

PERANCANGAN ANTARMUKA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MANAJEMEN RISIKO BAGI PETANI BAWANG MERAH DENGAN PENDEKATAN USER-CENTERED DESIGN

Suhendri¹, Alfinur Fitra Wijaya.R², Faizal Anugrah Pratama³, Muhamad Nur Ramdani⁴

^{1,2,3,4}Universitas Majalengka, Majalengka, Indonesia

Responden: theprof.suhendri@yahoo.co.id

ABSTRAK

Bawang merah merupakan komoditas pertanian penting yang memiliki peran strategis dalam mendukung perekonomian petani di Kabupaten Majalengka, namun budidayanya rentan terhadap risiko seperti hama, penyakit, dan perubahan cuaca ekstrem. Penelitian ini bertujuan untuk merancang antarmuka Sistem Pendukung Keputusan Manajemen Risiko Bawang Merah berbasis mobile dengan pendekatan User Centered Design (UCD) untuk menciptakan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Proses desain dilakukan melalui empat tahapan UCD, yaitu memahami konteks penggunaan, menentukan kebutuhan pengguna, merancang solusi desain, dan mengevaluasi hasil desain. Keterlibatan petani sebagai pengguna utama dilakukan melalui wawancara, pembuatan wireframe, dan uji coba prototipe high-fidelity. Evaluasi usability menggunakan metode System Usability Scale (SUS) melibatkan delapan responden berusia 24–60 tahun dengan skor rata-rata 68,75 yang masuk kategori "Good" atau "Suitable for Use". Hasil ini menunjukkan bahwa desain antarmuka yang dikembangkan memenuhi standar kegunaan, mudah dipahami, dan relevan dengan konteks kegiatan pertanian. Dengan demikian, penerapan metode UCD terbukti efektif dalam menghasilkan sistem pendukung keputusan berbasis mobile yang berorientasi pada pengalaman pengguna, dan mampu membantu petani dalam memantau kondisi lahan, risiko hama, dan mengelola kegiatan pertanian secara lebih efisien.

Kata Kunci: *User-centered Design, Sistem Pendukung Keputusan, Pertanian Bawang Merah, Manajemen Risiko*

Riwayat Artikel :

Tanggal diterima : 07-10-2025

Tanggal revisi : 01-11-2025

Tanggal terbit : 01-12-2025

DOI :

<https://doi.org/10.31949/infotech.v11i2.16618>

INFOTECH journal by Informatika UNMA is licensed under CC BY-SA 4.0

Copyright © 2025 By Author



1. PENDAHULUAN

Bawang merah termasuk dalam subsektor hortikultura yang memiliki kontribusi vital terhadap pertumbuhan ekonomi nasional (Rosadi & Purnamasari, 2022). Berdasarkan laporan (Badan Pusat Statistik, 2025), total produksi bawang merah pada tahun 2024 mencapai sekitar 2,09 juta ton, meningkat 5,06% atau sekitar 100,49 ribu ton dibandingkan tahun sebelumnya. Meskipun produktivitasnya menunjukkan tren positif, aktivitas budidaya bawang merah tidak terlepas dari berbagai potensi risiko yang menyertainya (Putra et al., 2024). Risiko utama yang sering dihadapi petani mencakup risiko produksi dan risiko harga. Risiko produksi muncul akibat ketidakpastian faktor eksternal seperti perubahan iklim yang tidak menentu, serangan hama dan penyakit tanaman (Nurhapsa & Suherman, 2023). Di sisi lain, risiko harga timbul karena hasil panen umumnya dijual dalam kondisi segar dan harga jualnya sangat bergantung pada fluktuasi pasar (Annisa & Agustina, 2024). Dengan demikian, risiko merupakan elemen yang melekat dalam setiap proses usaha tani bawang merah (Wijaya et al., 2023).

Produktivitas dan hasil usaha tani bawang merah sejauh ini sangat dipengaruhi oleh pengelolaan input yang dilakukan petani (Puryantoro & Wardiyatno, 2022). Sikap dan keputusan petani dalam menjalankan aktivitas pertanian berkaitan erat dengan cara mereka merespons dan mengelola risiko, baik yang bersumber dari faktor produksi maupun dari dinamika harga komoditas (Bawarta et al., 2022). Namun, sebagian besar petani masih mengandalkan pengalaman pribadi dan intuisi dalam mengambil keputusan, bukan pada analisis berbasis data. Misalnya, waktu tanam dan panen sering kali ditentukan berdasarkan tradisi turun-temurun, bukan hasil evaluasi kondisi iklim atau kualitas tanah secara ilmiah (Sahputra et al., 2024). Minimnya data yang akurat menyebabkan sejumlah risiko tidak dapat teridentifikasi dengan cepat sehingga meningkatkan kemungkinan kerugian finansial maupun gagal panen (Nabeel, 2024).

