

**PENERAPAN METODE END-USER COMPUTING SATISFACTION UNTUK  
MENGANALISIS KEPUASAN PENGGUNA TERHADAP APLIKASI DETEKSI  
PENYAKIT TANAMAN CABAI**

Fadil Mursyid<sup>1</sup>, Muh. Ibnu Umar Nu'sam<sup>2</sup>, Irnawat<sup>3</sup>, Muhammad Rifki Adiyatma<sup>4</sup>,  
Ajeng Purwati Ningtyas<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Universitas Halu Oleo

[mh1225az@gmail.com](mailto:mh1225az@gmail.com)<sup>1</sup>, [muh.ibnumagelang01@gmail.com](mailto:muh.ibnumagelang01@gmail.com)<sup>2</sup>, [irnwt89@gmail.com](mailto:irnwt89@gmail.com)<sup>3</sup>,  
[muhammadrifkyadiyatna99@gmail.com](mailto:muhammadrifkyadiyatna99@gmail.com)<sup>4</sup>, [ajengpurwatiningtyas@gmail.com](mailto:ajengpurwatiningtyas@gmail.com)<sup>5</sup>

Received: 21-10- 2025

Revised: 28-10-2025

Approved: 12-11-2025

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi deteksi penyakit tanaman cabai berbasis machine learning menggunakan metode End-User Computing Satisfaction (EUCS). Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif deskriptif dengan pengumpulan data melalui kuesioner daring kepada 100 responden yang telah menggunakan aplikasi. Pengukuran kepuasan pengguna dilakukan berdasarkan lima dimensi EUCS, yaitu content, accuracy, format, ease of use, dan timeliness. Analisis data dilakukan menggunakan perangkat lunak SmartPLS 4 melalui uji validitas, reliabilitas, dan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya dua dimensi yang berpengaruh signifikan terhadap kepuasan pengguna, yaitu accuracy dan ease of use, dengan nilai rata-rata masing-masing sebesar 4,19 dan 4,41, yang keduanya berada pada kategori "setuju." Hal ini menunjukkan bahwa pengguna merasa puas terhadap tingkat akurasi hasil deteksi dan kemudahan penggunaan aplikasi. Simpulan dari penelitian ini adalah bahwa aplikasi deteksi penyakit tanaman cabai telah memenuhi kebutuhan pengguna dalam hal ketepatan hasil dan kemudahan interaksi, serta berpotensi dikembangkan lebih lanjut sebagai solusi digital bagi petani dalam identifikasi penyakit tanaman secara cepat dan efisien.

**Kata Kunci:** EUCS, Kepuasan Pengguna, Aplikasi Pertanian, Machine Learning, Deteksi Penyakit Cabai

**PENDAHULUAN**

Tanaman cabai adalah salah satu komoditas hortikultura yang sangat signifikan, memiliki nilai ekonomi yang tinggi, serta berfungsi penting dalam meningkatkan ketahanan pangan secara nasional. Komoditas ini tidak hanya memiliki peran sebagai bahan utama untuk konsumsi domestik, tetapi juga berfungsi sebagai bahan baku yang penting bagi industri pengolahan makanan, seperti saus, sambal, dan bumbu instan. Kenaikan permintaan cabai yang terus-menerus setiap tahun menjadikan komoditas ini memiliki peranan yang krusial dalam ekonomi masyarakat, baik bagi para petani, pedagang, maupun sektor industri pengolahan. Menurut data dari Kementerian Pertanian, hasil produksi cabai di seluruh Indonesia sering mengalami fluktuasi yang besar, terutama karena pengaruh cuaca yang tidak stabil dan serangan penyakit yang sulit diprediksi (Arifin dkk., 2024; Bezabih dkk., 2023).

Namun, meskipun ada potensi ekonomi yang besar, budidaya tanaman cabai menghadapi tantangan yang unik. Salah satu tantangan utama yang sering dialami oleh petani adalah pengurangan hasil pertanian yang disebabkan oleh serangan berbagai penyakit tanaman, seperti antraknosa, virus gemini, bercak daun, dan penyakit lain yang disebabkan oleh jamur serta bakteri. Serangan penyakit ini tidak hanya berpengaruh terhadap jumlah hasil panen, tetapi juga menurunkan kualitas buah, yang pada akhirnya berdampak pada harga jual di pasaran. Dalam sejumlah keadaan, kerugian yang dialami oleh petani karena serangan penyakit dapat melebihi 50 persen dari total hasil panen yang diharapkan (Hussein dkk., 2023; Yang & Wang, 2025).

