JGIT
Jurnal Greenation Ilmu Teknik
+62 81210467572 https://greenationpublisher.org/JGIT greenation.info@gmail.com
GREENATION PUBLISHER

DOI: https://doi.org/10.38035/jgit.v3i4.835
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Sistem Informasi Manajemen Data Penyakit dan Penanganan Tanaman Kakao Berbasis Web di Desa Metun Sajau Kabupaten Bulungan

Erwansyah[1], Seliwati[2]
[1]Politeknik Piksi Ganesha, Bandung, Indonesia, Kandiiwan@gmail.com
[2]Politeknik Piksi Ganesha, Bandung, Indonesia, Seliwati88@gmail.com

Corresponding Author: Kandiiwan@gmail.com[1]

Abstract: *This study aims to design, develop, and evaluate the feasibility of a web-based Cocoa Plant Disease Data and Handling Management Information System ("Pantau Kakao"). The system was developed using the System Development Life Cycle (SDLC) Waterfall model with UML modeling (Use Case, Activity, and Class Diagrams), a MySQL database, and the PHP programming language using the Laravel 10 framework. Data were collected through observation, interviews, document studies, and questionnaires distributed to 41 cocoa farmer group members using a census/saturated sampling method. System evaluation was carried out via Black Box Testing for functional verification and User Acceptance Testing (UAT) using a 5-point Likert scale to measure user acceptance. The Black Box Testing results confirmed that all main features functioned validly according to test scenarios. The UAT results achieved an overall average acceptance rate of 88.75%, categorized as "Very Feasible", comprising ease of access (88%), clarity of disease information (92%), relevance of handling SOPs (90%), and monitoring functionality (85%). Consequently, the developed web application is proven feasible and effective in centralizing disease records, handling SOP guidelines, and plantation monitoring in an integrated platform.*

Keywords: *Management Information System, Cocoa Disease, Disease Handling, Laravel, User Acceptance Test.*

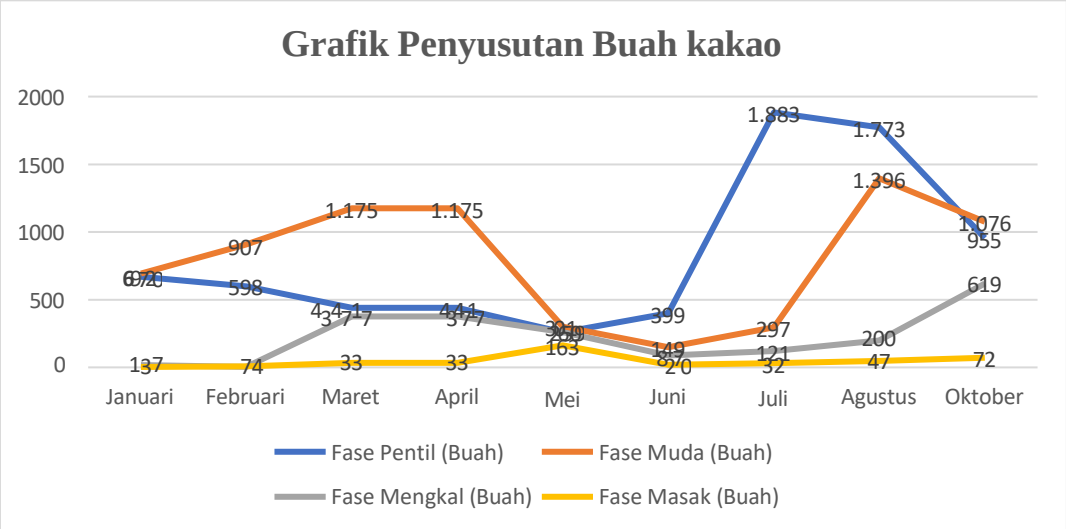
Abstrak: Pengelolaan data penyakit dan riwayat penanganan tanaman kakao di Desa Metun Sajau, Kabupaten Bulungan, sebelumnya masih dilakukan secara manual sehingga menyulitkan proses pemantauan kebun dan tindak lanjut penanganan penyakit seperti Vascular Streak Dieback (VSD) dan Busuk Buah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang, membangun, dan menguji kelayakan Sistem Informasi Manajemen Data Penyakit dan Penanganan Tanaman Kakao berbasis web ("Pantau Kakao"). Pengembangan sistem menerapkan metode System Development Life Cycle (SDLC) model Waterfall dengan perancangan UML (Use Case, Activity, dan Class Diagram), basis data MySQL, serta bahasa pemrograman PHP menggunakan framework Laravel 10. Data dihimpun melalui observasi, wawancara, studi dokumen, dan kuesioner kepada 41 responden anggota kelompok tani dengan teknik sampel jenuh. Pengujian sistem dilakukan melalui Black

Box Testing untuk aspek fungsionalitas serta User Acceptance Test (UAT) menggunakan skala Likert 5 titik untuk mengukur tingkat penerimaan pengguna. Hasil pengujian Black Box Testing membuktikan seluruh skenario fitur utama berjalan valid dan sesuai rancangan. Hasil pengujian UAT memperoleh rata-rata skor penerimaan sebesar 88,75% yang termasuk dalam kategori Sangat Layak, dengan rincian indikator kemudahan akses sebesar 88%, kejelasan informasi penyakit sebesar 92%, relevansi SOP penanganan sebesar 90%, dan fungsionalitas monitoring sebesar 85%. Dengan demikian, sistem yang dibangun terbukti layak dan efektif memusatkan inventarisasi data penyakit, panduan SOP penanganan, serta pemantauan data kebun kakao secara terintegrasi.

Kata Kunci: Sistem Informasi Manajemen, Penyakit Kakao, Penanganan Penyakit, Laravel, User Acceptance Test.