Dalam konteks transformasi digital, teknologi informasi terutama melalui perangkat mobile berpotensi besar untuk mengatasi keterbatasan akses informasi tersebut. Hasil penelitian (Rahmadani, 2025) menegaskan bahwa penerapan teknologi di bidang pertanian terbukti mampu meningkatkan efisiensi dan produktivitas sektor ini. Keberadaan sistem pendukung keputusan yang dirancang secara komprehensif memungkinkan pengumpulan dan analisis data lingkungan, pasar, serta aspek budidaya, yang pada akhirnya membantu petani mengenali potensi risiko seperti perubahan iklim ekstrem, serangan organisme pengganggu, hingga gejolak harga pasar (Arshad et al., 2022).

Penelitian ini menitikberatkan pada petani bawang merah berskala kecil di wilayah Kabupaten Majalengka yang memiliki kerentanan tinggi terhadap berbagai bentuk risiko. Karakteristik

pengguna sasaran meliputi tingkat adaptasi terhadap teknologi yang beragam, keterbatasan literasi digital, serta kebutuhan terhadap informasi yang kontekstual dan sesuai dengan kondisi lokal. Oleh karena itu, desain sistem yang dikembangkan tidak hanya menonjolkan aspek teknologinya, tetapi juga harus memperhatikan tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) dan pengalaman pengguna (*user experience*). Dalam hal ini, pendekatan *User Centered Design* (UCD) menjadi kunci utama (Herumurti et al., 2023). UCD merupakan metodologi perancangan sistem yang menempatkan pengguna sebagai pusat proses pengembangan, di mana setiap keputusan desain mempertimbangkan karakteristik, tujuan, serta konteks penggunaan sistem berdasarkan pengalaman aktual pengguna (G. Y. Rahayu & Indrati, 2024). Pendekatan ini bertujuan untuk mengatasi hambatan penggunaan sistem oleh pengguna awam sehingga antarmuka yang dikembangkan dapat dipahami dan digunakan hanya dalam satu kali percobaan (Sudrajat, 2024). Untuk menilai keberhasilan rancangan tersebut, digunakan metode evaluasi *System Usability Scale* (SUS) (Saputra et al., 2024), yaitu instrumen yang secara luas digunakan dalam menilai kualitas suatu produk dari sisi antarmuka dan fungsionalitasnya (Prayoga & Kristiana, 2024). Penerapan SUS bertujuan menilai sejauh mana sistem yang dibangun memiliki tingkat kegunaan yang sesuai dengan harapan pengguna melalui pengukuran persepsi dan pengalaman mereka secara langsung (Rosyid et al., 2022). Sejumlah penelitian serupa pada aplikasi agrikultur berbasis mobile menunjukkan bahwa penerapan UCD mampu meningkatkan tingkat kegunaan dan kepuasan pengguna secara signifikan setelah melibatkan pengguna sejak tahap analisis kebutuhan hingga prototyping (Yunianto & Wahyudi, 2024).

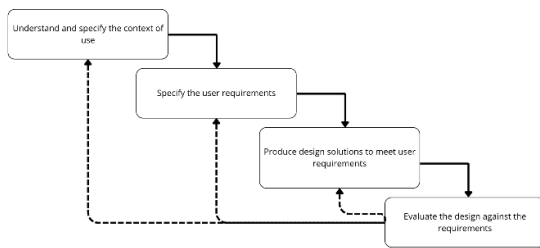
Kajian literatur menunjukkan bahwa masih terbatas penelitian yang secara mendalam mengembangkan dan mengevaluasi *Decision Support System* (DSS) berbasis mobile untuk manajemen risiko komoditas pertanian spesifik seperti bawang merah dengan penerapan metodologi UCD secara komprehensif. Sebagian besar penelitian terdahulu berfokus pada sistem berbasis web atau desktop yang aksesibilitasnya relatif rendah bagi petani di lapangan (Kusuma et al., 2022). Kondisi ini menciptakan kesenjangan penelitian, yakni belum adanya sistem DSS mobile yang mampu menggabungkan keakuratan analisis risiko dengan pengalaman pengguna yang optimal. Oleh karena itu, penelitian ini hadir untuk mengisi kekosongan tersebut dengan merancang sistem yang mengintegrasikan prinsip UCD dalam setiap tahapan pengembangannya.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis mobile yang berfungsi membantu petani bawang merah dalam melakukan manajemen risiko dengan menerapkan pendekatan UCD. Melalui pendekatan ini, diharapkan sistem yang dirancang

mampu memberikan kemudahan dalam penggunaan, menyesuaikan diri dengan kebutuhan nyata pengguna di lapangan, serta mendukung proses pengambilan keputusan berbasis data secara lebih efektif dan adaptif terhadap konteks pertanian lokal.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode *User Centered Design* (UCD) sebagai pendekatan utama dalam proses pengembangan sistem. UCD merupakan suatu kerangka kerja desain yang berorientasi pada pengguna dengan menitikberatkan pada pemahaman mendalam terhadap kebutuhan, karakteristik, serta tujuan pengguna akhir sepanjang siklus pengembangan aplikasi (Fadliellah et al., 2025). Pendekatan ini menempatkan pengguna sebagai elemen sentral dalam setiap tahapan desain dan implementasi agar sistem yang dihasilkan mampu memberikan tingkat kegunaan (*usability*) yang tinggi serta pengalaman pengguna (*user experience*) yang optimal (Yulianto et al., 2023). Secara konseptual, metode UCD terdiri atas empat tahapan utama yang digambarkan pada Gambar 1, di mana setiap tahap saling berkesinambungan dan berfungsi untuk memastikan keterlibatan aktif pengguna sejak perancangan awal hingga evaluasi hasil akhir.