Dalam praktik budidaya konvensional, banyak petani di Indonesia masih

menggunakan pengamatan secara visual untuk mengidentifikasi penyakit pada tanaman cabai. Metode deteksi penyakit ini memiliki kekurangan utama karena sangat bergantung pada pengalaman, ketelitian, dan kemampuan seseorang dalam mengenali gejala. Petani yang kurang pengalaman sering kali melakukan kesalahan dalam mengidentifikasi jenis penyakit, sehingga langkah yang diambil menjadi tidak tepat. Oleh karena itu, penggunaan pestisida sering kali dilakukan secara berlebihan dan tanpa perencanaan yang matang, yang berpotensi menambah biaya produksi, serta membawa risiko pencemaran lingkungan dan penurunan kualitas tanah dalam jangka waktu yang panjang (Gugur Bunga dan Buah dkk., 2023).

Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan yang cepat dalam bidang teknologi informasi dan kecerdasan buatan (Artificial Intelligence/AI) telah membuka peluang baru di sektor pertanian, khususnya dalam penerapan pertanian presisi. Teknologi pembelajaran mesin dan penglihatan komputer memungkinkan sistem komputer untuk mengenali pola serta ciri-ciri visual pada daun atau buah tanaman yang mengalami penyakit. Salah satu cara penerapan teknologi ini adalah pembuatan aplikasi yang menggunakan machine learning dengan framework Flask, yang bertujuan untuk mendeteksi penyakit pada tanaman cabai. Aplikasi ini dirancang untuk membantu petani dalam mengidentifikasi penyakit melalui foto daun atau buah cabai dengan cepat dan akurat, sehingga proses diagnosis tidak harus melibatkan kehadiran tenaga ahli secara langsung di lokasi (Dai dkk., 2023; Si & Kim, 2024; Wang dkk., 2025). Walaupun sudah banyak penelitian yang membahas penerapan machine learning dalam deteksi penyakit tanaman, kebanyakan studi tersebut hanya fokus pada peningkatan akurasi model. Hingga saat ini, masih sedikit penelitian yang mengevaluasi sejauh mana aplikasi deteksi tersebut diterima dan dianggap bermanfaat oleh pengguna akhir, terutama kalangan petani. Oleh karena itu, masih ada kekurangan dalam penelitian mengenai penilaian kepuasan pengguna terhadap aplikasi yang menggunakan kecerdasan buatan dalam sektor pertanian (Das dkk., 2022; Metagar & Walikar, 2024; Pacal dkk., 2024).

Inovasi ini diharapkan menjadi solusi yang bermanfaat bagi para petani, terutama di daerah pedesaan yang masih memiliki akses terbatas terhadap tenaga ahli di sektor pertanian. Dengan mengambil pendekatan digital ini, identifikasi penyakit dapat dilakukan secara mandiri dengan memanfaatkan alat yang mudah dijangkau seperti smartphone. Dengan demikian, teknologi yang didasarkan pada machine learning memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi di bidang pertanian, mengurangi kerugian akibat penyakit, *serta mendukung keberlanjutan dalam sektor pertanian (Praneeth dkk., 2023; Siddiqua dkk., 2022). Keefektifan suatu sistem dipengaruhi tidak hanya oleh akurasi algoritma atau kecanggihan teknologi yang digunakan, tetapi juga oleh tingkat kenyamanan dan kepuasan pengguna ketika berinteraksi dengan sistem tersebut.* Dalam penggunaan aplikasi untuk mendeteksi penyakit tanaman, pengalaman serta kepuasan pengguna merupakan indikator utama dalam mengevaluasi keberhasilan penerapan sistem. Aplikasi yang rumit, lamban, atau sulit dimengerti dapat menurunkan tingkat penerimaan pengguna, meskipun memiliki akurasi yang tinggi (Rachmawati & Krisbiantoro, 2021).

