

## EFEKTIVITAS DAN USABILITY USER INTERFACE DALAM APLIKASI MODERN: TINJAUAN SISTEMATIS MELALUI STUDI LITERATUR REVIEW

Magnaz Lestira Oktaroza<sup>1)</sup>, Amelia Setiawan<sup>2)</sup>

Fakultas Ekonomi Universitas Garut<sup>1)</sup>, Fakultas Ekonomi Universitas Katolik Parahyangan  
Bandung<sup>2)</sup>

e-mail: magnaz@uniga.ac.id<sup>1)</sup>, amelias@unpar.ac.id<sup>2)</sup>

### **Abstrak**

*Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas dan usability User Interface (UI) dalam aplikasi modern melalui pendekatan Systematic Literature Review (SLR). Kajian ini menelusuri evolusi UI dari antarmuka berbasis teks sederhana menuju sistem yang adaptif dan multimodal yang mendukung desain berpusat pada pengguna. Dengan menerapkan metode SLR, penelitian ini secara sistematis memilih dan menganalisis dua belas artikel terpublikasi dan telah ditinjau sejawat antara tahun 2010 hingga 2024, yang membahas dimensi utama UI seperti navigasi, keterbacaan, personalisasi, adaptabilitas, dan interaksi kolaboratif. Temuan menunjukkan bahwa efektivitas UI dipengaruhi oleh sejauh mana antarmuka mendukung penyelesaian tugas, mengurangi beban kognitif, dan memberikan umpan balik sistem yang responsif. Selain itu, usability meningkat ketika desain UI selaras dengan harapan pengguna, perangkat yang digunakan, dan konteks penggunaan. Metode SLR memberikan kerangka berbasis bukti yang komprehensif untuk evaluasi dan strategi desain UI masa depan.*

**Kata kunci:** Aplikasi Modern, Efektivitas UI, Systematic Literature Review, User Interface, Usability UI

### **Abstract**

*This study aimed to evaluate the effectiveness and usability of User Interfaces (UI) in modern applications through a Systematic Literature Review (SLR) approach. The review explored how UI evolved from basic text-based interfaces to adaptive, multimodal systems supporting user-centered design. By applying SLR methods, the study systematically selected and analyzed twelve peer-reviewed articles published between 2010 and 2024, focusing on key UI dimensions such as navigation, readability, personalization, adaptability, and collaborative interaction. The findings revealed that UI effectiveness was influenced by how well the interface supported task completion, minimized cognitive load, and provided responsive system feedback. Moreover, usability was enhanced when UI design aligned with users' expectations, devices, and usage contexts. The SLR approach offered a comprehensive evidence-based framework to inform future UI evaluations and design strategies. The study recommended the integration of adaptive and user-friendly UI designs in emerging digital platforms, including mobile, AI-based, and immersive technologies.*

**Keywords:** Modern Applications, Systematic Literature Review, UI Effectiveness, User Interface, UI Usability

## **1. PENDAHULUAN**

User Interface dimulai pada tahun 1960-an dengan pengembangan antarmuka berbasis teks. Seiring dengan kemajuan teknologi, antarmuka grafis (GUI) diperkenalkan pada tahun 1980-an, yang merevolusi cara pengguna berinteraksi dengan komputer (James, 1986). User Interface (UI) menjadi elemen fundamental dalam pengembangan sistem

informasi sejak era 1980-an dan merupakan komponen inti dalam sistem informasi, karena menjadi satu-satunya bagian yang dilihat dan digunakan langsung oleh pengguna (Mark, 1985).

Perkembangan teknologi, seperti perangkat mobile dan kecerdasan buatan, telah mengubah cara desain UI dilakukan. Desain responsif dan adaptif menjadi penting untuk memastikan bahwa aplikasi dapat diakses di berbagai perangkat dan ukuran layar, serta memberikan pengalaman yang konsisten (Dix, 2008). Namoun (2024) menyatakan bahwa UI merupakan saluran komunikasi antara manusia dan komputer. Komunikasi dan interaksi ini tidak hanya sekadar kontrol teknis, namun interaksi dalam UI haruslah bersifat konversasional. Seiring perkembangan bisnis dan teknologi, desain UI juga mengalami evolusi (García, 2014) dimana UI didesain dan diperbaiki secara terus-menerus yang lebih menekankan pada model tugas pengguna (task model), kebutuhan organisasi, konteks penggunaan, dan propagasi antarmodel (horizontal & vertikal).

Perbandingan Konsep UI pada era 1980-an dengan Era Modern dapat dijelaskan sebagai berikut:

**Tabel.1. Perbandingan Konsep UI Era 1980-an dengan Era Modern**

Aspek	James (1986)	UI Modern (2020-an)
Fokus utama	Komunikasi manusia–mesin	Pengalaman pengguna (UX), keterlibatan emosional, aksesibilitas
Basis desain	Mental model pengguna	Human-centered & inclusive design
Gaya interaksi	Menu, form, command-line	Touch, gesture, voice, AI-driven
Adaptasi platform	Terbatas pada terminal/PC	Multiplatform: web, mobile, wearable, IoT, VR
Evaluasi usability	Manual testing oleh user	Heuristic, A/B testing, eye-tracking, analytics-based

