

ANALISIS LITERATUR TERHADAP DESAIN DAN UX PADA CHATBOT REPLIKA AI DENGAN PENDEKATAN GROUNDED THEORY

**Rania Zahiyah Jasmine¹, Vina Dwi Maulita², Meineza
Dilga Putri Nabela³**

UPN Veteran Jawa Timur

E-mail: 24082010081@student.upnjatim.ac.id¹,
24082010074@student.upnjatim.ac.id²,
24082010051@student.upnjatim.ac.id³

Abstract

This study explores the evaluation of interface design and user experience in Replika AI within the broader development of chatbots that increasingly support daily digital interactions. As chatbots evolve to perform not only informational functions but also emotional companionship, understanding how users perceive and experience these systems becomes essential. The objective of this research is to analyze Replika AI through five key domains: User Interface (UI), User Experience (UX), Humanization, Chatbot Technology, and Cognitive and Psychological Aspects, in order to understand how these dimensions shape user engagement, perception, and emotional connection. Using a grounded theory approach, literature was systematically collected through Google Scholar with a focus on studies published between 2020 and 2025 that explicitly applied grounded theory. Data were analyzed through constant comparative techniques, selective coding, and theoretical sampling to build an integrated evaluation model. The results reveal that recent research predominantly emphasizes the Chatbot and Humanization domains, highlighting growing interest in conversational quality, empathy simulation, and emotional bonding, while UX and cognitive-psychological aspects also show strong representation, particularly in relation to trust, satisfaction, engagement, and emotional regulation. Conversely, the UI domain remains underexplored despite its foundational role in shaping clarity, navigation, and first impressions. The findings conclude that effective user experience in AI chatbots emerges from the interplay of technical design, interaction quality, human-like attributes, and psychological dynamics. The study underscores the need for future developments to strengthen UI, enhance UX evaluation, refine humanization features, and ensure psychological well-being to support sustainable, human-centered AI interactions.

Keywords — Chatbot, Replika AI, User Experience, User Interface, Humanization.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital yang semakin pesat mendorong perubahan signifikan dalam cara manusia berinteraksi dengan sistem komputer. Pada tahun 2015, Facebook memperkenalkan fitur bagi para pengembang untuk membangun chatbot pada platform Messenger, sebuah aplikasi pesan instan yang banyak digunakan di seluruh dunia. Messenger tidak hanya menyediakan fungsi dasar komunikasi, tetapi juga menghadirkan antarmuka interaktif berupa tombol dan bentuk pesan kaya informasi yang dirancang khusus untuk chatbot. Kehadiran fitur ini memperluas peluang bagi para pengembang untuk merancang interaksi yang lebih intuitif, sekaligus meningkatkan kualitas pengalaman pengguna dalam berkomunikasi dengan sistem kecerdasan buatan.

Setiap chatbot pada Messenger umumnya difokuskan pada satu fungsi tertentu, salah satunya adalah pengingat tugas yang sangat relevan dalam kehidupan sehari-hari. Seiring meningkatnya kebutuhan akan layanan otomatis, pengguna semakin tertarik pada chatbot untuk berbagai keperluan seperti produktivitas, hiburan, dan komunikasi. Hal ini sejalan dengan prediksi bahwa chatbot akan menjadi salah satu antarmuka utama dalam interaksi antara pengguna dan layanan digital di masa depan (Biduski, Bellei, Rodriguez, Zaina, & De Marchi, 2020; Skjuve, Haugstveit, Følstad, & Brandtzæg, 2019). Oleh karena itu, memahami bagaimana pengguna mengalami interaksi dengan chatbot menjadi aspek penting dalam pengembangan teknologi antarmuka modern.

Pengalaman pengguna (User Experience/UX) memegang peranan krusial dalam memastikan keberhasilan sistem digital, karena mencakup persepsi, perasaan, emosi, dan kepuasan pengguna selama berinteraksi dengan suatu produk. UX tidak hanya mencakup aspek fungsional tetapi juga melibatkan nilai emosional dan pengalaman holistik dari setiap momen interaksi (Rogers, Sharp, & Preece, 2013). Untuk menciptakan pengalaman yang positif, aspek desain antarmuka atau User Interface (UI) juga menjadi elemen fundamental. UI berfokus pada tampilan visual, keteraturan struktur, dan kemudahan navigasi, yang pada akhirnya berperan sebagai penghubung utama antara pengguna dan sistem digital. UI yang baik harus mampu menyampaikan informasi dengan jelas, mudah dipahami, serta memfasilitasi interaksi yang lancar dan efisien (Ananda et al., 2025; Nabel & Edy, 2025).

Selain aspek fungsional, interaksi emosional dengan chatbot kini turut menjadi perhatian dalam penelitian terkini. Salah satu contoh yang menonjol adalah Replika, chatbot berbasis kecerdasan buatan yang mengimplementasikan affective computing untuk mengenali dan merespons emosi pengguna. Replika dirancang untuk mempelajari pola komunikasi pengguna sehingga dapat menyesuaikan gaya interaksi secara personal, bahkan membangun hubungan emosional yang bersifat manusiawi. Melalui percakapan berbasis teks yang natural, Replika dapat berperan sebagai teman virtual yang memahami perasaan dan karakter pengguna.