Beberapa studi terkini telah memanfaatkan metode Kepuasan Pengguna Komputer Akhir (EUCS) untuk menilai tingkat kepuasan pengguna terhadap berbagai aplikasi. Studi yang dilakukan oleh Trisya dan rekan-rekannya. (2024) dan Nugraha serta rekan-rekannya. (2024) menunjukkan bahwa metode EUCS efektif digunakan untuk menilai kepuasan pengguna aplikasi digital, dengan dimensi kemudahan penggunaan dan akurasi sebagai faktor utama. Temuan serupa diperoleh oleh

Rahmadani dan Purnama (2023) dalam konteks e-learning, yang menekankan signifikansi persepsi kemudahan dan akurasi informasi dalam mengevaluasi kualitas sistem yang berbasis teknologi (1✉ dkk., 2024; Budi Pratomo dkk., 2023; Westi dkk., 2024). Seiring dengan kemajuan teknologi, berbagai penelitian dalam lima tahun terakhir juga menunjukkan peningkatan yang berarti dalam kinerja model pembelajaran mendalam seperti ResNet, DenseNet, dan MobileNet dalam mengidentifikasi penyakit pada tanaman hortikultura, termasuk cabai. Namun, implementasi model di lapangan masih menemui hambatan, seperti jumlah dataset terlabel yang terbatas, perbedaan pencahayaan alami, serta kinerja sistem pada perangkat dengan spesifikasi rendah. Meskipun demikian, keberhasilan penerapan sistem pendeteksi penyakit di lapangan juga tergantung pada seberapa puas pengguna terhadap kemudahan dalam penggunaan, desain antarmuka, serta kecepatan respon sistem (Bezabih dkk., 2023).

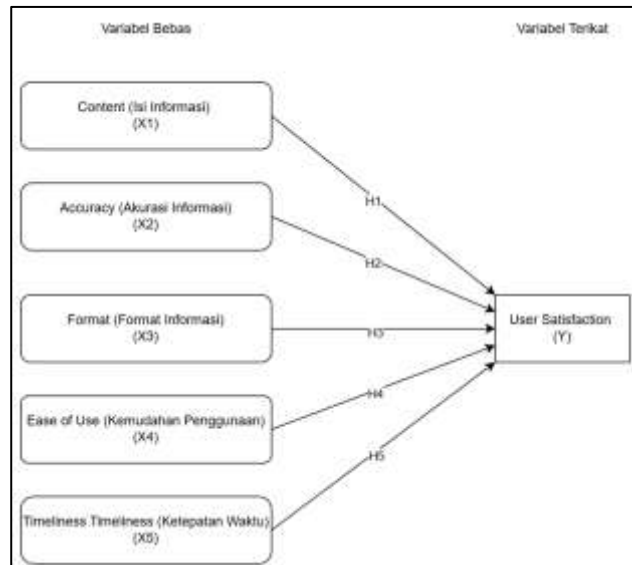
Sejumlah aplikasi dan ide sistem telah dibuat dengan mengintegrasikan model pembelajaran mendalam ke dalam antarmuka berbasis web dengan menggunakan kerangka kerja seperti Flask. Melalui platform ini, pengguna dapat meng-upload gambar tanaman dan menerima analisis serta saran penanganan secara instan. Namun, penerapan teknologi ini tidak hanya tergantung pada kinerja model, tetapi juga pada faktor kemudahan penggunaan dan kualitas interaksi pengguna. Faktor-faktor seperti cepatnya respons sistem, kejelasan hasil, desain antarmuka, dan kemudahan dalam menjelajah merupakan elemen penting yang memengaruhi penerimaan teknologi di antara petani dan penyuluh pertanian (A dkk., 2024). Untuk menilai sistem informasi, kepuasan pengguna merupakan indikator yang sangat penting dalam menentukan keberhasilan suatu aplikasi. Berbagai model telah dibuat untuk mengevaluasi penerimaan dan kepuasan pengguna, di antaranya adalah Model Penerimaan Teknologi (TAM), Model Keberhasilan Sistem Informasi DeLone dan McLean, serta Kepuasan Pengguna Akhir (EUCS). Model EUCS yang dihadirkan oleh Doll dan Torkzadeh (1988) adalah salah satu model yang paling sering digunakan karena menekankan evaluasi dari perspektif pengguna akhir terhadap sistem yang berbasis komputer (Doll & Torkzadeh, 1988; Trisya dkk., 2024).

