

Hijauin: Aplikasi Perawatan Tanaman Berbasis Digital

Pendahuluan

Penelitian ini menghasilkan desain aplikasi *Hijauin*, yang ditujukan untuk membantu mahasiswa dan pemula merawat tanaman di lingkungan tempat tinggal. Tren *urban gardening* yang berkembang sejak pandemi menunjukkan perlunya dukungan teknologi yang ramah pengguna untuk kegiatan berkebun. Sayangnya, banyak pemula mengalami kesulitan karena minimnya pengetahuan, sulitnya mengidentifikasi tanaman atau penyakit, serta kurangnya sumber informasi lokal yang sesuai. *Hijauin* dikembangkan menggunakan pendekatan *user-centered design* untuk memastikan fitur-fiturnya relevan dengan kebutuhan pengguna. Aplikasi ini menawarkan identifikasi tanaman, panduan perawatan berbasis iklim tropis, pengingat jadwal perawatan, serta pendekatan komunitas untuk berbagi pengetahuan.

Keunggulan utama *Hijauin* terletak pada perpaduan teknologi modern dengan kearifan lokal, fokus pada tanaman Indonesia, dan desain yang mudah digunakan. Meski demikian, tantangan masih ada, seperti akurasi sistem deteksi, keseimbangan antara fitur dan kemudahan penggunaan, serta keberlanjutan adopsi pengguna. Secara keseluruhan, *Hijauin* berpotensi meningkatkan literasi lingkungan, melestarikan pengetahuan lokal, dan menjadi model aplikasi kontekstual di Indonesia. Penelitian lanjutan dibutuhkan untuk menyempurnakan desain, membangun prototipe fungsional, dan menguji aplikasi dalam penggunaan nyata.

Metode

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif (*mixed method*) dengan fokus pada pengembangan produk berbasis *user-centered design*. Metode ini dipilih untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan benar-benar menjawab kebutuhan dan preferensi pengguna potensial. Tahapan penelitian meliputi studi literatur, pengumpulan data melalui survei, analisis kebutuhan pengguna, perancangan konsep aplikasi, dan evaluasi prototipe awal.

Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui survei daring menggunakan Google Form yang disebarakan kepada mahasiswa di beberapa perguruan tinggi di Indonesia. Pemilihan responden mahasiswa dilakukan dengan pertimbangan bahwa kelompok ini merepresentasikan pengguna potensial dengan karakteristik yang khas: memiliki ketertarikan pada tanaman, memiliki keterbatasan waktu dan ruang, serta familier dengan teknologi digital.

Survei mencakup pertanyaan-pertanyaan seputar:

1. Profil demografis responden
2. Pengalaman dan kebiasaan dalam merawat tanaman
3. Tantangan yang dihadapi dalam merawat tanaman
4. Kebutuhan dan preferensi fitur aplikasi perawatan tanaman
5. Minat terhadap aplikasi Hijauin yang diusulkan

Analisis Data

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif untuk data kuantitatif dan analisis tematik untuk data kualitatif. Hasil analisis kemudian disintesis menjadi insight utama yang mendasari pengembangan persona pengguna, empathy map, user journey, dan scenario mapping. Pendekatan ini memungkinkan tim peneliti untuk memahami secara mendalam kebutuhan, motivasi, dan perilaku pengguna potensial.

Perancangan Konsep Aplikasi

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengguna, tim peneliti merancang konsep aplikasi Hijauin dengan memperhatikan aspek fungsionalitas, user experience (UX), dan user interface (UI). Perancangan konsep meliputi:

1. Identifikasi fitur-fitur utama dan pendukung
2. Perancangan alur pengguna (user flow)
3. Pembuatan wireframe dan mockup antarmuka pengguna
4. Pengembangan prototipe interaktif

Pengujian dan Validasi

Prototipe awal aplikasi kemudian divalidasi melalui usability testing dengan melibatkan kelompok pengguna potensial. Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi aspek kemudahan penggunaan, kegunaan fitur, serta kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan pengguna. Umpan balik dari pengujian ini kemudian digunakan untuk menyempurnakan konsep dan desain aplikasi.

Etika Penelitian

Seluruh proses penelitian dilakukan dengan memperhatikan prinsip-prinsip etika penelitian. Responden diberikan informasi yang jelas mengenai tujuan penelitian, dan partisipasi dilakukan secara sukarela. Data yang dikumpulkan dijaga kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.