*Sumber: James (1988); Rogers et al., 2023; Goh & He, 2021; Zhou (2024)*

Selanjutnya, penelitian mengenai User Interface terus berkembang, dengan fokus pada aspek-aspek seperti interaksi pengguna, desain inklusif, dan penggunaan teknologi baru (Ulusoy, 2019). Penelitian lainnya (Cao, 2021) menunjukkan bahwa pendekatan berbasis data dalam desain UI dapat meningkatkan efektivitas dan kepuasan pengguna. Maqbool (2024) menekankan bahwa efektifitas implementasi desain UI dapat dilakukan melalui pengukuran sejauhmana usability UI tersebut dan diukur melalui berbagai metode, termasuk pengujian pengguna, survei kepuasan, dan analisis heuristik. Metode ini membantu dalam mengevaluasi seberapa mudah dan efisien pengguna dapat berinteraksi dengan aplikasi (Goh, 2025). Efektifitas implementasi UI perlu didukung oleh beberapa faktor yang mempengaruhi efektivitas UI meliputi konsistensi desain, kemudahan navigasi, dan kejelasan informasi. Penelitian menunjukkan bahwa elemen-elemen ini berkontribusi signifikan terhadap pengalaman pengguna dan efektivitas interaksi (Shneiderman, 2018).

Dalam aplikasi modern, UI yang efektif sangat penting karena dapat mempengaruhi kepuasan pengguna, retensi, dan konversi sehingga perlu dilakukan penelitian UI yang lebih mendalam agar dapat menentukan desain user interface yang efektif dan usable. UI yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan pengalaman pengguna dan memudahkan navigasi, yang pada gilirannya dapat meningkatkan produktivitas dan efisiensi (Ntoa, 2025)

Systematic Literature Review (SLR) adalah suatu metodologi penelitian yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis secara sistematis seluruh penelitian empiris yang relevan terhadap suatu pertanyaan atau topik riset tertentu dilakukan secara terstruktur, transparan, dan dapat direplikasi, sehingga meminimalkan bias dan meningkatkan validitas kesimpulan ( Snyder, 2019). SLR membantu peneliti untuk mengidentifikasi pola, tren, dan kesenjangan dalam penelitian yang ada, serta memberikan dasar yang kuat untuk rekomendasi desain UI yang lebih baik (Petticrew, 2006).

Systematic Literature Review (SLR) berperan penting dalam menentukan efektivitas dan usability User Interface dengan mengumpulkan dan menganalisis data dari berbagai studi yang relevan ( Liao, 2023) . Dalam konteks User Interface (UI) untuk aplikasi modern, SLR berperan untuk mengkaji beragam studi usability dari berbagai platform (web, mobile, wearable); menyusun sintesis indikator usability seperti efisiensi, efektivitas, dan kepuasan pengguna; membantu menjelaskan perbedaan pendekatan UI pada aplikasi tradisional dan modern (berbasis AI, VR, responsive); menyusun model evaluasi usability atau framework desain UI yang komprehensif (Chen,2025).

## 2. KAJIAN PUSTAKA

User Interface (UI) berkembang dari antarmuka berbasis teks pada tahun 60-an dan berkembang menjadi Graphical User Interface (GUI) pada 1980-an, yang mengubah cara pengguna berinteraksi dengan komputer (James, 1986). Sejak saat itu, GUI menjadi bagian penting dari sistem informasi karena merupakan komponen yang langsung digunakan oleh pengguna (Mark, 1985). Interaksi dianggap sebagai komunikasi antara manusia dan komputer karena kemajuan teknologi seperti kecerdasan buatan (Dix, 2008). Menurut García (2014), desain UI kontemporer menekankan kemajuan berkelanjutan yang didasarkan pada tugas pengguna, konteks organisasi, dan propagasi model.

Pengertian user interface dari beberapa ahli dan dari penelitian terdahulu dapat dijelaskan pada tabel berikut:

**Tabel 2 : Efektivitas Dan Usability User Interface dan perkembangannya**

No	Penulis	Definisi
1	Mark, William, ( 1985),	User Interface merupakan komponen konseptual yang menghubungkan domain pengetahuan pengguna dengan fungsi sistem komputer.
2	James, P. N. (1986).	User Interface merupakan elemen fundamental berbasis teks dalam pengembangan sistem informasi yang merupakan komponen inti dalam sistem informasi, karena menjadi satu-satunya bagian yang dilihat dan digunakan langsung oleh pengguna
3	Whitten , Jeffrey, Lonnie Bentley, (2005)	User Interface merupakan mekanisme interaksi antara pengguna (user) dan sistem/aplikasi komputer mencakup desain visual, navigasi, interaksi dengan kontrol (button, menu, dll), serta respons dan umpan balik dari sistem untuk memproses input dari pengguna, menyajikan output, menyediakan dialogue yang lengkap dari awal pengguna masuk ke sistem hingga menyelesaikan tugasnya.
4	Darejeh, A. & Singh, D ( 2013)	UI didefinisikan sebagai komponen penting dalam perangkat lunak yang berfungsi sebagai penghubung antara sistem dan pengguna, serta memainkan peran sentral dalam menentukan usability, terutama bagi pengguna dengan keterbatasan literasi komputer
6	García, Josefina Guerrero, ( 2014)	User Interface merupakan metode dan elemen visual/interaktif yang memungkinkan pengguna berinteraksi dengan sistem informasi mencakup interaksi berbasis tugas (task-driven); representasi proses organisasi dalam bentuk formulir, menu, ikon, tombol, Integrasi antara aktivitas manusia dan sistem berbasis TI.
7	Valacich, Joseph S. , Joey F. George, (2015)	User Interface adalah metode di mana pengguna berinteraksi dengan sistem informasi melalui teks, grafis, suara, atau simbol dan mencakup