Gambar 1. Proses Tahapan Metode UCD

1. Understand and Specify the Context of Use

Tahap awal dalam penerapan metode ini diawali dengan proses eksplorasi mendalam terhadap karakteristik pengguna beserta konteks lingkungan tempat mereka beraktivitas (Chautie et al., 2023). Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara langsung dengan para petani bawang merah di Kecamatan Argapura, Kabupaten Majalengka, guna memperoleh pemahaman yang autentik mengenai kebiasaan, tantangan, serta kebutuhan mereka dalam pengelolaan usaha tani. Informasi yang diperoleh dari tahap ini menjadi dasar penting untuk merumuskan arah desain sistem yang sesuai dengan kondisi nyata di lapangan.

2. Specify the User Requirements

Tahap kedua berfokus pada proses analisis dan pendefinisian kebutuhan pengguna secara lebih terperinci, kemudian menerjemahkannya ke dalam bentuk representasi informasi yang sistematis dan terstruktur (Adiwinata et al., 2024). Langkah ini

bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh kebutuhan fungsional maupun non-fungsional pengguna dapat diakomodasi pada tahap perancangan berikutnya. Identifikasi ini disusun berdasarkan hasil temuan dari proses observasi dan wawancara yang dilakukan pada tahap pertama, sehingga rancangan sistem benar-benar merefleksikan kebutuhan pengguna sesungguhnya.

3. Produce Design Solutions to Meet User Requirements

Tahap ketiga merupakan proses perancangan konsep sistem berdasarkan ide-ide yang telah dirumuskan sebelumnya. Pada fase ini, rancangan awal diwujudkan dalam bentuk wireframe low-fidelity sebagai representasi kasar dari antarmuka pengguna. Setelah dilakukan penyempurnaan melalui masukan pengguna, rancangan tersebut dikembangkan menjadi wireframe high-fidelity yang menampilkan desain lebih realistis, lengkap dengan detail visual dan interaktif yang menggambarkan pengalaman penggunaan sistem secara utuh (W. D. P. Rahayu et al., 2024).

4. Evaluate Design Against Requirements

Tahap akhir merupakan fase evaluasi terhadap prototipe yang telah dikembangkan pada tahap sebelumnya. Evaluasi dilakukan untuk mengukur tingkat kegunaan dan efektivitas desain melalui metode *System Usability Scale* (SUS), yang berfungsi menilai persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan dan kepuasan dalam berinteraksi dengan sistem. Hasil dari pengujian ini menjadi dasar untuk menentukan kualitas akhir desain serta arah perbaikan yang diperlukan sebelum implementasi sistem secara menyeluruh. Untuk memastikan bahwa proses evaluasi dilakukan secara metodologis, jumlah delapan responden yang dilibatkan pada tahap ini dipilih berdasarkan pertimbangan teoretis dalam pengujian usability. Literatur (Nielsen & Landauer, 1993) menyatakan bahwa lima responden sudah mampu mengidentifikasi sekitar 80–85% masalah utama antarmuka, sehingga ukuran sampel tersebut dipandang memadai dalam konteks evaluasi awal (*formative usability testing*). Oleh karena itu, delapan responden dinilai cukup untuk memberikan gambaran yang reliabel mengenai tingkat kegunaan sistem serta mengidentifikasi potensi perbaikan desain yang signifikan.

3. PEMBAHASAN

Tahapan *understand and specify the context of use* menghasilkan pemahaman yang komprehensif mengenai profil dan karakteristik pengguna utama dari sistem yang dikembangkan. Pengumpulan data dilakukan melalui proses wawancara mendalam terhadap tujuh orang petani bawang merah yang beraktivitas di wilayah penelitian. Responden tersebut terdiri atas lima petani dari generasi senior dan tiga petani dari generasi muda, sehingga diperoleh pandangan yang beragam terkait praktik

