

Analisis Kualitas UX Sistem Informasi Akademik dengan Pendekatan Multi-Dimensi

DOI: <http://dx.doi.org/10.35889/jutisi.v14i2.2888>

Creative Commons License 4.0 (CC BY – NC)

**Wahyudi Ariannor**

Sistem Informasi, STMIK Banjarbaru, Banjarbaru, Indonesia

*e-mail *Corresponding Author*: wahyu.arian@stmik-banjarbaru.ac.id

Abstract

Several user complaints, such as a monotonous interface, errors during attendance logging, and unintegrated features in the academic information system at XYZ institution, indicate a need to comprehensively assess user experience quality. This study aimed to evaluate the quality of user experience using a multi-dimensional approach based on the Modular Evaluation of Key Components of User Experience version 2.0 (meCUE 2.0). A survey was conducted with 201 students from various academic cohorts who had used the system for at least one semester. The instrument covered five dimensions: instrumental quality, non-instrumental quality, emotional response, usage consequences, and overall evaluation. The results showed high scores for usefulness and ease of use, while emotional attachment and user loyalty remained moderate. User feedback highlighted the need for interface improvements and additional features. The applied instrument proved effective in providing a comprehensive picture of user experience. These findings emphasize the importance of developing a system that prioritizes visual, emotional, and evaluative aspects.

Keywords: User experience; Emotional; Commitment; Usability; Modular evaluation

Abstrak

Sejumlah keluhan pengguna seperti tampilan yang monoton, *error* saat presensi dan fitur yang belum terpadu pada Sistem informasi akademik di institusi XYZ menunjukkan adanya kebutuhan untuk mengukur kualitas pengalaman pengguna secara komprehensif. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas pengalaman pengguna sistem tersebut menggunakan pendekatan multi-dimensi berbasis instrumen *meCUE 2.0*. Survei dilakukan terhadap 201 mahasiswa dari berbagai angkatan yang telah menggunakan sistem minimal satu semester. Instrumen mencakup lima dimensi: kualitas instrumental, non-instrumental, reaksi emosional, konsekuensi penggunaan, dan evaluasi keseluruhan. Hasil menunjukkan bahwa aspek kebermanfaatan dan kemudahan penggunaan memperoleh skor tinggi, sementara keterikatan emosional dan loyalitas pengguna masih tergolong sedang. Komentar pengguna menunjukkan kebutuhan akan perbaikan antarmuka dan fitur tambahan. Instrumen yang digunakan terbukti efektif dalam menggambarkan pengalaman pengguna secara menyeluruh. Temuan ini menegaskan perlunya pengembangan sistem yang lebih berorientasi pada aspek visual, emosional dan evaluatif.

Kata kunci: Pengalaman pengguna; Emosional; Komitmen; Kebergunaan; Evaluasi modular

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah memberikan dampak signifikan dalam transformasi layanan pendidikan tinggi, termasuk dalam hal pengelolaan data akademik mahasiswa. Sistem informasi akademik menjadi sarana penting untuk mendukung proses administrasi pendidikan secara digital, mulai dari pengisian KRS, akses nilai, presensi hingga penyampaian informasi akademik. Sistem informasi akademik menciptakan transparansi dalam pengelolaan data dan proses administrasi, sehingga meningkatkan akuntabilitas di lingkungan pendidikan [1, 2]. Implementasi Sistem informasi akademik mendorong inovasi dan pengembangan layanan pendidikan berbasis digital [3 - 5]. Oleh karena itu, pengalaman

pengguna (*User Experience/UX*) terhadap sistem ini menjadi aspek krusial karena menentukan tingkat kenyamanan, efisiensi dan loyalitas pengguna terhadap sistem. Evaluasi UI/UX membantu mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki agar sistem lebih mudah digunakan, sehingga pengguna (mahasiswa, dosen, staf) dapat menyelesaikan tugas dengan efisien dan merasa puas [6 - 8].

Namun, berdasarkan observasi dan dokumentasi institusi di perguruan tinggi XYZ, sejak pertama kali diimplementasikan pada tahun 2021, sistem informasi akademik yang digunakan belum pernah dilakukan evaluasi menyeluruh terkait kualitas pengalaman pengguna. Padahal, sistem telah mengalami berbagai pembaruan fitur dan digunakan oleh ratusan mahasiswa setiap semester. Di sisi lain, idealnya sebuah sistem akademik perlu dievaluasi secara berkala guna memastikan keberlanjutan mutu layanan. Hal ini juga tercermin dari berbagai komentar mahasiswa pengguna yang menyampaikan keluhan terkait antarmuka yang monoton, tampilan yang ketinggalan zaman, sistem yang sering *error* atau *lag* saat presensi, serta kebutuhan fitur yang lebih interaktif seperti kalender akademik, notifikasi, dan kemudahan navigasi. UX dipengaruhi oleh emosi, motivasi, dan konteks pengguna yang dapat berubah seiring waktu. Evaluasi berkala memungkinkan sistem menyesuaikan diri dengan perubahan ini agar tetap relevan dan tidak ditinggalkan pengguna [9, 10]. Hasil evaluasi biasanya menghasilkan rekomendasi perbaikan yang spesifik dan terukur untuk pengembangan sistem selanjutnya [11 - 13].

Meskipun sistem dinilai fungsional, banyak masukan menunjukkan bahwa dari sisi emosional dan estetika, pengalaman pengguna belum sepenuhnya optimal. Kesenjangan ini menunjukkan adanya kebutuhan akan evaluasi UX yang terukur, terutama untuk mengetahui sejauh mana sistem ini memenuhi ekspektasi pengguna. UX yang buruk dapat menurunkan nilai bisnis sistem, mengurangi loyalitas pengguna dan menghambat pencapaian tujuan organisasi [14]. Tidak adanya evaluasi UX membuat pengembang kehilangan masukan penting dari pengguna, sehingga sistem sulit berkembang dan beradaptasi dengan kebutuhan nyata [7, 15, 16].

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk mengevaluasi sistem informasi akademik menggunakan berbagai pendekatan UX dengan beragam instrumen dan teknik. Evaluasi ulang desain SIAKAD STMIK Rosma menggunakan metode *User Experience Questionnaire* (UEQ) menunjukkan peningkatan signifikan pada kualitas pragmatis dan hedonis setelah perbaikan desain [17]. Evaluasi heuristik dan UEQ juga digunakan dalam penelitian terhadap sistem akademik Universitas Tabanan, yang memperlihatkan persepsi positif terhadap UX meskipun ditemukan banyak kekurangan teknis [18]. Pendekatan *User-Centered Design* (UCD) diterapkan dalam pengembangan UI SIAKAD SMA Negeri 1 Bondowoso untuk menghasilkan antarmuka yang lebih intuitif melalui pelibatan langsung pengguna [19]. Sementara itu, *HEART Metrics Framework* digunakan untuk mengevaluasi SIMAK Universitas Siliwangi, yang menunjukkan tingkat kepuasan serta retensi pengguna yang tinggi di berbagai fakultas [20].

