**VEGRIN: PERANCANGAN ANTARMUKA APLIKASI PERTANIAN CERDAS BERBASIS AI, CUACA, DAN MARKETPLACE DENGAN PENDEKATAN USER-CENTERED DESIGN**

*VEGRIN: DESIGNING AN AI-, WEATHER-, AND MARKETPLACE-BASED SMART AGRICULTURE APPLICATION INTERFACE WITH A USER-CENTERED DESIGN APPROACH*

Aflah Zaki Siregar1), Naufal Saifullah Yusuf  \*.2), Stiefany Dwi Chandra3), Indra Aulia4)

1 Department of Information Technology, Telkom University Jakarta Jl. Halimun Raya No.2, RT.15/RW.6, Guntur, Kecamatan Setiabudi, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12980. Indonesia

2 Department of Information Technology, Telkom University Jakarta Jl. Halimun Raya No.2, RT.15/RW.6, Guntur, Kecamatan Setiabudi, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12980. Indonesia

3Department of Information Technology, Telkom University Jakarta Jl. Halimun Raya No.2, RT.15/RW.6, Guntur, Kecamatan Setiabudi, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12980. Indonesia

4 Department of Information Technology, Telkom University Jakarta Jl. Halimun Raya No.2, RT.15/RW.6, Guntur, Kecamatan Setiabudi, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 12980. Indonesia

|  |
| --- |
| **How to cite**: N. P. Pertama and N. P. Kedua, "Petunjuk penulisan dan kirim artikel Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer mulai penerbitan nomor 6(4) tahun 2018," *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. 9, no. x, pp. xx-xx, 2021. doi: [10.14710/jtsiskom.2022.xxxxx](https://dx.doi.org/10.14710/jtsiskom.2021.xxxxx) [Online]. |

Abstract – Digital transformation in the agricultural sector presents a strategic opportunity to improve the efficiency and productivity of farmers in Indonesia. This study developed VEGRIN, an innovative agriculture application based on Artificial Intelligence (AI) technology, weather data, agricultural education, and a digital marketplace. Using a User-Centered Design approach through the Design Thinking stages, this study involved field observations, interviews with farmers and traders, and prototype interface testing. The study results indicate that farmers require local weather information, quick diagnosis of crop conditions, and access to digital markets. The developed interface prototype was rated highly usable by users with an average System Usability Scale (SUS) score of 80.5. These findings emphasize the importance of simple visual design, intuitive navigation, and integrating relevant, innovative technology features tailored to the local context. This study contributes to developing UI/UX for inclusive and functional digital agricultural applications.

**Keywords –** UI/UX; Smart Agriculture; Plant AI; Design Thinking; Mobile Application

Abstrak – Transformasi digital di sektor pertanian menghadirkan peluang strategis untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas petani di Indonesia. Studi ini mengembangkan VEGRIN, aplikasi pertanian inovatif berbasis teknologi Kecerdasan Buatan (AI), data cuaca, pendidikan pertanian, dan pasar digital. Dengan menggunakan pendekatan Desain Berpusat pada Pengguna melalui tahapan Design Thinking, studi ini melibatkan observasi lapangan, wawancara dengan petani dan pedagang, serta pengujian antarmuka prototipe. Hasil studi menunjukkan bahwa petani memerlukan informasi cuaca setempat, diagnosis cepat kondisi tanaman, dan akses ke pasar digital. Prototipe antarmuka yang dikembangkan dinilai sangat dapat digunakan oleh pengguna dengan skor System Usability Scale (SUS) rata-rata 80,5. Temuan ini menekankan pentingnya desain visual yang sederhana, navigasi yang intuitif, dan pengintegrasian fitur teknologi yang relevan dan inovatif yang disesuaikan dengan konteks lokal. Studi ini berkontribusi pada pengembangan UI/UX untuk aplikasi pertanian digital yang inklusif dan fungsional.metodologi, hasil penemuan/pengembangan dan kesimpulan ringkas. Abstrak harus ditulis dalam satu paragraf dengan format 2 kolom. Semua bagian dalam artikel harus ditulis menggunakan huruf Times New Roman. Penulis sebaiknya menggunakan dokumen ini sebagai template artikelnya.

***Kata kunci –*** *UI/UX; Pertanian Cerdas; AI Tanaman; Design Thinking; Aplikasi Seluler*

\*) Corresponding author Naufal Saifullah Yusuf

Email: [*naufalyusuf@student.telkomuniversity.ac.id*](mailto:naufalyusuf@student.telkomuniversity.ac.id)

I. Pendahuluan

Perkembangan teknologi digital dalam sektor pertanian merupakan bagian dari transformasi Industri 4.0 yang menghadirkan peluang signifikan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas. Teknologi seperti Artificial Intelligence (AI), Internet of Things (IoT), dan big data telah banyak digunakan secara global untuk menangani tantangan seperti prediksi cuaca ekstrem, serangan hama, dan distribusi hasil tani [1][2]. Di Indonesia, penerapan teknologi ini masih terhambat oleh rendahnya literasi digital di kalangan petani serta desain aplikasi yang belum kontekstual terhadap kebutuhan pengguna lapangan [3].