Kombinasi antara UI yang efektif dan UX yang positif menciptakan landasan penting dalam membangun interaksi yang mampu meningkatkan keterlibatan pengguna, terutama dalam konteks penggunaan jangka panjang. Dalam penelitian ini, penulis berupaya memberikan pemahaman lebih mendalam mengenai bagaimana desain antarmuka dan pengalaman pengguna berkontribusi dalam membentuk persepsi, kenyamanan, dan keterikatan pengguna pada chatbot. Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan desain chatbot lain yang tidak hanya efisien secara fungsional, tetapi juga humanis dan mendukung hubungan interaksi yang bermakna.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan grounded theory. Grounded Theory (GT) merupakan metodologi penelitian kualitatif yang berakar pada konstruktivisme, atau paradigma keilmuan yang mencoba mengkonstruksi atau mengkonstruksi teori atas suatu fakta yang terjadi di lapangan berdasarkan data empirik. Kontruksi atau konstruksi teori itu diperoleh melalui analisis induktif atas seperangkat data yang diperoleh melalui pengamatan di lapangan. Fokus utama dari metode penelitian grounded theory adalah pada data yang dikumpulkan. Liu & Tseng (2021) menyatakan bahwa data terkumpul berfungsi untuk memperdalam pemahaman konsep sebagai lawan dari menyimpulkan hipotesis berdasarkan teori yang ada.

Pendekatan grounded theory pertama kali disusun oleh dua orang sosiolog yaitu Barney Glaser dan Anselm Strauss. Dengan menerbitkan buku yaitu; *The Discovery of Grounded Theory* (1967); *Qualitative Analysis for Social Scientists* (1987), dan *Basics of Qualitative Research Grounded Theory Procedures and Techniques* (1990). Menurut

kedua ilmuwan ini, pendekatan Grounded Theory merupakan metode ilmiah, karena prosedur kerjanya yang dirancang secara cermat, sehingga memenuhi kriteria metode ilmiah. Penelitian ini tidak bertolak untuk menguji teori melainkan bertolak dari data menuju suatu teori. Untuk maksud itu, yang diperlukan dalam proses menuju teori itu adalah prosedur yang terencana dan teratur (sistematis).

Creswell (2005) mengemukakan langkah langkah melakukan penelitian grounded theory sebagai berikut: Tentukan apakah desain grounded theory tepat untuk meneliti masalah penelitian, Identifikasi proses yang diteliti, Mendapatkan pengesahan dan mencari akses ke setting penelitian, Melakukan prosedur pengumpulan data yang relevan sampai peneliti yakin bahwa data data tersebut dapat dijadikan dasar untuk pengembangan teori (theoretical sampling), Melakukan proses coding, yakni kegiatan yang dilakukan peneliti pada tahap pengumpulan data, Melakukan coding selektif dan mengembangkan teori yakni prosedur lanjutan dari coding aksial untuk mencermati kembali hubungan-hubungan antar-kategori yang satu dengan yang lain, Validasi teori, yakni tahapan prosedur untuk berpikir analitis apakah konsep-konsep yang telah dibangun relevan, kontekstual, dan sesuai dengan realitas yang dialami partisipan dalam penelitian.

A. Karakteristik Grounded Theory

Menurut Strauss & Corbin dalam penelitian (Giglio, 2002; Ummah, 2019) penelitian grounded theory merupakan pendekatan penelitian kualitatif yang ditujukan untuk memperoleh atau menemukan suatu teori, suatu skema analitik yang abstrak dari suatu proses, tindakan atau interaksi. Karakteristik penelitian grounded theory menurut Creswell (2008: 440), ada enam karakteristik dari penelitian Grounded Theory adalah sebagai berikut:

1) Process Approach

Dalam penelitian GT, proses merujuk pada urutan tindakan-tindakan dan interaksi antar manusia dan peristiwa-peristiwa yang berhubungan dengan sebuah topik, topik ini, berdasarkan transkrip wawancara atau catatan pengamatan yang dilakukan pada partisipan.

2) Theoretical Sampling

Dalam penelitian kualitatif, instrumen pengumpul data penelitian GT adalah peneliti sendiri. Data-data yang dikumpulkan dapat berbentuk transkrip wawancara, percakapan, catatan wawancara, dokumen-dokumen publik, buku harian dan jurnal responden, dan catatan reflektif peneliti (Ummah, 2019). Proses pengumpulan data itu dilaksanakan dengan menggunakan ada dua metode secara simultan, yaitu observasi dan wawancara mendalam (depth interview).

3) Constant Comparative Data Analysis

Dalam penelitian GT, peneliti terlibat dalam proses pengumpulan data, pengelompokan data ke dalam kategori-kategori, pengumpulan data tambahan, dan perbandingan informasi yang baru itu dengan kategori-kategori yang muncul. Proses pengembangan kategori-kategori informasi yang berlangsung secara perlahan-lahan ini dinamai prosedur perbandingan konstan (constant comparative procedure). Perbandingan konstan ini merupakan prosedur analisis data induktif yang digunakan untuk memunculkan dan menghubungkan kategori-kategori dengan cara membandingkan satu peristiwa dengan peristiwa lainnya, satu peristiwa dengan satu kategori, dan satu kategori dengan kategori lainnya.

