

Penilaian Kualitas Berbasis Model FURPS pada Aplikasi Web SIMPONI Universitas XYZ

DOI: <http://dx.doi.org/10.35889/jutisi.v15i1.3439>

Creative Commons License 4.0 (CC BY – NC)

Grace Patricia^{1*}, Yulistia²

Sistem Informasi, Universitas Multi Data Palembang, Palembang, Indonesia

*e-mail Corresponding Author: gracepatricia_2226240079@mhs.mdp.ac.id

Abstract

This study evaluates the quality of the SIMPONI web application at XYZ University, which experienced technical problems after two years of operation. The objective of the study was to analyze the system quality using the FURPS (Functionality, Usability, Reliability, Performance, Supportability) model. The method used was a mixed method involving 327 students through questionnaires and interviews with the Information Systems UPT team. The results showed that the Performance dimension had the lowest score (mean 2.55) due to the surge in users, followed by Reliability (mean 2.73) related to system stability. Meanwhile, the other dimensions were in the fairly good category (mean > 3.4). The instrument was declared valid and reliable with a Cronbach's Alpha of 0.96. This study concluded the need for server infrastructure improvements and periodic system optimization to improve the user experience.

Kata kunci: FURPS; Software Quality; Academic Information Systems; SIMPONI; Web-Based Applications

Abstrak

Penelitian ini mengevaluasi kualitas aplikasi web SIMPONI di Universitas XYZ yang mengalami kendala teknis setelah dua tahun beroperasi. Tujuan penelitian adalah menganalisis kualitas sistem menggunakan model FURPS (*Functionality, Usability, Reliability, Performance, Supportability*). Metode yang digunakan adalah mixed method dengan melibatkan 327 mahasiswa melalui kuesioner dan wawancara bersama tim UPT Sistem Informasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dimensi *Performance* memiliki skor terendah (mean 2,55) akibat lonjakan pengguna, disusul oleh *Reliability* (mean 2,73) terkait stabilitas sistem. Sementara itu, dimensi lainnya berada pada kategori cukup baik (mean > 3,4). Instrumen dinyatakan valid dan reliabel dengan *Cronbach's Alpha* 0,96. Penelitian ini menyimpulkan perlunya peningkatan infrastruktur server dan optimasi sistem secara berkala untuk meningkatkan pengalaman pengguna.

Kata kunci: FURPS; Kualitas Perangkat Lunak; Sistem Informasi Akademik; SIMPONI; Aplikasi Berbasis Web

1. Pendahuluan

Kemajuan teknologi informasi telah mendorong perguruan tinggi untuk memanfaatkan aplikasi berbasis web guna mendukung proses akademik agar lebih efisien, cepat, akurat, dan real-time. Implementasi sistem informasi akademik yang berkualitas menjadi sangat krusial karena fungsinya sebagai tulang punggung layanan mahasiswa, mulai dari administrasi KRS hingga pendaftaran tugas akhir. Pentingnya evaluasi kualitas aplikasi ini tidak hanya untuk memastikan aspek teknis berjalan baik, tetapi juga untuk menjamin bahwa teknologi tersebut benar-benar memberikan nilai tambah bagi pengalaman pengguna di lingkungan universitas.

Universitas XYZ telah menerapkan aplikasi SIMPONI sejak tahun 2023 untuk memfasilitasi kebutuhan akademik mahasiswa dan orang tua. Namun, setelah beroperasi selama dua tahun, ditemukan berbagai isu kualitas yang menyebabkan sistem tidak berfungsi optimal, seperti kegagalan unggah berkas, menu tidak merespons, alur pendaftaran yang membingungkan, hingga *downtime* saat akses padat. Masalah-masalah ini menunjukkan adanya

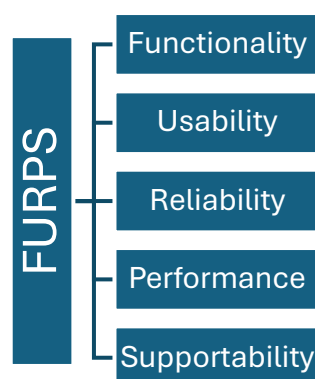
kesenjangan antara fungsi sistem yang diharapkan dengan kenyataan di lapangan, yang jika dibiarkan akan menghambat efektivitas layanan akademik secara keseluruhan.