		semua elemen yang digunakan untuk memberikan dan menerima informasi dari sistem
8	Satzinger , John W. , Robert B. Jackson, Stephen D. Burd, (2016),	User Interface didefinisikan sebagai kumpulan input dan output yang terlibat langsung dengan pengguna aplikasi yang mencakup semua elemen visual dan interaktif seperti layar, menu, tombol, ikon, dan sistem umpan balik yang memungkinkan pengguna memberikan perintah kepada sistem dan menerima informasi atau respon dari sistem.
9	Samrgandi, Najwa, (2021)	User Interface adalah sarana komunikasi antara pengguna dan sistem, yang bertujuan untuk memfasilitasi interaksi yang efisien dan menyenangkan serta berperan penting untuk meningkatkan usability dan user experience (UX) melalui prototipe desain dan evaluasi yang berfokus pada pengguna.
10	Zaina, Luciana A.M., Renata P.M. Fortes, Vitor Casadei, Leornado Seiji Nozaki, Débora Maria Barroso Paiva, (2022)	UI didefinisikan sebagai komponen penting dari sistem perangkat lunak interaktif, yang berfungsi sebagai jembatan antara pengguna dan sistem digital dan menjadi titik interaksi utama yang menentukan apakah aplikasi dapat digunakan secara efektif oleh seluruh pengguna, termasuk mereka dengan disabilitas atau keterbatasan kemampuan digital.
11	Rogers , Yvonne, Helen Sharp, Jennifer Preece, (2023)	User Interface merupakan komponen visual dan fungsional dari sistem yang memungkinkan interaksi antara pengguna dan komputer melalui tampilan visual dan cara pengguna memberikan input dan menerima output dari sistem, melalui berbagai media seperti teks, suara, sentuhan, gerakan, atau kombinasi dari semuanya.
12	Zhou, M.; Li, M.; Ono, K.; Watanabe, M , (2024)	User Interface merupakan sarana interaksi antara pengguna dan sistem digital yang fokus pada MUI (Multi-User Interface) yang merupakan antarmuka yang dirancang khusus untuk digunakan oleh beberapa pengguna secara bersamaan dalam lingkungan kolaboratif.
13	Xing, Yongkang , Conor Fahy , Jethro Shell, ( 2024)	User Interface dalam konteks Mixed Reality (MR) merupakan jembatan interaksi antara antarmuka 2D tradisional dan lingkungan 3D. Meskipun UI 2D masih dapat digunakan di platform MR, studi menunjukkan bahwa terdapat kendala signifikan dalam hal keterbacaan, navigasi, dan efisiensi tugas.
14	Maqbool, Bilal, Sebastian Herold, (2024)	User Interface merupakan model dalam sistem digital yang berperan penting sebagai jembatan interaksi antara pengguna dan aplikasi. Kualitas UI sangat menentukan usability, yang meliputi efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna.
15	Ntoa, Stavroula, (2025)	User Interface merupakan sistem interaktif yang memungkinkan pengguna berinteraksi secara langsung dengan teknologi yang fokus pada intelligent environments, yaitu bahwa UI harus usable, responsif terhadap konteks, adaptif terhadap perubahan lingkungan, serta mampu mendukung pengalaman pengguna (UX) yang menyeluruh.
16	Goh, Jiantzen, Yihai Fang , Barrett Ens, (2025)	UI merupakan sistem interaksi antara pengguna dengan peralatan digital, visualisasi, dan data secara real-time berupa teks, grafis, simbol, atau elemen AR yang mendukung dalam pengambilan keputusan real-time, mengoptimalkan respons real-time dan mengurangi kesalahan.

*Sumber : Penulis , 2025*

Berdasarkan beberapa definisi yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan bahwa User Interface (UI) merupakan komponen inti dari sistem interaktif yang berfungsi sebagai penghubung antara pengguna dan sistem digital. Definisi UI telah berkembang dari antarmuka berbasis teks dan grafis pada era awal (Mark, 1985; James, 1986), menjadi sistem kompleks yang mencakup interaksi multimodal, adaptif terhadap konteks, dan mendukung user experience (UX) yang inklusif dan efisien (Rogers et al., 2023; Ntoa, 2025).

UI tidak hanya menyediakan akses terhadap fungsi sistem, tetapi juga memainkan peran penting dalam menentukan usability, yang meliputi efektivitas, efisiensi, dan kepuasan

pengguna (Maqbool & Herold, 2024). Dalam konteks modern seperti Mixed Reality (Xing et al., 2024) dan Multi-User Interfaces (Zhou et al., 2024), UI dituntut untuk mampu mendukung kolaborasi, visualisasi real-time (Goh et al., 2025), serta memperhatikan aksesibilitas dan literasi pengguna (Darejeh & Singh, 2013; Zaina et al., 2022).

Dengan demikian, UI saat ini tidak lagi bersifat statis, tetapi harus mampu beradaptasi, merespons lingkungan, dan menyampaikan informasi secara intuitif agar dapat menciptakan interaksi yang produktif dan bermakna bagi seluruh jenis pengguna.

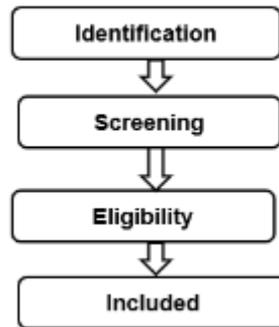
Systematic Literature Review (SLR) merupakan metode penelitian dan sintesis bukti ilmiah yang dilakukan secara terstruktur, transparan, eksplisit, dan dapat direplikasi untuk menjawab pertanyaan penelitian tertentu melalui proses identifikasi, seleksi, evaluasi kritis, serta sintesis hasil penelitian yang relevan (Mengist et al., 2020). Metode SLR dapat digunakan untuk menyediakan gambaran menyeluruh terhadap pengetahuan yang sudah ada, mengungkap kesenjangan penelitian, mendukung keputusan berbasis bukti (evidence-based decision making), dan meminimalkan bias seleksi dalam meninjau literatur (Munn, 2018).

