; Published: **12/04/2026**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 2 April 2026, Page 217-226
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tahap *User Requirements Analysis*

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara langsung dengan 16 responden yang terdiri dari petani muda dan petani berpengalaman di Kecamatan Maja, Kabupaten Majalengka. Wawancara dilakukan secara luring dengan pendekatan semi-terstruktur agar peneliti dapat menggali pengalaman, kebiasaan, serta permasalahan yang dihadapi petani dalam kegiatan perencanaan tanam sehari-hari. Proses ini bertujuan untuk memahami bagaimana petani menentukan waktu tanam, membaca kondisi tanaman, serta memanfaatkan informasi cuaca dan lingkungan dalam pengambilan keputusan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar petani masih mengalami kesulitan dalam memperkirakan awal musim hujan dan kemarau. Ketidakpastian tersebut menyebabkan jadwal tanam dan panen sering kali meleset dari rencana awal, yang berdampak pada penurunan hasil produksi. Petani mengungkapkan bahwa perubahan pola cuaca yang semakin sulit diprediksi membuat mereka harus sering menyesuaikan keputusan tanam berdasarkan pengalaman pribadi atau intuisi, bukan berdasarkan data yang terukur.

Dari segi penggunaan teknologi, petani muda umumnya lebih terbiasa menggunakan smartphone dan aplikasi digital, meskipun pemanfaatannya masih terbatas pada fungsi dasar seperti komunikasi dan pencarian informasi sederhana. Sebaliknya, petani senior cenderung kurang nyaman membaca angka, grafik, atau data teknis yang ditampilkan secara kompleks. Informasi lingkungan seperti kelembapan tanah, suhu udara, dan curah hujan sering dianggap membingungkan jika tidak disajikan dalam bentuk visual yang sederhana dan mudah dipahami. Selain itu, sebagian besar responden menyatakan jarang menggunakan aplikasi pertanian yang tersedia karena tampilannya dinilai rumit, menggunakan istilah teknis, dan tidak sesuai dengan bahasa maupun konteks lokal. Namun demikian, para petani menunjukkan ketertarikan yang tinggi terhadap aplikasi yang bersifat praktis dan memberikan manfaat langsung, seperti informasi cuaca harian, estimasi waktu panen, dan rekomendasi tanam yang mudah dipahami. Berdasarkan temuan tersebut, sistem prediksi hasil panen perlu dirancang dengan antarmuka yang sederhana, intuitif, dan berorientasi pada kebutuhan nyata petani di lapangan.

3.2 Tahap *Task Analysis and Information Architecture*

Tahap *Task Analysis and Information Architecture* dilakukan untuk memetakan alur interaksi pengguna serta menentukan informasi utama yang perlu ditampilkan dalam antarmuka sistem pendukung keputusan prediksi hasil panen. Analisis ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fitur dan informasi yang disediakan benar-benar relevan dengan aktivitas petani serta mendukung proses pengambilan keputusan secara efektif. Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi serangkaian tugas utama yang dilakukan petani saat menggunakan sistem, mulai dari mengakses informasi prediksi panen, memasukkan data tanaman, memantau perkembangan tanaman, hingga menentukan waktu panen. Setiap tugas dianalisis untuk mengetahui langkah-langkah yang terlibat, potensi hambatan yang mungkin dialami pengguna, serta peluang penyederhanaan alur interaksi. Pendekatan ini penting untuk meminimalkan beban kognitif pengguna, khususnya bagi petani dengan literasi digital yang rendah.

Berdasarkan hasil analisis, kebutuhan sistem diklasifikasikan menjadi dua kategori utama yang disajikan pada Tabel 1, yaitu kebutuhan fungsional dan kebutuhan non-fungsional. Kebutuhan fungsional mencakup kemampuan sistem dalam menyediakan prediksi hasil panen berdasarkan kondisi lingkungan, menerima input data tanaman, menampilkan status tanaman yang sudah dan belum panen, menyediakan fitur monitoring perkembangan tanaman, serta menampilkan data lingkungan secara otomatis. Sementara itu, kebutuhan non-fungsional berfokus pada aspek kegunaan, seperti kemudahan penggunaan, tampilan visual yang sederhana, responsivitas sistem pada perangkat seluler, penggunaan bahasa non-teknis, serta waktu muat yang cepat.