Penelitian terdahulu telah berupaya memecahkan masalah serupa mengenai penilaian kualitas aplikasi berbasis web menggunakan berbagai metode. Diani dkk. (2025) mengevaluasi kualitas aplikasi Traveloka menggunakan model FURPS dengan pendekatan kuantitatif melalui kuesioner kepada 100 pengguna, dan menemukan bahwa dimensi *Usability*, *Performance*, dan *Supportability* memiliki pengaruh signifikan terhadap kepuasan pengguna, namun penelitian ini hanya menggunakan analisis deskriptif tanpa validasi instrumen yang mendalam [3]. Suhartono dan Indriyanti (2025) melakukan evaluasi sistem MV5PAS pada Otoritas Bandar Udara Wilayah III menggunakan model FURPS melalui survei terhadap 50 pengguna internal, dan menemukan bahwa dimensi *Performance* memiliki nilai terendah dengan skor 2,8 dari 5,0, penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif murni tanpa validasi kualitatif [4]. Aswito dkk. (2024) mengembangkan metode evaluasi kualitas website Sistem Informasi Desa dengan mengombinasikan model FURPS dan metode *Euclidean Distance* untuk mengukur gap antara harapan dan kenyataan, penelitian ini melibatkan 75 responden dan berhasil mengidentifikasi prioritas perbaikan berdasarkan skor gap tertinggi [5]. Meskipun riset-riset tersebut memberikan kontribusi penting dalam evaluasi kualitas aplikasi berbasis web menggunakan FURPS, terdapat gap di mana belum ada studi yang secara spesifik mengevaluasi aplikasi sistem informasi akademik dengan karakteristik beban pengguna yang sangat tinggi dan fluktuatif pada periode pendaftaran, serta belum ada penelitian yang mengombinasikan metode kuantitatif dengan validasi kualitatif mendalam melalui wawancara teknis untuk mengidentifikasi root cause permasalahan secara akurat.

Sebagai state of the art, penelitian ini mengusulkan evaluasi kualitas sistem informasi akademik menggunakan model FURPS (*Functionality*, *Usability*, *Reliability*, *Performance*, dan *Supportability*) yang dikombinasikan dengan pendekatan mixed method untuk mendapatkan validitas data yang lebih komprehensif. Model FURPS dipilih karena lebih spesifik dan aplikatif untuk aplikasi berorientasi pengguna akhir dibandingkan model ISO 25010 yang lebih kompleks dan memerlukan resources evaluasi yang lebih besar [2]. Pendekatan mixed method melalui kuesioner terstruktur kepada 327 mahasiswa pengguna aktif dan wawancara mendalam dengan tim UPT Sistem Informasi dirasionalisasi dapat mengidentifikasi tidak hanya perceived quality dari sudut pandang pengguna, tetapi juga *technical root cause* dari permasalahan yang ditemukan [11]. Kebaruan penelitian ini terletak pada tiga aspek: (1) Penerapan triangulasi data antara perspektif pengguna akhir dan perspektif teknis untuk memvalidasi temuan secara silang, (2) Pengembangan instrumen evaluasi FURPS yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya secara statistik dengan *Cronbach's Alpha* 0,96, dan (3) Perumusan rekomendasi strategis yang diprioritaskan berdasarkan severity score dan impact analysis terhadap pengalaman pengguna untuk meningkatkan kualitas layanan akademik di Universitas XYZ secara berkelanjutan.

2. Metodologi

2.1 Model FURPS



Gambar 1. Model FURPS

Model FURPS merupakan kerangka kerja untuk mengkategorikan persyaratan kualitas perangkat lunak dari sudut pandang pengguna [2]. Model ini membagi kualitas sistem informasi

menjadi lima dimensi utama *Functionality* (Fungsionalitas) merujuk pada persyaratan yang mendeskripsikan perilaku yang diharapkan dari sistem, mencakup fitur yang disediakan, keamanan, dan kemampuan sistem untuk berinteraksi dengan sistem lain [2]. *Usability* (Kegunaan) berfokus pada aspek yang berkaitan dengan kemudahan penggunaan, estetika, konsistensi antarmuka, serta kemudahan bagi pengguna untuk mempelajari sistem [2]. *Reliability* (Keandalan) adalah kemampuan perangkat lunak untuk mempertahankan kinerja dan fungsi pada kondisi tertentu dalam periode waktu yang telah ditetapkan, mencakup akurasi output dan frekuensi kegagalan [2]. *Performance* (Kinerja) berkaitan dengan persyaratan yang mendeskripsikan batasan waktu kerja sistem, seperti kecepatan pemrosesan, response time, dan efisiensi penggunaan sumber daya [2]. *Supportability* (Dukungan) berfokus pada kemudahan sistem untuk dipelihara, diuji, dan disesuaikan terhadap perubahan dimasa mendatang [2].