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian ini digunakan untuk memperoleh gambaran secara kuantitatif mengenai tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi deteksi penyakit tanaman cabai, serta untuk menguji pengaruh lima dimensi EUCS terhadap kepuasan pengguna secara keseluruhan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif. Data yang digunakan merupakan data primer, yang diperoleh secara langsung dari pengguna aplikasi deteksi penyakit tanaman cabai melalui penyebaran kuesioner. Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner berbasis model End-User Computing Satisfaction (EUCS). Selain itu, alat bantu seperti laptop, akses internet, serta perangkat lunak pengolah data statistik (Microsoft Excel) digunakan untuk mempermudah proses analisis dan interpretasi hasil. Tujuan dari metode ini adalah untuk mengetahui tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi berbasis machine learning yang dikembangkan.

Variabel utama dalam penelitian ini adalah kepuasan pengguna (user satisfaction) yang diukur menggunakan lima dimensi dari metode End-User Computing Satisfaction (EUCS). Kelima dimensi tersebut meliputi sejauh mana informasi yang disajikan sesuai dengan kebutuhan pengguna (Content), tingkat ketepatan dan keandalan hasil deteksi penyakit yang dihasilkan aplikasi (Accuracy), kejelasan dan

keterbacaan tampilan informasi pada antarmuka aplikasi (Format), kemudahan pengguna dalam mengoperasikan aplikasi (Ease of Use), kecepatan sistem dalam memberikan hasil dan respon terhadap input pengguna (Timeliness). Selain itu, terdapat satu variabel dependen, yaitu *User Satisfaction* (kepuasan pengguna), yang mencerminkan persepsi responden terhadap kualitas keseluruhan aplikasi. Hubungan antarvariabel dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1.



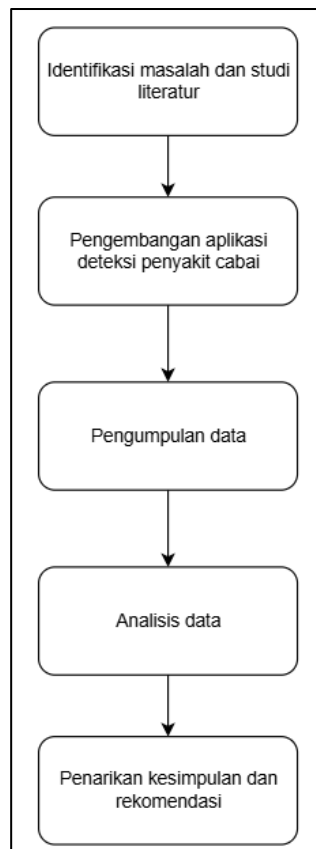
**Gambar 1.** Model Hipotesis Penelitian

Berikut adalah hipotesis penelitian berdasarkan model EUCS yang memiliki 5 hipotesis yaitu:

- H1 = Variabel content (X1) berpengaruh terhadap tingkat kepuasan pengguna (Y) aplikasi Deteksi Penyakit Tanaman Cabai.
- H2 = Variabel accuracy (X2) berpengaruh terhadap tingkat kepuasan pengguna (Y) aplikasi Deteksi Penyakit Tanaman Cabai.
- H3 = Variabel format (X3) berpengaruh terhadap tingkat kepuasan pengguna (Y) aplikasi Deteksi Penyakit Tanaman Cabai.
- H4 = Variabel ease of use (X4) berpengaruh terhadap tingkat kepuasan pengguna (Y) aplikasi Deteksi Penyakit Tanaman Cabai.
- H5 = Variabel timeliness (X5) berpengaruh terhadap tingkat kepuasan pengguna (Y) aplikasi Deteksi Penyakit Tanaman Cabai.

Setiap dimensi diukur melalui beberapa pernyataan dalam kuesioner yang menggunakan skala Likert 1–5, dengan nilai 1 menunjukkan “sangat tidak setuju” dan nilai 5 menunjukkan “sangat setuju.” Jumlah total butir pertanyaan dalam kuesioner adalah 18 pertanyaan yang terbagi dalam enam variabel penelitian (lima variabel independen dan satu variabel dependen). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pengguna aplikasi deteksi penyakit tanaman cabai yang dikembangkan menggunakan framework Flask dan algoritma machine learning. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan purposive sampling, yaitu pemilihan responden yang telah menggunakan aplikasi minimal satu kali dan bersedia memberikan umpan balik. Jumlah responden yang terlibat dalam penelitian ini sebanyak 100 orang, yang terdiri dari mahasiswa, petani, dan masyarakat umum di wilayah Kota Kendari.