pertanian yang mereka lakukan. Berdasarkan hasil wawancara, ditemukan sejumlah temuan penting. Pertama, mayoritas petani memiliki luas lahan antara 1,5 hingga 2 jere yang dikelola secara mandiri. Kedua, risiko yang paling sering dihadapi meliputi ketidakpastian kondisi iklim, serangan hama tanaman, serta fluktuasi harga hasil panen yang tiba-tiba. Ketiga, dalam proses pengambilan keputusan, sebagian besar petani masih bergantung pada pengalaman pribadi dan saran dari sesama petani karena keterbatasan akses terhadap informasi berbasis data yang akurat dan mutakhir. Keempat, tingkat literasi digital di kalangan petani masih tergolong rendah. Meskipun demikian, mereka menunjukkan ketertarikan yang tinggi terhadap penggunaan aplikasi mobile yang bersifat sederhana dan mudah digunakan, terutama apabila aplikasi tersebut mampu memberikan manfaat praktis seperti informasi prakiraan cuaca, potensi serangan hama, serta rekomendasi langkah pencegahan yang dapat diterapkan secara langsung di lapangan.

Tahapan *specify the user requirements* bertujuan untuk menerjemahkan hasil analisis konteks penggunaan menjadi serangkaian kebutuhan pengguna yang dapat dijadikan pedoman dalam perancangan sistem. Kebutuhan tersebut diperoleh dari hasil wawancara dan pengamatan lapangan, kemudian diklasifikasikan menjadi dua kategori utama, yaitu kebutuhan fungsional yang disajikan pada tabel 1, serta kebutuhan non-fungsional yang dijelaskan pada tabel 2. Hasil perumusan kebutuhan ini menjadi dasar konseptual dalam tahap desain antarmuka, memastikan bahwa rancangan sistem tidak hanya memenuhi aspek teknis, tetapi juga selaras dengan kondisi, kemampuan, dan ekspektasi pengguna di lapangan.

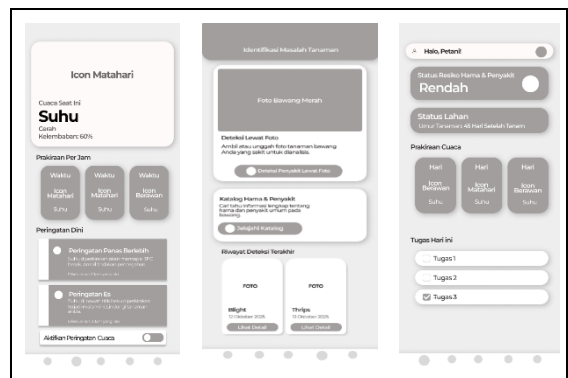
Tabel 1. Kebutuhan fungsional

No	Kebutuhan
1	Sistem harus menampilkan informasi cuaca terkini dan prakiraan beberapa hari ke depan.
2	Menyediakan fitur identifikasi risiko pertanian, seperti peramalan cuaca, serangan hama, dan penyakit tanaman.
3	Memberikan rekomendasi tindakan preventif sesuai kondisi lingkungan dan fase tanam.
4	Menyediakan fitur pencatatan aktivitas pertanian.
5	Memberikan notifikasi peringatan dini (alert system) saat terjadi potensi risiko tinggi.

Tabel 2. Kebutuhan nonfungsional

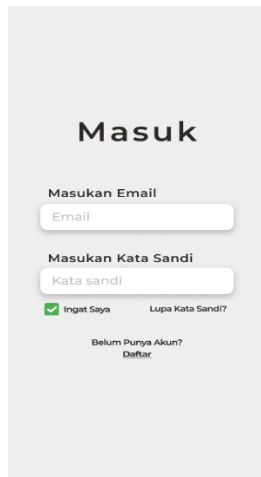
No	Kebutuhan
1	Antarmuka aplikasi harus sederhana dan mudah dipahami.
2	Desain visual menyesuaikan kebiasaan penggunaan smartphone petani

Tahapan *produce design solutions to meet user requirements* menghasilkan rancangan visual sistem yang dikembangkan secara bertahap, dimulai dari pembuatan *wireframe low-fidelity* hingga *wireframe high-fidelity*, sesuai dengan prinsip yang diterapkan dalam pendekatan *User Centered Design* (UCD). Pada tahap ini, rancangan awal berfokus pada penyusunan struktur dasar antarmuka, penentuan tata letak elemen, serta alur navigasi pengguna berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Proses ini dilakukan secara iteratif dengan mempertimbangkan umpan balik dari pengguna agar rancangan yang dihasilkan benar-benar mencerminkan harapan dan kebiasaan mereka dalam berinteraksi dengan sistem.



Gambar 2. Sketsa Wireframe low-fidelity

Hasil dari sketsa yang ditampilkan pada gambar 1 kemudian dikembangkan menjadi *wireframe high-fidelity* yang memiliki tampilan lebih detail dan realistis. Desain ini memvisualisasikan antarmuka sistem pendukung keputusan untuk manajemen risiko bawang merah secara utuh, lengkap dengan elemen warna, ikon, serta gaya tipografi yang mencerminkan identitas aplikasi.