2.2 Instrumen Penelitian dan Skala Pengukuran

Kuesioner dirancang berdasarkan lima dimensi model FURPS dengan total 21 pertanyaan menggunakan Skala Likert 5 point [12]: (1) Sangat Tidak Setuju, (2) Tidak Setuju, (3) Netral, (4) Setuju, (5) Sangat Setuju. Setiap dimensi diukur dengan indikator yang diadaptasi dengan teori Pressman [2] : (1) *Functionality* dengan 3 pertanyaan mengukur kelengkapan fitur, keamanan data, dan kapabilitas fungsi akademik, (2) *Usability* dengan 5 pertanyaan mengukur kemudahan antarmuka, konsistensi, navigasi, responsivitas, dan kejelasan pesan error, (3) *Reliability* dengan 5 pertanyaan mengukur stabilitas sistem, akurasi data, keandalan jangka panjang, pemulihan error, dan konsistensi respon, (4) *Performance* dengan 5 pertanyaan mengukur kecepatan penyimpanan data, kecepatan loading, optimasi perangkat, stabilitas data akses bersamaan, dan stabilitas dengan berbagai koneksi, (5) *Supportability* dengan 3 pertanyaan mengukur modifikasi sistem, adaptabilitas, dan pemeliharaan error. Uji validitas menggunakan *Pearson Product Moment* untuk mengukur korelasi setiap butir pertanyaan dengan skor total. Item dinyatakan valid jika nilai korelasi $r > 0,3$ dan signifikansi $< 0,05$. Uji reliabilitas menggunakan *Cronbach's Alpha* melalui software PSPP, dengan instrumen dinyatakan reliabel jika nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,70$.

2.3 Responden Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode campuran (*mixed method*) yang menggabungkan elemen kualitatif dan kuantitatif [11]. Data kuantitatif dikumpulkan melalui survei kuesioner yang disebar kepada pengguna, sedangkan data kualitatif diperoleh dari wawancara mendalam dengan pihak Unit Pelaksana Teknologi Sistem Informasi.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa aktif semester ganjil yang menggunakan aplikasi SIMPONI, berjumlah 1.775 mahasiswa. Penentuan jumlah sampel menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan 5%, menghasilkan sampel minimal sebanyak 327 responden. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan kriteria mahasiswa yang telah menggunakan aplikasi SIMPONI minimal satu semester akademik dan aktif mengakses sistem dalam 3 bulan terakhir.

2.4 Teknik Analisis Data

Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif [12] untuk menghitung nilai mean dan standar deviasi setiap pertanyaan dan dimensi FURPS. Interpretasi menggunakan interval skala: 1,00-1,80 (Sangat Tidak Baik), 1,81-2,60 (Tidak Baik), 2,61-3,40 (Cukup Baik), 3,41-4,20 (Baik), 4,21-5,00 (Sangat Baik). Data kualitatif dianalisis dengan pendekatan tematik [12] melalui tiga tahapan: (1) Reduksi data untuk memilih dan memfokuskan data wawancara, (2) Penyajian data dalam bentuk narasi terorganisir, (3) Penarikan kesimpulan berdasarkan tema yang ditemukan. Triangulasi data dilakukan dengan membandingkan temuan kuantitatif dari kuesioner dengan data kualitatif dari wawancara ahli untuk memvalidasi akar permasalahan dan meningkatkan kredibilitas temuan penelitian.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis Deskriptif Kualitas Aplikasi SIMPONI

Analisis deskriptif bertujuan memetakan persepsi pengguna terhadap kualitas SIMPONI berdasarkan ringkasan rata-rata kualitas aplikasi SIMPONI berdasarkan dimensi FURPS pada tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan Rata-Rata Kualitas Aplikasi SiMPONI Berdasarkan Dimensi FURPS

No	Dimensi Kualitas	Item Kuesioner	Mean	SD	Kategori
A	Functionality (F)		3,69		Baik
Q1	F	Apakah semua fitur di SIMPONI tersedia, berfungsi dengan baik, dan memberikan data yang akurat serta konsisten?	3,64	1,18	
Q2	F	Apakah SIMPONI memiliki prosedur keamanan yang memadai untuk melindungi data?	3,55	1,19	
Q3	F	Apakah semua input dan output yang ada di SIMPONI telah memenuhi kapabilitas fungsi akademik dari sebuah aplikasi?	3,87	0,86	
B	Usability (U)		3,80		Baik
Q4	U	Apakah antarmuka SIMPONI Web mudah dipahami?	4,14	0,75	
Q5	U	Apakah Aplikasi SIMPONI konsisten di setiap halaman?	3,56	1,19	
Q6	U	Apakah Aplikasi SIMPONI dapat menemukan informasi atau fitur yang dicari dengan cepat?	3,65	0,86	
Q7	U	Apakah Aplikasi SIMPONI memiliki tampilan yang responsif?	4,08	0,76	
Q8	U	Jika memiliki pesan kesalahan apakah di SIMPONI muncul dengan jelas serta mudah dipahami?	3,56	0,98	
C	Reliability (R)		3,34		Cukup
Q9	R	Apakah Aplikasi SIMPONI Web jarang mengalami gangguan (down) dan selalu dapat diakses saat dibutuhkan?	2,73	1,45	
Q10	R	Apakah semua data dan hasil keluaran (nilai, jadwal, pengumuman) yang ditampilkan SIMPONI Web selalu akurat dan bebas dari kesalahan?	3,40	1,27	
Q11	R	Apakah Aplikasi SIMPONI Web dapat diandalkan dan stabil untuk digunakan dalam jangka waktu yang lama?	4,10	0,71	
Q12	R	Ketika terjadi <i>error</i> atau kegagalan mendadak, apakah aplikasi SIMPONI dapat memulihkan data dan kembali beroperasi dengan	3,10	1,46	