Beberapa penelitian yang masih relevan tentang evaluasi UX sistem pendukung kegiatan akademik, meskipun tidak dalam objek sistem informasi akademik juga telah dilakukan. Seperti evaluasi UX LMS OASE Universitas Udayana menggunakan metode TUXEL 2.0 yang menunjukkan peningkatan persepsi pengguna setelah iterasi desain dilakukan [21]. Penelitian lain menggunakan instrumen meCUE dalam evaluasi UX dua platform konferensi video Google *Meet* dan *Gather Town* dan mengungkapkan keunggulan signifikan *Gather Town* dalam berbagai aspek pengalaman pengguna. Penelitian ini menunjukkan fleksibilitas instrumen meCUE dalam mengevaluasi berbagai konteks sistem digital secara kuantitatif dan mendalam [22]. Kemudian penelitian yang mengevaluasi sistem *e-learning* STMIK Banjarbaru dengan metode UEQ terhadap pengguna baru dan lama menunjukkan bahwa aspek kebaruan (*novelty*) terus mendapat skor rendah, menggarisbawahi pentingnya inovasi desain antarmuka [23].

Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan pentingnya pendekatan UX yang terstruktur dan berbasis data. Namun, sebagian besar masih terbatas pada konteks institusi tertentu dan belum ada penelitian yang secara eksplisit menggunakan instrumen meCUE untuk mengevaluasi sistem informasi akademik di lingkungan perguruan tinggi, termasuk institusi XYZ yang menjadi lokasi penelitian ini, menggunakan alat ukur UX yang berdimensi sempit, yaitu hanya menilai satu atau dua aspek seperti kemudahan penggunaan atau tampilan visual, tanpa mempertimbangkan dimensi emosional, loyalitas atau dampak jangka panjang lainnya atau fokus pada satu aspek saja (misalnya *usability* atau estetika) dan belum menggabungkan seluruh dimensi pengalaman pengguna secara modular dan multi-dimensi. Untuk mendapatkan pemahaman yang

komprehensif dan mendukung pengembangan sistem yang benar-benar *user-centric*, evaluasi UX sebaiknya dilakukan secara multidimensional dan berkelanjutan [7, 24, 25].

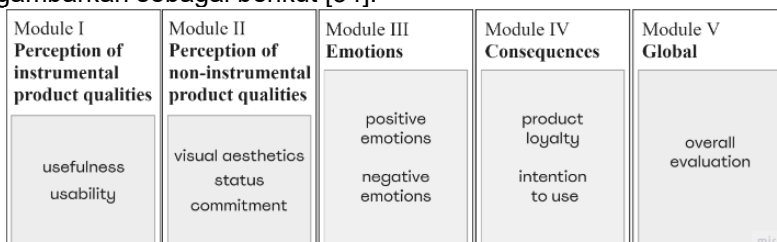
Sebagai solusi, penelitian ini mengevaluasi UX terhadap sistem informasi akademik dengan pendekatan multi-dimensi menggunakan instrumen terstandar yang mencakup aspek fungsional, emosional, estetika, evaluatif, dan intensi penggunaan. Pendekatan ini tidak hanya memberikan gambaran menyeluruh atas kualitas pengalaman pengguna, tetapi juga memungkinkan pemetaan area prioritas untuk pengembangan sistem yang lebih berkelanjutan dan berpusat pada kebutuhan mahasiswa. Dengan menilai banyak dimensi, penyebab masalah UX dapat diidentifikasi secara lebih tepat, bukan hanya sekadar mengetahui adanya masalah [26, 27].

2. Metodologi

Pada penelitian evaluasi *user experience* Sistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi XYZ ini, dilakukan dengan pendekatan kuantitatif mengukur tingkat kepuasan pengguna sehingga diperoleh gambaran pengalaman pengguna (*User Experience*) terhadap sistem informasi akademik secara menyeluruh dan terstruktur dari perspektif mahasiswa pengguna aktif.

Instrumen utama yang digunakan adalah kuesioner berbasis meCUE 2.0 (*modular evaluation of key Components of User Experience*). meCUE 2.0 alat ukur UX yang terstandar, valid, dan reliabel, serta telah diadaptasi ke dalam bahasa Indonesia. Dengan struktur modularnya, meCUE menawarkan keunggulan dalam hal fleksibilitas, cakupan dimensi UX yang luas, kemudahan penggunaan, dan efisiensi, sehingga mampu memberikan evaluasi UX yang komprehensif untuk berbagai jenis aplikasi digital. Kuesioner berbasis meCUE 2.0 sangat cocok digunakan oleh peneliti dan praktisi UX di Indonesia untuk mengevaluasi UX/UI pada berbagai produk digital dan kelompok pengguna, serta dapat dikombinasikan dengan alat lain untuk memperoleh hasil yang lebih mendalam [22, 27 - 33].

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini telah diterjemahkan dan disesuaikan ke dalam format Google *Form*. Kuesioner ini terdiri dari total 34 item yang dikelompokkan ke dalam lima modul, yaitu: (1) kualitas instrumental (*usability* dan *usefulness*), (2) kualitas non-instrumental (*aesthetics*, *status*, *commitment*), (3) reaksi emosional (positif dan negatif), (4) konsekuensi evaluatif (intensitas dan loyalitas), dan (5) evaluasi keseluruhan. Struktur dari modul meCUE 2.0 digambarkan sebagai berikut [34]:



Gambar 1. Struktur modul meCUE 2.0

Selain itu, kuesioner juga dilengkapi dengan satu pertanyaan terbuka yang memberikan ruang bagi responden untuk menyampaikan masukan terhadap sistem. Pertanyaan terbuka memungkinkan responden menjelaskan alasan, proses berpikir, atau pengalaman mereka secara bebas, sehingga evaluator dapat memahami “mengapa” di balik jawaban, bukan hanya “apa” yang dijawab [35, 36].