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Kendari dan beberapa lokasi uji lapangan yang digunakan untuk penerapan aplikasi. Pengumpulan data dilakukan pada bulan September hingga Oktober 2025. Metode pengumpulan data dilakukan melalui dua cara yaitu dengan Penyebaran kuesioner daring yang dilakukan menggunakan Google Form kepada responden yang telah menggunakan aplikasi dan Observasi langsung, untuk mendapatkan informasi tambahan mengenai perilaku pengguna dan bagaimana mereka berinteraksi dengan aplikasi selama proses uji coba. Observasi ini digunakan sebagai data pendukung untuk memahami persepsi pengguna secara lebih mendalam terhadap antarmuka dan kemudahan penggunaan sistem. Gambar 2 berikut merupakan tahapan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini.



**Gambar 2.** Alur tahapan penelitian

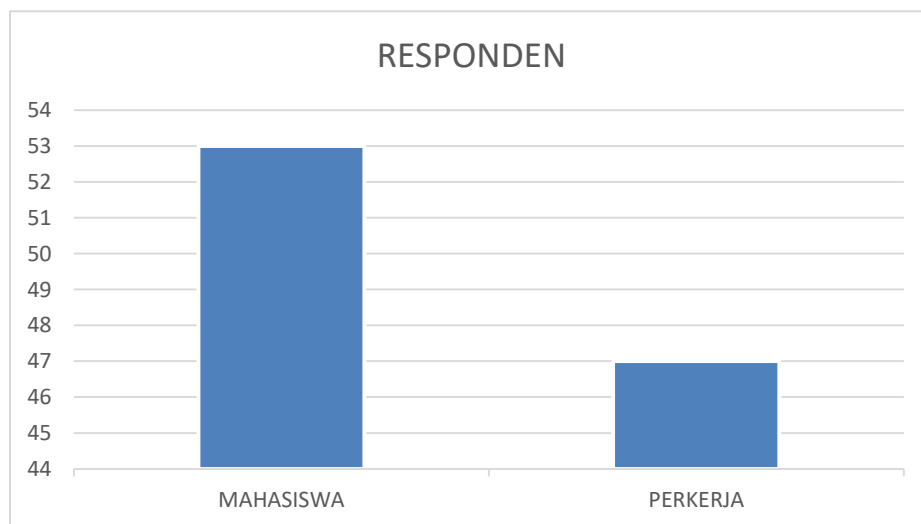
Penelitian ini diawali dengan proses identifikasi masalah dan studi literatur untuk meninjau penelitian terdahulu serta memahami permasalahan deteksi penyakit tanaman cabai. Selanjutnya dilakukan pengembangan aplikasi deteksi penyakit berbasis Flask dan machine learning sebagai objek penelitian. Tahap berikutnya adalah penyusunan dan validasi instrumen kuesioner menggunakan model End-User Computing Satisfaction (EUCS) yang mencakup lima dimensi, yaitu content, accuracy, format, ease of use, dan timeliness. Setelah itu dilakukan pengumpulan data melalui penyebaran kuesioner daring kepada 100 responden serta observasi langsung terhadap pengguna. Data yang diperoleh diolah menggunakan aplikasi SmartPLS 4 untuk uji validitas, reliabilitas, dan analisis deskriptif. Hasil analisis digunakan untuk menarik kesimpulan dan memberikan rekomendasi terhadap peningkatan kualitas serta kepuasan pengguna aplikasi.

Data yang didapat dari penyebaran kuesioner dianalisis dengan menggunakan metode analisis kuantitatif deskriptif. Analisis ini bertujuan untuk menjelaskan tingkat kepuasan pengguna terhadap aplikasi pendeteksi penyakit pada tanaman cabai berdasarkan lima aspek dari metode Kepuasan Pengguna Akhir (End-User Computing Satisfaction/EUCS). Sebelum menjalankan analisis utama, dilakukan uji validitas awal terhadap butir kuesioner menggunakan korelasi Pearson, untuk memastikan bahwa setiap pernyataan dapat mengukur variabel yang dimaksud. Selanjutnya, uji validitas dan reliabilitas konstruk dilakukan menggunakan pendekatan PLS-SEM dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS 4. Validitas konstruk diuji melalui nilai Average Variance Extracted (AVE) dan Outer Loadings, sedangkan reliabilitas diuji menggunakan Composite Reliability ( $\rho_c$ ). Konstruk dianggap valid jika  $AVE \geq 0,50$  dan outer loading  $\geq 0,50$ , serta reliabel jika  $\rho_c \geq 0,70$ .