VEGRIN(Vegetable Agriculture Intelligence) dikembangkan sebagai solusi pertanian cerdas yang mengintegrasikan diagnosis tanaman berbasis kamera AI, informasi cuaca real-time, edukasi visual, serta marketplace digital. Proyek ini dirancang menggunakan pendekatan User-Centered Design (UCD) yang melibatkan pengguna sejak tahap awal observasi hingga evaluasi prototipe. Metode ini terbukti efektif dalam menghasilkan antarmuka yang dapat diakses oleh petani dan pelaku pertanian lain dengan tingkat keterampilan teknologi yang beragam.

Salah satu aplikasi pertanian digital serupa yang telah dikembangkan di Indonesia adalah AGREE milik Telkom Indonesia. Aplikasi ini menyediakan layanan pengelolaan hasil tani, pembiayaan, dan distribusi logistik berbasis digital. Meskipun fitur-fiturnya lengkap, antarmuka AGREE cenderung kompleks dan membutuhkan literasi digital yang cukup tinggi [9]. Berbeda dengan itu, VEGRIN secara khusus dirancang agar lebih sederhana, ringan, dan mudah digunakan oleh petani dengan latar belakang teknologi yang minim, tanpa mengurangi fungsionalitas utama. Hal ini diperkuat oleh evaluasi usability menggunakan System Usability Scale (SUS) menunjukkan skor rata-rata sebesar 80,5, yang mengindikasikan tingkat kemudahan penggunaan dan penerimaan pengguna yang sangat tinggi [4][5].

Untuk mendukung keberhasilan desain antarmuka, VEGRIN menerapkan prinsip “easy to use”, yang menekankan kesederhanaan visual, navigasi intuitif, dan ikon yang familiar. Pendekatan ini sangat penting dalam konteks pengguna yang lebih menyukai informasi visual ketimbang teks panjang, serta memiliki keterbatasan dalam penggunaan teknologi digital [6][7][8]. Oleh karena itu, penelitian ini meningkatkan rancangan UI/UX berbasis UCD agar lebih kontekstual, inklusif, dan efektif digunakan dalam ekosistem pertanian digital Indonesia.

## **Teknologi Digital dalam Transformasi Pertanian**

Transformasi digital memiliki potensi besar dalam meningkatkan produktivitas pertanian, terutama di negara berkembang seperti Indonesia. Pemanfaatan teknologi seperti *Internet of Things* (IoT), *Artificial Intelligence* (AI), dan *big data* telah mulai diterapkan untuk mengatasi permasalahan seperti ketidakpastian cuaca, serangan hama, dan distribusi hasil tani yang tidak merata [1]. Studi FAO dan ITU (2022) menekankan pentingnya integrasi teknologi dalam pertanian untuk mendorong efisiensi dan ketahanan pangan nasional [2].

Penggunaan AI dalam bentuk kamera diagnosis tanaman telah dikaji dalam beberapa riset dan terbukti mampu memberikan deteksi dini terhadap penyakit tanaman melalui analisis citra daun atau buah [3]. Teknologi ini dinilai relevan terutama untuk petani dengan keterbatasan akses ke ahli pertanian atau literatur ilmiah.

## **User-Centered Design (UCD) dalam Aplikasi Pertanian**

*User-Centered Design* (UCD) merupakan pendekatan pengembangan sistem yang menempatkan pengguna sebagai pusat dari proses desain. Pendekatan ini dianggap efektif dalam menghasilkan solusi yang sesuai dengan kebutuhan, kemampuan, dan konteks pengguna, khususnya dalam sektor pertanian yang didominasi oleh petani dengan tingkat literasi digital yang beragam [4].

Studi-studi sebelumnya menunjukkan bahwa pendekatan UCD dapat meningkatkan adopsi teknologi oleh pengguna akhir di sektor publik [5]. Dalam konteks pertanian, penelitian Van Mele dkk. [6] menunjukkan bahwa aplikasi mobile berbasis UCD lebih efektif digunakan oleh petani kecil karena antarmukanya yang intuitif dan adaptif terhadap kondisi lapangan.