Daftar pertanyaan dan terjemahan kuesioner seperti pada tabel berikut:

Tabel 1. Pertanyaan kuesioner

Modul	Pertanyaan	Terjemahan
I	<i>The product is easy to use.</i>	Produk ini mudah digunakan
	<i>The functions of the product are exactly right for my goals.</i>	Fitur dalam produk ini sangat sesuai dengan tujuan saya
	<i>It is quickly apparent how to use the product.</i>	Cara menggunakan produk ini langsung terlihat jelas
	<i>I consider the product extremely useful.</i>	Saya menganggap produk ini sangat berguna

Modul	Pertanyaan	Terjemahan
	<i>The operating procedures of the product are simple to understand.</i>	Prosedur penggunaan produk ini mudah dipahami
	<i>With the help of this product I will achieve my goals.</i>	Dengan bantuan produk ini, saya akan mencapai tujuan saya
II	<i>The product is creatively designed.</i>	Produk ini dirancang dengan kreatif
	<i>The product would enhance my standing among peers.</i>	Produk ini akan meningkatkan citra saya di antara teman-teman
	<i>I could not live without this product.</i>	Saya tidak bisa hidup tanpa produk ini
	<i>The design looks attractive.</i>	Desainnya terlihat menarik
	<i>By using the product, I would be perceived differently.</i>	Dengan menggunakan produk ini, saya akan dipandang berbeda
	<i>The product is like a friend to me.</i>	Produk ini seperti teman bagi saya
	<i>The product is stylish.</i>	Produk ini memiliki gaya yang menarik
	<i>If I ever lost the product, I would be devastated.</i>	Jika saya kehilangan produk ini, saya akan sangat sedih
	<i>I would not mind if my friends envied me for this product.</i>	Saya tidak keberatan jika teman saya iri dengan produk ini
	<i>The product exhilarates me.</i>	Produk ini membuat saya bersemangat
	<i>The product makes me tired.</i>	Produk ini membuat saya lelah
	<i>The product annoys me.</i>	Produk ini mengganggu saya
	<i>The product relaxes me.</i>	Produk ini membuat saya rileks
	<i>When using this product I feel exhausted.</i>	Saat menggunakan produk ini saya merasa kelelahan
	<i>The product makes me feel happy.</i>	Produk ini membuat saya merasa bahagia
III	<i>The product frustrates me.</i>	Produk ini membuat saya frustrasi
	<i>The product makes me feel euphoric.</i>	Produk ini membuat saya merasa sangat senang
	<i>The product makes me feel passive.</i>	Produk ini membuat saya merasa pasif
	<i>The product calms me.</i>	Produk ini membuat saya tenang
	<i>When using this product, I feel cheerful.</i>	Saat menggunakan produk ini, saya merasa ceria
Modul IV	<i>The product angers me.</i>	Produk ini membuat saya marah
	<i>If I could, I would use the product daily.</i>	Jika memungkinkan, saya akan menggunakan produk ini setiap hari
	<i>I would not swap this product for any other.</i>	Saya tidak akan menukar produk ini dengan produk lain
	<i>I can hardly wait to use the product again.</i>	Saya tidak sabar untuk menggunakan produk ini lagi
	<i>In comparison to this product, no others come close.</i>	Dibandingkan dengan produk ini, tidak ada produk lain yang sebanding
	<i>I would get exactly this product for myself (again) at anytime.</i>	saya akan memilih produk ini (lagi) kapan saja
	<i>When using the product, I lose track of time.</i>	Saat menggunakan produk ini, saya lupa waktu

Modul ke-5 (V) adalah evaluasi sistem informasi akademik keseluruhan dengan memberikan pertanyaan “Bagaimana Anda menilai pengalaman Anda terhadap produk ini secara keseluruhan? “. Jawaban untuk pertanyaan ini berupa skala dalam bentuk *rating* pengguna dari

1 s.d. 11 yang kemudian dikonversi menjadi -5 s.d. 5 untuk dapat dilakukan perhitungan dalam kuesioner meCUE 2.0.

Sebelum memasuki bagian inti kuesioner, responden diminta mengisi informasi identitas dan pertanyaan umum, yang meliputi: nama, NIM, email, program penelitian, frekuensi penggunaan sistem informasi akademik dan kapan pertama kali menggunakan sistem. Frekuensi penggunaan terdiri dari pilihan setiap hari, beberapa kali seminggu, seminggu sekali, jarang dan hanya saat diperlukan.

Kuesioner disebarluaskan kepada mahasiswa aktif dari angkatan 2021 hingga 2024 melalui media komunikasi resmi institusi. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*, dengan kriteria bahwa responden adalah mahasiswa yang pernah menggunakan sistem informasi akademik minimal satu semester. Teknik *purposive* memungkinkan peneliti memilih sampel yang paling relevan dan sesuai dengan tujuan serta pertanyaan penelitian, sehingga meningkatkan kualitas dan kredibilitas data yang dikumpulkan. Dengan *purposive sampling*, peneliti dapat menetapkan kriteria tertentu untuk memilih responden yang memiliki karakteristik atau pengalaman yang dibutuhkan, sehingga hasil penelitian menjadi lebih representatif terhadap subpopulasi yang diteliti, bukan sekadar populasi umum secara acak [37 - 39].

Data dianalisis menggunakan peralatan analisis yang disediakan oleh meCUE 2.0 dalam *file Microsoft Excel* [40]. Hasil akhir disajikan dalam bentuk tabel dan grafik, termasuk visualisasi diagram batang yang menunjukkan kecenderungan penilaian pada masing-masing dimensi UX. Metode visualisasi hasil UX sangat penting untuk membantu peneliti dan pemangku kepentingan memahami data secara cepat dan efektif. Visualisasi seperti grafik, tabel, dan *timeline* paralel dapat memperjelas pola perilaku pengguna, mengidentifikasi masalah kegunaan (*usability*), serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data [41, 42]. Analisis juga dilengkapi dengan pengolahan temuan kualitatif dari pertanyaan terbuka, guna memperkaya interpretasi kuantitatif dengan perspektif naratif dari pengguna.

3. Hasil dan Pembahasan

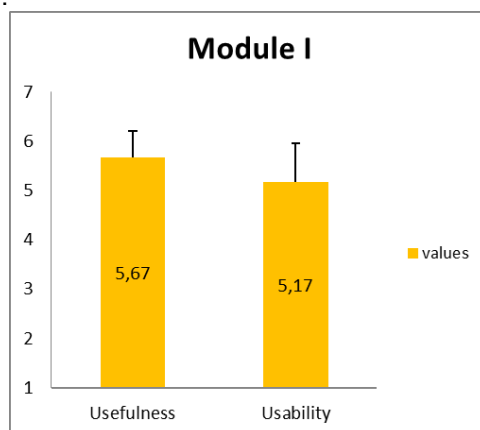
3.1. Analisis Hasil meCUE 2.0

Evaluasi *User Experience* pada Sistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi XYZ dilakukan menggunakan metode meCUE 2.0 dengan menyebarkan kuesioner berisi 34 item pertanyaan kepada mahasiswa yang dikategorikan ke dalam 2 kategori, yaitu mahasiswa pengguna baru dan pengguna lama. Jumlah responden sebanyak 201 orang mahasiswa. Hasil jawaban responden diproses menggunakan *tools* analisis meCUE 2.0. Hasil pemrosesan sebagaimana tabel berikut:

Tabel 2. Hasil pemrosesan evaluasi UX

Module	Subscale	Median	Mean	Standard deviation	Minimum	Maximum
<i>Module I</i>	<i>Usefulness</i>	5,67	5,67	0,54	5,00	6,33
	<i>Usability</i>	5,17	5,17	0,79	4,33	6,00
<i>Module II</i>	<i>Visual Aesthetics</i>	5,00	5,08	1,26	4,00	6,33
	<i>Status</i>	4,33	4,67	0,90	4,00	6,00
	<i>Commitment</i>	4,17	4,58	0,96	4,00	6,00
<i>Module III</i>	<i>Positive emotions</i>	4,17	4,17	0,30	3,83	4,50
	<i>Negative emotions</i>	2,58	2,71	1,02	1,67	4,00
<i>Module IV</i>	<i>Intention to use</i>	3,83	3,67	0,47	3,00	4,00
	<i>Product loyalty</i>	4,00	3,92	0,74	3,00	4,67
<i>Module V</i>	<i>Overall evaluation</i>	2,50	2,5	1,3	1,0	4,0

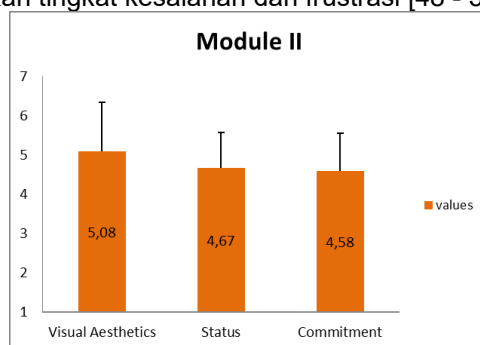
Hasil evaluasi UX setiap modul divisualisasikan dalam bentuk diagram batang. Berikut hasil evaluasi setiap modul:



Gambar 2. Hasil evaluasi modul I

Pada Modul I (Kualitas Instrumental) pada gambar 2, subskala *usefulness* memperoleh skor rata-rata tertinggi ($mean = 5,67$; $SD = 0,54$), menunjukkan bahwa mahasiswa merasa sistem sangat berguna dalam mendukung aktivitas akademik mereka. *Usability* juga dinilai tinggi ($mean = 5,17$; $SD = 0,79$), yang menunjukkan bahwa mayoritas pengguna dapat menggunakan sistem dengan cukup mudah. Rekomendasi yang dapat diupayakan untuk mempertahankan atau meningkatkan kenyamanan, efisiensi dan loyalitas pengguna terhadap sistem pada subskala *usefulness* dapat mempertahankan yang telah ada, namun sambil menggali potensi fitur baru. Eksplorasi fitur baru pada sistem informasi yang sudah berguna penting untuk mendorong inovasi, meningkatkan efisiensi, memperbaiki akurasi, dan memperluas cakupan aplikasi sistem [43 - 47].

Kemudian pada subskala *usability* dapat dilakukan perbaikan dari segi navigasi, responsivitas perangkat dan aksesibilitas dengan pendekatan UI/UX yang lebih ramah pengguna. Desain yang ramah pengguna terbukti meningkatkan kepuasan, keterlibatan dan loyalitas pengguna, serta menurunkan tingkat kesalahan dan frustrasi [48 - 51].



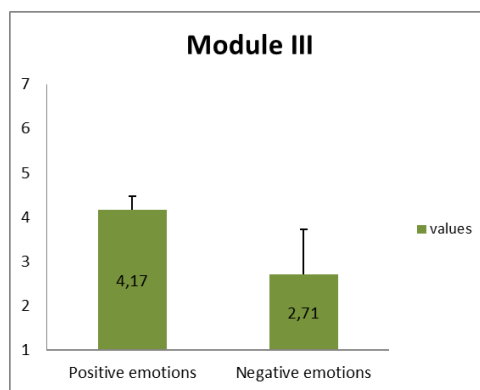
Gambar 3. Hasil evaluasi modul II

Pada Modul II (Kualitas Non-Instrumental) pada gambar 3, visual *aesthetics* mendapat skor rata-rata 5,08 ($SD = 1,26$), mengindikasikan sistem memiliki tampilan yang cukup menarik. Namun, nilai *status* ($mean = 4,67$) dan *commitment* ($mean = 4,58$) menunjukkan bahwa meskipun sistem fungsional dan cukup menarik, dampak sosial serta keterikatan emosional pengguna terhadap sistem belum begitu kuat.

Untuk meningkatkan kualitas non-instrumental sistem informasi akademik, beberapa perbaikan strategis perlu dilakukan. Pada aspek *visual aesthetics*, sistem disarankan untuk didesain ulang dengan tampilan yang lebih modern, minimalis dan responsif serta menyediakan opsi personalisasi seperti tema terang/gelap atau pilihan warna antarmuka agar lebih menarik bagi pengguna. Pada aspek *status*, citra sistem perlu diperkuat melalui elemen visual yang profesional serta penambahan fitur kolaboratif yang mendukung nilai sosial penggunaan, seperti *badge* pencapaian akademik, *leaderboard* privat atau forum diskusi per mata kuliah. Sementara itu, untuk meningkatkan *commitment*, sistem dapat mengembangkan fitur-fitur yang mendorong

keterlibatan emosional, misalnya notifikasi personal, riwayat aktivitas pengguna atau *dashboard* yang menyapa pengguna secara personal.

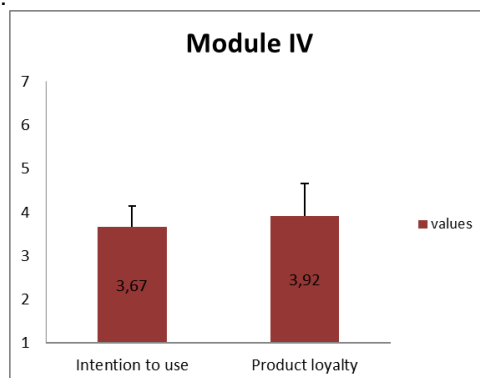
Rekomendasi ini diharapkan dapat memperkuat hubungan pengguna dengan sistem, menjadikan pengalaman lebih menyenangkan dan berkesan. Ketika pengguna merasa terhubung secara emosional dengan sistem, kepuasan mereka meningkat dan mereka lebih mungkin untuk terus menggunakan sistem tersebut dalam jangka panjang. Rasa keterikatan (*attachment*) dan kepuasan terbukti menjadi faktor utama dalam niat pengguna untuk melanjutkan penggunaan sistem [52, 53].