Hasil Desain

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan pengguna dan proses perancangan yang telah dilakukan, berikut adalah hasil desain aplikasi Hijauin:

Arsitektur Aplikasi

Aplikasi Hijauin dirancang dengan arsitektur modular yang terdiri dari beberapa komponen utama:

1. **Modul Identifikasi Tanaman:** Menggunakan teknologi pengenalan gambar untuk mengidentifikasi jenis tanaman berdasarkan foto yang diunggah pengguna.
2. **Modul Deteksi Penyakit:** Menganalisis kondisi tanaman untuk mendeteksi gejala penyakit atau masalah perawatan.
3. **Modul Database Tanaman:** Menyimpan informasi lengkap tentang berbagai jenis tanaman, termasuk tanaman lokal Indonesia.
4. **Modul Pengingat Perawatan:** Mengelola jadwal perawatan dan mengirimkan notifikasi kepada pengguna.
5. **Modul Komunitas:** Menyediakan platform bagi pengguna untuk berinteraksi dan berbagi pengalaman.

Fitur Utama

1. Identifikasi Tanaman

Fitur ini memungkinkan pengguna memotret tanaman untuk mengidentifikasi jenisnya. Sistem akan memberikan informasi mengenai:

- Nama lokal dan nama ilmiah tanaman
- Karakteristik umum tanaman
- Kebutuhan dasar perawatan (cahaya, air, pupuk)
- Tips khusus perawatan berdasarkan jenis tanaman

2. Deteksi Penyakit Otomatis

Menggunakan teknologi computer vision dan AI, fitur ini mampu:

- Menganalisis foto tanaman yang diunggah pengguna
- Mendeteksi berbagai gejala penyakit atau masalah perawatan
- Memberikan diagnosis awal beserta tingkat kepercayaan
- Menyarankan tindakan penanganan yang sesuai

3. Tanggap Hijau (Green Alert)

Fitur ini dirancang sebagai "pertolongan pertama" untuk tanaman yang menunjukkan gejala tidak sehat:

- Panduan langkah-langkah cepat untuk menangani masalah umum
- Solusi berbasis bahan alami yang mudah ditemukan di rumah
- Tindakan preventif untuk mencegah masalah serupa di masa depan

4. Notifikasi Perawatan

Sistem pengingat yang dapat disesuaikan untuk membantu pengguna menjaga rutinitas perawatan:

- Pengingat penyiraman dengan frekuensi yang disesuaikan jenis tanaman
- Notifikasi pemupukan berkala
- Pengingat untuk proses repotting atau pemindahan pot
- Opsi penyesuaian jadwal berdasarkan ketersediaan waktu pengguna

5. Tips Ramah Lingkungan

Kumpulan panduan praktis untuk perawatan tanaman dengan pendekatan ramah lingkungan:

- Resep pupuk organik buatan sendiri
- Metode pengendalian hama alami
- Teknik daur ulang untuk media tanam
- Praktik sustainable gardening

6. Tanaman Nusantara

Fitur khusus yang menampilkan informasi tentang tanaman khas Indonesia:

- Database tanaman endemik Indonesia
- Nilai budaya dan manfaat tradisional
- Panduan perawatan spesifik untuk tanaman lokal
- Cerita di balik tanaman-tanaman ikonik nusantara

7. Forum Komunitas mHijauin

Platform interaktif bagi pengguna untuk bertukar informasi dan pengalaman:

- Ruang diskusi berdasarkan kategori tanaman
- Fitur berbagi foto perkembangan tanaman
- Tanya jawab dengan pengguna berpengalaman
- Event virtual komunitas

User Interface

Desain antarmuka pengguna aplikasi Hijauin mengedepankan prinsip-prinsip berikut:

1. **Kesederhanaan:** Layout yang bersih dan tidak rumit untuk memudahkan navigasi.
2. **Visualisasi:** Penggunaan gambar dan ikon intuitif untuk merepresentasikan berbagai fitur.
3. **Kemudahan akses:** Fitur utama dapat diakses dalam 1-2 tap dari layar utama.
4. **Personalisasi:** Tampilan dan konten yang dapat disesuaikan dengan preferensi pengguna.
5. **Konsistensi:** Elemen desain yang konsisten di seluruh aplikasi untuk meningkatkan usability.

User Experience Flow

Alur pengalaman pengguna dirancang untuk mengakomodasi dua skenario utama berdasarkan persona yang telah diidentifikasi:

1. **Flow Pengguna Kareen:**

- Identifikasi masalah tanaman (Tanggap Hijau)
- Deteksi penyakit menggunakan kamera
- Mengakses tips perawatan
- Mengatur pengingat
- Bergabung dengan komunitas

2. **Flow Pengguna Angelica:**

- Identifikasi jenis tanaman baru
- Mengatur rutinitas perawatan
- Mencari tahu cara mengatasi tanaman tidak sehat
- Mengeksplorasi tanaman khas Indonesia

Kedua alur ini diintegrasikan dalam sebuah sistem navigasi yang intuitif, memungkinkan pengguna untuk beralih antar fitur dengan mudah sesuai dengan kebutuhan mereka.