## **Integrasi Fitur Edukasi, Diagnostik, dan Marketplace dalam Aplikasi Mobile**

Aplikasi pertanian modern cenderung menggabungkan beberapa fungsi utama, seperti edukasi, diagnosis kondisi tanaman, dan konektivitas ke pasar digital. Studi dari guyen et al. [7] menunjukkan bahwa penggabungan berbagai fitur seperti diagnosis berbasis AI, informasi cuaca, dan edukasi pertanian dalam satu aplikasi pertanian digital dapat meningkatkan efisiensi serta keterlibatan pengguna secara signifikan.

Salah satu tantangan utama adalah menyatukan ketiga fitur tersebut dalam antarmuka yang sederhana dan tidak membingungkan pengguna. Oleh karena itu, pendekatan desain seperti *mobile-first* dan *progressive disclosure* menjadi penting untuk mengatur kompleksitas fitur secara hierarkis [8].

II. Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan ***User-Centered Design* (UCD)** dengan kerangka kerja ***Design Thinking*** untuk merancang antarmuka aplikasi pertanian cerdas **VEGRIN**. Pendekatan ini menempatkan pengalaman pengguna sebagai inti dari pengembangan solusi, guna memastikan aplikasi yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan petani, distributor, dan konsumen. Metode yang digunakan merupakan gabungan dari pendekatan **kualitatif dan kuantitatif (*mixed methods*)** untuk memperoleh pemahaman mendalam sekaligus mengukur persepsi pengguna dalam skala lebih luas.

Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, diagram, Font

AI-generated content may be incorrect.

**Gambar 1**. Flowchart of Research Phase

## **Pendekatan Kualitatif**

#### Empathize – Observasi dan Wawancara Lapangan

Observasi dilakukan di Kampung X, Desa Bojonggede, Bogor. Wawancara semi-terstruktur dilakukan terhadap beberapa orang dengan peran Petani, Distributor, dan Konsumen. Tujuan kegiatan ini adalah untuk menggali kebiasaan, harapan, dan tantangan pengguna terhadap teknologi pertanian digital.

#### Define – Analisis Masalah dan Kebutuhan

Hasil observasi dan wawancara dianalisis untuk merumuskan Problem statement tiap user persona, Kebutuhan fitur utama dan Tantangan dalam desain UI yang sederhana dan inklusif

**Tabel 1**. Struktur dokumentasi analisis kebutuhan

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Struktur Dokumentasi Analisis Kebutuhan** | | | |
| NO | Kebutuhan Fungsional | Deskripsi | Prioritas |
| F1 | Registrasi & Login | Pengguna (petani, konsumen, pedagang) dapat membuat akun dan login. | Tinggi |
| F2 | Prediksi Cuaca Harian | Notifikasi cuaca untuk petani. | Tinggi |
| F3 | Scan Tanaman | Deteksi kondisi tanaman dan gejala hama via kamera. | Tinggi |
| F4 | Toko/Marketplace | Fitur jual-beli hasil tani (unggah produk, search, checkout, pembayaran). | Tinggi |
| F5 | Peringatan Cuaca Ekstrim | Peringatan dini hujan besar/kemarau panjang. | Sedang |
| F6 | Chat/Notifikasi | Komunikasi antara petani, pedagang, dan pembeli. | Tinggi |
| F7 | Tracking Pesanan | Pembeli/pedagang bisa lacak pengiriman. | Tinggi |
| F8 | Dashboard Penjualan | Laporan transaksi dan penghasilan untuk petani/pedagang. | Sedang |
| F9 | Edukasi Visual/Audio | Konten edukasi pertanian (video/suara). | Sedang |
| F10 | Validasi Produk oleh Admin | Konfirmasi keaslian produk sebelum dijual. | Tinggi |

#### Ideate – Penyusunan Solusi dan Wireframe

Tim peneliti melakukan brainstorming dan merancang wireframe awal untuk fitur-fitur utama, seperti informasi cuaca, kamera AI, marketplace, dan edukasi berbasis visual.

#### Prototype – Pembuatan Desain Interaktif

Desain antarmuka dikembangkan menggunakan Figma, dengan pendekatan mobile-first dan progressive disclosure untuk menyederhanakan navigasi.

Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, diagram, sirkuit

AI-generated content may be incorrect.

**Gambar 2**. Diagram System Of VEGRIN

Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, diagram, deasin

AI-generated content may be incorrect.

**Gambar 3**. Low-Fidelity Prototypete of VEGRIN

#### Test – Simulasi Penggunaan dan Umpan Balik

Prototipe diuji oleh pengguna yang sama, dengan evaluasi dilakukan melalui observasi langsung dan diskusi mengenai kemudahan penggunaan, desain visual, serta efektivitas fitur.

## **Pendekatan Kuantitatif**

Untuk melengkapi temuan kualitatif, dilakukan pengumpulan data kuantitatif melalui Google Form.

#### Survei Online

Survei disebarkan kepada 11 responden yang terdiri dari petani, distributor, dan ibu rumah tangga sebagai representasi pengguna utama aplikasi VEGRIN.