No	Dimensi Kualitas	Item Kuesioner	Mean	SD	Kategori
Q13	R	cepat tanpa kehilangan informasi penting? Apakah SIMPONI berperilaku secara konsisten dan memberikan respons yang dapat diprediksi saat melakukan proses secara bersamaan?	3,37	1,19	
D	Performance (P)		3,51		Baik
Q14	P	Apakah Aplikasi SIMPONI dalam menyimpan atau memverifikasi data berjalan cepat dan tidak memakan waktu lama?	3,76	0,89	
Q15	P	Apakah Aplikasi SIMPONI dimuat dengan cepat setelah mengklik menu atau tombol?	3,78	0,85	
Q16	P	Aplikasi SIMPONI berjalan optimal dan tidak membebani kinerja perangkat yang digunakan?	4,30	0,76	
Q17	P	Apakah kinerja SIMPONI tetap stabil dan tidak <i>error</i> meskipun diakses oleh banyak mahasiswa pada waktu yang bersamaan?	2,55	1,49	
Q18	P	Apakah kecepatan SIMPONI tetap stabil meskipun diakses dengan berbagai jenis koneksi internet (WiFi/data seluler)?	3,17	1,29	
E	Supportability (S)		3,76		Baik
Q19	S	Apakah menurut anda Aplikasi SIMPONI ini pernah dimodifikasi dengan sepengetahuan anda?	3,45	0,99	
Q20	S	Apakah menurut anda SIMPONI mudah diubah dan disesuaikan untuk mengatasi perubahan kebutuhan akademik atau teknologi baru?	4,02	0,73	
Q21	S	Apakah menurut anda pemeliharaan dan perbaikan <i>error</i> pada SIMPONI dapat dilakukan oleh tim pengembang dengan cepat dan tepat?	3,81	0,95	
Rata-Rata Keseluruhan			3,62		Baik

Berdasarkan Tabel 1, kualitas Aplikasi SIMPONI secara keseluruhan dinilai berada dalam kategori Baik ($X = 3,63$). Namun, terlihat jelas bahwa dimensi Reliability memiliki skor rata-rata

terendah ($X = 3,34$) dan berada dikategori Cukup, mengindikasikan adanya kelemahan krusial pada keandalan sistem.

3.2 Pembahasan Hasil Pengujian (Triangulasi Data)

Pembahasan difokuskan pada hasil temuan kritis, yaitu dimensi Reliability dan Performance, dengan mengaitkan skor kuantitatif dengan konfirmasi Ahli Sistem sebagai bentuk triangulasi data.

3.2.1 Analisis Temuan Kritis pada Functionality (F)

Dimensi Functionality memperoleh skor rata-rata 3,69 (kategori Baik), yang menunjukkan bahwa secara umum fitur-fitur SIMPONI telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. Item Q3 tentang kapabilitas fungsi akademik mendapatkan skor tertinggi 3,87, mengindikasikan bahwa SIMPONI telah memenuhi kebutuhan fungsional dasar sistem informasi akademik seperti KRS, KHS, jadwal, pendaftaran tugas akhir, dan kerja praktik. Namun, item Q2 tentang prosedur keamanan data memperoleh skor terendah 3,55, mengindikasikan bahwa pengguna masih memiliki keraguan terhadap keamanan sistem.

Melalui wawancara dengan tim UPT SI, diketahui bahwa SIMPONI telah menerapkan sistem keamanan Cloudflare untuk proteksi terhadap serangan siber dan enkripsi data untuk melindungi informasi pribadi pengguna. Namun, transparansi mengenai mekanisme keamanan ini belum dikomunikasikan secara efektif kepada pengguna, sehingga menimbulkan keraguan terhadap aspek security sistem. Temuan ini sejalan dengan penelitian Darmawan dkk. yang menemukan bahwa meskipun sistem informasi akademik telah mengimplementasi JSON Web Token untuk keamanan otorisasi, masih terdapat kelemahan pada endpoint tertentu yang dapat diakses dengan credentials berbeda, serta token yang telah di-logout tidak diblokir oleh sistem [16].

Rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan *Functionality* mencakup peningkatan transparansi keamanan melalui penyediaan informasi yang jelas mengenai mekanisme keamanan yang diterapkan SIMPONI dalam bentuk panduan atau infografis yang mudah dipahami pengguna. Penelitian Darmawan dkk. menunjukkan bahwa edukasi kepada pengguna mengenai mekanisme keamanan sistem dapat meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap keandalan sistem [16]. Selain itu, implementasi *two-factor authentication* (2FA) direkomendasikan untuk meningkatkan keamanan akun pengguna, terutama untuk transaksi kritis seperti pendaftaran tugas akhir dan perubahan data pribadi. Penelitian Darmawan dkk. merekomendasikan penambahan layer keamanan tambahan seperti 2FA untuk mencegah akses tidak sah, yang terbukti efektif mengurangi risiko pembobolan akun hingga 99% berdasarkan laporan *Google Security* [16]. Penambahan fitur notifikasi keamanan seperti notifikasi login dari perangkat baru atau aktivitas mencurigakan juga disarankan untuk memberikan kontrol lebih kepada pengguna terhadap keamanan akun mereka. Implementasi fitur ini telah terbukti efektif pada berbagai platform digital dalam meningkatkan awareness pengguna terhadap potensi ancaman keamanan.