Gambar 3. Tampilan login pengguna

Gambar 3 memperlihatkan tampilan halaman login yang berfungsi sebagai pintu masuk utama bagi pengguna saat pertama kali mengakses sistem. Desain halaman login dibuat sederhana dan intuitif agar mudah digunakan oleh petani dengan tingkat literasi digital yang beragam.



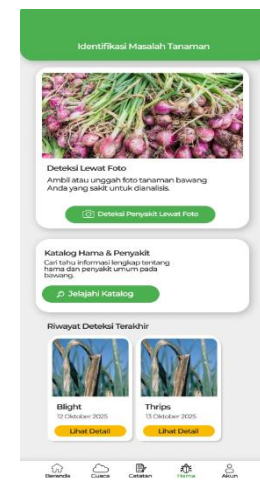
Gambar 5. Tampilan Halaman Cuaca

Gambar 5 memperlihatkan halaman informasi cuaca yang menyajikan data kondisi iklim secara real-time, dilengkapi dengan prakiraan cuaca per jam serta peringatan dini mengenai potensi cuaca ekstrem, seperti suhu yang terlalu tinggi atau intensitas panas berlebih. Fitur ini dirancang untuk memberikan panduan bagi petani dalam menentukan strategi pengairan, perlindungan tanaman, serta waktu yang tepat untuk melakukan aktivitas lapangan. Dengan adanya informasi yang akurat dan mudah diakses ini, diharapkan petani dapat mengurangi risiko kerugian akibat perubahan kondisi cuaca yang tidak menentu.



Gambar 4. Tampilan halaman utama

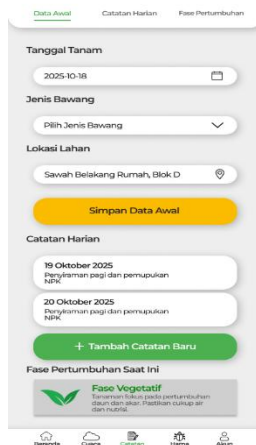
Gambar 4 menampilkan halaman utama yang menjadi pusat informasi ketika pengguna berhasil masuk ke dalam aplikasi. Halaman ini menyajikan rangkuman kondisi terkini lahan pertanian, termasuk status risiko hama dan penyakit yang sedang terjadi. Selain itu, dashboard juga menampilkan prakiraan cuaca terkini dan daftar aktivitas rutin seperti jadwal penyiraman serta pemupukan. Penyajian informasi yang ringkas dan terstruktur ini dirancang agar petani dapat memperoleh gambaran situasi lahan secara cepat dan efisien, sehingga membantu dalam pengambilan keputusan harian terkait pengelolaan usaha tani.



Gambar 6. Tampilan halaman deteksi hama

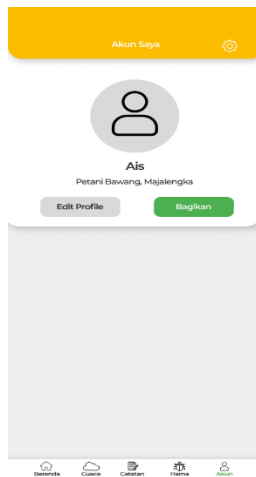
Gambar 6 menampilkan fitur deteksi penyakit tanaman yang berfungsi untuk membantu petani dalam mengidentifikasi kondisi kesehatan tanaman secara cepat dan akurat. Melalui mekanisme unggah foto, sistem dapat mengenali jenis penyakit yang menyerang berdasarkan analisis visual. Selain itu, halaman ini juga dilengkapi dengan katalog hama dan penyakit yang berisi deskripsi, gejala, serta langkah penanganan yang direkomendasikan. Riwayat deteksi terakhir turut ditampilkan agar petani dapat memantau perkembangan kondisi tanaman dari waktu ke waktu. Fitur ini menjadi dukungan penting dalam pengambilan keputusan berbasis data visual, memungkinkan petani

bertindak lebih cepat dan tepat dalam mengatasi permasalahan tanaman di lapangan.



Gambar 7. Tampilan halaman catatan

Gambar 7 memperlihatkan tampilan halaman catatan aktivitas pertanian yang berfungsi sebagai media dokumentasi kegiatan harian petani. Melalui halaman ini, pengguna dapat mencatat aktivitas seperti penyiraman, pemupukan, penyiangan, serta jenis varietas bawang merah yang sedang ditanam. Selain itu, sistem menyediakan opsi untuk menambahkan catatan baru dan meninjau fase pertumbuhan tanaman secara kronologis. Fitur ini membantu petani melakukan monitoring secara lebih sistematis dan terorganisir, sekaligus menjadi referensi historis dalam mengevaluasi pola kerja serta hasil panen di musim berikutnya.



Gambar 8. Tampilan halaman akun pengguna

Gambar 8 menampilkan halaman profil pengguna yang berisi informasi pribadi seperti nama petani dan lokasi lahan garapan. Pengguna juga memiliki kemampuan untuk memperbarui data profil,

menyesuaikan informasi, atau membagikan data kepada pihak lain yang relevan.