Setelah data dianggap valid dan dapat diandalkan, dilakukan penghitungan nilai rata-rata (mean) dan deviasi standar untuk setiap dimensi EUCS, yaitu konten, akurasi, format, kemudahan penggunaan, dan ketepatan waktu. Hasil dari perhitungan itu kemudian dibagi menjadi lima kategori kepuasan, yaitu: sangat puas, puas, cukup puas, kurang puas, dan tidak puas. Berdasarkan hasil analisis ini, dilakukan penafsiran terhadap nilai rata-rata tertinggi untuk mengidentifikasi dimensi yang paling berpengaruh terhadap kepuasan pengguna. Hasil tersebut kemudian digunakan untuk memberikan saran dalam meningkatkan kualitas aplikasi agar lebih sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna. Hasil dari analisis tersebut menjadi dasar untuk menjawab tujuan penelitian, yaitu mengetahui tingkat kepuasan pengguna serta faktor dominan yang memengaruhi penerimaan aplikasi deteksi penyakit tanaman cabai.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Evaluasi kepuasan pengguna dilakukan dengan menggunakan aplikasi deteksi penyakit pada tanaman cabai.



**Gambar 1.** Demografi Responden

Target pengguna aplikasi ini adalah mahasiswa pertanian dan perkerja yang berjumlah 100 orang. Data yang telah masuk kemudian dikumpulkan yang kemudian dilakukan uji validitas dan uji reliabilitas sebelum dianalisa lebih lanjut. Pada saat data di uji, terjadi proses eliminasi terhadap konstruks Content (X1), Format (X3), dan

Timelines (X5), eliminasi ini terjadi karena nilai Composite Reliability ( $\rho_c$ ) jauh dibawah 0,70. Setelah eliminasi indikator bermasalah (Outer Loadings < 0,50) konstruk Content (X1), Format (X3), dan Timelines (X5) hanya menyisakan satu indikator oleh karena itu di keluarkan dari model. Dengan demikian, analisis hanya berfokus pada dimensi *Accuracy* (X2) dan *Ease of Use* (X4) sebagai prediktor *User Satisfaction* (Y1).

**Tabel 1.**  
**Hasil Uji Relabilitas dan Validitas Terhadap Konstruk Akhir**

Konstruk	Cronbach's Alpha	AVE	Keterangan
Accuracy	0,961	0,962	Reliabel & Valid
Ease of use	0,901	0,909	Reliabel & Valid
User satisfaction	0,975	0,976	Reliabel & Valid

Berdasarkan tabel 1, terlihat bahwa konstruk *Accuracy* (X2), *Ease of Use* (X4), dan *User Satisfaction* (Y1) telah reliabel ( $\rho_c \geq 0,70$ ) dan ( $AVE \geq 0,50$ ). Semua indikator tersebut merupakan indikator yang layak digunakan. Untuk menentukan tingkat kepuasan pengguna akhir terhadap aplikasi deteksi penyakit pada cabai, peneliti mengkonversi pernyataan puas dan tidak puas pada kuesioner pengguna menjadi sebagai berikut.

**Tabel 2.**  
**Skala Tingkat Kepuasan Pengguna**

Level	Skor (1-5)	Tingkat Kepuasan
1	1	Sangat Tidak Setuju
2	2	Tidak Setuju
3	3	Netral
4	4	Setuju
5	5	Sangat Setuju

Nilai skor didapatkan dari nilai rata-rata (mean) dari jawaban responden sesuai dengan skala pengukuran yang ada dengan menggunakan skala pengukuran positif. Persepsi responden untuk konstruk *accuracy* terhadap pertanyaan yang diajukan yaitu menjawab sangat setuju (skor 5) sejumlah 35%, menjawab setuju (skor 4) sejumlah 50%, menjawab netral (skor 3) sejumlah 12%, menjawab tidak setuju (skor 2) sejumlah 2% dan sangat tidak setuju (skor 1) 1%.sejumlah 8.04%. Sehingga jika dirata-rata keseluruhan pertanyaan didapatkan angka 4,19 yang dapat disimpulkan bahwa tingkat kepuasan responden terhadap aplikasi deteksi penyakit pada tanaman cabai untuk konstruk *accuracy* berada di Level 4 (setuju). Persepsi responden untuk konstruk *ease of use* terhadap pertanyaan yang diajukan yaitu menjawab sangat setuju (skor 5) sejumlah 51%, menjawab setuju (skor 4) sejumlah 43%, menjawab netral (skor 3) sejumlah 4%, menjawab tidak setuju (skor 2) 0% sedangkan sisanya menjawab sangat tidak setuju (skor 1) sejumlah 2%. Sehingga jika dirata-rata keseluruhan pertanyaan didapatkan angka 4,41 yang dapat disimpulkan bahwa tingkat kepuasan responden terhadap aplikasi deteksi penyakit pada tanaman cabai untuk konstruk *ease of use* berada di Level 4 (setuju). Dari data yang sudah disampaikan sebelumnya, dapat disimpulkan pada tabel berikut