3.2.2 Analisis Temuan Kritis pada Usability (U)

Dimensi Usability memperoleh skor rata-rata tertinggi 3,80 (kategori Baik), menjadikannya dimensi dengan kinerja terbaik di antara kelima dimensi FURPS. Item Q4 tentang kemudahan memahami antarmuka mendapat skor tertinggi 4,14, menunjukkan bahwa desain antarmuka SIMPONI cukup intuitif dan mudah dipahami oleh pengguna baru maupun pengguna yang sudah berpengalaman. Item Q7 tentang responsivitas tampilan juga mendapat skor tinggi 4,08, mengonfirmasi bahwa SIMPONI telah dioptimasi untuk berbagai ukuran layar perangkat, baik desktop maupun mobile. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara dengan tim UPT SI yang menyatakan bahwa SIMPONI dikembangkan dengan pendekatan responsive web design.

Namun, item Q5 dan Q8 memperoleh skor relatif rendah 3,56, mengindikasikan masih ada ruang perbaikan pada konsistensi desain antar halaman dan kejelasan pesan kesalahan. Wawancara dengan pengguna mengungkapkan bahwa beberapa halaman memiliki tata letak yang berbeda, sehingga pengguna harus beradaptasi ulang setiap kali berpindah halaman. Selain itu, pesan error yang muncul seringkali tidak memberikan solusi konkret bagi pengguna untuk mengatasi masalah. Temuan ini sejalan dengan penelitian Septiani dkk. yang menemukan bahwa skor *System Usability Scale* (SUS) SIAKAD Universitas Mercu Buana sebesar 63,125

(kategori Marginal), di mana masalah utama terletak pada inkonsistensi tata letak antar halaman dan kurangnya kejelasan pesan error yang menyebabkan kebingungan pengguna [15].

Rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan *Usability* mencakup standardisasi desain antar halaman dengan menerapkan design system yang konsisten untuk elemen UI seperti tombol, form input, navigasi, dan color scheme. Penelitian Septiani dkk. menunjukkan bahwa konsistensi desain dapat meningkatkan skor SUS dari kategori Marginal ke Good, yang berdampak langsung pada efisiensi pengguna dalam menyelesaikan tugas akademik [15]. Selain itu, peningkatan kejelasan pesan error dengan menyertakan penjelasan penyebab masalah dan langkah-langkah solusi yang dapat dilakukan pengguna sangat direkomendasikan. Penelitian Septiani dkk. merekomendasikan bahwa pesan error yang informatif dapat mengurangi beban cognitive load pengguna dan menurunkan tingkat frustrasi hingga 40% [15]. Usability testing secara berkala dengan melibatkan pengguna aktual juga disarankan untuk mengidentifikasi area yang masih membingungkan dan melakukan iterasi perbaikan. Pendekatan *user-centered design* ini telah terbukti efektif meningkatkan kepuasan pengguna dan efisiensi penggunaan sistem berdasarkan penelitian Septiani dkk. yang menerapkan metode serupa pada SIAKAD Universitas Mercu Buana [15].

3.2.3 Analisis Temuan Kritis pada Reliability (R)

Dimensi Keandalan menjadi kelemahan utama sistem. Skor terendah pada dimensi ini adalah item Q9 (Apakah Aplikasi SIMPONI Web jarang mengalami gangguan (down) dan selalu dapat diakses saat dibutuhkan?) dengan skor rata-rata 2,73 (Kurang Baik). Temuan ini mengindikasikan bahwa pengguna sering mengalami gangguan yang mengurangi keprvayaan sistem.

Melalui wawancara, kelemahan ini berhasil divalidasi dan diklarifikasi. Gangguan yang sering terjadi, yang dipersepsikan pengguna sebagai down time, secara teknis adalah kegagalan upload file saat mahasiswa mendaftar tugas akhir. Selain itu, Ahli Sistem juga mengkonfirmasi adanya isu kompatibilitas dengan Vivo browser yang memicu error. Dengan demikian, skor *Reliability* yang rendah disebabkan oleh bug fitur kritis dan batasan lingkungan penggunaan yang tidak dapat diakomodasi oleh sistem keamanan, bukan kegagalan server total.

