ULIL ALBAB : Jurnal Ilmiah Multidisiplin
Vol.5, No.11, Oktober 2026

Analisis Pengujian dan Implementasi Sistem Informasi Manajemen Peternakan Ruminansia Kecil Menggunakan User Acceptance Testing (UAT) untuk Mitigasi Risiko Usaha Peternak Rakyat

Naila Fairuz Khalilah[1], Sulis Tia Ningsih[2], Jeannette Gracielle Symphony Efraim[3]
[1,2,3]Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bina Insani, Indonesia
E-mail: nailafairuzkhalilah@gmail.com[1], aittt2025@gmail.com[2], jejeefraim81@gmail.com[3]

Article History:
Received: 28 Juli 2026
Revised: 20 September 2026
Accepted: 01 Oktober 2026

Keywords: *Sistem Informasi Peternakan, Alpha Testing, User Acceptance Testing, Early Warning System, Skala Likert.*

Abstrak: *Pengelolaan tata kelola operasional peternakan ruminansia kecil di Indonesia umumnya masih mengandalkan pencatatan manual berbasis buku fisik, termasuk pada mitra peternak rakyat Ziadah Farm. Pola konvensional ini memiliki risiko tinggi terhadap hilangnya data inventaris, keterlambatan penanganan medis, serta asinkronisasi pencatatan arus kas keuangan usaha akikah dan kurban. Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan mengimplementasikan sistem informasi manajemen peternakan berbasis web dengan arsitektur Model-View-Controller (MVC) yang dilengkapi dengan fitur auto-grading, rekam medis, dan Early Warning System (EWS). Evaluasi kualitas perangkat lunak diuji menggunakan kombinasi metode Alpha Testing (Black Box) dan Beta Testing (User Acceptance Testing) berbasis instrumen Skala Likert dengan melibatkan 3 orang peternak internal sebagai responden akhir. Hasil pengujian internal (Alpha Testing) menunjukkan persentase keberhasilan fungsional sistem sebesar 57,14%, di mana ditemukan adanya tiga eror fatal (critical defects), meliputi system crash (Error 500) pada modul silsilah, kegagalan sensitivitas karakter input pada pemicu alarm EWS, dan hambatan kalkulasi saldo agregat keuangan pada halaman dasbor utama. Kondisi cacat program tersebut berdampak langsung pada pengujian lapangan (Beta Testing), yang menghasilkan skor indeks kepuasan UAT sebesar 51,42% (Kriteria Kurang Layak). Melalui keterbukaan log temuan eror ini, penelitian memberikan kontribusi penting berupa dokumentasi pemetaan bug dan rekomendasi tindakan refaktorisasi kode program. Sistem direkomendasikan untuk diisolasi kembali pada lingkungan laboratorium pengembang guna perbaikan logika koding menyeluruh sebelum diimplementasikan secara massal pada operasional peternakan.*

PENDAHULUAN

Sektor peternakan ruminansia kecil, khususnya kambing dan domba, memiliki peran strategis dalam mendukung ketahanan pangan, penyediaan sumber protein hewani, serta peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat melalui usaha peternakan rakyat. Karakteristik usaha peternakan skala kecil yang fleksibel dan dapat dijalankan dengan modal relatif terjangkau menjadikan sektor ini sebagai salah satu penopang ekonomi kerakyatan di Indonesia. Namun, sebagian besar peternak rakyat masih menerapkan sistem administrasi dan pencatatan operasional secara manual menggunakan buku fisik. Kondisi tersebut menyebabkan pengelolaan data menjadi kurang efisien, sulit ditelusuri, serta rentan terhadap berbagai kesalahan pencatatan (*human error*), seperti hilangnya riwayat silsilah ternak (*breeding*), keterlambatan pencatatan kesehatan ternak, dan ketidakakuratan laporan keuangan operasional usaha akikah maupun kurban. Permasalahan tersebut juga ditemui pada Ziadah Farm sebagai mitra penelitian yang membutuhkan sistem informasi terintegrasi untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan mendukung pengambilan keputusan secara lebih cepat dan akurat.