Pada tahap *evaluate design against requirements*, dilakukan proses pengujian *usability* terhadap prototipe *wireframe* beresolusi tinggi (*high-fidelity prototype*) yang telah dirancang pada fase sebelumnya dengan memanfaatkan metode *System Usability Scale* (SUS). Evaluasi ini melibatkan delapan responden dengan rentang usia antara 24 hingga 60 tahun yang mengikuti pengujian secara langsung (*offline*). Setiap partisipan diminta untuk berinteraksi dengan prototipe aplikasi dan mengeksplorasi seluruh fitur yang tersedia agar dapat memberikan pengalaman penggunaan yang nyata. Setelah proses uji coba selesai, masing-masing responden diminta untuk mengisi kuesioner SUS yang berisi sepuluh pernyataan untuk menilai tingkat kemudahan penggunaan dan kepuasan terhadap sistem. Pertanyaan kuesioner SUS dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Pertanyaan Kuesioner SUS

No	Kebutuhan
1	Saya berpikir akan menggunakan sistem ini lagi.
2	Saya merasa sistem ini rumit untuk digunakan.
3	Saya rasa mudah untuk digunakan.
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan sistem ini.
5	Saya merasa fitur-fitur sistem ini berjalan dengan semestinya.
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi) pada sistem ini.
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan sistem ini dengan cepat.
8	Saya merasa sistem ini membingungkan.
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan sistem ini.
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem ini.

Hasil pengujian dengan pendekatan SUS terhadap aspek *usability* pada sistem pendukung keputusan manajemen risiko budidaya bawang merah disajikan secara lengkap pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Kuesioner SUS

Responden	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	Skor SUS (*2.5)
R1	4	2	4	3	4	1	4	2	3	4	65.0
R2	4	2	4	2	3	2	3	2	3	3	62.5
R3	5	1	5	2	4	2	4	2	5	3	82.5
R4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	3	52.5
R5	3	2	4	2	3	2	3	2	4	4	62.5
R6	4	2	5	2	4	1	4	2	4	3	77.5
R7	3	2	4	2	4	2	3	2	3	3	62.5
R8	4	2	4	3	4	3	4	1	5	2	75.0
Total Score SUS											68.75

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) terhadap delapan orang responden, diperoleh skor rata-rata sebesar 68,75 yang dikategorikan dalam tingkat “Good” atau “layak untuk digunakan”. Nilai tersebut merupakan hasil dari perhitungan rata-rata seluruh skor yang diberikan responden terhadap sepuluh pertanyaan standar yang menilai aspek *usability*, mencakup kemudahan penggunaan, efisiensi interaksi, serta kenyamanan dalam menjalankan fungsi-fungsi sistem secara keseluruhan. Jika ditinjau dari distribusi nilai antar responden, terlihat adanya variasi, di mana beberapa pengguna memberikan skor tinggi (82,5), yang menunjukkan bahwa sistem dinilai mudah dipahami dan operasionalnya cukup efisien bagi pengguna yang sudah terbiasa dengan teknologi. Namun terdapat pula responden yang memberikan skor rendah (52,5) yang menunjukkan responden tersebut merupakan petani generasi milenial yang baru mulai menggunakan *smartphone* selama kurang lebih satu tahun, sehingga tingkat literasi digitalnya masih tergolong rendah. Kondisi ini menyebabkan beberapa elemen antarmuka yang umumnya mudah dipahami oleh pengguna berpengalaman tampak lebih kompleks bagi responden tersebut. Faktor ini juga turut memengaruhi penurunan skor rata-rata SUS secara keseluruhan.

Selain aspek kuantitatif, masukan verbal yang disampaikan selama proses pengujian memberikan gambaran tambahan mengenai pengalaman pengguna. Sebagian besar responden menyatakan bahwa tampilan antarmuka sederhana dan alur penggunaan tidak membingungkan. Namun, terdapat beberapa catatan yang menjadi alasan mengapa skor SUS belum mencapai kategori “Excellent” (di atas 80). Beberapa responden mengungkapkan bahwa pada menu beranda perlu penyederhanaan, di beberapa menu terdapat text terasa kecil, dan terdapat fitur yang memerlukan

penjelasan atau petunjuk tambahan agar pengguna baru dapat memahami fungsinya dengan cepat. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa sistem sudah layak digunakan, namun masih terdapat beberapa aspek *usability* yang dapat ditingkatkan. Perbaikan yang berfokus pada peningkatan intuitivitas antarmuka, serta penyediaan petunjuk penggunaan yang lebih jelas, khususnya bagi pengguna dengan tingkat literasi digital rendah supaya berpotensi meningkatkan pengalaman pengguna dan menghasilkan skor SUS yang lebih tinggi pada evaluasi berikutnya.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa penggunaan pendekatan *User Centered Design* (UCD) dalam proses perancangan antarmuka Sistem Pendukung Keputusan Manajemen Risiko Bawang Merah berbasis mobile berhasil menghasilkan desain sistem yang selaras dengan kebutuhan nyata serta karakteristik pengguna utama, yaitu para petani bawang merah. Melalui rangkaian tahapan yang meliputi wawancara mendalam, pembuatan *wireframe*, hingga pengembangan *prototype*, pengguna berperan aktif dalam memberikan umpan balik terhadap rancangan tampilan dan fungsionalitas sistem. Keterlibatan langsung tersebut memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas pengalaman pengguna, terutama dalam aspek kemudahan navigasi, konsistensi tampilan, serta relevansi fitur terhadap kegiatan pertanian yang dilakukan sehari-hari.