Metode Systematic Literature Review (SLR) memainkan peran krusial dalam pengembangan dan evaluasi User Interface (UI) yang efektif dan usable. Dalam konteks penelitian, SLR memungkinkan penyaringan literatur UI dan usability yang terus berkembang di era digital dan mobile. Hal ini memberikan dasar konseptual yang kuat untuk menentukan dimensi dan indikator usability yang kerap bervariasi antar pendekatan, serta mengarahkan desain dan evaluasi UI berbasis bukti ilmiah untuk menghasilkan antarmuka yang lebih efektif, efisien, dan user-friendly (Quiñones & Rusu, 2017). SLR juga berperan penting dalam mendukung UI berbasis teknologi lanjut seperti Natural User Interfaces (NUI). Melalui pendekatan sistematis, SLR membantu menyediakan landasan yang terpercaya untuk mengembangkan UI modern, mendorong integrasi antara aspek usability dan user experience (UX) secara simultan, serta memetakan kesenjangan riset dan praktik desain untuk pengembangan UI yang lebih kontekstual dan adaptif di masa depan (Guerino, 2020). Selain itu, SLR memberikan kontribusi strategis dalam sistem pembelajaran digital. Dalam konteks e-learning, SLR mampu mengintegrasikan temuan lintas studi ke dalam kerangka usability yang relevan, sekaligus membuktikan hubungan kuat antara desain UI, usability, dan kepuasan pengguna. Ini menjadikan SLR sebagai rute yang efektif untuk merancang antarmuka berbasis bukti ilmiah sesuai dengan kebutuhan pengguna nyata (Gunesequera et al., 2019). Lebih lanjut, menurut Punchoojit (2017), SLR dapat digunakan untuk menilai efektivitas dan efisiensi UI mobile dalam mendukung penyelesaian tugas pengguna, termasuk aspek learnability, user satisfaction, dan error handling. Hasilnya dapat dijadikan dasar empiris bagi penyusunan pedoman desain UI modern yang adaptif dan inklusif, serta memperhatikan variasi pengguna dari segi usia, kemampuan, dan budaya.

### **3. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) yang bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis hasil penelitian terdahulu secara sistematis dan terstruktur (Snyder, 2019). Metode ini dipilih karena mampu memberikan gambaran menyeluruh dan berbasis bukti ilmiah mengenai efektivitas dan usability antarmuka pengguna (UI) dalam aplikasi modern (Ntoa, 2025). SLR dilakukan dengan mengacu pada pedoman dari Pettricrew (2006) dan disesuaikan dengan pendekatan yang digunakan dalam penelitian desain interaksi serta Human- Computer Interaction (HCI) melalui proses : merumuskan pertanyaan penelitian, menyusun protokol SLR, menelusuri literatur dari database akademik, seleksi artikel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, ekstraksi data dan analisis tematik/sintesis naratif.

Tahapan SLR menurut Page (2021) dapat digambarkan sebagai berikut :



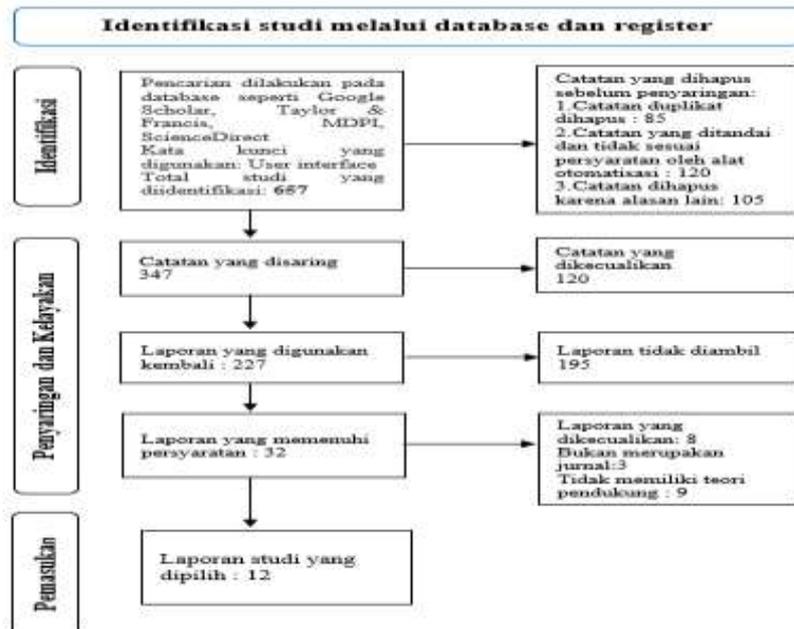
**Gambar.1.Tahapan SLR**  
*Sumber : Page.et.all (2021)*

Tahapan SLR dimulai dengan melakukan identifikasi artikel melalui pencarian pada database Google Scholar, Taylor & Francis, MDPI, ScienceDirect dan menggunakan kata kunci User interface. Setelah diperoleh artikel sesuai kata kunci tersebut , selanjutnya melakukan penyaringan dengan menghapus artikel yang merupakan duplikasi, artikel yang disaring dan dihapus karena tidak memenuhi persyaratan berdasarkan judul dan abstrak, artikel yang dihapus karena tidak memenuhi kriteria inklusi. Langkah berikutnya adalah kelayakan, artikel - artikel dari hasil penyaringan di tinjau kembali dan dihapus yang tidak memenuhi kelayakan dalam pembahasan dan teori pendukung yang dikemukakan. Artikel yang digunakan dalam SLR merupakan artikel yang sesuai dengan topik penelitian dan studi yang digunakan dalam sintesis kualitatif.