**Tabel 3,**

Tingkat Kepuasan Pengguna

Konstruks	Mean	Level	Predikat
Accuracy	4,19	4	Setuju
Ease of Use	4,41	4	Setuju

Dari tabel 3, terlihat bahwa User Satisfaction berdasarkan kedua konstruks *Accuracy* dan *Ease of Use* berada dinilai rata-rata 4,3 (setuju) artinya menurut persepsi responden secara umum aplikasi deteksi penyakit pada tanaman cabai bisa dikatakan sangat memuaskan.

## KESIMPULAN

Bahwa aplikasi yang telah dikembangkan memenuhi kebutuhan pengguna mengenai akurasi hasil deteksi dan kemudahan dalam penggunaannya. Dengan demikian, sasaran penelitian telah tercapai, dan aplikasi ini memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai solusi pendukung petani dalam mendeteksi penyakit tanaman dengan cepat dan efektif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Y., Imtihan, K., Taufan, M., & Zaen, A. (2024). Analisis Tingkat Kepuasan Umkm Pengguna Aplikasi Facebook Sebagai Sosial Commerce Menggunakan Metode End User Computing Satisfaction (EUCS). *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(3), 18354–18363. <https://doi.org/10.31004/INNOVATIVE.V4I3.12765>
- A, I., Gopikannan, Dr. A., A, I., Gopikannan, Dr. A., A, I., A, I., & Gopikannan, Dr. A. (2024). Flask Web App Powered By DenseNet For Intelligent Plant Disease Recognition. *IJCRT - International Journal of Creative Research Thoughts (IJCRT)*, 12(4), c884–c889. [http://www.ijcrt.org/viewfull.php?p\\_id=IJCRT2404324](http://www.ijcrt.org/viewfull.php?p_id=IJCRT2404324)
- Arifin, N., Insani, C. N., Milasari, M., & Rasyid, M. F. (2024). Horticulture Smart Farming For Enhanced Efficiency In Industry 4.0 Performance. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, 5(5), 1405–1412. <https://doi.org/10.52436/1.JUTIF.2024.5.5.2728>
- Bezabih, Y. A., Salau, A. O., Abuhayi, B. M., Mussa, A. A., & Ayalew, A. M. (2023). CPD-CCNN: classification of pepper disease using a concatenation of convolutional neural network models. *Scientific Reports*, 13(1), 1–12. <https://doi.org/10.1038/S41598-023-42843-2;SUBJMETA>
- Budi Pratomo, A., Ade Kurnia Harahap, M., Oswari, T., Mahyu Akhirianto, P., Widarman, A., & Nusa Megarkencana, S. (2023). The Application of End User Computing Satisfaction (EUCS) to Analyze the Satisfaction of MyPertamina User. *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, 5(1), 78–83. <https://doi.org/10.37034/JSISFOTEK.V5I1.205>
- Dai, M., Sun, W., Wang, L., Dorjoy, M. M. H., Zhang, S., Miao, H., Han, L., Zhang, X., & Wang, M. (2023). Pepper leaf disease recognition based on enhanced lightweight convolutional neural networks. *Frontiers in Plant Science*, 14, 1230886. <https://doi.org/10.3389/FPLS.2023.1230886/BIBTEX>
- Das, S., Pattanayak, S., & Behera, P. R. (2022). Application of machine learning: a recent advancement in plant diseases detection. *Journal of Plant Protection Research*, 62(2), 122–135. <https://doi.org/10.24425/JPPR.2022.141360>
- Doll, W., & Torkzadeh, G. (1988). The Measurement of End-User Computing Satisfaction. *Management Information Systems Quarterly*, 12(2).