Implementasi Teknologi

Aplikasi Hijauin memanfaatkan beberapa teknologi kunci:

1. **Machine Learning** untuk identifikasi tanaman dan deteksi penyakit
2. **Cloud Database** untuk menyimpan dan memperbarui informasi tanaman
3. **Push Notification** untuk sistem pengingat perawatan
4. **Geolocation** untuk rekomendasi tanaman berdasarkan kondisi lingkungan lokal
5. **Forum Engine** untuk mendukung fungsi komunitas

Pembahasan

Keunggulan Desain Hijauin

Hasil desain aplikasi Hijauin memiliki beberapa keunggulan yang membedakannya dari aplikasi serupa di pasaran:

1. **Fokus pada Konteks Lokal Indonesia**

Salah satu keunggulan utama Hijauin adalah perhatian khusus terhadap tanaman lokal Indonesia melalui fitur Tanaman Nusantara. Fitur ini tidak hanya memberikan informasi teknis, tetapi juga nilai budaya dan sejarah tanaman-tanaman endemik Indonesia. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian Widyastuti & Haryanto (2022) yang menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual dalam aplikasi edukasi dapat meningkatkan relevansi dan tingkat adopsi oleh pengguna lokal.

2. **Integrasi Teknologi AI dengan Pengetahuan Tradisional**

Hijauin memadukan teknologi kecerdasan buatan modern (pada fitur deteksi penyakit dan identifikasi tanaman) dengan kearifan lokal dalam perawatan tanaman (pada fitur Tips Ramah Lingkungan). Kombinasi ini menciptakan solusi yang canggih namun tetap relevan dengan praktik berkebun yang telah lama ada di masyarakat Indonesia. Pratama & Nugroho (2024) menekankan pentingnya pendekatan hibrid

semacam ini dalam pengembangan teknologi untuk konteks pertanian di negara berkembang.

3. Pendekatan Komunitas sebagai Elemen Penting

Fitur Forum Komunitas mHijauin menunjukkan bahwa aplikasi ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis, tetapi juga aspek sosial dalam berkebun. Pendekatan ini mendukung temuan Alhafiz & Sela (2025) bahwa pembelajaran kolaboratif dapat mempercepat transfer pengetahuan dan mendorong keberlanjutan praktik berkebun di kalangan pemula.

4. Desain Berbasis Persona yang Spesifik

Proses perancangan yang didasarkan pada persona spesifik (Kareem dan Angelica) telah menghasilkan desain yang sangat targeted pada kebutuhan pengguna potensial utama. Pendekatan ini memastikan bahwa aplikasi tidak hanya fungsional tetapi benar-benar menjawab pain points yang dirasakan pengguna dalam konteks nyata.

Tantangan Implementasi

Meskipun memiliki desain yang menjanjikan, pengembangan dan implementasi Hijauin juga menghadapi beberapa tantangan potensial:

1. Keakuratan Sistem Deteksi

Teknologi pengenalan gambar untuk identifikasi tanaman dan deteksi penyakit membutuhkan dataset yang besar dan bervariasi untuk mencapai tingkat akurasi yang dapat diandalkan. Tantangan ini menjadi lebih kompleks ketika harus mengakomodasi tanaman-tanaman lokal Indonesia yang mungkin belum banyak terdokumentasi dalam dataset AI global. Diperlukan strategi pengumpulan data yang kolaboratif, misalnya dengan melibatkan komunitas pengguna dalam proses pengayaan dataset.

2. Keseimbangan Kompleksitas dan Kemudahan Penggunaan

Meskipun Hijauin dirancang dengan prinsip kesederhanaan, jumlah fitur yang ditawarkan berpotensi menciptakan kompleksitas bagi pengguna pemula. Penting untuk memastikan bahwa arsitektur informasi dan alur navigasi tetap intuitif meskipun aplikasi kaya akan fitur. Pengujian usability dengan berbagai kelompok pengguna perlu dilakukan secara iteratif untuk menyempurnakan aspek ini.

3. Adopsi dan Keberlanjutan Penggunaan

Tantangan umum yang dihadapi aplikasi edukasi adalah mempertahankan engagement pengguna setelah fase awal adopsi. Untuk mengatasi hal ini, Hijauin perlu mengembangkan strategi retensi yang efektif, seperti gamification, konten yang selalu diperbarui, serta interaksi komunitas yang dinamis. Studi oleh Rahmawati & Djunaidi (2023) menunjukkan bahwa elemen gamification dapat meningkatkan retensi pengguna aplikasi edukasi hingga 40%.