**4. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan identifikasi dari berbagai sumber didapat laporan sebagai berikut :

**Tabel. 3. Proses SLR**



*Sumber : Pengolahan Data, 2025*

Berdasarkan hasil proses SLR , diperoleh 12 artikel yang akan digunakan sebagai materi penelitian dan artikel-artikel tersebut adalah sebagai berikut:

**Tabel.4. Daftar Artikel Yang Dipilih**

No	Tahun	Author	Judul
1	2013	Darejeh, Mobile Augmented Reality: User Interfaces, Frameworks, and Intelligence	A Review On User Interface Design Principles To Increase Software Usability For Users With Less Computer Literacy
2	2014	Garcia, Josefina Guerrero	Evolutionary design of user interfaces for workflow information systems,
3	2015	Boll, Friederike, Philipp Brune	User Interfaces with a Touch of Grey? – Towards a Specific UI Design for People in the Transition Age
4	2021	Samrgandi, Najwa,	User Interface Design & Evaluation of Mobile Applications
5	2021	Cao, Cao, Jacky & Lam, Kit & Lee, Lik-Hang & Liu, Xiaoli & Hui, Pan & Su, Xiang	Mobile Augmented Reality: User Interfaces, Frameworks, and Intelligence
6	2022	Zaina, Luciana A.M., Renata P.M. Fortes, Vitor Casadei, Leornado Seiji Nozaki, Débora Maria Barroso Paiva	Preventing accessibility barriers: Guidelines for using user interface design patterns in mobile applications
7	2024	Zhou, M.; Li, M.; Ono, K.; Watanabe, M	A Comparative Study of the User Interaction Behavior and Experience in a Home-Oriented Multi-User Interface (MUI) During Family Collaborative Cooking
8	2024	Xing, Yongkang , Conor Fahy , Jethro Shell	Assessing web 2D user interface experiences in mixed reality
9	2024	Maqbool, Bilal, Sebastian Herold	Potential effectiveness and efficiency issues in usability evaluation within digital health: A systematic literature review
10	2025	Goh, Goh, Jiansen, Yihai Fang , Barrett Ens	Embedded visualizations in crane operation user interfaces for real-time assistance
11	2025	Martina, Christian, Christian Herdina	Evaluating situation-aware user interface adaptations for e-commerce applications
12	2025	Ntoa, Stavroula	Usability and User Experience Evaluation in Intelligent Environments: A Review and Reappraisal

Sumber : Pengolahan Data, 2025

### Dimensi dan Indikator User Interface

Pada 12 artikel mengenai user interface yang dipilih, berikut terdapat pembahasan dari artikel-artikel tersebut dalam meningkatkan efektifitas dan usability UI. Pada artikel Boll (2015) UI dibentuk kedalam 3 dimensi yaitu Keterbacaan, Navigasi, dan Beban Kognitif yang masing-masing dimensi diukur dengan indikator 1) ukuran font, penggunaan font, warna character; 2) struktur menu yang jelas dan mudah dipahami; 3) Instruksi dan navigasi yang konsisten dan mudah dipahami pengguna. Dimensi dan indikator ini memberikan dampak efektif bagi UI karena dapat meminimalkan kesalahan dan mempercepat proses pencarian informasi serta dapat mengurangi kelelahan mental, menjaga konsistensi dan kontrol pengguna dalam mengoperasikan sistem informasi.

Penelitian yang dilakukan oleh Cao (2021) menggunakan dimensi Adaptivity, Multimodal, dan Collaborative. Masing-masing dimensi tersebut diukur oleh indikator-indikator 1) desain UI sesuai dengan preferensi pengguna, perangkat yang digunakan, atau kondisi lingkungan tertentu; 2) Integrasi Visual, Suara, dan Sentuhan, Respons Audio-Visual; 3) Multi-user Awareness, Shared Augmented Reality Views secara Real-Time. Dimensi-dimensi dan indikator-indikator tersebut dapat meningkatkan efisiensi dalam kondisi dinamis, mendukung instruksi kompleks, memberi pengalaman alami dan intuitif lewat input multimodal dan adaptif. Selanjutnya, artikel Darejeh (2013) mengetengahkan 3 dimensi yaitu Simplicity, Customizability, dan Accessibility. Ketiga dimensi tersebut dibentuk oleh indikator-indikator fitur aktif yang sederhana; navigasi sederhana dan jelas;

pengaturan font, warna, ukuran elemen yang tepat; preferensi pengguna visual; screen reader yang jelas; audio map yang informatif, dan teks alternatif yang mudah dipahami pengguna. Kekuatan dimensi dan indikator yang digunakan akan meningkatkan efektifitas dan usability UI sehingga memungkinkan penyelesaian tugas yang tepat meskipun pengguna memiliki keterbatasan teknis atau fisik, meningkatkan kenyamanan dan inklusivitas serta cocok untuk berbagai profil pengguna.