PENDAHULUAN

Kakao (Theobroma cacao L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan strategis yang menjadi sumber pendapatan bagi petani dan berperan dalam komoditas ekspor Indonesia (Indrayana & Rahasia, 2021). Salah satu tantangan budidaya kakao adalah serangan penyakit, antara lain Vascular Streak Dieback (VSD) dan Busuk Buah yang berkaitan dengan infeksi Phytophthora palmivora. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya pencatatan kejadian penyakit dan informasi penanganan yang terstruktur agar data kebun dapat digunakan sebagai dasar pemantauan dan evaluasi (Asri & Nasser, 2021; Arhan dkk., 2025). Kondisi di Desa Metun Sajau menunjukkan adanya kebutuhan untuk memperbaiki pengelolaan data penyakit dan hasil taksasi kebun. Rekapitulasi Laporan Hasil Taksasi pada lahan percontohan selama 2025 memperlihatkan perubahan jumlah buah pada beberapa fase perkembangan. Sebagai contoh, pada periode Juli hingga Agustus 2025, jumlah buah fase pentil yang tercatat lebih dari 1.700 berubah menjadi 47 buah fase masak. Data tersebut bersumber dari dokumen taksasi Kelompok Tani Desa Metun Sajau. Namun, penurunan jumlah buah pada grafik tidak dapat secara langsung disimpulkan seluruhnya disebabkan oleh penyakit karena faktor lain yang memengaruhi perkembangan dan kehilangan buah tidak diukur dalam penelitian ini. Temuan tersebut digunakan sebagai konteks kebutuhan pengelolaan data, bukan sebagai pengukuran dampak penyakit terhadap hasil panen.



Gambar 1. Grafik Penyusutan Jumlah Buah Kakao pada Lahan Observasi (2025

Sumber: Dokumen Hasil Taksasi Kelompok Tani Desa Metun Sajau (2025). Data ini digunakan sebagai konteks kondisi lapangan; penelitian tidak mengatribusikan seluruh penyusutan buah pada penyakit.

Untuk merespons kebutuhan tersebut, teknologi sistem informasi dapat digunakan untuk mendigitalisasi pencatatan penyakit, informasi penanganan, dan pemantauan data kebun. Berdasarkan penelitian yang dikaji, beberapa studi sebelumnya telah mengembangkan sistem pakar untuk diagnosis atau identifikasi penyakit kakao, sedangkan aspek manajemen data dan pemantauan masih memiliki ruang pengembangan. Aswandi dkk. (2025), misalnya, mengembangkan identifikasi kerusakan buah kakao secara visual menggunakan YOLOv9, sedangkan Firdaus dkk. (2026) mengembangkan sistem pakar identifikasi hama dan penyakit. Rahmadhan dkk. (2022) mengembangkan sistem berbasis Android sehingga pengguna perlu memasang aplikasi. Penelitian lain oleh Seliwati dkk. (2023) menunjukkan penerapan sistem informasi untuk mendigitalisasi proses pelaporan masyarakat. Berdasarkan penelitian-penelitian yang dikaji, masih terbatas penelitian yang secara bersamaan menempatkan pengelolaan data penyakit, informasi penanganan, pemantauan, dan pelaporan terpusat dalam satu sistem berbasis web untuk konteks kelompok tani kakao di Desa Metun Sajau.

Tabel 1. Perbandingan Penelitian Terdahulu dan Research Gap

Peneliti (Tahun)	Metode	Hasil	Kekurangan	Posisi Penelitian Sekarang
Asri & Nasser (2021)	*Forward Chaining*	Sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit hama pada tanaman kakao.	Belum mengintegrasikan rekam penanganan kebun secara komprehensif.	Menyediakan fungsionalitas pengelolaan riwayat penanganan secara terintegrasi.
Meniati dkk. (2022)	*Certainty Factor*	Sistem pakar mendiagnosis penyakit tanaman kakao.	Fokus terbatas pada kepastian diagnosis tanpa fitur pemantauan lanjutan.	Memiliki *dashboard* terpusat untuk memantau fluktuasi laporan penyakit dari waktu ke waktu.
Rahmadhan dkk. (2022)	*Breadth First Search* (BFS) & *Certainty Factor*	Sistem pakar identifikasi hama dan penyakit berbasis Android.	Bergantung pada instalasi perangkat yang berpotensi membebani kapasitas memori gawai pengguna.	Dibangun sepenuhnya berbasis web agar dapat diakses ringan tanpa instalasi aplikasi tambahan.
Aswandi dkk. (2025)	Algoritma *YOLOv9*	Identifikasi kerusakan buah kakao akibat serangan hama secara visual.	Belum menyediakan pengelolaan riwayat penanganan secara terintegrasi.	Mengelola dan mendokumentasikan SOP penanganan secara spesifik dan presisi sebagai panduan tindakan.
Firdaus dkk. (2026)	*Certainty Factor* & *Forward Chaining*	Sistem pakar identifikasi hama dan penyakit tanaman.	Masih berupa sistem identifikasi dasar dan belum mendukung pelaporan administratif yang terpusat.	Memfasilitasi rekam medis kebun dan evaluasi penanganan yang mendigitalisasi proses administrasi manual.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan sistem manajemen penyakit kakao berbasis web yang disesuaikan dengan konteks kebutuhan Kelompok Tani Desa Metun Sajau. Sistem memusatkan data penyakit, informasi ciri dan penyebab, panduan Standar Operasional Prosedur (SOP) penanganan, serta visualisasi data pada dashboard. Pendekatan berbasis web memungkinkan akses melalui browser tanpa instalasi aplikasi tambahan. Implementasi menggunakan Laravel 10 dan MySQL. Dengan demikian, kontribusi penelitian lebih diarahkan pada integrasi pengelolaan informasi penyakit dan penanganan dalam konteks lokal, bukan pada pengembangan algoritma diagnosis otomatis. Penelitian ini bertujuan merancang, membangun, dan mengevaluasi kelayakan Sistem Informasi Manajemen Penyakit dan Penanganan Tanaman Kakao berbasis web di Desa Metun Sajau, Kabupaten Bulungan. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui keberhasilan fungsi sistem melalui Black Box Testing dan tingkat penerimaan