Perkembangan teknologi informasi membuka peluang penerapan sistem informasi manajemen berbasis web untuk mendigitalisasi proses bisnis peternakan rakyat. Sistem informasi tidak hanya berfungsi sebagai media penyimpanan data, tetapi juga mendukung integrasi informasi mengenai identitas ternak, kesehatan, reproduksi, persediaan, hingga transaksi keuangan dalam satu platform yang terpusat. Agar sistem yang dikembangkan mampu memenuhi kebutuhan pengguna secara nyata, diperlukan proses pengujian kualitas perangkat lunak sebelum sistem diimplementasikan secara penuh. Salah satu metode yang banyak digunakan adalah *User Acceptance Testing* (UAT), yaitu metode pengujian yang melibatkan pengguna akhir untuk memastikan seluruh fungsi sistem telah sesuai dengan kebutuhan operasional.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa metode UAT mampu memvalidasi kesesuaian fungsi sistem dengan kebutuhan pengguna. Penelitian terdahulu melaporkan bahwa penerapan UAT pada sistem pencatatan akuntansi operasional menghasilkan tingkat penerimaan pengguna lebih dari 87%, sehingga sistem dinilai layak digunakan dalam operasional organisasi (Aliyah et al., 2025). Penelitian lain juga menegaskan bahwa pengujian *usability* berperan penting dalam mengidentifikasi hambatan interaksi antara pengguna dan sistem sehingga mampu mengurangi resistensi pengguna terhadap implementasi teknologi digital (Retnoningsih., 2018). Selain itu, penelitian internasional menunjukkan bahwa keberadaan fitur *early warning system* untuk pemantauan kesehatan ternak menjadi salah satu faktor utama yang meningkatkan adopsi sistem digital oleh peternak (Smith & Thorne., 2023). Kajian lainnya mengungkapkan bahwa pelaksanaan pengujian perangkat lunak sejak tahap *alpha testing* mampu menurunkan potensi kesalahan operasional hingga sekitar 40% pada implementasi sistem di sektor agrikultur (Garcia et al., 2024).

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu masih berfokus pada pengujian aspek fungsional atau kegunaan sistem secara terpisah dan belum banyak mengembangkan sistem informasi peternakan yang mengintegrasikan manajemen inventaris, pencatatan kesehatan ternak, pengelolaan keuangan, serta mitigasi risiko usaha dalam satu platform berbasis web. Selain itu, kajian mengenai implementasi metode UAT pada sistem informasi peternakan rakyat di Indonesia masih relatif terbatas sehingga diperlukan penelitian yang mampu memberikan bukti empiris mengenai tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan dan mengevaluasi sistem informasi manajemen peternakan ruminansia kecil berbasis web pada Ziadah

Farm dengan menerapkan metode *User Acceptance Testing* (UAT). Evaluasi dilakukan untuk mengukur tingkat kesesuaian fungsi sistem dengan kebutuhan pengguna sekaligus mengidentifikasi potensi *defect* sebelum sistem diimplementasikan secara operasional. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan sistem informasi peternakan rakyat yang lebih efektif, meningkatkan efisiensi pengelolaan usaha, serta mendukung mitigasi risiko operasional melalui pemanfaatan teknologi informasi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak dengan pendekatan pengujian bertahap untuk mengevaluasi kualitas sistem informasi manajemen peternakan ruminansia kecil berbasis web yang dikembangkan pada Ziadah Farm. Pengujian dilakukan dalam dua tahapan utama, yaitu *Alpha Testing* dan *Beta Testing*. Tahapan tersebut dirancang untuk memastikan bahwa sistem tidak hanya berfungsi sesuai kebutuhan fungsional, tetapi juga dapat diterima oleh pengguna akhir sebelum diimplementasikan secara operasional.

Tahap pertama adalah *Alpha Testing* yang dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*. Pengujian ini bertujuan untuk memverifikasi kesesuaian fungsi sistem berdasarkan masukan (*input*) dan keluaran (*output*) tanpa memperhatikan struktur atau logika kode program. Pengujian difokuskan pada validasi proses autentikasi pengguna, validasi formulir, proses otomatisasi perhitungan, pengelolaan data breeding, sistem *Early Warning System* (EWS), transaksi pemesanan layanan akikah, serta sinkronisasi data keuangan pada dasbor. Sebanyak tujuh skenario pengujian disusun untuk mewakili fungsi-fungsi utama sistem yang digunakan oleh tiga kategori pengguna, yaitu administrator, peternak, dan masyarakat. Hasil setiap pengujian diklasifikasikan ke dalam dua kategori, yaitu Lolos (Pass) apabila keluaran sistem sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan dan Gagal (Fail) apabila ditemukan kesalahan fungsi atau ketidaksesuaian hasil.