Artikel Garcia (2014) menggunakan dimensi-dimensi Task-Based UI dan Platform Adaptation. Kedua dimensi tersebut dioerkuat oleh indikator-indikator 1) Tugas /Instruksi yang jelas; instruksi yang mendukung Interaksi tugas manual, interaktif, dan otomatis; setiap elemen UI terkait langsung dengan langkah instruksi; urutan kerja dan instruksi yang logis dan efisien, 2) UI dapat diterapkan pada berbagai platform; adaptasi terhadap konteks penggunaan; respons UI terhadap perangkat input/output yang berbeda. Efektifitas dan usability user interface akan meningkat melalui pengukuran dimensi dan indikator yang digunakan sehingga dapat menyelaraskan UI dengan urutan tugas dan instruksi nyata, mempercepat alur kerja pengguna, menjamin relevansi konteks dan fleksibilitas di berbagai platform dan skenario. Penelitian Goh (2025) menetapkan dimensi-dimensi Clarity, Organization, dan Error Tolerance dengan didukung 4 indikator 1) desain yang estetik, mudah dibaca, dan desain yang sesuai konteks; 2) elemen visual yang berbeda dan penggunaan warna yang tepat; 3) pengelompokan logis dan pengiriman informasi terstruktur; 4) perlindungan terhadap kesalahan vital dan penyelesaian kesalahan. Pengukuran melalui dimensi dan indikator tersebut akan mengurangi ambiguitas tampilan, membantu pengguna fokus dalam menyelesaikan langkah-langkah, memberikan sistem umpan balik dan pemulihan kesalahan yang meningkatkan kontrol pengguna. Selanjutnya Maqbool (2024) melakukan penelitian dengan menggunakan pengukuran melalui 3 dimensi Effectiveness, Efficiency, dan Aesthetics. Masing-masing dimensi tersebut diukur dengan indikator-indikator 1) tingkat ketepatan dan kelengkapan tugas yang berhasil diselesaikan pengguna; 2) waktu dan sumber daya yang digunakan pengguna untuk menyelesaikan tugas; 3) tampilan antarmuka yang menarik secara visual dan menyenangkan. Pengukuran melalui dimensi dan indikator tersebut berfungsi untuk mengukur keberhasilan tugas dan waktu penggunaan sebagai parameter utama dan menekankan pada kenyamanan, keindahan visual, serta kemudahan pengoperasian.

Studi Märtina (2025) menerapkan pengukuran dengan menggunakan dimensi Real-Time Adaptation dan Persona Mapping. Masing-masing dimensi diukur menggunakan indikator 1) sistem menyesuaikan UI secara langsung tanpa campur tangan pengguna berdasarkan aturan dan machine learning; 2) mapping pengguna ke persona berdasarkan riwayat perilaku dan adaptasi visual/fitur yang sesuai profil pengguna. Kekuatan dari dimensi dan indikator tersebut membuat UI dapat merespons emosi dan beban pengguna sehingga memungkinkan tugas dan instruksi diselesaikan lebih cepat dan pengalaman pengguna menjadi lebih personal dan dinamis sehingga meningkatkan kepuasan. Berdasarkan artikel Ntoa (2025), penelitian dilakukan dengan melalui penetapan dimensi Learnability, Usefulness, Flexibility. Dimensi-dimensi tersebut diukur dengan menggunakan beberapa indikator yang terdiri dari 1) tampilan UI yang familiar, mudah untuk dipelajari, memberikan panduan pengguna; 2) Kelengkapan fungsi, relevansi terhadap konteks,

kesesuaian pengguna; 3) konformitas konteks, skalabilitas, aksesibilitas universal. Peran dimensi dan indikator tersebut tiada lain membantu pengguna baru untuk belajar sistem dengan cepat dan menyelesaikan tugas tanpa hambatan dan mendukung adaptasi terhadap konteks, meningkatkan kenyamanan bagi pengguna awam. Selain itu, penelitian

Samrgandi (2021) menerapkan pengukuran melalui 2 dimensi User-Centric Design dan User experinece Metrics yang masing-masing diukur dengan beberapa indikator 1) kebutuhan pengguna sebagai dasar desain, partisipasi pengguna dalam proses desain, umpan balik pengguna diterapkan dalam iterasi desain; 2) perasaan, ekspektasi, dan reaksi pengguna saat menggunakan sistem dan kualitas hedonik dan ergonomik (kenyamanan, estetika, efisiensi). Dimensi dan indikator tersebut sangat penting dalam melakukan iterasi desain berbasis masukan pengguna untuk meningkatkan akurasi fungsional UI dan meningkatkan kepuasan, efisiensi dan persepsi estetika UI.

Xing (2024) dalam penelitiannya menggunakan 3 dimensi terdiri dari Efficiency, Dependability, dan Novelty. Masing-masing dimensi diuji melalui indikator-indikator 1) Desain UI memenuhi kriteria Cepat, desain UI praktis bagi pengguna, Struktur UI terorganisir; 2) Desain UI harus dapat diprediksi, desain UI harus mendukung pengguna, dan desain UI harus dapat mengendalikan keamanan sistem; 3) Desain UI Inovatif, Desain UI kreatif, Desain UI kekinian. Kekuatan dimensi dan indikator yang digunakan dapat menciptakan inovasi yang mempercepat pencapaian tugas secara efektif dan meningkatkan pengalaman pengguna lebih menarik dan modern, tanpa mengorbankan kestabilan sistem. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Zaina (2022) mengetengahkan Text Clarity, Feedback, dan Accessibility sebagai dimensi. Adapun setiap dimensi tersebut didukung oleh indikator-indikator 1) Kontras warna mencukupi, ukuran teks terbaca bagi semua usia; 2) Sistem memberikan konfirmasi visual/suara atas aksi pengguna; 3) Harus tersedia placeholder pada desain UI, validasi input, dan auto-complete untuk memudahkan pengisian. Integrasi antar dimensi dan antar indikator akan menciptakan navigasi yang konsisten dan konfirmasi sistem yang dapat membantu pengguna menyelesaikan tugas dengan tepat serta UI harus inklusif untuk semua pengguna agar dapat memperkuat kenyamanan dan kepercayaan pengguna. Studi menurut Zhou (2024) menetapkan 2 dimensi yaitu Visual Confirmation, Process Flow dan diukur oleh indikator-indikator 1) Kemudahan membedakan area dan langkah, peran warna, konten, dan layout; 2) Familiaritas dengan tap & swipe, efektivitas tombol navigasi (Next, Back), pengendalian alur langkah. Dimensi dan indikator tersebut akan meningkatkan efektifitas UI karena membantu pengguna memahami langkah interaksi dengan jelas dan meningkatkan usability karena menampilkan visual yang menarik dan sesuai konteks meningkatkan kepuasan penggunaan.