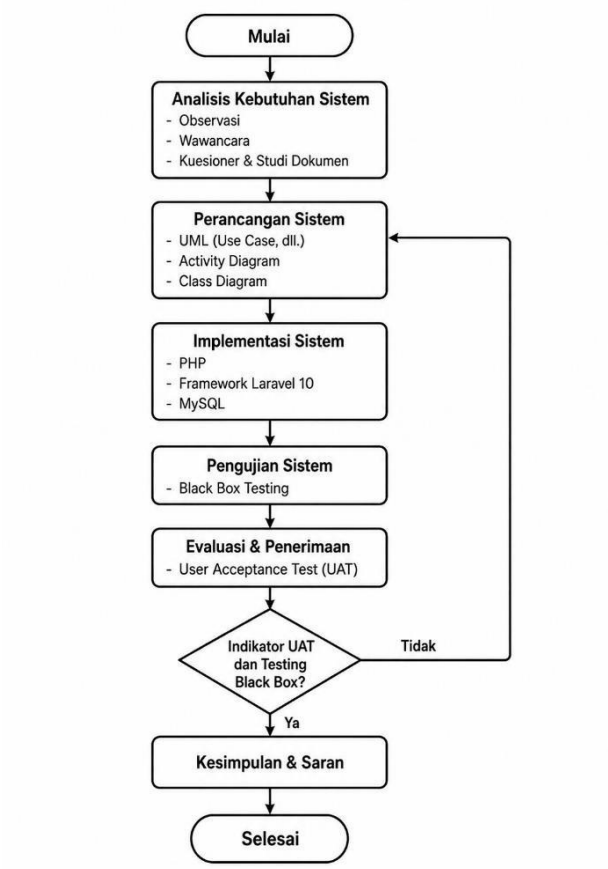
pengguna melalui UAT. Penelitian ini tidak mengukur perubahan produktivitas, penurunan penggunaan bahan kimia, atau penurunan kegagalan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian terapan (applied research) dengan pendekatan rekayasa perangkat lunak yang difokuskan pada pengembangan sistem informasi untuk pengelolaan data penyakit tanaman kakao. Penelitian dilaksanakan di Desa Metun Sajau, Kecamatan Tanjung Palas Timur, Kabupaten Bulungan, melalui program kemitraan Kelompok Tani Kakao bersama PT Pesona Khatulistiwa Nusantara selama empat bulan, yaitu Januari–April 2026. PT Pesona Khatulistiwa Nusantara berperan sebagai mitra dalam pelaksanaan kegiatan lapangan. Populasi penelitian terdiri atas 41 anggota kelompok tani dan seluruhnya dilibatkan sebagai responden dengan teknik sampel jenuh (sensus) (Iba & Wardhana, 2024). Data primer diperoleh melalui observasi kegiatan taksasi kebun, wawancara dengan ketua kelompok tani dan penyuluh pertanian, serta kuesioner. Data sekunder diperoleh dari literatur, dokumen SOP penanganan penyakit, dan laporan riwayat panen. Aspek yang diamati meliputi proses pencatatan data, jenis informasi penyakit yang dibutuhkan, serta kebutuhan informasi penanganan dan monitoring. Karakteristik rinci responden seperti usia, pengalaman bertani, kepemilikan perangkat, dan pengalaman menggunakan aplikasi web belum dicantumkan dalam data penelitian yang tersedia dan perlu dilengkapi apabila akan dilaporkan.

Pengembangan sistem menggunakan System Development Life Cycle (SDLC) model Waterfall. Tahapan penelitian disusun secara berurutan sebagai berikut: (1) analisis kebutuhan, yaitu mengidentifikasi kebutuhan data penyakit, data tanaman, pengguna, informasi penanganan, dan monitoring melalui observasi serta wawancara; (2) perancangan sistem, meliputi pemodelan menggunakan Unified Modeling Language (UML) dan perancangan basis data menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD); (3) implementasi, menggunakan PHP, Laravel 10, dan MySQL; (4) pengujian fungsional menggunakan Black Box Testing; dan (5) evaluasi penerimaan pengguna menggunakan UAT. ERD dan diagram aktivitas disebutkan dalam rancangan, tetapi belum ditampilkan pada naskah yang tersedia sehingga perlu ditambahkan sebagai bukti perancangan sebelum publikasi.

Evaluasi sistem dilakukan melalui Black Box Testing dan User Acceptance Test (UAT). Black Box Testing digunakan untuk memeriksa fungsi utama sistem berdasarkan skenario masukan dan keluaran yang diharapkan. UAT melibatkan 41 responden petani kakao dan menggunakan kuesioner 12 butir yang dikelompokkan ke dalam empat indikator, yaitu kemudahan akses dan navigasi, kejelasan informasi detail penyakit, relevansi SOP penanganan, dan fungsionalitas monitoring. Instrumen menggunakan skala Likert lima tingkat. Pengujian validitas menggunakan korelasi Pearson Product Moment dan reliabilitas menggunakan Cronbach’s Alpha sebagaimana dijelaskan pada naskah awal; nilai koefisien hasil pengujian tersebut belum tersedia dalam data yang diberikan sehingga tidak dicantumkan sebagai hasil numerik pada revisi ini.