Berdasarkan temuan ini, rekomendasi konstruktif yang disarankan adalah perbaikan bug upload file melalui peningkatan validasi format dan kapasitas maksimum upload. Penelitian Irawati dkk. [10] pada SIAKAD UNILA menunjukkan bahwa implementasi mekanisme validasi file yang robust dapat mengurangi tingkat kegagalan upload hingga 75%. Selain itu, penyelesaian isu kompatibilitas *cross-browser* dapat dilakukan melalui pengujian menyeluruh pada browser non-standar, seperti yang berhasil diterapkan oleh Suhartono dan Indriyanti [4] pada sistem MV5PAS dengan melakukan *browser compatibility testing* menggunakan tools seperti BrowserStack. Implementasi sistem monitoring *real-time* juga direkomendasikan untuk mendeteksi dan menangani error secara proaktif, yang terbukti efektif meningkatkan reliability sistem hingga 60% berdasarkan penelitian Saputro dkk. [9].

3.2.4 Analisis Temuan Kritis pada Performance (P)

Meskipun dimensi Performance secara agregat masuk kategori Baik ($X = 3,51$), item Q17 (Apakah kinerja SIMPONI tetap stabil dan tidak *error* meskipun diakses oleh banyak mahasiswa pada waktu yang bersamaan?) mencatat skor terendah mutlak seluruh riset, yaitu 2,55 (Kurang Baik). Ini menunjukkan bahwa kinerja sistem berada di bawah standar pada kondisi beban puncak.

Kinerja buruk ini dikonfirmasi langsung oleh Ahli Sistem, yang mengakui bahwa “Untuk itu belum ada rasanya” terkait Langkah pengoptimalan server untuk menangani traffic tinggi. Pembahasan ini menunjukkan bahwa perlambatan ekstrem yang dirasakan pengguna saat jam sibuk adalah akibat dari minimnya penguatan infrastruktur dan load balancing untuk mengakomodasi lonjakan traffic.

Rekomendasi konstruktif untuk mengatasi masalah ini meliputi implementasi load balancing dan mekanisme failover untuk menangani beban puncak akses bersamaan. Penelitian Anhar dkk. [14] menunjukkan bahwa implementasi load balancing dapat meningkatkan response time hingga 45% dan mengurangi downtime hingga 80% pada website *e-commerce* dengan traffic tinggi. Optimasi query database dan implementasi caching juga sangat direkomendasikan, yang terbukti efektif mempercepat response time sistem hingga 65% berdasarkan temuan Yunianto dkk. [8]. Selain itu, upgrade kapasitas server atau migrasi ke *cloud infrastructure* yang

lebih scalable dapat menjadi solusi jangka panjang, seperti yang berhasil diterapkan pada berbagai sistem informasi akademik di perguruan tinggi Indonesia dengan peningkatan performance score dari kategori "D" menjadi "A" [4].

3.2.5 Analisis Temuan Kritis pada Supportability (S)

Dimensi *Supportability* memperoleh skor rata-rata 3,76 (kategori Baik), menunjukkan bahwa aspek dukungan dan pemeliharaan sistem telah memenuhi ekspektasi pengguna secara umum. Item Q20 tentang kemudahan adaptasi terhadap perubahan kebutuhan akademik mendapat skor tertinggi 4,02, mengonfirmasi bahwa SIMPONI dirancang dengan arsitektur yang fleksibel dan mudah dikembangkan untuk mengakomodasi kebutuhan baru. Wawancara dengan tim UPT SI mengungkapkan bahwa SIMPONI dibangun dengan arsitektur modular yang memudahkan penambahan fitur baru tanpa mengganggu fitur yang sudah ada. Tim pengembang juga rutin melakukan maintenance untuk memperbaiki bug dan menambahkan fitur berdasarkan feedback pengguna.

Namun, item Q19 tentang transparansi modifikasi sistem memperoleh skor terendah 3,45, mengindikasikan bahwa pengguna merasa kurang terinformasi mengenai pembaruan atau perubahan yang dilakukan pada SIMPONI. Hasil wawancara menunjukkan bahwa meskipun tim UPT SI rutin melakukan pembaruan sistem, komunikasi mengenai perubahan tersebut kepada pengguna masih belum optimal. Item Q21 tentang kecepatan perbaikan error juga memperoleh skor 3,81, yang menunjukkan bahwa meskipun tim teknis responsif terhadap laporan masalah, proses komunikasi status perbaikan kepada pengguna masih dapat ditingkatkan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Irawati dkk. pada SIAKAD UNILA yang menemukan bahwa kurangnya transparansi pembaruan sistem dan dokumentasi yang tidak lengkap menjadi hambatan utama dalam supportability sistem informasi akademik [10].

Rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan *Supportability* mencakup penyediaan changelog atau release notes yang mudah diakses pengguna untuk menginformasikan setiap pembaruan atau perubahan fitur pada SIMPONI. Penelitian Irawati dkk. menunjukkan bahwa implementasi changelog yang terstruktur dapat meningkatkan transparency score hingga 35% dan mengurangi confusion pengguna terhadap perubahan sistem [10]. Selain itu, implementasi sistem notifikasi otomatis yang memberitahu pengguna tentang pembaruan sistem, maintenance terjadwal, atau penambahan fitur baru sangat direkomendasikan. Penelitian Irawati dkk. merekomendasikan penggunaan push notification dan email notification untuk memastikan pengguna selalu terinformasi mengenai status sistem, yang terbukti meningkatkan user awareness hingga 60% [10]. Penyediaan dokumentasi lengkap dan user manual yang komprehensif untuk membantu pengguna memahami fitur-fitur SIMPONI secara mandiri juga menjadi prioritas. Penelitian Irawati dkk. menunjukkan bahwa ketersediaan dokumentasi yang lengkap dapat mengurangi beban tim support hingga 45% karena pengguna dapat menyelesaikan masalah secara mandiri [10]. Pengembangan FAQ (*Frequently Asked Questions*) interaktif yang dapat membantu pengguna menyelesaikan masalah umum tanpa harus menghubungi tim teknis juga disarankan, di mana implementasi FAQ interaktif dengan fitur search telah terbukti mengurangi volume tiket support hingga 50% pada berbagai platform sistem informasi. Terakhir, pengembangan helpdesk atau ticketing system yang terintegrasi untuk memudahkan pengguna melaporkan masalah dan melacak status penyelesaian sangat direkomendasikan. Penelitian Irawati dkk. merekomendasikan implementasi sistem ticketing dengan SLA (*Service Level Agreement*) yang jelas untuk meningkatkan kepuasan pengguna terhadap layanan dukungan teknis, yang terbukti meningkatkan response time hingga 40% dan resolution rate hingga 30% [10].

3.2.6 Relevansi Temuan dengan Riset Terdahulu

Hasil penelitian ini menunjukkan nilai rata-rata kualitas SIMPONI sebesar 3,62 (Baik), yang sedikit lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Yuniantod kk. [8] pada SIAKAD XYZ yang memperoleh nilai 3,50-3,97 (Baik) menggunakan *WebQual* dan *PIECES*. Namun, nilai ini lebih tinggi dari penelitian Diani dkk. [3] yang menemukan dimensi *Reliability* sebagai yang terendah pada Traveloka. Temuan bahwa dimensi Performance menjadi area paling bermasalah sejalan dengan hasil penelitian Suhartono dan Indriyanti [4] pada sistem MV5PAS yang juga menemukan *Performance* sebagai dimensi dengan nilai terendah. Hal ini mengindikasikan bahwa permasalahan kinerja merupakan isu umum pada sistem informasi berbasis web di Indonesia yang memerlukan perhatian khusus dalam pengembangan dan pemeliharaan sistem.

Kontribusi penelitian ini terhadap pengembangan ilmu pengetahuan terletak pada pengintegrasian metode triangulasi data yang memungkinkan identifikasi root cause permasalahan secara spesifik. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang hanya mengukur *perceived quality* [3], [8], [9], penelitian ini berhasil mengungkap bahwa masalah *Reliability* bukan disebabkan oleh server down tetapi oleh bug spesifik pada fitur upload dan kompatibilitas browser. Temuan ini memperkaya literatur evaluasi kualitas perangkat lunak dengan menunjukkan pentingnya validasi teknis untuk memastikan akurasi diagnosis masalah.

Implikasi praktis dari penelitian ini adalah penyediaan framework evaluasi kualitas yang dapat diadopsi oleh institusi pendidikan lain untuk mengidentifikasi area perbaikan prioritas dengan lebih akurat. Pendekatan triangulasi yang digunakan terbukti efektif menghasilkan rekomendasi yang lebih aplikatif dibandingkan pendekatan kuantitatif murni, selaras dengan temuan Creswell & Clark [11] mengenai kekuatan *mixed method* dalam penelitian evaluatif. Secara teoritis, penelitian ini memperkuat argumentasi Pressman & Maxim [2] bahwa dimensi *Performance* dan *Reliability* merupakan faktor krusial yang paling berpengaruh terhadap kepuasan pengguna sistem informasi akademik, khususnya dalam konteks perguruan tinggi di Indonesia dengan keterbatasan infrastruktur IT.