Gambar 4. Hasil evaluasi modul III

Modul III (Reaksi Emosional) pada gambar 4 memperlihatkan bahwa emosi positif memiliki skor rata-rata yang stabil ($mean = 4,17$; $SD = 0,30$), menandakan sistem memberikan rasa nyaman dan menyenangkan. Sebaliknya, skor emosi negatif berada di angka yang relatif rendah ($mean = 2,71$; $SD = 1,02$), yang berarti sistem tidak banyak menimbulkan frustrasi atau ketidaknyamanan.

Modul reaksi emosional menunjukkan bahwa sistem telah berhasil membangun pengalaman yang menyenangkan dan nyaman bagi pengguna, sebagaimana tercermin dari skor emosi positif yang stabil dan tinggi. Oleh karena itu, penting untuk mempertahankan elemen-elemen yang mendukung kenyamanan, seperti navigasi yang intuitif dan antarmuka yang responsif. Untuk lebih meningkatkan kesan positif, disarankan menambahkan mikrointeraksi atau pengakuan sistem terhadap aktivitas pengguna agar pengalaman terasa lebih interaktif. Mikrointeraksi membantu pengguna mengenali *affordance* (kemampuan interaksi) dari elemen UI, sehingga mereka lebih mudah memahami cara kerja sistem dan mengurangi kemungkinan kesalahan [54, 55]. Di sisi lain, meskipun emosi negatif tergolong rendah, tetap diperlukan perhatian terhadap gangguan teknis yang dapat menyebabkan frustrasi pada sebagian pengguna. Perbaikan teknis serta penyediaan bantuan kontekstual di berbagai fitur dapat membantu mengurangi potensi emosi negatif dan memperkuat kenyamanan dalam penggunaan sistem secara keseluruhan.

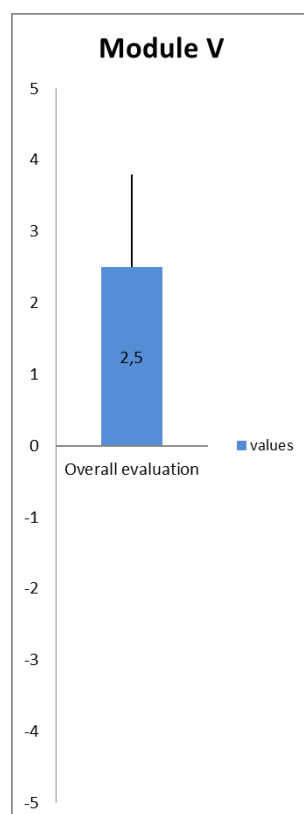


Gambar 5. Hasil evaluasi modul IV

Pada Modul IV (Konsekuensi Evaluatif) yang diperlihatkan gambar 5, skor untuk *intention to use* ($mean = 3,67$; $SD = 0,47$) dan *product loyalty* ($mean = 3,92$; $SD = 0,74$) termasuk kategori

sedang. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun pengguna cukup puas, mereka belum memiliki loyalitas jangka panjang atau intensi kuat untuk terus menggunakan sistem secara aktif.

Skor sedang pada aspek *intention to use* dan *product loyalty* mengindikasikan bahwa meskipun sistem sudah cukup diterima oleh pengguna, keterikatan dan intensi penggunaan jangka panjang masih belum kuat. Untuk meningkatkan hal ini, pengembangan sistem sebaiknya difokuskan pada peningkatan keterlibatan pengguna melalui fitur yang lebih relevan dengan kebutuhan sehari-hari, seperti pengingat (*reminder*) jadwal, pengumuman akademik dan integrasi informasi penting. Selain itu, elemen gamifikasi ringan dan interaksi personal dapat membantu membangun pengalaman yang lebih menarik dan bermakna. Gamifikasi membuat tugas-tugas (*tasks*) yang monoton terasa lebih menyenangkan dan interaktif, sehingga pengguna lebih betah dan aktif [56, 57]. Pendekatan ini diharapkan mampu mendorong pengguna untuk terus menggunakan sistem secara aktif dan membentuk loyalitas yang lebih kuat terhadap sistem informasi akademik.



Gambar 6. Hasil evaluasi modul V

Modul V (Evaluasi Keseluruhan) yang diperlihatkan pada gambar 6, memiliki skor rata-rata 2,50 (dari skala -5 hingga +5), yang mengindikasikan penilaian netral-cenderung-positif terhadap pengalaman pengguna secara umum. Skor ini tampak kontras dengan penilaian positif pada modul-modul lainnya dan mengisyaratkan adanya faktor-faktor tertentu yang memengaruhi persepsi total secara negatif meskipun evaluasi modular menunjukkan hasil yang cukup baik.

Meskipun aspek-aspek modular dalam sistem informasi akademik menunjukkan skor positif, evaluasi keseluruhan yang hanya mencapai rata-rata 2,50 mengindikasikan adanya ketidakselarasan antara kepuasan spesifik dan kesan umum pengguna. Hal ini menunjukkan perlunya perbaikan menyeluruh terhadap pengalaman sistem sebagai satu kesatuan. Perbaikan hanya pada aspek yang bermasalah seringkali tidak menyelesaikan akar permasalahan. Pendekatan menyeluruh meliputi kualitas sistem, kemudahan penggunaan, layanan dan partisipasi pengguna lebih efektif dalam meningkatkan kepuasan dan persepsi positif secara umum [58 - 60]. Penyegaran tampilan antarmuka, integrasi informasi dalam satu *dashboard*, serta peningkatan konsistensi dan kenyamanan penggunaan secara umum merupakan langkah penting untuk memperkuat persepsi positif pengguna secara holistik. Penyelarasan antar dimensi UX menjadi kunci untuk meningkatkan kesan total sistem dan mendorong loyalitas jangka panjang.

3.2. Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi akademik pada institusi XYZ memiliki keunggulan utama pada aspek fungsional, khususnya dalam hal kebermanfaatan dan kemudahan penggunaan. Hal ini tergambarkan dari skor tinggi pada subskala *usefulness* ($mean = 5,67$) dan *usability* ($mean = 5,17$) pada Modul I. Temuan ini menguatkan hasil penelitian sebelumnya di mana perbaikan desain antarmuka menghasilkan peningkatan signifikan pada aspek kualitas pragmatis seperti efisiensi dan kebergunaan [17].

Selanjutnya, skor *visual aesthetics* yang cukup baik ($mean = 5,08$) pada Modul II mengindikasikan bahwa sistem memiliki daya tarik visual yang cukup, namun aspek status ($mean = 4,67$) dan *commitment* ($mean = 4,58$) masih berada pada kategori sedang. Temuan ini sejalan dengan penelitian evaluasi sistem akademik Universitas Tabanan yang menegaskan pentingnya memperhatikan dimensi status dan keterikatan emosional sebagai bagian dari pengalaman pengguna, yang tidak kalah penting dari aspek pragmatis [18]. Pentingnya pendekatan desain yang berpusat pada pengguna juga diperkuat dalam penelitian ini. Hasilnya sejalan dengan temuan penelitian [19], di mana keterlibatan pengguna secara langsung dalam proses pengembangan antarmuka dapat meningkatkan kualitas pengalaman pengguna secara menyeluruh.