Gambar 2. Alur Penelitian System Development Life Cycle (SDLC)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian menghasilkan sistem informasi berbasis web yang diberi nama "Pantau Kakao". Sistem dikembangkan untuk memusatkan pengelolaan data penyakit dan informasi penanganan sesuai kebutuhan operasional kelompok tani di Desa Metun Sajau. Berdasarkan fitur yang terdokumentasi pada naskah, sistem mencakup autentikasi, dashboard, pengelolaan data pengguna dan kakao, pengelolaan jenis penyakit, serta tampilan detail penyakit dan SOP penanganan. Pemodelan fungsional sistem menggunakan Use Case Diagram. Pada implementasi yang ditampilkan, Admin memiliki hak akses untuk mengelola data pengguna, data kakao, dan data penyakit. Peran pengguna lain yang terlibat sebagai responden UAT belum dijelaskan secara rinci dalam dokumen sistem, sehingga hak akses petani/kelompok tani perlu diperjelas dan disesuaikan dengan fungsi yang benar-benar dapat digunakan oleh responden.

Tabel 2. Hasil Pengujian Black Box Testing

Fitur / Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan / Hasil Aktual	Kesimpulan
Autentikasi Sistem (Login & Logout) Masukan: kredensial valid dan tidak valid	Kredensial divalidasi, input salah ditolak, dan sesi akses dikelola sesuai rancangan. Hasil aktual pada pengujian dinyatakan sesuai.	Valid
Visualisasi Dashboard Masukan: akses pengguna ke dashboard	Ringkasan data dan grafik laporan penyakit ditampilkan berdasarkan data yang tersedia. Hasil aktual dinyatakan sesuai.	Valid
Kelola Data Pokok (User & Kakao) Masukan: tambah, ubah, hapus data	Data pengguna dan data kakao dapat disimpan, diperbarui, dan dihapus. Hasil aktual dinyatakan sesuai.	Valid

Fitur / Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan / Hasil Aktual	Kesimpulan
Kelola Jenis Penyakit Masukan: tambah/ubah/hapus data penyakit	Data jenis penyakit dapat dimodifikasi tanpa error. Hasil aktual dinyatakan sesuai.	Valid
Tampilan Detail Penyakit Masukan: pilih data penyakit	Sistem menampilkan foto/visual, penyebab, ciri-ciri, dan SOP penanganan. Hasil aktual dinyatakan sesuai.	Valid

Sumber: Hasil Pengujian (2026)

User Acceptance Test (UAT) dilakukan terhadap 41 responden petani kakao di Desa Metun Sajau. UAT digunakan untuk menilai penerimaan dan kelayakan sistem dari sisi pengguna. Empat indikator yang dilaporkan adalah kemudahan akses dan navigasi, kejelasan informasi detail penyakit, relevansi SOP penanganan penyakit, dan fungsionalitas fitur monitoring. Nilai persentase yang tersedia pada naskah awal digunakan tanpa mengubah data sumber. Hasil UAT dari 41 responden diringkas berdasarkan empat indikator penilaian. Untuk menjaga keterlacakan perhitungan, data skor aktual dan skor ideal setiap indikator sebaiknya dilampirkan dari lembar pengolahan kuesioner. Pada naskah revisi ini, hanya persentase yang memang tersedia dalam dokumen awal yang dipertahankan.

Penerimaan pengguna terhadap sistem diukur menggunakan instrumen kuesioner dengan Skala Likert 5 titik, mulai dari Sangat Tidak Setuju (1) hingga Sangat Setuju (5). Data skor aktual yang terkumpul dari seluruh responden kemudian diakumulasikan dan dianalisis menggunakan rumus kelayakan matematis berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_{ideal}} \times 100\%$$

Keterangan:
P = Persentase tingkat kelayakan atau penerimaan sistem
$\sum x$ = Total skor jawaban aktual yang diberikan oleh seluruh responden
$\sum x_{ideal}$ = Total skor ideal (skor tertinggi pada skala ukur dikalikan dengan total jumlah responden)

Persentase kelayakan dihitung dengan membandingkan skor aktual dengan skor ideal. Dengan melibatkan 41 responden dan 12 butir pertanyaan, skor ideal keseluruhan yang ditetapkan adalah 2.460 (41 responden × 12 pertanyaan × skor maksimal 5). Persentase tingkat kelayakan sistem diperoleh dari total skor jawaban aktual yang diberikan seluruh responden dibagi dengan total skor ideal tersebut. Hasil persentase kemudian dikonversikan ke dalam kategori kelayakan: Sangat Tidak Layak (0%–20%), Tidak Layak (21%–40%), Cukup Layak (41%–60%), Layak (61%–80%), dan Sangat Layak (81%–100%).

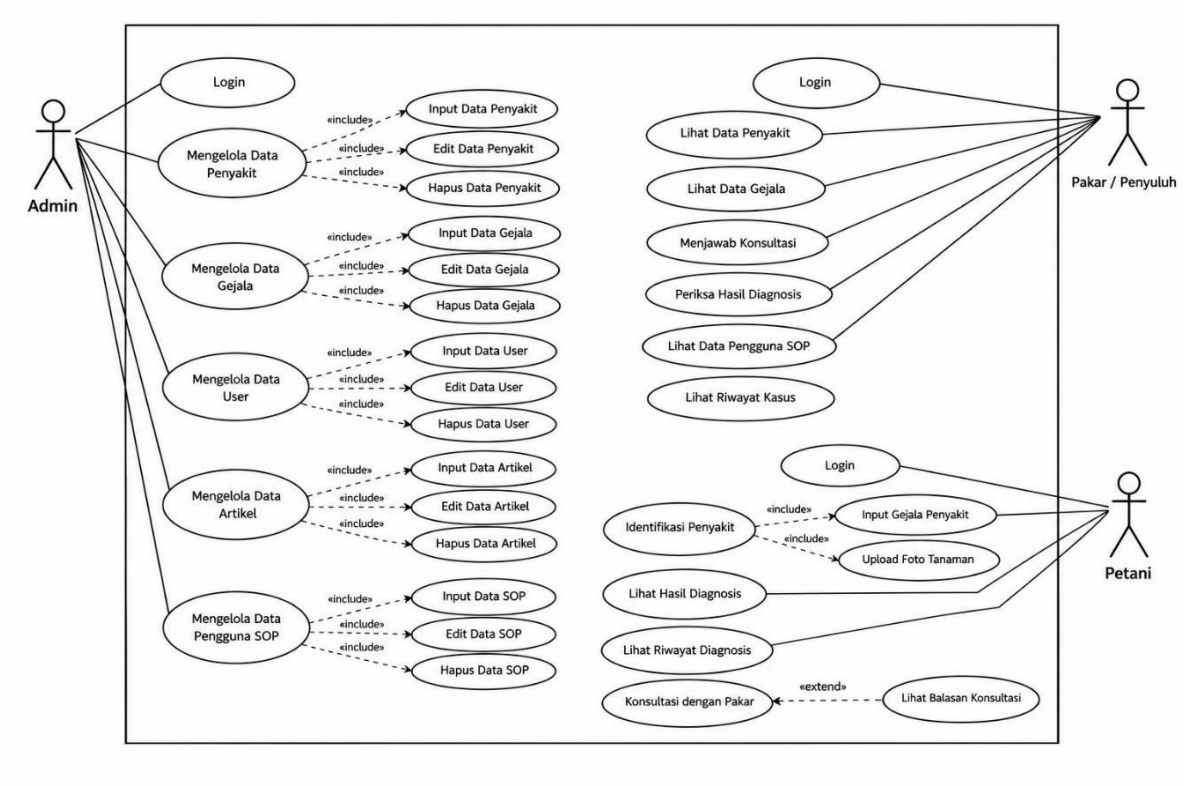
Tabel 3. Ringkasan Hasil User Acceptance Test (UAT)