4) A Core Category

Dari seluruh kategori utama yang diperoleh dari data, peneliti memilih satu kategori sebagai inti fenomena dalam rangka merumuskan teori. Setelah mengidentifikasi beberapa kategori (misalnya, 8 hingga 10—tergantung pada besarnya data, peneliti memilih satu kategori inti sebagai basis penulisan teori.

5) Theory Generation (Penurunan Teori)

Dalam penelitian GT, yang dimaksud dengan teori adalah penjelasan atau pemahaman yang abstrak tentang suatu proses mengenai sebuah topik substantif yang didasarkan pada data. Teori ini disusun oleh peneliti sewaktu mengidentifikasi kategori inti dan kategori-kategori proses yang menjelaskannya. Karena teori ini dilandaskan pada fenomena yang spesifik, teori ini tidak dapat diaplikasikan digeneralisasikan secara meluas pada fenomena

lain. Oleh karena itu (Djamba and Neuman, 2002; Ummah, 2019) mengatakan teori ini bersifat —middle rangell, ditarik dari beberapa individu atau sumber data dan memberi penjelasan yang akurat hanya pada sebuah topik yang substantif.

6) Memos

Dalam penelitian GT, memo merupakan catatan-catatan yang dibuat peneliti untuk mengelaborasi ide-ide yang berhubungan dengan data dan kategori-kategori yang dikodekan. Dengan kata lain, memo merupakan catatan yang dibuat peneliti bagi dirinya sendiri dalam rangka menyusun hipotesis tentang sebuah kategori, khususnya tentang hubungan-hubungan antara kategori-kategori yang

7) Karakteristik Grounded Theory

Pendekatan standar digunakan saat menilai kelayakan hasil pencarian. Penyaringan judul dan abstrak dilakukan secara independen oleh dua peninjau (D.J.H.; Y.H.K.A.), dan perbedaan pendapat diselesaikan melalui diskusi dengan peninjau ketiga (H.H.). Penyaringan teks lengkap juga dilakukan secara independen (H.H.; Y.H.K.A.) dan perbedaan pendapat diselesaikan melalui diskusi antara kedua peneliti.

Untuk dapat dimasukkan, studi harus menggunakan metodologi grounded theory serta menyertakan referensi yang relevan terkait pendekatan metodologis tersebut. Studi dimasukkan apabila menggunakan grounded theory baik sebagai metodologi utama maupun sebagai metodologi sekunder yang terintegrasi dalam pendekatan kualitatif yang lebih luas, seperti fenomenologi, etnografi, studi kasus, atau naratif. Studi harus secara eksplisit menyebutkan penggunaan grounded theory dalam pengumpulan data dan/atau analisis agar dapat memenuhi syarat inklusi. Hal ini dinilai pada tahap penyaringan teks lengkap. Studi yang tidak menyatakan penggunaan grounded theory dikecualikan. Disertasi doktor (PhD) yang telah melalui proses peer review dan memenuhi kriteria inklusi juga dimasukkan dalam pencarian sistematis. Studi kualitatif, atau studi dengan metode campuran yang menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif dengan penerapan grounded theory, dimasukkan. Studi kuantitatif murni yang tidak menggunakan grounded theory dikecualikan. Literatur abu-abu seperti abstrak konferensi, bab buku, laporan kasus, pedoman praktik, dan studi yang melaporkan opini ahli dikecualikan. Hal ini dikarenakan literatur abu-abu tidak melaporkan penelitian primer (misalnya bab buku, artikel opini ahli), sehingga tidak memiliki detail yang memadai untuk memenuhi kriteria inklusi atau untuk melakukan evaluasi mendalam terhadap studi tersebut (misalnya abstrak konferensi) (Adams et al., 2017).