## **5. SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Penelitian ini menunjukkan bahwa User Interface (UI) merupakan elemen penting dalam sistem informasi modern karena menjadi penghubung utama antara pengguna dan teknologi. Peran UI telah berkembang signifikan dari sekadar antarmuka berbasis teks di era 1980-an menjadi sistem interaktif yang multimodal, adaptif, dan kontekstual di era digital saat ini. Efektivitas dan usability UI ditentukan oleh berbagai dimensi seperti keterbacaan, navigasi, adaptasi terhadap pengguna dan platform, serta feedback yang diberikan sistem.

Penggunaan metode Systematic Literature Review (SLR) terbukti berperan penting dalam merumuskan indikator dan dimensi UI yang relevan dan evidence-based. SLR tidak hanya memungkinkan sintesis data lintas studi, tetapi juga membantu mengidentifikasi tren, kesenjangan penelitian, dan kebutuhan pengguna nyata, yang pada akhirnya mendukung pengembangan UI yang efektif, usable, dan adaptif. Hasil SLR yang dilakukan dalam penelitian ini menghasilkan 12 artikel terpilih yang memuat dimensi-dimensi UI kritical, seperti usability metrics, personalization, navigation clarity, error recovery, hingga collaborative interfaces.

## **Saran**

Pengembangan UI berbasis evidence dari studi literatur perlu dijadikan standar dalam proses desain aplikasi modern, agar tidak hanya fokus pada estetika tetapi juga pada aspek fungsionalitas dan aksesibilitas. Selain itu, model evaluasi usability sebaiknya mencakup berbagai indikator dari dimensi yang telah teridentifikasi dalam SLR, seperti efektivitas, efisiensi, kenyamanan visual, personalisasi, dan dukungan terhadap pengguna dengan keterbatasan digital. Penelitian lebih lanjut disarankan untuk mengembangkan alat ukur berbasis indikator SLR, serta menguji validitas dan reliabilitasnya dalam konteks aplikasi nyata di sektor e-learning, e-commerce, atau layanan publik. Selanjutnya, disarankan untuk menggunakan metode SLR secara periodik agar pengembangan UI tetap relevan dengan evolusi teknologi dan perilaku pengguna, khususnya dalam konteks Mixed Reality, AI-based UI, dan Multi-User Interfaces.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Boll, Friederike, Philipp Brune, (2015), *User Interfaces with a Touch of Grey? – Towards a Specific UI Design for People in the Transition Age*, *Procedia Computer Science*, Vol. 63, Pp. 511 – 516, Elsevier
- Cao, Jacky & Lam, Kit & Lee, Lik-Hang & Liu, Xiaoli & Hui, Pan & Su, Xiang. (2021). *Mobile Augmented Reality: User Interfaces, Frameworks, and Intelligence*, *Computer Science Journal, ArXiv .org*, 10.48550/arXiv.2106.08710.
- Chen, Chien-Hsiung, Lu Lu, (2025), *Effects of input mode and screen layout on the user interface design of a smart home central control system*, *Displays*, Volume 87, 102914
- Darejeh, A. & Singh, D. (2013), *A Review On User Interface Design Principles To Increase Software Usability For Users With Less Computer Literacy*, *Journal of Computer Science*, 9(11), 1443-1450. <https://doi.org/10.3844/jcssp.2013.1443.1450>
- Dix, Alan, (2008), *Human Computer Interaction, Third Edition*, ISBN 8131717038, 788131717035, Pearson Education
- García, Josefina Guerrero, ( 2014), *Evolutionary design of user interfaces for workflow information systems*, *Science of Computer Programming* , Vol.86, Pp. 89–102, Elsevier, <http://dx.doi.org/10.1016/j.scico.2013.07.003>
- Goh, Jiantzen, Yihai Fang , Barrett Ens, (2025), *Embedded visualizations in crane operation user interfaces for real-time assistance*, *Automation in Construction*, Volume 173, 106078, Elsevier, ScienceDirect
- Guerino, Guilherme Corredato, Natasha Malveira Costa Valentim, (2020), *Usability and user experience evaluation of natural user interfaces: a systematic mapping study*, *IET Software Journal*, Volume 14, Issue 5, Pages451-562, The Institution of Engineering and Technology, <https://doi.org/10.1049/iet-sen.2020.0051>
- Gunesequera, Asela Indunil, Yukun Bao, Mboni Kibelloh, ( 2019), *The role of usability on e-learning user interactions and satisfaction: a literature review*, *Journal of Systems and Information Technology*, *Journal of Systems and Information Technology*, Vol. 21 No. 3, pp. 368-394, Emerald Publishing Limited 1328-7265, DOI 10.1108/JSIT-02-2019-0024
- James, P. N. (1986). *What Is the User Interface?* *Journal of Information Systems Management*, 3(2), 12–19, Taylor & Francis, <https://doi.org/10.1080/07399018608965245>
- Liao, Longhui , Yifei Liang , Hong Li , Yuehua Ye , Guangdong Wu, (2023), *A systematic review of global research on natural user interface for smart home system*,