Responden diminta menilai:

* Kebutuhan fitur utama (cuaca, kamera AI, marketplace)
* Kemudahan penggunaan
* Preferensi desain UI
* Rating antarmuka (skala 1–5)

Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan grafik distribusi dan persentase.

#### Tools dan Dokumentasi

Berbagai alat dan media digunakan untuk mendukung proses desain dan dokumentasi:

**Tabel 2**. *Tools* dan dokumentasi

|  |  |
| --- | --- |
| Alat | Kegunaan |
| Figma | Pembuatan prototipe UI interaktif |
| Google Form | Survei kuantitatif pengguna |
| Excel | Analisis data survei dan managemen proyek |
| Canva | Presentasi dan visualisasi prototipe |
| Google Drive | Penyimpanan dan kolaborasi dokumen |
| Foto/Video | Dokumentasi proses observasi dan wawancara |

Dengan metode ini, proses desain VEGRIN dibentuk berdasarkan **interaksi langsung dan umpan balik nyata dari pengguna,** serta didukung oleh data kuantitatif untu**k validasi kebutuhan mayoritas**. Hal ini memperkuat validitas pendekatan UCD dalam membangun antarmuka pertanian yang inklusif dan relevan secara kontekstual.

## **Perancangan Sistem dan Antarmuka Aplikasi VEGRIN (dengan Evaluasi SUS & Heuristik)**

Aplikasi VEGRIN dikembangkan sebagai solusi digital bagi petani Indonesia untuk menjawab tantangan seperti ketidakpastian cuaca, diagnosis tanaman manual, dan keterbatasan akses pasar. Untuk itu, aplikasi ini mengintegrasikan tiga fitur utama: kamera AI diagnosis tanaman, informasi cuaca real-time, dan marketplace hasil pertanian. Seluruh proses perancangan mengikuti pendekatan UCD dan tahapan *Design Thinking*, dengan partisipasi aktif dari petani, distributor, dan konsumen sebagai pengguna utama.

Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, Font, Ponsel

AI-generated content may be incorrect.Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, Font, nomor

AI-generated content may be incorrect.

**Gambar 4**. Tampilan halaman login dan registrasi VEGRIN

Tampilan halaman login aplikasi VEGRIN di desain menggunakan pewarnaan yang kekinian memdukan gradasi hitam dan hijau. Untuk aksebilitas aplikasi VEGRIN menawarkan 2 metode pendaftaran akun yaitu registrasi menggunkan akun google dan menggunakan no telepon. Desain pada halaman registrasi dibuat dengan Kesan tema yang cerah memadukan warna hijau dan background putih untuk memudahkan user dalam proses registrasi.

Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, Laman internet, Situs

AI-generated content may be incorrect.

**Gambar 5**. Tampilan halaman utama VEGRIN

Antarmuka VEGRIN dirancang dengan prinsip mobile-first dan navigasi linier-hierarkis melalui bottom navigation bar. Lima fitur utama—Beranda, Belanja, Kamera AI, Aktivitas, dan Profil—dapat diakses dengan maksimal dua hingga tiga klik. Halaman Beranda menampilkan informasi cuaca lokal secara langsung, shortcut ke fitur kamera, serta konten edukatif yang dikemas dalam format visual.

Sebuah gambar berisi teks, sayuran, tanaman, kucai

AI-generated content may be incorrect.Sebuah gambar berisi teks, tanaman, cuplikan layar, deasin

AI-generated content may be incorrect.

**Gambar 6**. Tampilan fitur scan AI VEGRIN

Fitur Kamera AI menggunakan citra daun/buah untuk mendiagnosis kondisi tanaman. Pengguna cukup melakukan pemindaian melalui kamera, dan sistem akan memberikan narasi visual hasil analisis secara sederhana—misalnya kesegaran daun, keberadaan gejala penyakit, dan rekomendasi tindakan. Fitur ini mengurangi ketergantungan petani pada pencarian manual melalui Google atau YouTube yang sering tidak efisien.

Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, Laman internet, Ikon komputer

AI-generated content may be incorrect.Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, Laman internet, Situs

AI-generated content may be incorrect.Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, Laman internet, Situs

AI-generated content may be incorrect.

**Gambar 7**. Tampilan halaman utama marketplace VEGRIN

Sementara itu, fitur *Marketplace* memungkinkan pengguna untuk menjual dan membeli hasil pertanian maupun produk agrikultur lain seperti pupuk, benih, dan pestisida. Katalog produk disusun secara informatif dengan gambar, harga, dan opsi "Lihat Detail" menggunakan *modal window* agar pengguna tetap berada pada halaman utama.

Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, nomor

AI-generated content may be incorrect.Sebuah gambar berisi teks, Kucing bertubuh sedang, Felidae, cuplikan layar

AI-generated content may be incorrect.

**Gambar 8**. Tampilan menu profile VEGRIN

Desain visual aplikasi menonjolkan ikon-ikon yang familiar, warna kontras tinggi untuk keterbacaan, serta penggunaan teks singkat. Dalam halaman Profil, pengguna dapat mengelola akun, toko, transaksi, serta mengakses pengaturan aplikasi seperti kualitas gambar atau pengingat pemupukan. Semua elemen ini dirancang berdasarkan hasil observasi langsung dan preferensi visual petani yang menghindari teks Panjang. Untuk mengukur efektivitas desain, dilakukan dua jenis evaluasi: evaluasi heuristik dan *System Usability Scale* (SUS).

Evaluasi heuristik dilakukan berdasarkan 10 prinsip Nielsen dan melibatkan analisis aspek seperti *match between system and real world*, *user control and freedom*, serta *consistency and standards*. Hasilnya menunjukkan bahwa VEGRIN memenuhi prinsip-prinsip dasar kegunaan sistem dengan baik, terutama pada kemudahan navigasi dan kesesuaian antara sistem dengan cara kerja pengguna di lapangan.

**Tabel 3**. Evaluasi heuristic VEGRIN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Prinsip Heuristik** Nielsen | **Temuan dari Wawancara & Simulasi** |
| 1 | Visibility of System Status | Aplikasi memberikan indikasi visual yang cukup baik seperti respons saat tombol ditekan, sehingga pengguna merasa sistem sedang memproses aksi mereka. |
| 2 | Match Between System and Real World | Ikon belanja dan istilah fitur dirasa tidak asing oleh distributor dan pembeli. |
| 3 | User Control and Freedom | Navigasi kembali tersedia di sebagian besar halaman dan pengguna tidak mudah terjebak dalam satu fitur. |
| 4 | Consistency and Standards | Gaya visual konsisten secara umum, seperti ikon menu di bagian bawah dan warna hijau yang menggambarkan tema pertanian. |
| 5 | Error Prevention | Tidak disebutkan sistem validasi input saat login/form transaksi. |
| 6 | Recognition Rather Than Recall | Navigasi cukup jelas dan mudah dikenali. |
| 7 | Flexibility and Efficiency of Use | Navigasi menu bawah mempercepat akses ke fitur penting seperti Belanja, Kamera AI, dan Profil. |
| 8 | Aesthetic and Minimalist Design | Desain antarmuka bersih, tidak membingungkan, dan menenangkan dengan penggunaan warna hijau alami. |
| 9 | Help Users Recognize and Recover from Errors | Tidak ada tampilan error message yang jelas. |
| 10 | Help and Documentation | Tidak ada menu bantuan atau FAQ. |

Evaluasi SUS dilakukan melalui kuesioner kepada 11 pengguna dari kalangan petani, distributor, dan konsumen. Pengguna diminta memberikan skor pada 10 pernyataan usability menggunakan skala Likert (1–5). Hasil akhir menunjukkan bahwa rata-rata skor usability VEGRIN adalah 80,5, yang berada jauh di atas ambang batas kelayakan sistem sebesar 68 poin. Skor ini menunjukkan bahwa aplikasi dinilai sangat mudah digunakan, intuitif, dan layak untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari oleh pengguna dengan latar belakang literasi digital yang bervariasi.

Secara keseluruhan, hasil perancangan sistem dan antarmuka VEGRIN menunjukkan bahwa integrasi fitur teknologi cerdas dengan desain visual yang disederhanakan dapat menciptakan solusi digital yang inklusif dan kontekstual. Pendekatan UCD dan pengukuran usability berbasis data menegaskan bahwa aplikasi ini telah memenuhi kebutuhan riil pengguna dan siap untuk diimplementasikan lebih luas dalam ekosistem pertanian Indonesia.

III. Hasil dan pembahasan

### **A. Temuan Kualitatif: Observasi dan Wawancara Lapangan**

Proses penggalian kebutuhan pengguna dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara semi-terstruktur terhadap tiga kelompok utama: petani, distributor, dan konsumen.

Wawancara dengan Bapak petani menunjukkan bahwa cuaca yang sulit diprediksi dan serangan hama secara tiba-tiba merupakan kendala utama dalam bertani. Beliau menyatakan ketertarikan tinggi terhadap aplikasi yang dapat memberikan informasi cuaca real-time dan diagnosis tanaman secara cepat. Ia juga lebih menyukai informasi visual daripada teks panjang, dan lebih nyaman menggunakan smartphone dibandingkan perangkat lain.