Sementara itu, hasil uji *usability* menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) menunjukkan bahwa *prototype* aplikasi memperoleh skor rata-rata sebesar 68,75 yang termasuk dalam kategori “Good” atau “Layak Digunakan”. Skor tersebut mencerminkan bahwa aplikasi telah memenuhi standar kelayakan dalam hal kegunaan dan diterima

secara positif oleh pengguna sasaran. Temuan ini memperkuat bukti bahwa rancangan sistem yang dikembangkan mampu menjawab kebutuhan pengguna dalam penyajian informasi risiko pertanian, kondisi iklim terkini, serta pencatatan aktivitas pertanian secara praktis dan terstruktur. Meskipun demikian, evaluasi yang dilakukan pada penelitian ini masih berada pada skala kecil dengan melibatkan jumlah responden yang terbatas. Oleh karena itu, diperlukan pengujian lapangan lanjutan dengan melibatkan lebih banyak petani untuk memperoleh validasi yang lebih kuat mengenai efektivitas desain secara keseluruhan. Uji lanjutan tersebut diharapkan dapat menghasilkan temuan yang lebih komprehensif guna mendukung penyempurnaan sistem sebelum diimplementasikan pada cakupan yang lebih luas.

PUSTAKA

- Adiwinata, K., Nugraha, B., & ... (2024). Penerapan metode user centered design dalam perancangan desain UI/UX website SMAN 5 Karawang. *JITET*, 12(3). <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i3.4591>
- Annisa, R. V., & Agustina, T. (2024). Analisis Risiko Usahatani Bawang Merah dan Perilaku Petani dalam Menghadapi Risiko di Kecamatan Pacet Kabupaten Mojokerto. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis (JEPa)*, 8(3), 1099–1111. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2024.008.03.23>
- Arshad, J., Aziz, M., Al-Huqail, A. A., Zaman, M. H. uz, Husnain, M., Rehman, A. U., & Shafiq, M. (2022). Implementation of a LoRaWAN Based Smart Agriculture Decision Support System for Optimum Crop Yield. *Sustainability*, 14(2), 827. <https://doi.org/10.3390/su14020827>
- Badan Pusat Statistik. (2025, June 10). *Statistik Hortikultura 2024*. Badan Pusat Statistik Indonesia. <https://www.bps.go.id/id/publication/2025/06/10/aab67e4d36ea6d7bed30d79f/statistik-hortikultura-2024.html>
- Bawarta, I. G. A. A., Yasa, I. M. W., & Arisena, G. M. K. (2022). Analisis Risiko Produksi Usahatani Bawang Merah. *Benchmark*, 3(1), 33–42. <https://doi.org/10.46821/benchmark.v3i1.264>
- Chautie, M., Sanjaya, M., Lestari, E., & Putra, B. W. (2023). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik Dengan Pendekatan User Centered Design. *JTEKSSIS: Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 5(2), 132–140. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v5i2.792>
- Fadliellah, M., Junadhi, J., & ... (2025). Implementasi Metode User Centered Design Pada Aplikasi Donasi Pakaian Bekas Berbasis Web. *Jurnal SANTI-Sistem ...*, 5(1). <https://doi.org/10.58794/santi.v5i1.929>
- Herumurti, D., Bimantara, I. M. S., & Supriana, I. W. (2023). User-Centered Design-Based Approach in Scheduling Management Application Design and Development. *The Journal for Technology and Science*, 34(1). <https://doi.org/10.12962/j20882033.v34i1.15088>
- Kusuma, D. A. H., Kusnadi, K., Ilham, W., Nas, C., Sokibi, P., Subagio, R. T., Fathurrozi, A., Damuri, A., Prastowo, A. T., & Rahmanto, Y. (2022). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PUPUK PADA TANAMAN BUAH MANGGA MENGGUNAKAN METODE TOPSIS BERBASIS WEB. *Jurnal Ilmiah Digital of Information Technology (DIGIT)*, 12(2). <https://doi.org/10.51920/jd.v12i2.295>
- Nabeel, M. Z. (2024). AI-Enhanced Project Management Systems for Optimizing Resource Allocation and Risk Mitigation: Leveraging Big Data Analysis to Predict Project Outcomes and Improve Decision-Making Processes in Complex Projects. *Asian J. Multi. Res. Rev*, 5(5), 53–91. <https://doi.org/10.55662/AJMRR.2024.5502>
- Nielsen, J., & Landauer, T. K. (1993). A mathematical model of the finding of usability problems. *Proceedings of the INTERACT '93 and CHI '93 Conference on Human Factors in Computing Systems*, 206–213. <https://doi.org/10.1145/169059.169166>
- Nurhapsa, N., & Suherman, S. (2023). Pengelolaan Risiko Produktifitas pada Usahatani Bawang Merah Pasca Covid-19. *Jgt*, 12(2), 169–181. <https://doi.org/10.31850/jgt.v12i2.1089>
- Prayoga, E. I., & Kristiana, T. (2024). EVALUASI USABILITY PADA APLIKASI HRMWINCORP MENGGUNAKAN METODE SYSTEM USABILITY SCALE (SUS). *JITET*, 12(2). <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i2.4094>
- Puryantoro, P., & Wardiyatno, F. (2022). Analisis Faktor Produksi dan Efisiensi Alokatif Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Situbondo. *Jurnal Pertanian Cemara*, 19(1). <https://doi.org/10.24929/fp.v19i1.1978>
- Putra, C. A., Nurdin, N., & Akbar, A. (2024). Analisis Risiko Usahatani Bawang Merah Di Desa Banti Kecamatan Baraka Kabupaten Enrekang. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis (JEPa)*, 8(1), 31–39. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2024.08.01.3>
- Rahayu, G. Y., & Indrati, A. (2024). Perancangan Ulang Antarmuka Portal Kitalulus Dengan Menggunakan Metode User Centered Design (Ucd). *JUIT*, 3(1), 66–73.