Kriteria Penilaian	Persentase Penerimaan	Kategori
Kemudahan Akses dan Navigasi Sistem	88%	Sangat Layak
Kejelasan Informasi Detail Penyakit	92%	Sangat Layak
Relevansi SOP Penanganan Penyakit	90%	Sangat Layak
Fungsionalitas Fitur *Monitoring*	85%	Sangat Layak
Rata-Rata Keseluruhan	88,75%	Sangat Layak

Sumber: Hasil Pengolahan Data Kuesioner (2026)

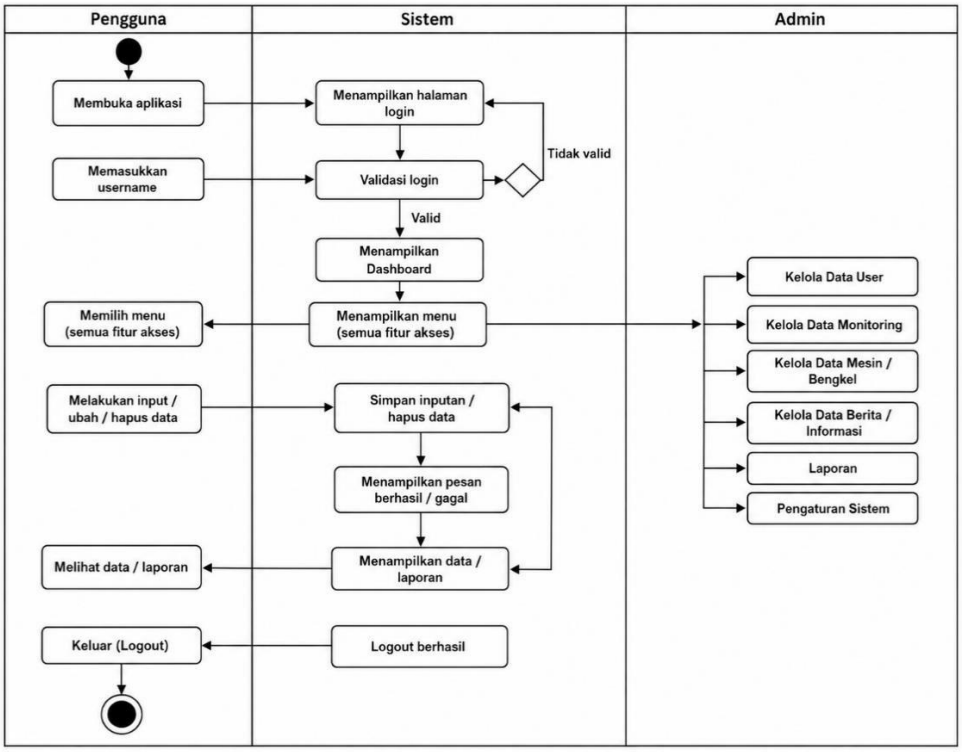
Berdasarkan Tabel 3, rata-rata penerimaan pengguna sebesar 88,75% berada pada kategori Sangat Layak. Nilai tertinggi terdapat pada indikator Kejelasan Informasi Detail Penyakit sebesar 92%, sedangkan nilai terendah terdapat pada Fungsionalitas Fitur Monitoring sebesar 85%. Hasil ini menunjukkan bahwa pengguna memberikan penilaian positif terhadap sistem, terutama pada

penyajian informasi penyakit. Namun, hasil UAT hanya menunjukkan tingkat penerimaan pengguna dan tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan peningkatan produktivitas, pengurangan penggunaan bahan kimia, atau penurunan kegagalan panen.