Sementara itu, Bapak Distributor, seorang pedagang sayur di Pasar Kencar, menyoroti kesulitan dalam mencatat transaksi dan memantau ketersediaan stok secara manual. Beliau menyambut baik ide aplikasi dengan fitur pencatatan penjualan, pemantauan stok, serta marketplace digital yang terhubung langsung dengan petani.

Wawancara dengan Ibu Konsumen, seorang ibu rumah tangga di Jakarta Barat, mengungkapkan preferensi terhadap aplikasi belanja sayur yang sederhana, transparan dalam informasi produk, dan terhubung langsung ke petani. Beliau juga menyukai fitur pre-order dan pengiriman langsung ke rumah. Temuan ini mengonfirmasi bahwa kebutuhan pengguna terhadap aplikasi pertanian digital sangat nyata dan beragam, serta bahwa pendekatan desain yang kontekstual menjadi faktor kunci dalam keberhasilan implementasi.

### **B. Temuan Kuantitatif: Survei Pengguna**

Sebanyak 11 responden mengisi formulir survei Google Form sebagai bagian dari evaluasi kuantitatif. Survei ini bertujuan untuk memvalidasi fitur utama aplikasi dan preferensi desain dari segmen pengguna yang lebih luas.

Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, garis, Font

AI-generated content may be incorrect.

**Gambar 9**. Hasil responden urgensi fitur pada aplikasi pertanian

Sebuah gambar berisi teks, cuplikan layar, Font, nomor

AI-generated content may be incorrect.

**Gambar 10**. Hasil penilaian responden urgensi terhadap desain UI aplikasi VEGRIN

Hasilnya menunjukkan bahwa:

* 81,8% responden menyatakan bahwa informasi cuaca lokal adalah fitur terpenting.
* 90,9% menyatakan sangat tertarik mencoba kamera diagnosis tanaman berbasis AI.
* 63,6% menganggap fitur marketplace hasil panen sebagai elemen penting.
* 72,7% menyukai desain antarmuka yang sederhana, dengan kombinasi ikon dan teks singkat.
* Rata-rata rating antarmuka aplikasi mencapai 4,91 dari 5, menunjukkan tingkat penerimaan yang sangat positif dari pengguna awal.

Preferensi mayoritas terhadap visualisasi sederhana dan mobile-friendly memperkuat strategi desain yang diterapkan dalam pengembangan VEGRIN.

### **C. Evaluasi Usability: System Usability Scale (SUS)**

Sebagai bentuk evaluasi kuantitatif terhadap kenyamanan dan efektivitas penggunaan aplikasi, dilakukan pengukuran menggunakan SUS. Responden diminta menilai 11 pernyataan yang mencerminkan aspek-aspek usability, seperti kemudahan penggunaan, konsistensi tampilan, dan keinginan untuk menggunakan aplikasi di masa depan.

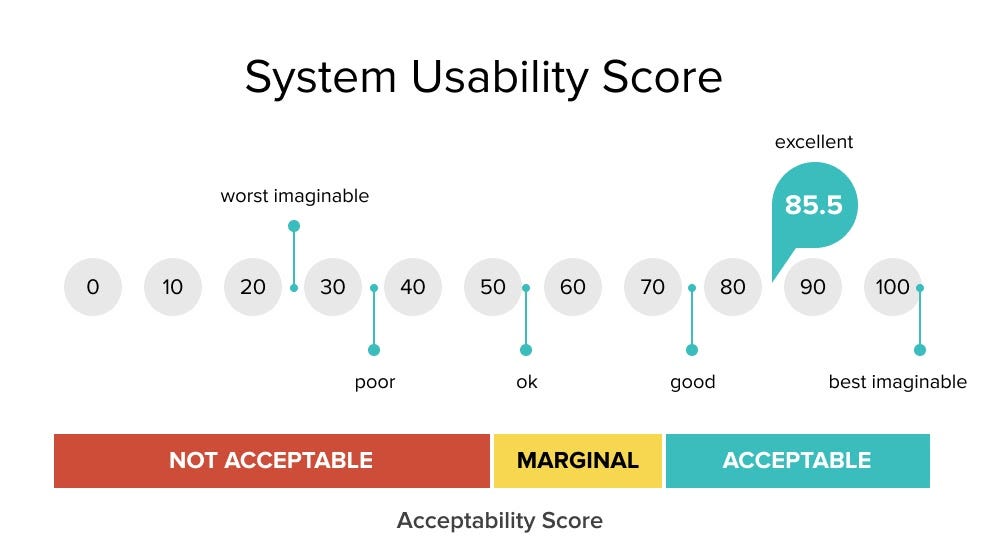
Dalam format surveynya masing-masing pertanyaan dari SUS dinilai bedasarkan skala perhitungan 1-5 dimana dari 1 = sangat tidak setuju hingga 5 = sangat setuju. Pertanyaan tersebut meminta pengguna untuk memberikan umpan balik tentang aspek sistem seperti pertanyaan-pertanyaan yang kami berikan sebagai pada table IV.