- <https://doi.org/10.56127/juit.v3i1.1163>
- Rahayu, W. D. P., Hendriadi, A. A., & Ridwan, T. (2024). Perancangan UI UX Aplikasi Website Sistem Informasi Menggunakan Metode User Centered Design (Studi Kasus Desa Losari Kidul). *JITET*, 12(3).
<https://doi.org/10.23960/jitet.v12i3.4994>
- Rahmadani, R. (2025). PEMANFAATAN TEKNOLOGI DI BIDANG PERTANIAN. *Abdimas Unipol*, 3(2), 75–78.
- Rosadi, S. H., & Purnamasari, F. (2022). Transmisi Harga Bawang Merah Ditingkat Produsen dan Konsumen di Sulawesi Selatan. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 10(2), 206–219.
<https://doi.org/10.30605/perbal.v10i2.1870>
- Rosyid, H. Al, Rakhmadani, D. P., & Alika, S. D. (2022). Evaluasi Usability pada Aplikasi OVO Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS). *JURIKOM*, 9(6), 1808–1815.
<https://doi.org/10.30865/jurikom.v9i6.5073>
- Sahputra, I., Yurni, I., Syukriah, Agusniar, C., Nisa, F., & Sukiman, T. S. A. (2024). Pemanfaatan Teknologi Informasi Digital Untuk Meningkatkan Produktivitas Petani. *Jurnal Malikussaleh Mengabdi*, 3(2), 452–459.
<https://doi.org/10.29103/jmm.v3i2.20424>
- Saputra, Y., Suyanto, Sopiha, N., & Wardani, K. R. N. (2024). Evaluasi User Interface Pada Sistem Informasi E-Kinerja Kabupaten Muara Enim Dengan Metode System Usability Scale (SUS). *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika Dan Komunikasi*, 5(2). <https://doi.org/10.35870/jimik.v5i2.720>
- Sudrajat, L. Y. (2024). PERANCANGAN UI/UX WEBSITE SISTEM PENDAFTARAN RSUD SINGAPARNA MEDIKA CITRAUTAMA BERBASIS MOBILE DENGAN METODE USER *Jurnal Ilmiah IT CIDA*.
<https://doi.org/10.55635/jic.v10i2.225>
- Wijaya, W., Dwirayani, D., Savitri, M. I., Wahana, S., & Astuti, L. C. (2023). Efisiensi dan Risiko Usahatani Bawang Merah di Kecamatan Gebang, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat. *Jurnal Agribisnis Indonesia (Journal of Indonesian Agribusiness)*, 11(2 SE-Articles), 408–421.
<https://doi.org/10.29244/jai.2023.11.2.408-421>
- Yulianto, D., Baswara, A., Alhawariy, L., Prasasti, M., & Hariadi, G. (2023). Development of Information and Management System of Student Competition Groups through User-Centered Design Approach. *Khazanah Informatika : Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 9.
<https://doi.org/10.23917/khif.v9i1.17974>
- Yunianto, I., & Wahyudi, W. (2024). Designing User Experience for a Mobile Application for Agricultural Product Marketing Using the Human-Centered Design Method. *International Journal of Graphic Design (IJGD)*, 2(2), 207–221.
<https://doi.org/10.51903/ijgd.v2i2.2123>