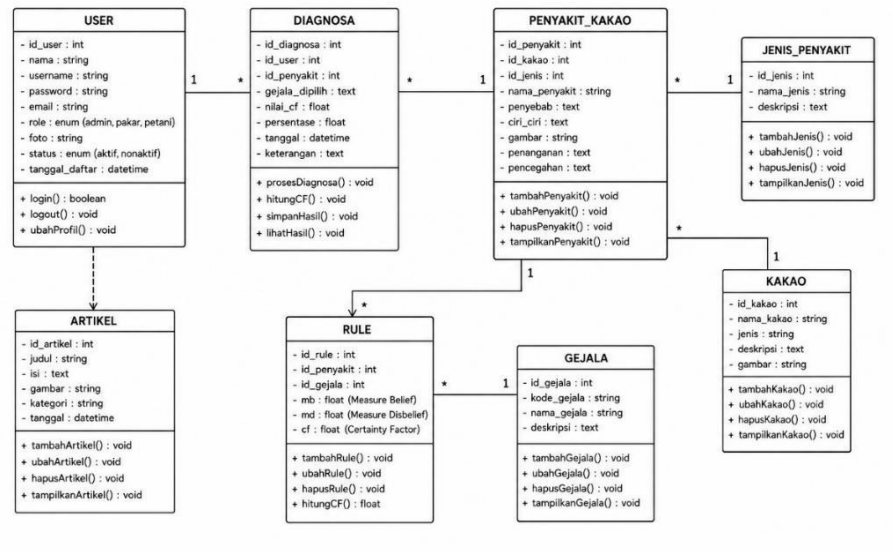
Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Manajemen Data Kakao

Untuk melengkapi pemodelan fungsional, dirancang sebuah Activity Diagram yang mendeskripsikan alur kerja sistem secara berurutan. Gambar 4 menunjukkan interaksi dinamis antara tiga swimlane, yaitu Pengguna, Sistem, dan Admin. Alur dimulai ketika pengguna membuka aplikasi dan sistem menampilkan halaman login. Setelah pengguna memasukkan kredensial dan sistem melakukan validasi, pengguna akan diarahkan ke halaman Dashboard. Sistem kemudian akan menampilkan menu fungsional yang disesuaikan dengan hak akses pengguna. Melalui menu tersebut, pengguna dapat melakukan aksi seperti mengelola (input, ubah, hapus) data, melihat laporan, hingga proses logout dari sistem. Khusus untuk hak akses Admin, sistem menyediakan kapabilitas tambahan berupa pengelolaan data pengguna, data monitoring, data hama/penyakit, serta pengaturan sistem.



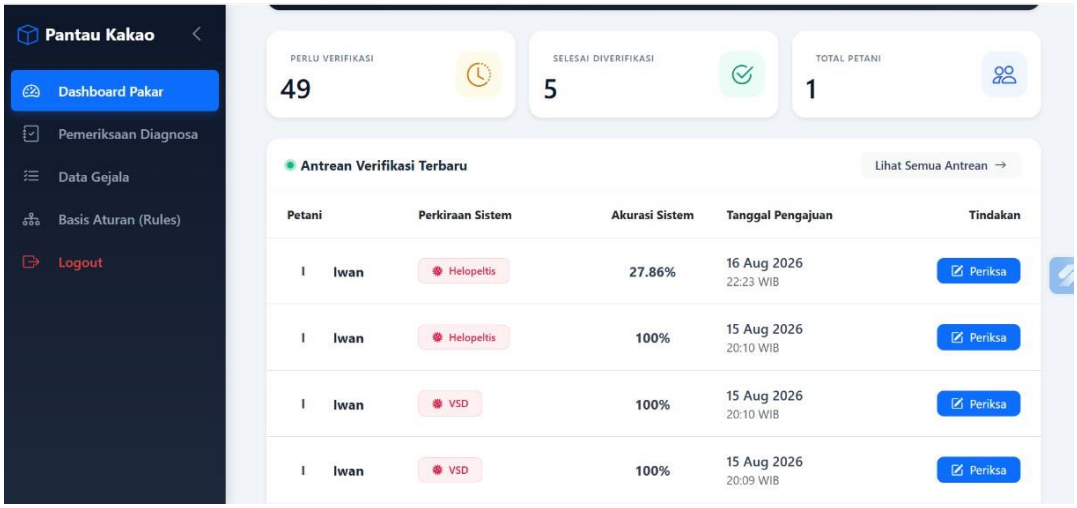
Gambar 4. Activity Diagram Sistem Manajemen Data Kakao

Struktur statis dari sistem dan basis data digambarkan menggunakan Class Diagram pada Gambar 5. Diagram ini memetakan kelas-kelas entitas yang menyusun sistem beserta atribut, operasi (metode), dan relasi antar kelas tersebut. Sistem 'Pantau Kakao' dibangun atas beberapa entitas utama, di antaranya kelas USER yang berelasi dengan kelas DIAGNOSA untuk menyimpan riwayat pengecekan. Pusat informasi penyakit dikelola melalui kelas PENYAKIT_KAKAO dan JENIS_PENYAKIT, yang juga terhubung dengan kelas GEJALA dan basis pengetahuan pada kelas RULE. Selain itu, terdapat kelas KAKAO untuk mendata informasi spesifik terkait tanaman dan kelas ARTIKEL untuk pengelolaan berita atau informasi pendukung. Pemodelan ini memastikan bahwa setiap data penyakit dan rekam penanganan terintegrasi dengan baik dalam satu arsitektur terpusat.



Gambar 5. Class Diagram Sistem Manajemen Data Kakao

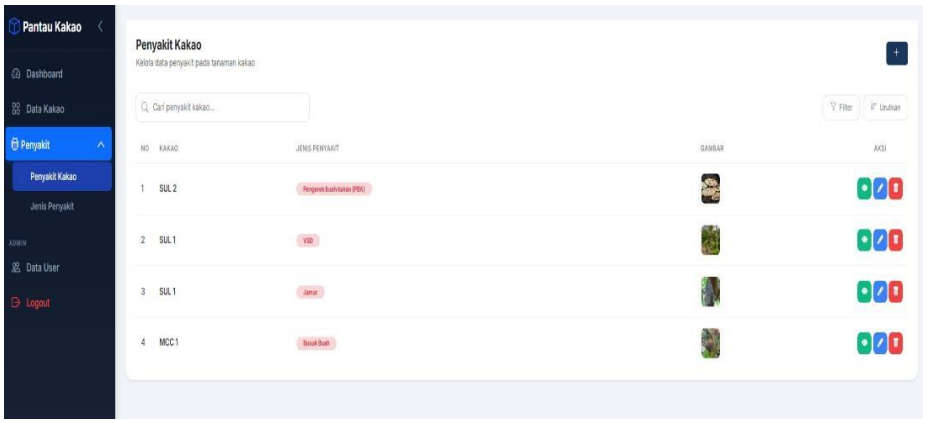
Dashboard menjadi halaman pemantauan setelah pengguna berhasil masuk ke sistem. Dashboard menampilkan ringkasan data dan grafik laporan penyakit berdasarkan data yang telah dimasukkan ke dalam sistem. Karena mekanisme pembaruan otomatis tidak dijelaskan, istilah "real-time" pada naskah awal direvisi menjadi "data terkini berdasarkan data yang dimasukkan pengguna".