Dari sisi metodologi, keunggulan pendekatan multi-dimensi tampak pada kemampuannya menangkap dimensi emosional dan konsekuensi jangka panjang yang sering kali terabaikan dalam evaluasi UX konvensional. Misalnya, skor *intention to use* dan *product loyalty* yang hanya berada pada kategori sedang menunjukkan potensi terbatas dalam menciptakan keterikatan jangka panjang. Hal ini berbeda dengan penelitian di Universitas Siliwangi [20] yang menggunakan *HEART Metrics Framework* dan melaporkan tingkat retensi pengguna yang tinggi. Perbedaan ini menekankan bahwa dimensi UX bersifat kontekstual dan membutuhkan pendekatan modular seperti *meCUE* untuk analisis yang lebih mendalam terhadap setiap aspeknya.

Selain itu, temuan dari penelitian ini juga memperkuat pentingnya pembaruan antarmuka dan penambahan fitur yang adaptif, sejalan dengan penelitian evaluasi UX sistem *e-learning* STMIK Banjarbaru [23]. Dalam konteks ini, penilaian UX keseluruhan ($mean = 2,50$ dalam rentang skala -5 hingga +5) yang tergolong netral menunjukkan adanya ekspektasi pengguna terhadap pengalaman yang lebih menarik dan inovatif. Hal ini juga diperkuat oleh analisis komentar terbuka yang mengungkapkan kekurangan pada aspek visual, kebutuhan personalisasi serta fitur interaktif yang relevan bagi pengguna masih minim.

Konsistensi temuan ini juga tercermin pada penelitian terhadap LMS OASE yang menggunakan metode TUXEL 2.0, yang menunjukkan bahwa peningkatan kualitas desain antarmuka dapat secara signifikan memperbaiki persepsi pengguna terhadap UX, termasuk pada dimensi pedagogis dan pengalaman emosional [21]. Lebih jauh lagi, efektivitas instrumen *meCUE* 2.0 yang digunakan dalam penelitian ini juga tergambarkan dalam fleksibilitasnya menangkap nuansa pengalaman pengguna yang kompleks, hal ini sejalan dengan penelitian evaluasi UX platform konferensi video [22].

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menguatkan temuan-temuan terdahulu, tetapi juga memberikan kontribusi baru melalui pendekatan multi-dimensi yang dapat menangkap kualitas UX secara komprehensif, mencakup aspek pragmatis, emosional, dan evaluatif yang mendalam.

4. Simpulan

Hasil evaluasi UX terhadap sistem informasi akademik menunjukkan bahwa aspek kebermanfaatan dan kemudahan penggunaan memperoleh penilaian sangat tinggi, yang mencerminkan efektivitas sistem dalam mendukung kebutuhan akademik mahasiswa. Namun, nilai sedang pada aspek keterikatan emosional, persepsi sosial, loyalitas dan evaluasi keseluruhan mengindikasikan bahwa sistem belum sepenuhnya mampu membangun hubungan jangka panjang dan pengalaman yang berkesan bagi penggunanya. Ketimpangan antara skor modular yang tinggi dengan skor evaluasi keseluruhan yang cenderung netral menegaskan bahwa pengalaman pengguna tidak hanya ditentukan oleh fungsi teknis, tetapi juga dipengaruhi oleh kesan visual, kenyamanan emosional, serta persepsi nilai dan identitas dari sistem tersebut.

Temuan ini menegaskan perlunya pengembangan sistem secara lebih menyeluruh dan seimbang, termasuk peningkatan tampilan antarmuka, penyempurnaan fitur, serta pendekatan

desain yang lebih personal dan emosional agar sistem dapat lebih dipercaya dan disukai oleh pengguna dalam jangka panjang.

Daftar Referensi

- [1] R. T, U. K V, V. Vasudendra and V. D. Reddy, "Academic Anatomy of Higher Education," *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET)*, vol. 13, no. 1, pp. 1654-1660, 2025.
- [2] O. D. C. Campoverde, H. A. P. Lucio, E. J. P. Ortiz and P. L. R. Neptali, "Digital Academic Knowledge Management: Keys to Optimize Teaching and Learning," *International Journal of Religion*, vol. 5, no. 10, pp. 1348 -1360, 2024.
- [3] H. Usman, S. Sahraini and M. Yusuf, "Towards Industry 4.0: Innovation of Digital-Based Academic Administration System in Islamic Religious Universities," *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, vol. 16, no. 1, pp. 179-193, 2024.
- [4] T. Mijač, M. Jadrić and M. Čukušić, "Measuring the success of information systems in higher education - a systematic review," *ducation and Information Technologies*, vol. 29, p. 18323–18360, 2024.
- [5] M. Alenezi, S. Wardat and M. Akour, "The Need of Integrating Digital Education in Higher Education: Challenges and Opportunities," *Sustainability*, no. 15, p. 4782, 2023.
- [6] H. W. Alomari, V. Ramasamy, J. D. Kiper and G. Potvin, "A User Interface (UI) and User eXperience (UX) evaluation framework for cyberlearning environments in computer science and software engineering education," *Heliyon*, vol. 6, no. 5, p. e03917, 2020.
- [7] A. M. Saleh, H. Y. Abuaddous, I. S. Alansari and O. Enaizan, "The Evaluation of User Experience on Learning Management Systems Using UEQ," *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, vol. 17, no. 7, pp. 145-162, 2022.
- [8] D. Al-Fraihat, M. Joy, R. Masa'deh and J. Sinclair, "Evaluating E-learning systems success: An empirical study," *Computers in Human Behavior*, vol. 102, pp. 67-86, 2020.
- [9] B. Melo, R. Andrade and T. Darin, "Longitudinal user experience penelitanes in the IoT domain: a brief panorama and challenges to overcome," in *Proceedings of the 21st Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, Diamantina, Brazil, 2022.
- [10] J. Lindblom, B. Alenljung and E. Billing, "Evaluating the User Experience of Human–Robot Interaction," in *Springer Series on Bio- and Neurosystems*, Cham, Switzerland, Springer, 2020, pp. 231-256.
- [11] S. P. N. Aini and S. N. Khasanah, "Analysis Of Usability Using Heuristic Evaluation Method And Measurement Of Sus On Pricilia Application," *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, vol. 20, no. 2, pp. 71-79, 2023.
- [12] I. Darmawan, M. S. Anwar, A. Rahmatulloh and H. Sulastri, "Design Thinking Approach for User Interface Design and User Experience on Campus Academic Information Systems," *JOIV : International Journal on Informatics Visualization*, vol. 6, no. 2, pp. 327-334, 2022.
- [13] G. A. P. A. Dewi, G. R. Dantes and D. G. H. Divayana, "Usability Testing On Inventory Application Using Performance Measurement, Retrospective Think Aloud, And System Usability Scale Technique," *Journal of Computer Networks, Architecture and High Performance Computing*, vol. 5, no. 1, pp. 336-346, 2023.
- [14] A. Trendowicz, E. C. Groen, J. Henningsen, J. Siebert, N. Bartels, S. Storck and T. Kuhn, "User experience key performance indicators for industrial IoT systems: A multivocal literature review," *Digital Business*, vol. 3, no. 1, p. 100057, 2023.
- [15] E. S. Shourmasti, R. C. Palacios, H. Holone and S. Demi, "User Experience in Social Robots," *Sensors*, vol. 21, no. 15, p. 5052, 2021.
- [16] S. Park, H. K. Kim, J. Park and Y. Lee, "Designing and Evaluating User Experience of an AI-Based Defense System," *IEEE Access*, vol. 11, pp. 122045-122056, 2023.
- [17] Y. Yudianta, E. Gita, D. Darmansyah and F. S. A. B.K, "Evaluasi Rancangan UI/UX SIAKAD STMIK Rosma dengan Metode User Experience Questionnaire (UEQ)," *interkom*, vol. 19, no. 4, pp. 9-15, 2025.