8) Pencarian Strategi

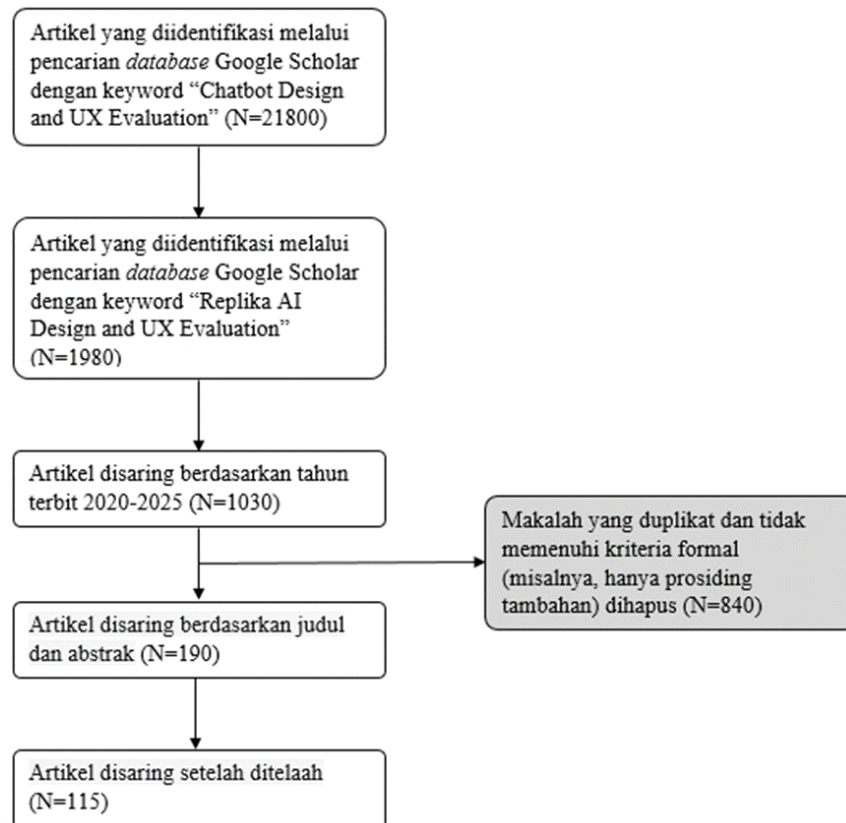
Artikel yang dianalisis dalam penelitian ini diperoleh melalui pencarian literatur dari Google Scholar. Pemilihan Google Scholar dilakukan karena cakupan pencariannya luas dan mampu mengindeks berbagai publikasi terkait desain serta pengalaman pengguna chatbot Replika ai. Pencarian dilakukan dengan menggunakan kata kunci yang disesuaikan dengan sasaran literatur review yang sudah ditentukan sebelumnya yaitu meninjau faktor desain (tone, avatar, emosi, interaktivitas) dan bagaimana hal tersebut memengaruhi pengalaman serta kepuasan pengguna dari situ dapat dilakukan pencarian dengan kata kunci seperti “chatbot design and ux evaluation”, “replica ai design and ux evaluation”, “evaluasi desain dan ux pada chatbot replika ai”, “pengalaman pengguna replika ai”, “pengalaman pengguna chatbot”, “antarmuka replika ai”, “evaluasi pengalaman pengguna chatbot”, “pengalaman pengguna pada chatbot”, dan “antarmuka pada chatbot”. Untuk pencarian artikel sendiri dibatasi pada artikel berbahasa Inggris dan Indonesia, serta untuk publikasinya dalam rentang tahun 2020 hingga 2025 agar literatur yang dianalisis tetap relevan dan mencerminkan perkembangan terbaru.

Dalam pencarian paper diperoleh dari sumber literatur di Google Scholar. Pada pencarian awal dilakukan dengan menggunakan kata kunci “chatbot design dan ux evaluation” sehingga diperoleh sebanyak 21.800 paper. Selanjutnya, paper-paper tersebut disaring berdasarkan tahun terbit 2020-2025, sehingga jumlahnya berkurang menjadi 17.100 paper. Tahap berikutnya dilakukan pencarian menggunakan kata kunci “replica ai design and ux evaluation” yang menghasilkan 1930 paper. Paper yang diperoleh kemudian

diseleksi lebih lanjut berdasarkan judul dan abstrak , sehingga tersisa 115 paper yang relevan dengan topik penelitian. Namun disini paper yang ditemukan hanya berbahasa inggris, dari situ kami menambahkan paper yang berbahasa indonesia dengan menggunakan kata kunci bahasa indonesia. Selain itu, dilakukan pula penyaringan terhadap paper-paper yang bersifat duplikat atau tidak memenuhi kriteria formal. Dari proses ini, sebanyak 1.142 paper dihapus dari daftar.

B. Seleksi Artikel

Judul dan abstrak dari kumpulan awal dokumen atau artikel yang dikumpulkan sementara diseleksi atau diperiksa.



C. Analisis Data

Proses menganalisis data mengikuti atau mengacu pada prinsip-prinsip utama dari suatu pendekatan, teori, atau metode tertentu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Tahun

1) Hasil Analisis Referensi Berdasarkan Tahun

Tabel I Tabel Hasil Analisis Referensi Berdasarkan Tahun

Tahun	Referensi
2020	[1], [2], [3]
2021	[4], [5], [6], [7], [27]
2022	[8], [9], [10], [11], [12], [13], [14], [15], [16], [17], [18], [19], [20], [45]
2023	[21], [22], [23], [24], [25], [26], [28], [29], [30], [31], [33], [34], [35], [36], [37]
2024	[32], [38], [39], [40], [41],

	[42], [43], [44], [46], [47], [48], [49], [50], [51], [52], [53], [54], [57], [58], [59], [61], [62], [64], [65], [66], [67], [68], [69], [70], [71], [116], [117], [118]
--	---

Berdasarkan tabel yang menyajikan hasil pengelompokan referensi menurut tahun publikasi, terlihat adanya tren peningkatan yang signifikan dari tahun 2020 hingga 2025. Pola tersebut menunjukkan bahwa topik mengenai evaluasi desain dan *user experience* (UX) pada *chatbot*, khususnya yang berkaitan dengan Replika AI, semakin mendapatkan perhatian dan mengalami peningkatan jumlah publikasi dalam beberapa tahun terakhir.

Peningkatan jumlah publikasi tersebut mengindikasikan bahwa isu mengenai pengalaman pengguna dalam interaksi manusia dengan *chatbot* telah menjadi aspek penting dalam pengembangan teknologi berbasis kecerdasan buatan. Pada periode awal (2020–2021), penelitian umumnya berfokus pada pengenalan konsep serta pengujian awal terhadap antarmuka *chatbot*. Namun, sejak tahun 2022 hingga 2025, terjadi pergeseran fokus menuju pengembangan dan evaluasi desain *chatbot*, terutama dalam konteks *user experience* (UX) dan interaktivitas sistem.