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.

This is an open access article under the CC–BY-SA license

Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024
Submitted: **16/12/2025**; Accepted: **05/01/2026**; Published: **12/04/2026**

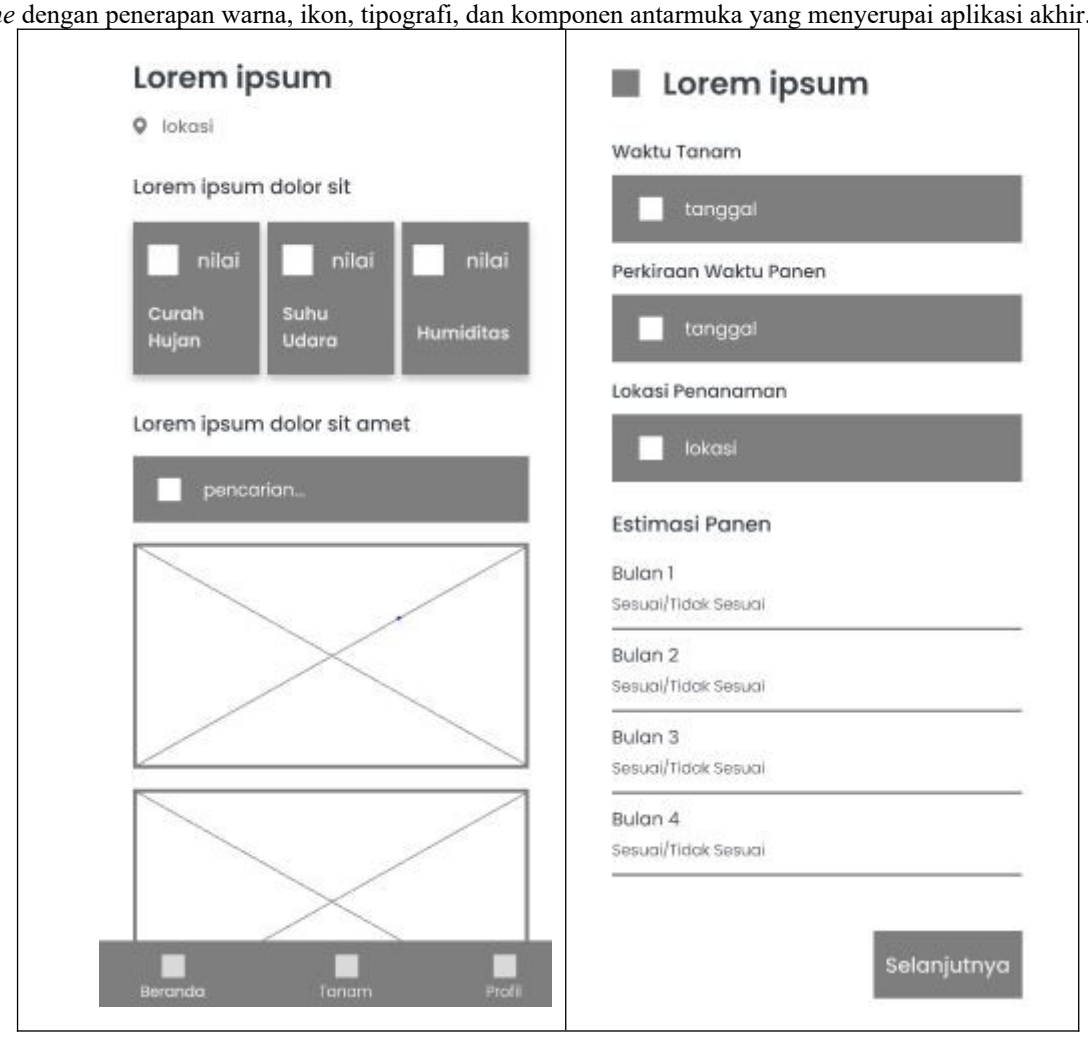
JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 2 April 2026, Page 217-226
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

Pengelompokan kebutuhan ini menjadi dasar dalam penyusunan arsitektur informasi, sehingga setiap fitur dapat ditempatkan secara logis dan mudah diakses. Dengan demikian, antarmuka yang dikembangkan tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga mampu mendukung pengalaman pengguna yang nyaman dan efisien.