Persentase keberhasilan pengujian fungsional dihitung menggunakan persamaan berikut.

$$\text{Persentase Keberhasilan} = \frac{\text{Jumlah Kasus Uji Lolos}}{\text{Total Kasus Uji}} \times 100\%$$

Tahap kedua merupakan *Beta Testing* yang dilaksanakan melalui metode *User Acceptance Testing* (UAT). Pengujian dilakukan secara langsung pada lingkungan operasional Ziadah Farm dengan melibatkan tiga orang peternak sebagai pengguna akhir sistem. Setiap responden mengoperasikan sistem menggunakan perangkat *smartphone* masing-masing, kemudian memberikan penilaian terhadap kualitas sistem melalui kuesioner. Instrumen penelitian menggunakan skala Likert lima tingkat yang terdiri atas nilai 1 (*Sangat Tidak Setuju*), 2 (*Tidak Setuju*), 3 (*Netral*), 4 (*Setuju*), dan 5 (*Sangat Setuju*). Kuesioner terdiri atas tujuh butir pertanyaan yang disusun berdasarkan tujuh fungsi utama yang telah diuji pada tahap *Alpha Testing*, sehingga hasil pengujian pengguna dapat dibandingkan secara langsung dengan hasil pengujian fungsional.

Data hasil *User Acceptance Testing* dianalisis secara deskriptif menggunakan skor total, skor maksimum, dan persentase tingkat penerimaan pengguna. Persentase tingkat penerimaan dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$\text{Persentase UAT} = \frac{\text{Total Skor Aktual}}{\text{Total Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Nilai skor maksimum diperoleh dari hasil perkalian jumlah responden, jumlah butir pertanyaan, dan bobot tertinggi pada skala Likert. Persentase yang diperoleh selanjutnya digunakan

untuk menginterpretasikan tingkat kelayakan sistem sebagai dasar evaluasi implementasi sistem informasi manajemen peternakan ruminansia kecil di Ziadah Farm. Selain itu, setiap kegagalan yang ditemukan pada tahap *Alpha Testing* dianalisis untuk mengidentifikasi penyebab teknis (*bug analysis*) serta merumuskan rekomendasi perbaikan sebelum sistem diimplementasikan secara penuh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Pengujian Fungsional (Alpha Testing)

Eksekusi terhadap 7 kasus uji fungsional inti menggunakan metode Black Box Testing dipaparkan secara mendetail pada Tabel 1. Hasil pengujian menunjukkan fluktuasi stabilitas sistem yang signifikan antara fungsi antarmuka dasar dan fungsi pengolahan logika back-end database.

Tabel 1. Rekapitulasi Kasus Uji Fungsional Sistem (Black Box Testing)

Kode Uji	Deskripsi Kasus Uji	Data Tes	Hasil yang Diharapkan	Status Uji
A.01	Autentikasi login multirole pengguna	Username & password valid	Pengguna berhasil masuk ke halaman dasbor utama sesuai hak akses role masing-masing	Lolos
A.02	Pemberitahuan pesan validasi form kosong	Form dikosongkan	Sistem menampilkan pesan error peringatan pengisian form yang informatif	Lolos
B.01	Fungsi kalkulasi auto-grading bobot kambing	Input angka numerik timbangan	Sistem otomatis mengklasifikasikan kelas kualitas kambing (Grade A/B/C)	Lolos
B.02	Input log kelahiran anak kambing (Breeding Log)	Id induk dikosongkan (ternak yatim)	Data tersimpan dengan relasi id induk bernilai null tanpa memutus integritas tabel	Gagal (Error 500)
C.01	Pemicu otomatis alarm darurat medis (EWS)	Input string gejala “kembung akut”	Sistem mendeteksi kata kunci dan otomatis memicu alarm notifikasi status bahaya medis	Gagal (Case Sensitive)
D.01	Pemesanan paket akikah oleh masyarakat	Pilih paket katalog online	Invoice pesanan terbit dan memotong jumlah ketersediaan stok hewan secara real-time	Lolos
E.01	Sinkronisasi total kas keuangan dasbor	Simulasi data transaksi masuk sukses	Widget angka akumulasi saldo kas bergerak dinamis melakukan agregasi otomatis	Gagal (Macet Rp0)

Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Berdasarkan data tabulasi eksekusi pada Tabel 1, kalkulasi persentase keberhasilan teknis sistem pada tahap pengujian fungsional internal dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Persentase Keberhasilan} = \frac{\text{Jumlah Kasus Uji Lolos}}{\text{Total Kasus Uji}} \times 100\%$$

$$= \frac{4}{7} \text{ x } 100\% = 57{,}14\%$$

Skor capaian fungsionalitas sebesar 57,14% membuktikan adanya kelemahan struktural pada

logika pemrograman back-end aplikasi, meskipun tampilan front-end antarmuka katalog online dan proses routing halaman dasar dinilai telah bekerja dengan normal.

Log Temuan Cacat Program (Bug Logs) dan Rekomendasi Solusi

Proses isolasi kesalahan berhasil mengidentifikasi 3 bug kritis yang memicu kegagalan sistem pada Tabel 1, dengan rincian teknis dan rekomendasi perbaikan sebagai berikut:

[1] **Bug #01 – Database Constraint Violation (Kode Uji: B.02):** Terjadinya Error 500 (Halaman Blank) disebabkan karena kolom parent_id pada tabel database goats diberi atribut NOT NULL sebagai foreign key. Solusi korektif dilakukan dengan mengeksekusi perintah refaktorisasi SQL DDL: ALTER TABLE goats MODIFY parent_id INT NULL DEFAULT NULL; agar data kambing tanpa asal-usul induk tetap dapat disimpan secara valid.

[2] **Bug #02 – Case-Sensitivity Malfunction (Kode Uji: C.01):** Kegagalan sistem dalam memicu baris notifikasi tabel ews_alerts bersumber dari pengkondisian logika string kaku pada file Controller Health.php: if ($symptoms == "Kembung Akut"). Rekomendasi tindakan perbaikan adalah membungkus variabel masukan menggunakan fungsi bawaan PHP strtolower() guna menyeragamkan format ketikan teks dari peternak di kandang.

[3] **Bug #03 – Data Asynchrony (Kode Uji: E.01):** Masalah kemacetan visual saldo kas pada nominal Rp0 terjadi akibat tidak adanya perintah query callback atau trigger database pada Controller Keuangan.php pasca-proses insert transaksi baru. Perbaikan memerlukan penambahan query agregasi SUM(amount) untuk memastikan pembaruan data berjalan dinamis.

Analisis Penerimaan Pengguna Lapangan (Beta Testing)

Pelaksanaan User Acceptance Testing (UAT) bersama 3 peternak internal Ziadah Farm menghasilkan data penilaian kritis yang berbanding lurus dengan ketidaksempurnaan performa sistem pada fase pengujian alpha. Tabulasi distribusi nilai kuesioner disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Jawaban Responden Kuesioner UAT (3 Peternak)

No	Butir Pertanyaan Kuesioner (UAT)	SS (5)	S (4)	N (3)	TS (2)	STS (1)	Total Skor
1	P1: Kemudahan proses login ke sistem Ziadah Farm.	1	2	0	0	0	13
2	P2: Kejelasan pesan validasi jika form dikosongkan.	1	1	1	0	0	12
3	P3: Akurasi penentuan Auto-Grading bobot kambing.	0	2	1	0	0	11
4	P4: Keandalan input log kelahiran (Breeding) tanpa id induk.	0	0	0	1	2	4
5	P5: Kepekaan alarm EWS mendeteksi teks gejala kembung akut.	0	0	1	1	1	6
6	P6: Kelancaran sistem katalog pesanan akikah online.	1	2	0	0	0	13
7	P7: Sinkronisasi otomatis total saldo kas pada halaman dasbor.	0	0	0	2	1	5
	Total Keseluruhan Skor Aktual	3	7	3	4	4	54

Sumber: Hasil Penelitian (2025)