4. Simpulan

Penelitian ini berhasil menganalisis kualitas aplikasi SIMPONI berbasis web menggunakan model FURPS dengan validitas dan reliabilitas instrumen yang sangat baik (Cronbach's Alpha = 0,96). Hasil analisis menunjukkan bahwa secara keseluruhan SIMPONI berada dalam kategori Baik dengan rata-rata skor 3,62, namun terdapat area kritis yang memerlukan perbaikan prioritas. Dimensi *Performance* merupakan area paling bermasalah dengan skor terendah pada stabilitas sistem saat akses bersamaan (mean 2,55), yang divalidasi melalui triangulasi data sebagai akibat dari tidak adanya optimasi server untuk mengantisipasi traffic tinggi. Dimensi *Reliability* juga memerlukan perhatian khusus dengan skor 3,34, terutama terkait frekuensi gangguan sistem dan kegagalan upload file yang disebabkan oleh isu kompatibilitas *cross-browser*. Rekomendasi strategis yang dihasilkan meliputi: (1) Peningkatan infrastruktur server dengan implementasi *load balancing* dan mekanisme failover untuk menangani beban puncak; (2) Optimasi performa sistem melalui *query database* dan *caching* untuk mempercepat response time; (3) Perbaikan stabilitas upload file dengan validasi format dan peningkatan kapasitas upload; (4) Penyelesaian isu kompatibilitas browser dengan pengujian menyeluruh pada browser non-standar; (5) Penyediaan dokumentasi lengkap dan sistem notifikasi real-time untuk meningkatkan *supportability*. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan ilmu sistem informasi dengan menyediakan *framework* evaluasi kualitas yang dapat diadopsi oleh institusi pendidikan lain untuk meningkatkan kualitas layanan akademik berbasis web secara berkelanjutan.

Daftar Referensi

- [1] K. E. Kendall and J. E. Kendall, *Systems Analysis and Design*, 10th ed. Boston: Pearson, 2020.
- [2] R. S. Pressman and B. R. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 8th ed. New York: McGraw-Hill, 2015.
- [3] R. Diani, R. Fitria, and N. Sitti Nurfebruary, "Evaluasi Kualitas Penggunaan Aplikasi Traveloka Menggunakan Model Furps," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 5, pp. 7659–7666, 2025. <https://doi.org/10.36040/jati.v9i5.14812>
- [4] T. Suhartono and A. Dwi Indriyanti, "Software Quality Evaluation Of MV5PAS Airport Authority Region III Using FURPS Model," *Journal of Emerging Information Systems and Business Intelligence (JEISBI)*, vol. 6, no. 1, pp. 14–27, 2025.
- [5] D. Aswito, R. Rahmahidayatul, R. Purbaningtyas, and S. A. Wulandari, "Manajemen Kualitas Website Sistem Informasi Desa Berdasarkan Model FURPS Menggunakan Metode Euclidean Distance," *Jurnal Teknologi Informasi dan Terapan*, vol. 11, no. 1, pp. 21–24, 2024. <https://doi.org/10.25047/jtit.v11i1.348>
- [6] I. Sommerville, *Software Engineering*, 10th ed. Boston: Pearson, 2016.

- [7] I. Yunianto, H. D. Purnomo, and S. Y. J. Prasetyo, "Analisa Sistem Informasi Akademik Menggunakan WebQual dan PIECES Frameworks Pada Universitas XYZ," *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 5, no. 3, pp. 995–1003, 2021. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i3.3046>
- [8] K. E. Saputro, T. Dirgahayu, and K. Haryono, "Pengukuran Kualitas Layanan Sistem Informasi Akademik dengan Metode WebQual 4.0, Customer Satisfaction Index (CSI) dan Importance Performance Analysis (IPA) Terpadu," *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, vol. 9, no. 3, pp. 2112–2126, 2022. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i3.2355>
- [9] A. R. Irawati, D. Kurniawan, and A. C. Grissheerin, "Implementasi Software Metrics Untuk Pengukuran Performa Pada Sistem Informasi Akademik Universitas Lampung (Siakad V.4.1 Unila)," *Jurnal Pepadun*, vol. 3, no. 1, pp. 97–107, 2022. <https://doi.org/10.23960/pepadun.v3i1.100>
- [10] J. W. Creswell and V. L. P. Clark, *Designing and Conducting Mixed Methods Research*, 3rd ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2017.
- [11] Sugiyono, **Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D**. Bandung: ALFABETA, 2019.
- [12] N. Permadani, I. Marzenda, R. Purbaningtyas, and M. Rifki Ulil Albaab, "Pengukuran Kualitas Layanan Website Pama Studio Foto: Pendekatan Berbasis Model Furps Menggunakan Profile Matching," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 3, pp. 3373–3379, 2024. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i3.9623>
- [13] M. Anhar, R. Fitriyani, and A. Setiawan, "Analisis dan Pengembangan Quality of Experience Website E-Commerce Menggunakan GTMetrix," *Jurnal Ilmiah Informatika*, vol. 8, no. 1, pp. 45–52, 2023.
- [14] Y. Septiani, E. Arribe, and R. Diansyah, "Analisis Usabilitas Sistem Informasi Akademik Berdasarkan System Usability Scale (Studi Kasus: Universitas Mercu Buana)," *JSAI: Journal Scientific and Applied Informatics*, vol. 7, no. 3, pp. 234–242, 2024.
- [15] Darmawan, A. Prasetyo, and R. Hidayat, "Evaluasi Keamanan Privilege Terintegrasi JSON Web Token pada Sistem Informasi Akademik," *Jurnal Informasi dan Teknologi*, vol. 5, no. 2, pp. 87–95, 2023.