**Tabel 4**. Pertanyaan *Sistem Usability Scale*

|  |  |
| --- | --- |
| No. | Pertanyaan System Usability Scale Aplikasi VEGRIN |
| 1 | Saya merasa tertarik menggunakan aplikasi VEGRIN karena desainya,Fitur, dan kegunaanya menarik |
| 2 | Saya merasa aplikasi VEGRIN ini terlalu rumit untuk digunakan. |
| 3 | Saya rasa fitur-fitur yang tersedai khususnya Scan AI smerupakan sebuah innovasi yang cukup berguna |
| 4 | Saya merasa aplikasi ini tidak terlalu dibutuhkan. |
| 5 | Saya merasa semua fitur di dalam aplikasi VEGRIN ini terintegrasi dengan sangat baik. |
| 6 | Saya merasa ada terlalu banyak hal rumit dalam aplikasi |
| 7 | Saya merasa aplikasi sangat mudah untuk di pelajari |
| 8 | Saya merasa aplikasi VEGRIN ini sangat merepotkan dan tidak praktis untuk digunakan. |
| 9 | Saya merasa nyaman dalam tampilan informasil,ikon dan pewarnaan pada apllikasi VEGRIN. |
| 10 | Saya perlu mempelajari banyak hal terlebih dahulu sebelum saya bisa benar-benar menggunakan aplikasi VEGRIN. |

**Tabel 5**. *Score of System Usability Scale*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Q1** | **Q2** | **Q3** | **Q4** | **Q5** | **Q6** | **Q7** | **Q8** | **Q9** | **Q10** | **Skor SUS** |
| 1 | 4 | 2 | 5 | 1 | 4 | 2 | 4 | 1 | 5 | 2 | 34 \* 2.5 = 85.0 |
| 2 | 5 | 1 | 4 | 2 | 5 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 | 37 \* 2.5 = 92.5 |
| 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 27 \* 2.5 = 67.5 |
| 4 | 4 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 4 | 1 | 36 \* 2.5 = 90.0 |
| 5 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 28 \* 2.5 = 70.0 |
| 6 | 4 | 2 | 4 | 1 | 5 | 2 | 5 | 1 | 5 | 2 | 35 \* 2.5 = 87.5 |
| 7 | 5 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 5 | 1 | 37 \* 2.5 = 92.5 |
| 8 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 3 | 28 \* 2.5 = 70.0 |
| 9 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 | 29 \* 2.5 = 72.5 |
| 10 | 4 | 1 | 4 | 2 | 5 | 1 | 5 | 1 | 4 | 1 | 36 \* 2.5 = 90.0 |
| 11 | 3 | 2 | 5 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 | 2 | 30 \* 2.5 = 75.0 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **80.55** |



**Gambar 11**. *System Usability Scale Scoring*

Proses perhitungan skor untuk setiap responden dilakukan dengan metodologi yang sudah tervalidasi. Pertanyaan yang menyatakan respond positif adalah pertanyaan ganjil : 1,3,5,7,9 skor dihitung dengan rumus skor responden -1, sedangkan untuk pertanyaan yang menyatakan respond negative yaitu pertanyaan genap 2,4,6,8,10 perhitunganya adalah 5 – skor responden. Seluruh total skor dari respoden dari kesepuluh pertanyaan dijumblahkan untuk mengasilkan total skor perresponden yang memiliki rentang nilai anatara 0 hingga 40. Guna mengkonversi skor tersebut ke dalam skala 100 poin yang tervalidasi hasil penjumblahan dikali dengan 2,5.Hasil SUS menunjukkan nilai rata-rata 80,55, berada di atas ambang batas kelayakan sistem sebesar 68 poin. Ini mengindikasikan bahwa aplikasi VEGRIN:

* Memiliki tingkat keterterimaan yang baik,
* Mudah dipelajari bahkan oleh pengguna baru,
* Menarik untuk digunakan dalam jangka panjang,
* Efektif dalam menyampaikan fungsi-fungsi utama seperti diagnosa visual, edukasi, dan transaksi digital.

## **Pembahasan**

Temuan dari lapangan dan hasil kuantitatif mendukung bahwa pendekatan UCD mampu menghasilkan solusi digital yang tepat sasaran dalam konteks pertanian Indonesia. Fitur-fitur yang dikembangkan bukan hanya menjawab permasalahan teknis petani, distributor, dan konsumen, tetapi juga sesuai dengan gaya penggunaan teknologi mereka sehari-hari.