- International Journal of Industrial Ergonomics, Volume 95, 103445, Elsevier, <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2023.103445>
- Mark, William, ( 1985), Knowledge-Based User Interface Design, Human Computer Interaction, Vol 1, Issue 4, p339 - p357, DOI: 10.1207/s15327051hci0104\_3, [https://doi.org/10.1207/s15327051hci0104\\_3](https://doi.org/10.1207/s15327051hci0104_3)
- Maqbool, Bilal, Sebastian Herold, (2024), Potential effectiveness and efficiency issues in usability evaluation within digital health: A systematic literature review, The Journal of Systems & Software, 208, 111881, Elsevier
- Märtina, Christian, Christian Herdina, (2025), Evaluating situation-aware user interface adaptations for e-commerce applications, Procedia Computer Science, Vol. 256, Pp.276–283, Elsevier
- Mengist, W., Soromessa, T., & Legese, G. (2020). Method for conducting systematic literature review and meta-analysis for environmental science research. *MethodsX*, 7, 100777. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2019.100777>
- Munn, Z., Peters, M. D. J., Stern, C., Tufanaru, C., McArthur, A., & Aromataris, E. (2018). Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC Medical Research Methodology*, 18(1), 143. <https://doi.org/10.1186/s12874-018-0611-x>
- Ntoa, Stavroula, (2025) Usability and User Experience Evaluation in Intelligent Environments: A Review and Reappraisal, *International Journal of Human-Computer Interaction*, 41:5, 2829-2858, DOI: 10.1080/10447318.2024.2394724, <https://doi.org/10.1080/10447318.2024.2394724>
- Page, Matthew J. et.all, (2021), The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews, *BMJ*, 372, No.71 doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Petticrew, M., & Roberts, H. (2006). *Systematic Reviews in the Social Sciences: A Practical Guide*, First Edition, Wiley, ISBN:9780470754887 |DOI:10.1002/9780470754887
- Punchoojit, Lumpapun, Nuttanont Hongwarittorn, (2017), Usability Studies on Mobile User Interface Design Patterns: A Systematic Literature Review, *Advances in Human-Computer Interaction*, Volume 2017, Wiley, <https://doi.org/10.1155/2017/6787504>
- Quiñones, Daniela, Cristian Rusu, (2017), How to develop usability heuristics: A systematic literature review, *Computer Standards & Interfaces*, Volume 53, Pages 89-122, Elsevier, <https://doi.org/10.1016/j.csi.2017.03.009>
- Rogers , Yvonne, Helen Sharp, Jennifer Preece, (2023), *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*, 6th Edition, ISBN: 978-1-119-90109-9, Wiley
- Samrgandi, Najwa, (2021), User Interface Design & Evaluation of Mobile Applications, *International Journal of Computer Science and Network Security*, Vol. 21 No. 1 pp. 55-63, CSNS, [http://paper.ijcsns.org/07\\_book/202101/20210109.pdf](http://paper.ijcsns.org/07_book/202101/20210109.pdf)
- Satzinger , John W. , Robert B. Jackson, Stephen D. Burd, (2016), *Systems Analysis and Design- In a Changing World*, 7th Ed, Cengage Learning
- Shneiderman, Ben, Catherine Plaisant, Maxine Cohen, Steven Jacobs, Niklas Elmqvist, Nicholas Diakopoulos, (2018), *Designing The User Interface – Strategies For Effective Human-Computer Interaction*, 6th edition, ISBN 13: 978-1-292-15391-9, Pearson
- Snyder, Hannah, (2019), Literature review as a research methodology: An overview and guidelines, *Journal of Business Research*, Vol.104, pages 333-339, ScienceDirect, <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>

- Namoun, Abdallah Namoun, Ahmed Alrehaili, Zaib Un Nisa, Hani Almoamari, Ali Tufail, (2024), Predicting the usability of mobile applications using AI tools: the rise of large user interface models, opportunities, and challenges, *Procedia Computer Science*, Vol. 238, 671–682, Elsevier
- Ulusoy, Simge, Alper Batioğlu, Tolga Ovatman (2019), Omni-script: Device independent user interface development for omni-channel fintech applications, *Computer Standards & Interfaces*, Volume 64, Pages 106-116, Elsevier
- Valacich, Joseph S. , Joey F. George, (2015), *Modern Systems Analysis and Design*, 8th Edition, Pearson
- Whitten , Jeffrey, Lonnie Bentley, (2005), *Systems Analysis and Design Methods* 7<sup>th</sup> Edition, McGraw-Hill
- Xing, Yongkang , Conor Fahy , Jethro Shell, ( 2024), Assessing web 2D user interface experiences in mixed reality, *Heliyon*, Volume 10, Issue 11, ScienceDirect, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844024079477>
- Zaina, Luciana A.M., Renata P.M. Fortes, Vitor Casadei, Leonardo Seiji Nozaki, Débora Maria Barroso Paiva, (2022), Preventing accessibility barriers: Guidelines for using user interface design patterns in mobile applications, *Journal of Systems and Software*, Volume 186, 111213, Elsevier, <https://doi.org/10.1016/j.jss.2021.111213>
- Zhou, M.; Li, M.; Ono, K.; Watanabe, M , (2024), A Comparative Study of the User Interaction Behavior and Experience in a Home-Oriented Multi-User Interface (MUI) During Family Collaborative Cooking, *Future Internet*, Vol.16, No. 17, Pp.478, MDPI, <https://doi.org/10.3390/fi16120478>.