Gambar 6. Antarmuka Halaman Dashboard

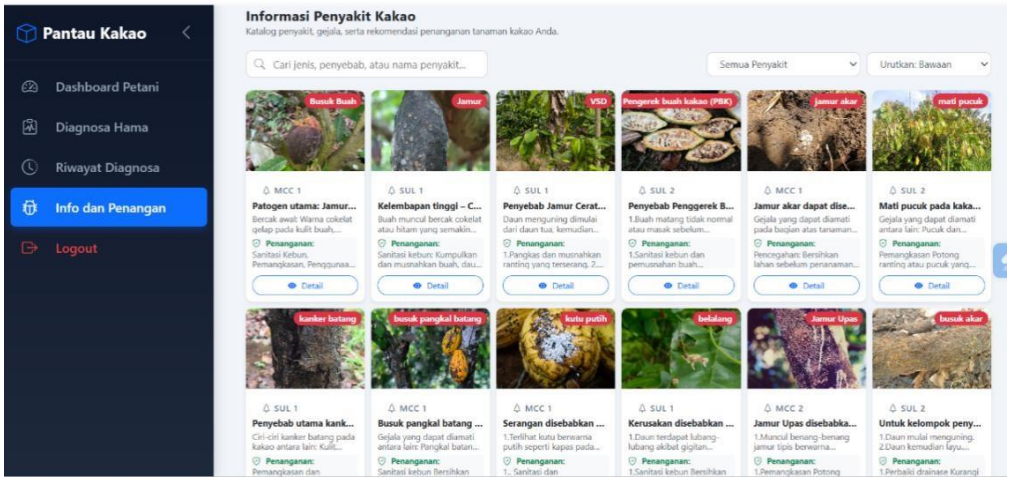
Gambar 6 menampilkan total data kakao, data penyakit, dan grafik laporan penyakit untuk membantu pemantauan.

Halaman Data Penyakit digunakan untuk menampilkan dan mengelola informasi penyakit kakao.



Gambar 7. Antarmuka Halaman Data Penyakit

Halaman ini (Gambar 7) mendokumentasikan berbagai jenis penyakit endemik beserta informasi ringkas mengenai patogen penyebabnya. Pengguna dengan hak akses Admin dapat mengelola data ini untuk memastikan basis data selalu mutakhir dengan kondisi di lapangan.



Gambar 8. Antarmuka Halaman Detail Penyakit

Gambar 8 menampilkan informasi penyakit dan pedoman penanganannya secara terpusat.

Pengujian fungsional dilakukan menggunakan Black Box Testing. Berdasarkan hasil pengujian yang tersedia, seluruh fungsi utama yang diuji memperoleh status Valid. Pengujian mencakup autentikasi, dashboard, pengelolaan data pokok, pengelolaan jenis penyakit, dan tampilan detail penyakit. Rincian skenario, masukan, hasil yang diharapkan, dan hasil aktual disusun kembali pada Tabel 2 agar struktur pengujian lebih jelas.

Hasil UAT sebesar 88,75% menunjukkan bahwa sistem berada pada kategori Sangat Layak berdasarkan penerimaan pengguna. Nilai tersebut dapat dipahami dalam konteks tujuan sistem yang menekankan akses terhadap data penyakit dan informasi penanganan. Indikator Kejelasan Informasi Detail Penyakit memperoleh nilai tertinggi sebesar 92%, yang menunjukkan bahwa penyajian informasi penyakit merupakan aspek yang paling positif dinilai responden. Sebaliknya, Fungsionalitas Fitur Monitoring memperoleh nilai 85%, sehingga aspek monitoring masih memiliki ruang pengembangan. Penggunaan arsitektur berbasis web juga memberikan karakteristik akses tanpa instalasi aplikasi tambahan, yang membedakannya dari penelitian berbasis Android seperti Rahmadhan dkk. (2022). Penelitian ini berbeda dari penelitian Asri dan Nasser (2021) serta Meniati dkk. (2022) yang berfokus pada sistem pakar untuk diagnosis penyakit. Penelitian ini menempatkan pengelolaan informasi penyakit, SOP penanganan, dan monitoring data dalam satu sistem web. Perbedaan tersebut merupakan kontribusi fungsional dan kontekstual, tetapi bukan bukti bahwa sistem lebih efektif dalam mengendalikan penyakit karena efektivitas hasil penanganan tidak diukur. Penelitian Aswandi dkk. (2025) juga memiliki fokus berbeda karena menitikberatkan identifikasi kerusakan buah secara visual menggunakan YOLOv9. Secara praktis, sistem berpotensi membantu kelompok tani menyediakan data penyakit dan informasi SOP dalam satu tempat sehingga riwayat informasi lebih mudah ditelusuri. Namun, penelitian ini belum mengukur dampak sistem terhadap biaya bahan kimia, keterlambatan penanganan, produktivitas, atau hasil panen. Selain itu, pengujian keamanan, performa pada beban pengguna yang lebih besar, serta ketergantungan terhadap kualitas jaringan internet belum dilakukan. Oleh karena itu, manfaat yang disampaikan pada penelitian ini diposisikan sebagai potensi manfaat, bukan hubungan sebab-akibat yang telah terbukti.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, Sistem Informasi Manajemen Penyakit dan Penanganan Tanaman Kakao berbasis web telah berhasil dirancang dan dibangun menggunakan PHP, Laravel 10, dan MySQL. Hasil Black Box Testing menunjukkan bahwa fungsi utama yang diuji berstatus Valid. Hasil User Acceptance Test (UAT) dari 41 responden memperoleh rata-rata penerimaan