- <https://aisel.aisnet.org/misq/vol12/iss2/7>
- Gugur Bunga dan Buah, P., Produksi Cabai Merah pada Ultisol yang Diaplikasikan Biostimulan dan Pupuk Anorganik Shabilla Amartiya Sari, serta, & Gofar, N. (2023). Percentage of Flower and Fruit Fall, and Red Chili Production in Ultisol Applied Biostimulants and Inorganic Fertilizers. *Jurnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands*, 12(2), 184–194. <https://doi.org/10.36706/JLSO.12.2.2023.639>
- Hussein, M. A. M., Abdel-Aal, A. M. K., Rawa, M. J., Mousa, M. A. A., Moustafa, Y. M. M., & Abo-Elyousr, K. A. M. (2023). Enhancing chili pepper (*Capsicum annum* L.) resistance and yield against powdery mildew (*Leveillula taurica*) with beneficial bacteria. *Egyptian Journal of Biological Pest Control*, 33(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/S41938-023-00758-0/FIGURES/3>
- Metagar, S. M., & Walikar, G. A. (2024). Machine Learning Models for Plant Disease Prediction and Detection: A Review. *Agricultural Science Digest*, 44(4), 591–602. <https://doi.org/10.18805/AG.D-5893>
- Pacal, I., Kunduracioglu, I., Alma, M. H., Deveci, M., Kadry, S., Nedoma, J., Slany, V., & Martinek, R. (2024). A systematic review of deep learning techniques for plant diseases. *Artificial Intelligence Review*, 57(11), 1–39. <https://doi.org/10.1007/S10462-024-10944-7/FIGURES/13>
- Praneeth, M., S., A. K., & S., S. R. (2023). Perceived Effectiveness of the Mobile Applications in Agriculture in Terms of Availability, Acceptance, Usage and Satisfaction. *Asian Journal of Agricultural Extension, Economics & Sociology*, 41(11), 19–28. <https://doi.org/10.9734/AJAEES/2023/V41I112257>
- Rachmawati, N. L., & Krisbiantoro, D. (2021). Evaluasi Kepuasan Pengguna Sistem E-Learning Menggunakan Metode End User Computing Satisfaction: Studi Kasus : Universitas Amikom Purwokerto. *Journal Of Information System Management (Joism)*, 3(1), 1–7. <https://doi.org/10.24076/JOISM.2021V3I2.473>
- Si, J., & Kim, S. (2024). CRASA: Chili Pepper Disease Diagnosis via Image Reconstruction Using Background Removal and Generative Adversarial Serial Autoencoder. *Sensors* 2024, Vol. 24, Page 6892, 24(21), 6892. <https://doi.org/10.3390/S24216892>
- Siddiqua, A., Kabir, M. A., Ferdous, T., Ali, I. B., & Weston, L. A. (2022). Evaluating Plant Disease Detection Mobile Applications: Quality and Limitations. *Agronomy* 2022, Vol. 12, Page 1869, 12(8), 1869. <https://doi.org/10.3390/AGRONOMY12081869>
- Trisya, C. P., Ahsyar, T. K., Syaifullah, S., & Fronita, M. (2024). Analisis Kepuasan Pengguna Aplikasi Jenius Menggunakan Metode End User Computing Satisfaction dan Importance Performance Analysis. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 7(3), 951–962. <https://doi.org/10.32493/JTSL.V7I3.40802>
- Wang, X., Liu, J., & Chen, Q. (2025). An advanced deep learning method for pepper diseases and pests detection. *Plant Methods*, 21(1), 1–18. <https://doi.org/10.1186/S13007-025-01387-4/TABLES/5>
- Westi, P., Ningrum, E., Kadek, I., & Nuryana, D. (2024). Analysis of User Satisfaction MELISA using End User Computing Satisfaction (EUCS) and Importance Performance Analysis (IPA) Methods: Analisis Kepuasan Pengguna MELISA menggunakan Metode End User Computing Satisfaction (EUCS) dan Importance Performance Analysis (IPA). *Journal of Emerging Information Systems and Business Intelligence (JEISBI)*, 5(3), 237–249. <https://doi.org/10.26740/JEISBI.V5I3.63646>

Yang, Z., & Wang, Y. (2025). Microbial niche differentiation and agronomic performance of diseased *Capsicum annuum*. *Frontiers in microbiology*, 16. <https://doi.org/10.3389/FMICB.2025.1576486>