3.3 Prototyping

Tahap prototyping dilakukan secara bertahap menggunakan aplikasi Figma dengan pendekatan *User-Centered Design* (UCD) melalui proses yang iteratif dan evaluatif. Proses ini dimulai dengan pengembangan *wireframe low-fidelity* yang berfokus pada penyusunan struktur dasar antarmuka, seperti penempatan menu utama, alur navigasi antar halaman, serta pengelompokan informasi utama. *Wireframe* ini digunakan untuk memvalidasi kesesuaian alur penggunaan sistem dengan kebiasaan kerja petani dalam aktivitas sehari-hari.

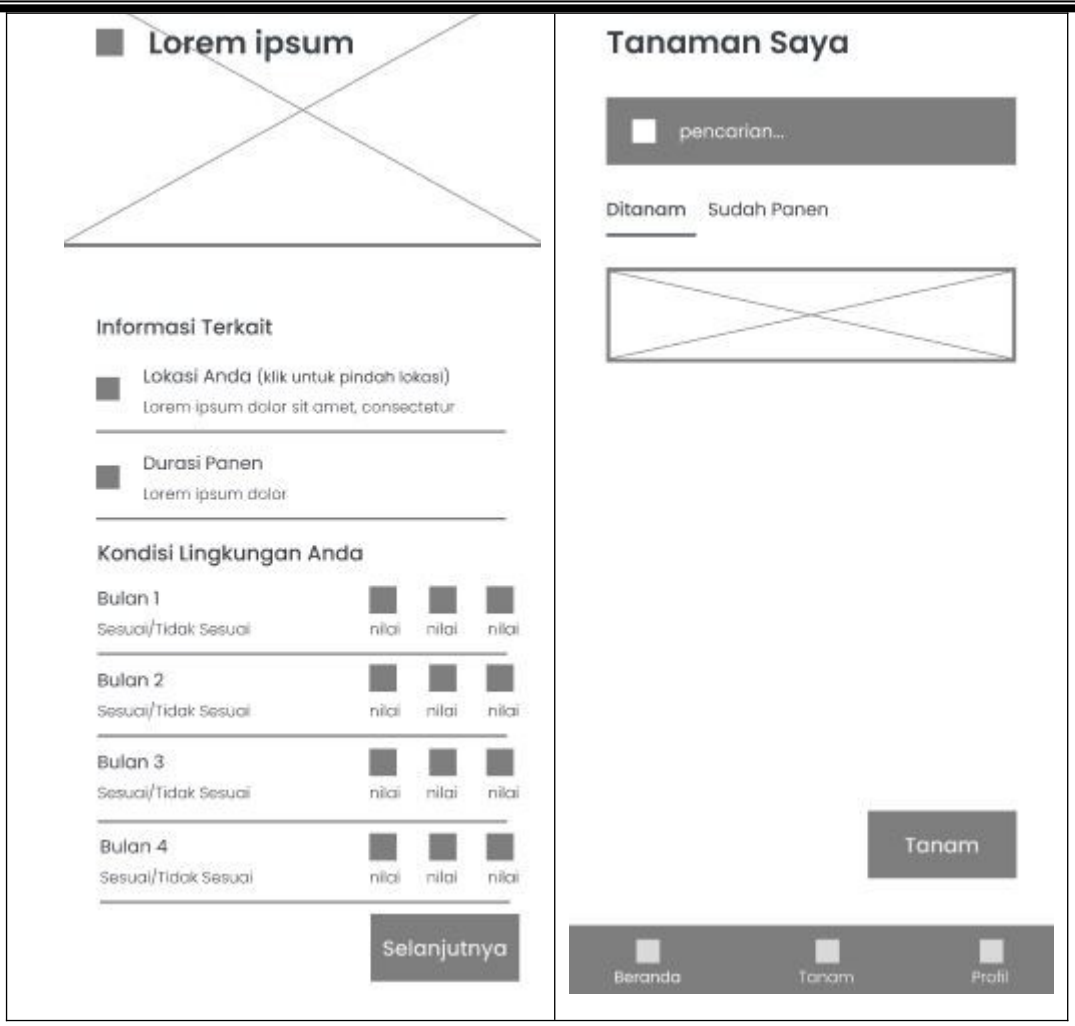
Setelah struktur dasar dinilai sesuai, desain kemudian dikembangkan menjadi *mid-fidelity wireframe* dengan penambahan elemen interaktif dan detail visual dasar. Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai fungsionalitas sistem dan interaksi pengguna. Selanjutnya, desain disempurnakan menjadi *high-fidelity wireframe* dengan penerapan warna, ikon, tipografi, dan komponen antarmuka yang menyerupai aplikasi akhir.