Selain itu, sejumlah penelitian mulai mengeksplorasi aspek humanisasi serta faktor psikologis dalam interaksi manusia dengan *chatbot*, yang mengindikasikan adanya arah perkembangan penelitian menuju pemahaman yang lebih mendalam mengenai hubungan emosional dan sosial antara pengguna dengan *chatbot* seperti Replika AI.

Lebih lanjut, meningkatnya jumlah penelitian pada periode tersebut juga dipengaruhi oleh kemajuan pesat dalam bidang kecerdasan buatan generatif dan teknologi *natural language processing* (NLP), yang memungkinkan *chatbot* berinteraksi secara lebih alami dan emosional. Dengan demikian, tren ini menunjukkan bahwa penelitian terkait UX pada *chatbot* tidak hanya berkembang secara kuantitatif, tetapi juga secara kualitatif, melalui eksplorasi dimensi desain, etika, serta hubungan manusia dan AI yang semakin kompleks dan mendalam.

2) Hasil Analisis Referensi Berdasarkan Riset

Tabel II Tabel Hasil Analisis Referensi Berdasarkan Riset

Riset	Referensi	Jumlah
User Experience (UX)	[1], [5], [12], [19], [20], [27], [28], [29], [30], [31], [32], [33], [39], [40], [45], [52], [53], [55], [56], [58], [60], [61], [62], [63], [64], [67], [70], [71], [72], [87], [89], [91], [92], [93], [99], [100], [101], [107], [115], [116], [117], [118]	42
User Interface (UI)	[4], [5], [6], [18], [20], [27], [37], [54], [55], [70], [87], [90], [91], [92], [93], [114], [115], [116], [117], [118]	20
Chatbot DEVOP	[1], [2], [7], [9], [10], [11], [15], [16], [22], [25], [26], [32], [34], [35], [39], [41], [43], [46], [47], [48], [49], [50], [59], [62], [63], [64], [67], [72], [74], [75], [76],	47

	[77], [78], [79], [80], [81], [82], [84], [85], [86], [96], [97], [98], [106], [112], [113], [116]	
Humanize	[7], [10], [11], [14], [15], [17], [21], [22], [23], [25], [32], [35], [36], [37], [38], [40], [42], [44], [45], [51], [56], [57], [59], [60], [62], [64], [66], [67], [69], [72], [73], [74], [77], [78], [86], [88], [94], [99], [100], [105], [109], [108], [110],	43
Cognitive Science & Psychology in Technology	[3], [8], [11], [13], [16], [22], [24], [32], [39], [41], [42], [55], [56], [57], [62], [64], [65], [66], [67], [68], [72], [73], [78], [83], [86], [87], [95], [101], [103], [104], [107]	31

Berdasarkan tabel yang disajikan, jumlah referensi dikategorikan ke dalam lima riset utama penelitian, yaitu *User Experience (UX)*, *User Interface (UI)*, *Chatbot*, *Humanize*, serta *Cognitive Science & Psychology in Technology*. Dari data tersebut, terlihat bahwa Riset *Chatbot* memiliki jumlah referensi tertinggi, yakni sebanyak 47 referensi. Domain *Humanize* menempati posisi kedua dengan total 43 referensi, diikuti oleh *User Experience (UX)* sebanyak 42 referensi dan *Cognitive Science & Psychology in Technology* sebanyak 31 referensi. Adapun domain dengan jumlah referensi paling sedikit adalah *User Interface (UI)*, yang hanya mencatat 20 referensi. Secara keseluruhan, data tersebut menunjukkan bahwa dalam konteks evaluasi desain dan *user experience (UX)* pada *chatbot* khususnya yang berkaitan dengan Replika AI, topik yang berkaitan dengan *Chatbot* memperoleh perhatian paling besar dalam kajian referensi. Sementara itu, bidang yang berfokus pada *User Interface (UI)* masih relatif kurang mendapatkan perhatian dan pembahasan yang mendalam.

3) Pemetaan Aspek Evaluasi Desain dan UX pada Replika AI

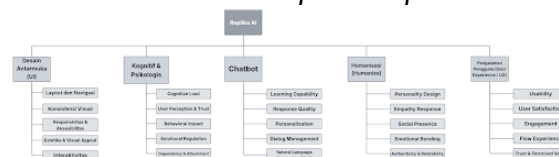


Fig. 1 Pemetaan aspek evaluasi desain dan UX pada Replika AI

Aspek desain antarmuka berfokus pada tampilan visual serta kemudahan pengguna dalam berinteraksi dengan elemen-elemen yang terdapat pada layar. Desain antarmuka menjadi titik awal pengalaman pengguna dalam menggunakan Replika AI karena tampilan yang baik akan mempengaruhi persepsi kenyamanan dan kejelasan sistem. Dalam konteks ini, beberapa elemen penting yang diperhatikan antara lain layout dan navigasi yang berfungsi untuk memastikan struktur tampilan tersusun secara logis dan mudah dipahami, konsistensi visual yang mencakup keseragaman warna, ikon, dan tipografi agar memberikan kesan profesional serta mudah dikenali, serta responsivitas dan aksesibilitas yang menjamin tampilan tetap optimal di berbagai ukuran perangkat dan kondisi pengguna. Selain itu, aspek estetika dan daya tarik visual juga berperan dalam menciptakan kenyamanan visual,

sementara interaktivitas antarmuka, seperti animasi atau perubahan elemen ketika pengguna melakukan aksi tertentu, membantu meningkatkan kesan responsif dan “hidup” dalam sistem. Secara keseluruhan, desain antarmuka yang baik memudahkan pengguna dalam menavigasi fitur dan membentuk kesan pertama yang positif terhadap sistem.