- [18] W. E. Ariawan, I. M. A. O. Gunawan and I. M. A. W. Putra, "Evaluasi Sistem Informasi Akademik (SIK) Menggunakan Evaluasi Heuristik Dan Kuesioner Pengalaman Pengguna," *JIS SIWIRABUDA*, vol. 2, no. 2, pp. 91-98, 2024.
- [19] R. F. Alifta, W. Suharso and I. Saifudin, "Evaluasi UI/UX Terhadap Sistem Informasi Akademik SMA Negeri 1 Bondowoso Dengan Metode User Centered Design (UCD) Dan User Experience Questionnaire (UEQ)," vol. 5, no. 5, pp. 600-609, 2024.
- [20] T. Adhitya, E. N. F. Dewi and M. A. Nugraha, "User Experience Analysis On Siliwangi University SIMAK Using Heart Metrics Framework Based On User Background," *International Journal of Applied Information Systems and Informatics (JAISI)*, vol. 2, no. 1, pp. 34-41, 2024.
- [21] I. P. A. Purnawan, I. K. G. D. Putra and N. K. D. Rusjyanthi, "Evaluasi Usability dan User Experience LMS OASE Universitas Udayana Menggunakan Metode Tuxel 2.0," *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika: JANAPATI*, vol. 10, no. 3, pp. 177-190, 2021.
- [22] N. R. Kusumawati, A. Efendi and C. W. Budiyanto, "Comparative Analysis Between Using Google Meet and Gather Town Video Conferencing Platforms Viewed from User Experience Using meCUE Questionnaire on Students," vol. 8, no. 1, pp. 10-14, 2024.
- [23] W. Ariannor and S. Abidah, "Evaluasi User Experience Sistem E-Learning Menerapkan User Experience Questionnaire," *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 11, no. 2, pp. 383-392, 2022.
- [24] L. I. D. Faruk, M. D. Babakerkhell, P. Mongkolnam, V. Chongsuphajaisiddhi, S. Funilkul and D. Pal, "A Review of Subjective Scales Measuring the User Experience of Voice Assistants," *IEEE Access*, vol. 12, pp. 14893-14917, 2024.
- [25] W. T. Nakamura, I. Ahmed, D. Redmiles, E. Oliveira, D. Fernandes, E. H. T. d. Oliveira and T. Conte, "Are UX Evaluation Methods Providing the Same Big Picture?," *Sensors*, vol. 21, no. 10, p. 3480, 2021.
- [26] L. Marques, P. G. Matsubara, W. T. Nakamura, B. M. Ferreira, I. S. Wiese, B. F. Gadelha, L. M. Zaina, D. Redmiles and T. U. Conte, "Understanding UX Better: A New Technique to Go beyond Emotion Assessment," *Sensors*, vol. 21, no. 21, p. 7183, 2021.
- [27] E. Mortazavi, P. Doyon-Poulin, D. Imbeau, M. Taraghi and J.-M. Robert, "Exploring the Landscape of UX Subjective Evaluation Tools and UX Dimensions: A Systematic Literature Review (2010–2021)," *Interacting with Computers*, vol. 36, no. 4, pp. 255-278, 2024.
- [28] A. K. Darmawan, M. B. Setyawan, A. F. Cobantoro, F. Masykur, A. Komarudin and M. W. a. Wajieh, "Adaptation of the meCUE 2.0 Version for User Experience(UX) Measurement Approach into Indonesian Context," in *2021 Sixth International Conference on Informatics and Computing (ICIC)*, Jakarta, Indonesia, 2021.
- [29] A. K. Darmawan, M. B. Setyawan, B. Bakir, M. Walid, M. A. Hamzah and A. Asir, "Assessing and Enhancing an Existing User Experience (UX) of Smart Regency Mobile-Apps Service with meCUE 2.0 Framework," in *2021 9th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM)*, Bengkulu, Indonesia, 2021.
- [30] A. K. Darmawan, I. Arifin and A. Anwari, "Exploring User Experience and User Interface of Indonesian e-Health PeduliLindungi Mobile-Apps with MeCUE 2.0 Framework," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 12, no. 2, pp. 244-253, 2023.
- [31] M. Schrepp, "Measuring User Experience with Modular Questionnaires," in *2021 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS)*, Depok, Indonesia, 2021.
- [32] M. Balloufaud, A. Boujut, R. Marie, A. Guinaldo, L. Fourcade, J. Hamonet-Torny and A. Perrochon, "Augmented Reality Exergames for Upcoming Cognitive-Motor Rehabilitation: User-Centered Design Approach and User Experience of Healthy Children," *JMIR Rehabilitation and Assistive Technologies*, vol. 12, pp. 1-42, 2024.
- [33] L. Samson, L. Carcreff, F. Noublanche, S. Noublanche, H. Vermersch-Leiber and C. Annweiler, "User Experience of a Semi-Immersive Musical Serious Game to Stimulate Cognitive Functions in Hospitalized Older Patients: Questionnaire Study," *JMIR Serious Games*, vol. 13, pp. 1-26, 2024.