This is an open access article under the CC–BY-SA license

Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024
Submitted: **16/12/2025**; Accepted: **05/01/2026**; Published: **12/04/2026**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 2 April 2026, Page 217-226
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin



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.



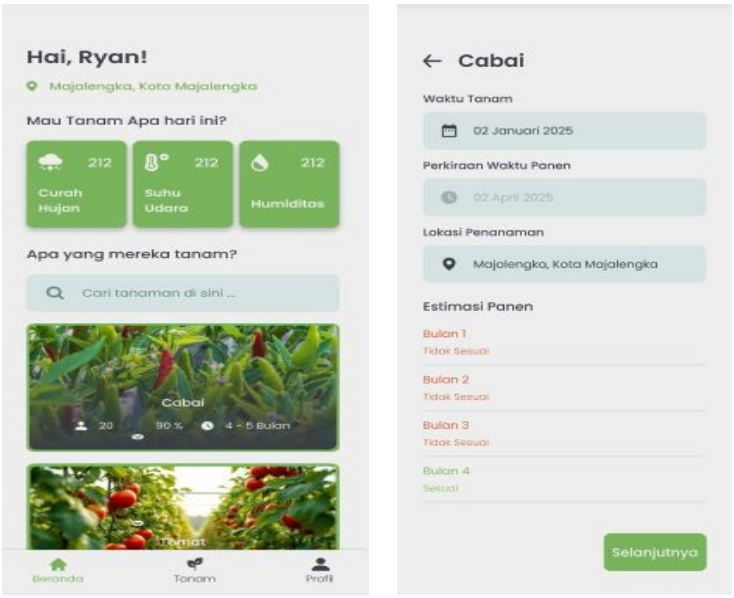
This is an open access article under the CC–BY-SA license

Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024
Submitted: **16/12/2025**; Accepted: **05/01/2026**; Published: **12/04/2026**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 2 April 2026, Page 217-226
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

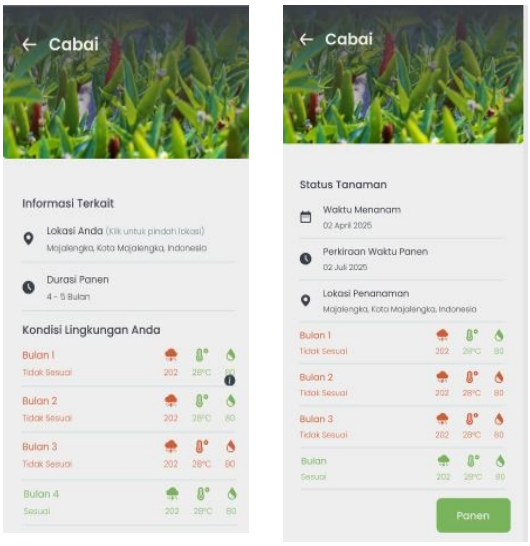
Gambar 3. Tampilan masuk dan daftar pengguna

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 meng klik 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.



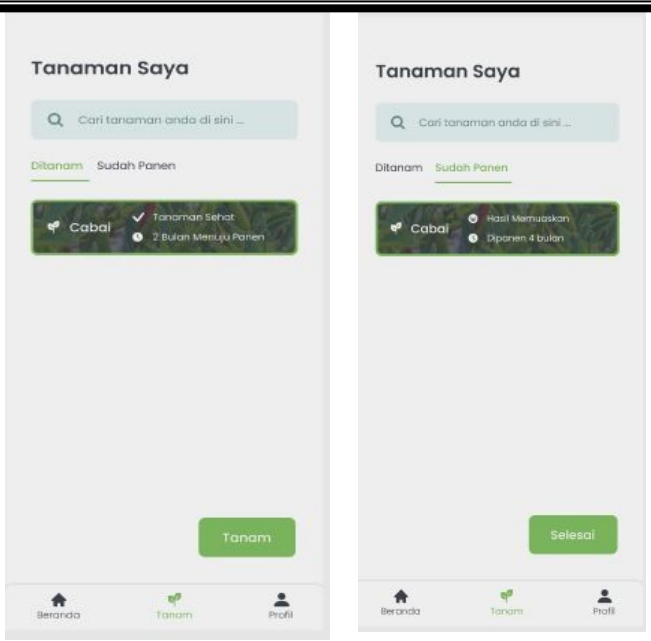
Gambar 5. Tampilan Halaman Pemantauan Tanaman

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.