Selain aspek desain antarmuka, pengalaman pengguna juga menjadi faktor penting dalam menilai efektivitas Replika AI. Aspek pengalaman pengguna menitikberatkan pada bagaimana pengguna merasakan, menilai, dan terlibat dalam proses interaksi dengan Replika AI. Pengalaman pengguna tidak hanya diukur dari fungsionalitas sistem, tetapi juga dari kenyamanan, kepuasan, dan emosi yang muncul selama interaksi berlangsung. Beberapa komponen yang termasuk dalam aspek ini meliputi kemudahan penggunaan (usability) yang menilai efisiensi dan efektivitas pengguna dalam mencapai tujuan, kepuasan pengguna (user satisfaction) yang mencerminkan sejauh mana pengguna merasa puas terhadap fitur dan tampilan, serta engagement yang menunjukkan tingkat keterlibatan pengguna baik dari sisi intensitas maupun frekuensi interaksi. Selain itu, flow experience menjadi indikator penting ketika pengguna dapat berinteraksi secara alami tanpa hambatan, sementara trust dan perceived value menunjukkan sejauh mana pengguna mempercayai sistem serta merasakan manfaat dari penggunaannya. Secara keseluruhan, aspek UX berperan dalam menciptakan pengalaman interaksi yang menyenangkan, efisien, dan bermakna, yang pada akhirnya meningkatkan loyalitas pengguna terhadap Replika AI.

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kualitas desain UI/UX seperti konsistensi visual, kejelasan navigasi, dan kesesuaian alur tugas, berperan langsung dalam meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan kepuasan pengguna. Studi pada aplikasi marketplace fotografi, SIMAS, maupun Coffee Care menegaskan bahwa perbaikan elemen visual dan interaksi mampu menghasilkan peningkatan signifikan pada usability dan pengalaman pengguna secara keseluruhan. Temuan tersebut memperkuat posisi bahwa keberhasilan sistem tidak hanya bergantung pada fungsi teknis, tetapi juga pada kemampuan desain dalam meminimalkan hambatan kognitif dan mendukung interaksi yang natural. Dalam konteks penelitian ini, sintesis tersebut selaras dengan hasil diskusi bahwa pengalaman pengguna pada Replika AI dibentuk melalui kombinasi antara desain antarmuka, kualitas percakapan, serta aspek emosional dan psikologis yang muncul selama interaksi.

Selanjutnya, aspek humanisasi berperan dalam menjembatani hubungan emosional antara pengguna dan sistem. Aspek humanisasi menekankan sejauh mana Replika AI mampu meniru atau mendukung interaksi yang menyerupai manusia. Elemen ini menjadi inti dari hubungan emosional antara pengguna dengan chatbot, di mana sistem diharapkan tidak hanya mampu berkomunikasi secara informatif, tetapi juga secara empatik dan personal. Aspek ini mencakup desain kepribadian (personality design) yang membuat chatbot memiliki karakter tertentu seperti ramah, humoris, atau perhatian; respons empati (empathy response) yang memungkinkan chatbot mengenali serta menanggapi emosi pengguna dengan cara yang sesuai; dan social presence yang memberikan kesan bahwa chatbot benar-benar “hadir” dalam percakapan. Selain itu, keterikatan emosional (emotional bonding) menjadi indikator penting untuk menilai sejauh mana pengguna merasa terhubung dengan chatbot, sedangkan keaslian dan kedekatan (authenticity dan relatability) menentukan seberapa alami interaksi tersebut dirasakan oleh pengguna. Melalui tingkat humanisasi yang tinggi, Replika AI tidak hanya berperan sebagai alat bantu percakapan, tetapi juga sebagai pendamping digital yang mampu membangun relasi sosial dan emosional dengan penggunanya.

Kemudian, aspek chatbot mencakup kemampuan teknis serta kualitas komunikasi yang dihasilkan oleh sistem. Komponen ini menjadi dasar dari bagaimana chatbot mampu

memahami konteks, merespons secara relevan, dan menyesuaikan interaksi dengan kebutuhan pengguna. Beberapa sub-bidang utama di dalamnya meliputi natural language processing (NLP), yaitu kemampuan sistem dalam memahami bahasa alami dan menafsirkan makna dari percakapan; dialog management yang mengatur alur percakapan agar tetap terarah dan konsisten; serta personalization yang memungkinkan sistem menyesuaikan respons berdasarkan profil, preferensi, atau riwayat interaksi pengguna. Selain itu, kualitas respons (response quality) menentukan sejauh mana tanggapan chatbot relevan dan mudah dipahami, sedangkan kemampuan belajar (learning capability) memungkinkan sistem untuk meningkatkan performa berdasarkan pengalaman interaksi sebelumnya. Dengan kata lain, semakin baik teknologi dan fungsionalitas yang diterapkan, semakin natural dan personal pula pengalaman yang dirasakan oleh pengguna dalam berkomunikasi dengan Replika AI.