- [34] A. Meiriza, R. Rahmadhani, P. E. Sevtiyuni, N. R. Oktadini and P. Pacu Putra, "Evaluasi User Experience Pada Aplikasi Disney+ Hotstar Menggunakan Metode MeCUE Questionnaire (2.0)," *The Indonesian Journal of Computer Science (IJCS)*, vol. 12, no. 4, pp. 4320-4330, 2023.
- [35] M. S. G. Canché, "Machine driven classification of open-ended responses (MDCOR): An analytic framework and no-code, free software application to classify longitudinal and cross-sectional text responses in survey and social media research," *Expert Systems with Applications*, vol. 215, p. 119265, 2023.
- [36] V. Baburajan, J. d. A. e Silva and F. C. Pereira, "Open-Ended Versus Closed-Ended Responses: A Comparison Study Using Topic Modeling and Factor Analysis," *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, vol. 22, no. 4, pp. 2123-2132, 2021.
- [37] M. A. Memon, R. Thurasamy, H. Ting and J. Cheah, "Purposive Sampling: A Review And Guidelines For Quantitative Research," *Journal of Applied Structural Equation Modeling*, vol. 9, no. 1, pp. 1-23, 2025.
- [38] C. Andrade, "The Inconvenient Truth About Convenience and Purposive Samples," *Indian Journal of Psychological Medicine*, vol. 43, no. 1, pp. 86-88, 2020.
- [39] D. Kurniasih, R. Pedrasan, I. G. K. B. Harryarsana, S. Hamid and A. S. Saputra, "The effect of e-Servqual and public service on community satisfaction: An empirical study in government organization," *International Journal of Data and Network Science*, vol. 7, no. 3, pp. 1413-1420, 2023.
- [40] M. Minge, "Home: meCUE 2.0," Michael Minge, 30 12 2021. [Online]. Available: <https://mecue.de/english/home.html>. [Accessed 12 6 2025].
- [41] A. Batch, Y. Ji, M. Fan, J. Zhao and N. Elmqvist, "uxSense: Supporting User Experience Analysis with Visualization and Computer Vision," *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, vol. 30, no. 7, pp. 3841-3856, 2024.
- [42] S. Liu, H. Zhang, Z. Yang, J. Kong, L. Zhang and C. Gao, "UXBIV: An Evaluation Framework for Business Intelligence Visualization," *IEEE Access*, vol. 11, pp. 92391-92415, 2023.
- [43] R. Sihwail, K. Omar, K. A. Z. Ariffin and M. Tubishat, "Improved Harris Hawks Optimization Using Elite Opposition-Based Learning and Novel Search Mechanism for Feature Selection," *IEEE Access*, vol. 8, pp. 121127-121145, 2020.
- [44] A. Rizk and A. Elragal, "Data science: developing theoretical contributions in information systems via text analytics," *Journal of Big Data*, vol. 7, no. 7, pp. 1-26, 2020.
- [45] V. Grover and K. Lyytinen, "The Pursuit of Innovative Theory in the Digital Age. *Journal of Information Technology*," vol. 38, no. 1, pp. 45-59, 2022.
- [46] C. Watson, N. Cooper, D. N. Palacio, K. Moran and D. Poshyvanyk, "A Systematic Literature Review on the Use of Deep Learning in Software Engineering Research," *A Systematic Literature Review on the Use of Deep Learning in Software Engineering Research*, vol. 31, no. 2, pp. 1-58, 2022.
- [47] F. Al-Hawari, "Software design patterns for data management features in web-based information systems," *Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences*, vol. 34, no. 10, pp. 10028-10043, 2022.
- [48] N. Peddisetty, "Enhancing digital products: A deep dive into UI/UX Design," *International Journal of Multidisciplinary Research and Growth Evaluation*, vol. 6, no. 1, pp. 2067-2070, 2025.
- [49] I. F. Ramadhan and A. S. Aji, "Enhancing Repository Application UI/UX through Design Thinking Methodology," *Journal of Scientific Research, Education, and Technology (JSRET)*, vol. 3, no. 4, p. 1540-1550, 2024.
- [50] K. R. Chaganti, U. S. Ramula, C. Sathyanarayana, R. Changala, N. Kirankumar and K. Gupta, "UI/UX Design for Online Learning Approach by Predictive Student Experience," in *2023 7th International Conference on Electronics, Communication and Aerospace Technology (ICECA)*, Coimbatore, India, 2023.

-
- [51] S. Kurnia and N. Nawaningtyas, "Analisis Interaksi Pengguna dalam Desain User Interface dan User Experience yang Lebih Baik Menggunakan Metode Heuristik," *Jurnal Teknik Mesin, Industri, Elektro Dan Informatika*, vol. 3, no. 4, p. 113–119, 2024.
- [52] J. S. Kim, M. Kim and T. H. Baek, "Enhancing User Experience With a Generative AI Chatbot," *International Journal of Human–Computer Interaction*, vol. 41, no. 1, pp. 651–663, 2025.
- [53] A. Mishra, A. Shukla, N. P. Rana, W. L. Currie and Y. K. Dwivedi, "Re-examining post-acceptance model of information systems continuance: A revised theoretical model using MASEM approach," *International Journal of Information Management*, vol. 68, p. 102571, 2023.
- [54] Y.-J. Lee, "A Study on User Experience Elements of Micro-Interactions," *Next-generation Convergence Information Services Society (NCISS)*, vol. 13, no. 6, pp. 723–732, 2024.
- [55] S. Gonzales, M. B. Carson, G. Viger, L. O'Keefe, N. B. Allen, J. P. Ferrie and K. Holmes, "User Testing with Microinteractions," *Information Technology and Libraries*, vol. 40, no. 1, pp. 1–16, 2021.
- [56] A. G. Persada, "Impact of Gamification on User Experience: An Empirical Review," dalam *2023 7th International Conference on Electrical, Telecommunication and Computer Engineering (ELTICOM)*, Medan, Indonesia, 2023.
- [57] A. N. Saleem, N. M. Noori and F. Ozdamli, "Gamification Applications in E-learning: A Literature Review," *Technology, Knowledge and Learning*, vol. 27, p. 139–159, 2022.
- [58] J.-c. Cong, P. Zheng, Y. Bian, C.-H. Chen, J. Li and X. Li, "A machine learning-based iterative design approach to automate user satisfaction degree prediction in smart product-service system," *Computers & Industrial Engineering*, vol. 165, p. 107939, 2022.
- [59] C. Siro, M. Aliannejadi and M. D. Rijke, "Understanding and Predicting User Satisfaction with Conversational Recommender Systems," *ACM Transactions on Information Systems*, vol. 42, no. 2, pp. 1–37, 2023.
- [60] H. Jo and D.-H. Park, "Mechanisms for successful management of enterprise resource planning from user information processing and system quality perspective," *Scientific Reports*, vol. 13, p. 12678, 2023.