This is an open access article under the CC–BY-SA license

Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024
Submitted: **16/12/2025**; Accepted: **05/01/2026**; Published: **12/04/2026**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 2 April 2026, Page 217-226
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin



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.

3.4 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.

This is an open access article under the CC–BY-SA license

Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024
Submitted: **16/12/2025**; Accepted: **05/01/2026**; Published: **12/04/2026**

JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]
Volume 7 Nomor 2 April 2026, Page 217-226
ISSN 2808-005X (media online)
Available Online at http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jumin

Hasil evaluasi *System Usablity 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.

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

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.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang antarmuka dan sistem prediksi hasil panen adaptif untuk mendukung keputusan perencanaan tanam dengan pendekatan *Human Computer Interaction* dan *User Centered Design*. Analisis kebutuhan enam belas petani di Kabupaten Majalengka menunjukkan masalah cuaca tidak menentu, keterbatasan literasi digital, serta kesulitan memahami informasi lingkungan. Temuan tersebut menjadi dasar perancangan antarmuka sederhana, informatif, dan mudah digunakan. Proses pengembangan dilakukan bertahap melalui prototipe l*ow fidelity, mid fidelity*, hingga *high fidelity* secara iteratif. Setiap tahap memungkinkan perbaikan berdasarkan umpan balik pengguna sehingga alur interaksi semakin jelas dan relevan. Evaluasi kegunaan menggunakan *System Usability Scale* menghasilkan skor rata rata 73,59 yang menunjukkan sistem dapat diterima pengguna. Hasil ini menegaskan bahwa penerapan UCD mampu meningkatkan kualitas desain dan pengalaman penggunaan sistem pendukung keputusan pertanian. Sistem yang dirancang berpotensi membantu petani memahami prediksi panen secara lebih objektif serta menentukan strategi tanam yang lebih tepat. Penelitian selanjutnya disarankan mengintegrasikan data real time dan melakukan pengujian lapangan jangka panjang guna memperkuat validitas hasil serta menilai dampak penggunaan sistem terhadap produktivitas, efisiensi kerja, dan pengambilan keputusan petani secara berkelanjutan. Pendekatan ini diharapkan mampu menjembatani kebutuhan lapangan dengan solusi teknologi yang kontekstual, praktis, dan berorientasi pengguna sehingga adopsi inovasi pertanian digital dapat meningkat secara bertahap dan berkelanjutan nasional luas.

UCAPAN TERIMAKASIH

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.

This is an open access article under the CC–BY-SA license

Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024
Submitted: **16/12/2025**; Accepted: **05/01/2026**; Published: **12/04/2026**

REFERENCES

[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] 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.

[4] 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.

[5] 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.

[6] 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.

[7] 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 Teknol. Sains*, vol. 4, no. 1, pp. 23–28, 2025.

[8] 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/

[9] 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.

[10] D. Tresnawati, L. Fitriani, M. A. Kamal, and A. T. Setiawan, "Pengembangan Desain Aplikasi Daily Report dengan Pendekatan User Centered Design," *J. Algoritm.*, vol. 21, no. 1, pp. 141–151, 2024, doi: 10.33364/algoritma/v.21-1.1525.

[11] 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.

[12] 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.

[13] 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

[14] 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.

[15] M. S. Victoria and A. D. Indriyanti, "Penerapan Metode User Centered Design (UCD) dalam Merancang User Interface Learning Management System Website Torche Education," *J. Emerg. Inf. Syst. Bus. Intell.*, vol. 04, no. 03, pp. 157–167, 2023.

This is an open access article under the CC–BY-SA license

Terakreditasi SINTA 5 SK :72/E/KPT/2024
Submitted: **16/12/2025**; Accepted: **05/01/2026**; Published: **12/04/2026**