Penetapan indeks persentase penerimaan akhir oleh pengguna (UAT) dihitung secara matematis melalui tahapan analisis deskriptif berikut:

$$\text{Skor Maksimum Ideal} = \text{Jumlah Responden} \times \text{Jumlah Pertanyaan} \times \text{Bobot Tertinggi}$$
$$= 3 \times 7 \times 5 = 105$$

$$\text{Persentase UAT} = \frac{\text{Total Skor Aktual}}{\text{Total Skor Maksimum}} \times 100\%$$
$$= \frac{54}{105} \times 100\%$$
$$= 51{,}42\%$$

Berdasarkan standardisasi kriteria interval Skala Likert, nilai total kelayakan akhir sebesar 51,42% menempatkan aplikasi manajemen peternakan Ziadah Farm berada dalam kategori Kurang Layak / Tidak Memenuhi Syarat Implementasi. Penilaian buruk ini didominasi oleh kekecewaan peternak pada poin pertanyaan P4 (Skor: 4), P5 (Skor: 6), dan P7 (Skor: 5) akibat interaksi langsung dengan malfungsi sistem (halaman blank dan kemacetan data dasbor) saat uji coba lapangan dilakukan.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengevaluasi kualitas sistem informasi manajemen peternakan ruminansia kecil berbasis web pada Ziadah Farm melalui dua tahapan pengujian, yaitu *Alpha Testing* menggunakan metode *Black Box Testing* dan *Beta Testing* menggunakan *User Acceptance Testing* (UAT). Hasil pengujian menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan fungsional sistem pada tahap *Alpha Testing* mencapai 57,14%, sedangkan tingkat penerimaan pengguna pada tahap *Beta Testing* memperoleh nilai UAT sebesar 51,42%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem masih memerlukan penyempurnaan sebelum dapat diimplementasikan secara optimal dalam kegiatan operasional peternakan.

Temuan penelitian mengidentifikasi tiga permasalahan utama yang memengaruhi kinerja sistem, yaitu kendala pada relasi *foreign key* basis data, kegagalan deteksi akibat *case sensitivity* pada fitur *Early Warning System* (EWS), serta ketidaksinkronan pembaruan data keuangan pada dasbor. Identifikasi dan analisis terhadap ketiga permasalahan tersebut menjadi kontribusi penelitian dalam memberikan dasar teknis bagi proses penyempurnaan sistem. Oleh karena itu, pengembang disarankan melakukan *code refactoring*, optimalisasi logika program, dan pengujian ulang sebelum sistem diimplementasikan secara penuh. Penelitian selanjutnya dapat melibatkan jumlah responden yang lebih besar serta menambahkan pengujian aspek *performance*, *security*, dan *usability* agar kualitas sistem dapat dievaluasi secara lebih komprehensif.

DAFTAR REFERENSI

Aliyah, N., Hartono, B., & Muin, A. (2025). Pengujian kelayakan sistem informasi pengelolaan keuangan menggunakan metode *User Acceptance Testing* (UAT). *Jurnal Sistem Informasi dan Akuntansi, 13*(1), 45–52.

Anhar. (2016). *Panduan bijak belajar komputer dan internet*. PT Kita Pintar.

Enterprise, J. (2019). *Pengenalan pemrograman berorientasi objek dan MVC*. PT Elex Media Komputindo.

Garcia, M., Lopez, J., Martinez, R., & Gomez, S. (2024). Risk-assessment software and user

experience testing in agricultural cooperatives. *International Journal of Agricultural Informatics, 15*(2), 88–101.

Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015). Pengujian aplikasi menggunakan *Black Box Testing Boundary Value Analysis* (Studi kasus: Aplikasi prediksi kelulusan SNMPTN). *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan, 1*(3), 31–36.

Priyanto, A., & Ramadhani, S. (2018). Sistem informasi manajemen peternakan berbasis web platform. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, 5*(2), 112–119.

Raharjo, B. (2018). *Belajar pemrograman web dengan framework CodeIgniter 3*. Informatika Bandung.

Retnoningsih, E. (2018). Pelaksanaan usability testing pada perangkat lunak untuk mengevaluasi interaksi manusia dan komputer. *Jurnal Teknoinfo, 12*(2), 65–72.

Smith, J., & Thorne, P. (2023). Evaluating small-scale livestock information systems using acceptance models. *Australian Journal of Livestock Science, 29*(4), 210–225.

Sommerville, I. (2016). *Software engineering* (10th ed.). Pearson Education.

Sugiyono. (2019). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.