Implikasi dan Kontribusi

Pengembangan aplikasi Hijauin memiliki beberapa implikasi dan potensi kontribusi:

1. Kontribusi terhadap Literasi Lingkungan

Hijauin tidak hanya mengajarkan cara merawat tanaman, tetapi juga mendorong

kesadaran ekologis melalui fitur Tips Ramah Lingkungan. Aplikasi ini berpotensi menjadi katalisator perubahan perilaku menuju gaya hidup yang lebih berkelanjutan, sejalan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (SDGs).

2. **Pelestarian Pengetahuan Lokal**

Fitur Tanaman Nusantara berperan dalam mendokumentasikan dan menyebarluaskan pengetahuan tentang tanaman lokal Indonesia, yang sebagian berisiko punah akibat urbanisasi dan perubahan gaya hidup. Pendekatan ini mendukung upaya pelestarian keanekaragaman hayati dan kearifan lokal Indonesia.

3. **Model Aplikasi Kontekstual untuk Pasar Indonesia**

Hijauin dapat menjadi model pengembangan aplikasi yang mempertimbangkan konteks budaya dan kebutuhan spesifik pengguna Indonesia. Pendekatan ini dapat diadaptasi untuk pengembangan aplikasi edukasi di bidang-bidang lain yang juga memerlukan kontekstualisasi lokal.

Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan desain aplikasi *Hijauin* yang ditujukan untuk membantu mahasiswa dan pemula merawat tanaman di lingkungan tempat tinggal. Dengan pendekatan *user-centered design*, kebutuhan pengguna diidentifikasi dan diwujudkan dalam fitur-fitur yang relevan.

Keunggulan utama *Hijauin* adalah perpaduan teknologi modern dengan pengetahuan lokal, fokus pada tanaman Indonesia, serta dukungan komunitas untuk pembelajaran bersama. Tantangan utama mencakup akurasi sistem deteksi, desain yang mudah digunakan, dan keberlanjutan penggunaan. Aplikasi ini berpotensi meningkatkan literasi lingkungan dan melestarikan pengetahuan lokal. Penelitian lanjutan dibutuhkan untuk menyempurnakan desain, membuat prototipe, dan menguji aplikasi di lapangan.

Referensi & Sitasi

Alhafiz, A. D., & Sela, E. I. (2025). Aplikasi Mobile Untuk Konsultasi Petani Dalam Mendukung Pertanian Digital. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, 5(1), 9–14.

Artino, J. M., & Stephens, K. L. (2022). Mobile Applications for Urban Agriculture: A Systematic Review of Features and Limitations. *Journal of Agricultural Informatics*, 13(2), 78–93.

Fadhilah, R., & Pratama, H. (2023). Pengembangan Sistem Pendeteksi Penyakit Tanaman Berbasis Kecerdasan Buatan untuk Petani Urban. *Jurnal Informatika Pertanian*, 8(3), 145–160.

Hasanah, S., Widowati, M., Hardiningsih, S., & Arumsari, V. (2023). Peningkatan kemandirian dan ketahanan pangan masyarakat perempuan melalui urban gardening Kelompok Wanita Tani (KWT) "Ijo Royo-Royo" Tambakaji Ngaliyan Kota Semarang. *KACANEGARA: Jurnal Pengabdian pada Masyarakat*, 6(1), 45–53.

Kumar, V., & Dahiya, S. (2023). User-Centered Design Approaches in Agricultural Mobile Applications: A Review. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(5), 612–627.

Pratama, D., & Nugroho, A. (2024). Hybrid Knowledge Systems in Agricultural Technology: Bridging Modern and Traditional Practices in Indonesia. *Asian Journal of Agricultural Extension*, 12(3), 89–102.

Rahmawati, F., & Djunaidi, A. (2023). Strategi Gamification untuk Meningkatkan Retensi Pengguna Aplikasi Edukasi di Indonesia. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 14(2), 234–247.

Suherman, A., & Wibowo, T. (2023). Penerapan Teknologi Computer Vision untuk Identifikasi Penyakit pada Tanaman Hias. *Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 11(4), 312–325.

Widyastuti, E., & Haryanto, B. (2022). Pendekatan Kontekstual dalam Pengembangan Aplikasi Edukasi: Studi Kasus Indonesia. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 18(3), 267–280.

Wong, S. L., & Chen, K. T. (2024). Community-Based Learning in Digital Agriculture: Lessons from Southeast Asia. *Journal of Rural Studies*, 42(2), 156–170.