sebesar 88,75% dan termasuk kategori Sangat Layak. Nilai tersebut menunjukkan tingkat penerimaan pengguna yang tinggi terhadap sistem. Penelitian ini belum mengukur dampak penerapan sistem terhadap produktivitas, penggunaan bahan kimia, atau hasil panen, sehingga kesimpulan dibatasi pada aspek fungsionalitas dan penerimaan pengguna.

SARAN

Pengembangan selanjutnya dapat mencakup peningkatan keamanan dan performa, penyempurnaan tampilan responsif, penambahan notifikasi, penguatan fitur monitoring dan riwayat penanganan, serta integrasi identifikasi penyakit berbasis citra atau Artificial Intelligence jika data pelatihan telah memadai.

REFERENSI

Arhan, Halid, I., & AR, T. S. A. (2025). Dampak Program Revitalisasi Kakao Terhadap Pengembangan Kelompok Tani Kaitannya Terhadap Pendapatan di Kecamatan Kodeoha Kabupaten Kolaka Utara. *Science, Technology and Agriculture Journal*, *6*(2), 265–280.

Ashari, A. T., Sudrajat, J., & Seliwati. (2024). Sistem Otomatisasi Tempat Sampah dengan Sensor Ultrasonik dan PIR Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Restikom: Riset Teknik Informatika dan Komputer*, *6*(3), 534–543. https://restikom.nusaputra.ac.id

Asri, & Nasser, R. (2021). Pembuatan Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Hama pada Tanaman Kakao Menggunakan Metode Forward Chaining. *D'computare: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, *11*(1 SE-Articles), 1–7. https://doi.org/10.30605/dcomputare.v11i1.4

Aswandi, A. S., Nurtanio, I., & Jalil, A. (2025). Identifikasi Kerusakan Buah Kakao Akibat Serangan Hama Menggunakan Algoritma YOLOv9. *Jurnal Cerita*, *11*(1), 40–48.

Chen, Y., & Zheng, X. (2021). Design and Implementation of Agricultural Management Information System Based on Laravel Framework. *2021 IEEE International Conference on Computer Science and Artificial Intelligence (CSAI)*, 112–116.

Firdaus, Marfalino, H., & Akhiyar, D. (2026). Sistem Pakar Identifikasi Hama Dan Penyakit Tanaman Menggunakan Metode Certainty Factor Dan Forward Chaining. *Jurnal Sains Informatika Terapan (JSIT)*, *5*(1), 178–182.

Ginting, S., Lestari, F., Putra, B. R., Wahyudi, K. kahila, Muhidin, N. F., Hikmah, N., & Ramdansyah. (2022). Budidaya Maggot Sebagai Alternatif Pakan Ikan Di Rw 05 Desa Cikurutug, Kecamatan Cireunghas, Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Abdi Nusa*, *2*(3), 90–95.

Iba, Z., & Wardhana, A. (2024). *Populasi dan Sampel* (hal. 167–197).

Indrayana, K., & Rahasia, H. (2021). Akselerasi Permasyarakatan Teknologi Produksi Kakao Mendukung Peningkatan Produktivitas Komoditas Ekspor di Sulawesi Barat. *Jurnal Agrisistem: Seri Sosek dan Penyuluhan*, *17*(1), 16–25. https://doi.org/10.52625/j-agr-sosekpenyuluhan.v17i1.179

Kusrini, K., Setyanto, A., & Suputa, S. (2020). System applied for disease identification of crop and plantation using expert system and web-based monitoring. *2020 2nd International Conference on Cybernetics and Intelligent System (ICORIS)*, 1–5.

Meniati, L., Yanti, N., Gaol, L., & Santoso, I. (2022). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tanaman Kakao Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Sistem Komputer TGD*, *5*(1), 83–94.

Prasad, S., & Singh, A. K. (2020). A Web-based Architecture for Crop Disease Management and Real-Time Monitoring. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)*, *11*(5), 45–52.

Prastyo, F., & Rohman, A. (2025). Application of Waterfall Method in Sales System using Laravel

10 Framework in Bella Grocery Store. INOVTEK Polbeng - Seri Informatika, *10*, 180–190. https://doi.org/10.35314/rndvs873

Rahmadhan, G., Zakariyya, F., & Puspitasari, T. D. (2022). Sistem Pakar Identifikasi Hama dan Penyakit pada Tumbuhan Kakao Menggunakan Metode BFS (Breadth First Search) dan Certainty Factor Berbasis Android. Jurnal Teknologi Informasi dan Terapan, 9(2), 70–80.

Seliwati, Halim, P. A., Suwartika, R., Abdussalam, F., Mecca, C., & Aditiarno, R. (2023). Pendampingan Penggunaan Aplikasi Sipedas Berani (Sistem Informasi Pelaporan Dasa Wisma) Kecamatan Batununggal Kota Bandung. GERVASI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, 7(1), 99–109.

Sumbodo, M., & Mustofa, M. (2025). Analisis Metode System Development Life Cycle (Sdlc) Dalam Rancangan Sistem Informasi. IKRA-ITH Informatika : Jurnal Komputer dan Informatika, *9*(3 SE-Articles), 255–262. https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/article/view/6316

Wayan, Suharta, G., Suryawan, I., Suryatika, M., & Gunawan, A. (2025). *Metode Penelitian Terapan Di Era Digital: Panduan Praktis Untuk Teknologi Informasi*