Aspek yang terakhir yakni, aspek kognitif dan psikologis yang berfokus pada dampak mental dan perilaku pengguna sebagai hasil dari interaksi dengan Replika AI. Aspek ini penting untuk memahami bagaimana chatbot mempengaruhi persepsi, emosi, serta kesejahteraan psikologis pengguna. Komponen utama dalam aspek ini meliputi beban kognitif (cognitive load) yang menunjukkan tingkat kesulitan mental yang dialami pengguna dalam memahami percakapan, persepsi dan kepercayaan pengguna (user perception dan trust) yang berkaitan dengan sejauh mana pengguna menganggap chatbot dapat dipercaya dan memiliki niat positif, serta dampak perilaku (behavioral impact) yang menggambarkan perubahan kebiasaan atau pola komunikasi pengguna akibat penggunaan chatbot secara intensif. Selain itu, regulasi emosi (emotional regulation) menunjukkan bagaimana interaksi dengan chatbot dapat membantu pengguna mengelola perasaan mereka, sedangkan ketergantungan dan keterikatan (dependency dan attachment) menggambarkan sejauh mana pengguna merasa terhubung atau bahkan bergantung secara emosional terhadap chatbot. Aspek ini memberikan pandangan mendalam mengenai implikasi psikologis dari penggunaan teknologi berbasis AI, serta pentingnya menjaga keseimbangan antara manfaat emosional dan potensi risiko ketergantungan digital.

Secara keseluruhan, kelima aspek tersebut saling berinteraksi dalam membentuk pengalaman pengguna yang holistik terhadap Replika AI, di mana desain antarmuka dan teknologi chatbot menjadi dasar fungsional, sementara aspek UX, humanisasi, serta kognitif-psikologis memperkaya nilai emosional dan sosial interaksi manusia dengan sistem kecerdasan buatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis terhadap kelima domain kajian, yakni User Experience (UX), User Interface (UI), Chatbot, Humanize, serta Cognitive Science & Psychology in Technology terlihat bahwa penelitian mengenai chatbot berbasis AI berkembang dengan cukup mendalam, terutama dalam hal pemahaman perilaku sistem dan interaksi manusia–mesin. Namun, aspek User Interface (UI) dalam konteks chatbot, khususnya pada Replika AI, masih jarang dieksplorasi secara komprehensif. Kondisi ini menandakan bahwa kualitas kajian yang menyoroti peran desain antarmuka dalam membentuk pengalaman pengguna belum memperoleh perhatian yang seimbang, sehingga membuka peluang untuk analisis lebih mendalam mengenai bagaimana UI berkontribusi terhadap efektivitas dan karakter human-like pada chatbot berbasis AI.

Berdasarkan hasil analisis referensi terhadap kelima domain penelitian, yaitu User Experience (UX), User Interface (UI), Chatbot, Humanize, serta Cognitive Science & Psychology in Technology, diketahui bahwa Chatbot berbasis AI memiliki jumlah referensi terbanyak, sedangkan User Interface (UI) memiliki jumlah referensi paling sedikit.

Kesenjangan yang cukup signifikan ini menunjukkan bahwa penelitian, analisis, dan evaluasi yang berfokus pada aspek antarmuka pengguna dalam konteks chatbot, khususnya pada Replika AI, masih relatif terbatas.

Meskipun demikian, kelima aspek tersebut terbukti saling berkaitan dan saling mendukung dalam membentuk pengalaman pengguna yang utuh. Aspek desain antarmuka dan teknologi chatbot menjadi dasar fungsional yang menentukan kemudahan serta kejelasan interaksi, sementara aspek UX, humanisasi, dan kognitif-psikologis memperkaya nilai emosional, sosial, dan perseptual dalam hubungan pengguna dengan sistem kecerdasan buatan. Dengan demikian, setiap aspek memiliki peran yang unik dan saling melengkapi dalam memenuhi kebutuhan serta ekspektasi pengguna terhadap Replika AI sebagai chatbot berbasis kecerdasan buatan yang humanis, adaptif, dan bermakna.

Saran

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan terhadap dinamika interaksi pengguna dengan Replika AI, sejumlah rekomendasi dapat dirumuskan untuk mendukung pengembangan desain antarmuka (UI). Penelitian kualitatif lanjutan diperlukan untuk menelaah secara mendalam bagaimana elemen visual dan struktural dipersepsi serta dimaknai oleh pengguna dalam konteks interaksi sehari-hari. Selain itu, peningkatan konsistensi desain, kejelasan visual, dan aspek aksesibilitas penting dilakukan agar antarmuka mampu memfasilitasi pengalaman yang lebih intuitif dan inklusif. Pengembangan UI yang adaptif terhadap variasi preferensi dan kebutuhan pengguna juga direkomendasikan guna mewujudkan pengalaman interaksi yang lebih personal dan relevan secara kontekstual.

Sejalan dengan pengembangan desain antarmuka, peningkatan kualitas pengalaman pengguna juga memerlukan perhatian khusus melalui evaluasi usability yang lebih komprehensif. Pendekatan kualitatif lanjutan diperlukan untuk memahami bagaimana pengguna menilai intuitivitas dan efisiensi interaksi yang ditawarkan sistem. Penerapan metode evaluasi UX yang lebih beragam dapat membantu mengarahkan pengembangan fitur secara lebih tepat sasaran. Selain itu, penguatan aspek *engagement* dan *trust* melalui fitur yang responsif dan relevan dengan kebutuhan pengguna jangka panjang diharapkan mampu menghasilkan pengalaman interaksi yang lebih konsisten dan bermakna.