Pencapaian skor SUS yang tinggi menunjukkan bahwa aplikasi ini tidak hanya fungsional, tetapi juga nyaman digunakan, bahkan oleh pengguna dengan literasi digital menengah ke bawah. Hal ini menjadi indikator bahwa desain visual yang minimalis, navigasi intuitif, serta pendekatan partisipatif dalam proses desain, berkontribusi secara signifikan terhadap keberhasilan implementasi antarmuka aplikasi VEGRIN.

IV. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *User-Centered Design* (UCD) dengan kerangka *Design Thinking* secara efektif menghasilkan antarmuka aplikasi VEGRIN yang kontekstual, mudah digunakan, dan relevan dengan kebutuhan petani, distributor, serta konsumen di Indonesia. Dengan mengintegrasikan fitur informasi *cuaca real-time*, diagnosis tanaman berbasis AI, edukasi visual, dan *marketplace* dalam satu platform berbasis prinsip *easy to use*, VEGRIN terbukti mampu meningkatkan pengalaman pengguna, sebagaimana ditunjukkan oleh skor usability SUS sebesar 80,55. Temuan ini menegaskan bahwa desain antarmuka yang intuitif dan minimalis sangat penting untuk mendukung adopsi teknologi di kalangan pengguna dengan literasi digital beragam, serta menjadi kontribusi nyata dalam pengembangan solusi pertanian digital berbasis konteks lokal yang inklusif dan berkelanjutan.

Ucapan terima kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan, kontribusi, dan bantuan selama proses pelaksanaan penelitian ini. Secara khusus, penulis menghaturkan terima kasih kepada narasumber lapangan, tim pengembang, dosen pembimbing, serta seluruh responden yang telah bersedia meluangkan waktu untuk berpartisipasi dalam observasi, wawancara, dan pengujian prototipe. Sehingga, kegiatan penelitian ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar.

Daftar pustaka

[1] FAO & ITU, ***E-agriculture in action: Artificial Intelligence for agriculture***. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2022.

[2] P. Van Mele, A.R. Braun, and E. Zossou, “Designing for Agriculture: User-Centered Design of Mobile Apps for Smallholder Farmers,” International Journal of Human-Computer Studies, vol. 139, pp. 102–110, Jul. 2020.

[3] V. T. Nguyen, R. J. Anderson, and L. B. Toms, "Integrating AI in Agricultural Apps: A Study on Visual Crop Diagnosis," Electronics, vol. 9, no. 4, p. 81, 2020.

[4] C. Y. Tsai and Y. C. Lai, "Design and Validation of an Augmented Reality Teaching System for Primary Logic Programming Education," Sensors, vol. 22, no. 1, p. 1, 2022.

[5] A. Prameswari, A. Adhani, and D. Sari, "Desain UI/UX Aplikasi Manajemen Keuangan Pribadi Menggunakan Metode User Centered Design (UCD)," Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JPTIIK), vol. 9, no. 2, pp. 155–163, 2025.

[6] M. Kiourexidou, K. Zisimopoulos, and P. Triantafyllidis, "User Experience and Interface Design Communication in AR for Education," Multimodal Technologies and Interaction, vol. 4, no. 1, p. 10, 2024.

[7] V. T. Nguyen, R. J. Anderson, and L. B. Toms, "Integrating AI in Agricultural Apps: A Study on Visual Crop Diagnosis," Electronics, vol. 9, no. 4, p. 81, 2020.

[8] R. Alif, S. Nugraha, and R. N. Safitri, "Perancangan UI/UX Aplikasi Mobile Pertolongan Pertama dengan Metode Prototipe Interaksi," Bulletin Computer Science and Research (CSR), vol. 8, no. 1, pp. 50–58, 2024.

[9] J. Brooke, "SUS: A Quick and Dirty Usability Scale," in *Usability Evaluation in Industry*, London: Taylor & Francis, 1996, pp. 189–194.

[10] D. A. Norman, The Design of Everyday Things. Cambridge, MA: MIT Press, 2013.

[11] J. Sauro, Quantifying the User Experience: Practical Statistics for User Research, 2nd ed. Cambridge, MA: Morgan Kaufmann, 2016.

[12] B. Saragih, Tantangan Digitalisasi Pertanian di Indonesia. Bogor: IPB Press, 2021.

[13] R. Budiarto and A. Hidayat, "Adopsi Teknologi Pertanian Digital di Komunitas Petani," Jurnal Informatika Pertanian, vol. 14, no. 1, pp. 33–44, 2021.

[14] T. Wahyudi and B. Santoso, "Evaluasi Kegunaan Aplikasi Edukasi Menggunakan SUS," Jurnal Teknologi Informasi, vol. 19, no. 1, pp. 20–27, 2023.

[15] Telkom Indonesia, AGREE: Agrisolution for Green and Rural Economy Environment. 2022.