Selain peningkatan UI dan UX, aspek humanisasi chatbot juga menjadi elemen penting dalam memperkaya kualitas interaksi. Optimalisasi mekanisme *empathy response* diperlukan untuk memahami dan menyesuaikan ekspresi emosional secara lebih natural dalam percakapan. Pengembangan *personality design* yang lebih variatif dapat mendukung preferensi dan gaya interaksi individu pengguna. Selain itu, penguatan *social presence* penting untuk membangun pengalaman percakapan yang lebih manusiawi, autentik, dan bermakna.

Selain aspek humanisasi, penguatan kemampuan teknologis chatbot juga diperlukan untuk memastikan kualitas interaksi yang berkelanjutan. Pengembangan NLP yang lebih kontekstual dan adaptif penting dilakukan agar sistem mampu menghasilkan respons yang akurat dan relevan terhadap dinamika percakapan. Peningkatan pada *dialog management* juga diperlukan untuk menjaga alur interaksi tetap terstruktur dan konsisten. Di samping itu, optimalisasi *learning capability* menjadi krusial agar chatbot dapat terus berkembang melalui pemahaman terhadap pola interaksi sebelumnya.

Melengkapi aspek teknologis yang telah dibahas, dimensi psikologis pengguna juga memerlukan perhatian agar interaksi dengan chatbot tetap berada dalam batas yang sehat. Diperlukan mekanisme pengelolaan risiko yang mampu meminimalkan potensi ketergantungan emosional berlebihan selama penggunaan. Evaluasi lanjutan terkait dampak psikologis jangka panjang juga penting untuk memahami bagaimana keterlibatan pengguna

dengan AI membentuk pola emosional mereka dari waktu ke waktu. Selain itu, pengembangan fitur *emotional regulation* yang lebih terstruktur dapat membantu pengguna mempertahankan keseimbangan emosi dan berinteraksi dengan cara yang lebih adaptif.

Sebagai penutup dari rangkaian rekomendasi sebelumnya, arah pengembangan penelitian selanjutnya juga perlu diperjelas untuk memperkuat landasan teoretis temuan yang ada. Integrasi analisis kuantitatif disarankan untuk melengkapi kedalaman temuan kualitatif berbasis *grounded theory*, sehingga gambaran mengenai dinamika interaksi pengguna dapat dipahami secara lebih komprehensif. Penelitian mendatang juga perlu memperluas konteks dengan melibatkan kelompok usia pengguna yang lebih beragam guna menangkap variasi pengalaman dan kebutuhan interaksi. Selain itu, eksplorasi hubungan antara UI, UX, dan aspek humanisasi menjadi penting untuk memahami bagaimana ketiga elemen tersebut secara simultan membentuk keterikatan emosional pengguna terhadap AI.

DAFTAR PUSTAKA

- A. Følstad and P. B. Brandtzaeg, "Users' experiences with chatbots: findings from a questionnaire study," *Qual User Exp*, vol. 5, no. 1, p. 3, Dec. 2020, doi: 10.1007/s41233-020-00033-2.
- R. M. Amalia, "APLIKASI REPLIKA CHATBOT SEBAGAI WADAH EDUKASI EKSPRESI UJARAN EMOTIF TERHADAP PENGGUNA DI SMAN 1 JATINANOR," *Dharmakarya*, vol. 9, no. 4, p. 262, Dec. 2020, doi: 10.24198/dharmakarya.v9i4.24080.
- T. Viik, "Falling in love with robots: a phenomenological study of experiencing technological alterities," *Paladyn*, vol. 11, no. 1, pp. 52–65, Feb. 2020, doi: 10.1515/pjbr-2020-0005.
- R. Malaka et al., "Using Natural User Interfaces for Previsualization," *EAI Endorsed Transactions on Creative Technologies*, vol. 8, no. 26, p. 169030, Mar. 2021, doi: 10.4108/eai.16-3-2021.169030.
- B. Fanini, D. Ferdani, E. Demetrescu, S. Berto, and E. d'Annibale, "ATON: An Open-Source Framework for Creating Immersive, Collaborative and Liquid Web-Apps for Cultural Heritage," *Applied Sciences*, vol. 11, no. 22, p. 11062, Nov. 2021, doi: 10.3390/app112211062.
- F. G. Pratico and F. Lamberti, "Mixed-Reality Robotic Games: Design Guidelines for Effective Entertainment With Consumer Robots," *IEEE Consumer Electronics Magazine*, vol. 10, no. 1, pp. 6–16, Jan. 2021, doi: 10.1109/MCE.2020.2988578.
- L. Christoforakos, N. Feicht, S. Hinkofer, A. Löscher, S. F. Schlegl, and S. Diefenbach, "Connect With Me. Exploring Influencing Factors in a Human-Technology Relationship Based on Regular Chatbot Use," *Front Digit Health*, vol. 3, Nov. 2021, doi: 10.3389/fdgth.2021.689999.
- P. Alva, F. Biljecki, and R. Stouffs, "USE CASES FOR DISTRICT-SCALE URBAN DIGITAL TWINS," *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, vol. XLVIII-4/W4-2022, pp. 5–12, Oct. 2022, doi: 10.5194/isprs-archives-XLVIII-4-W4-2022-5-2022.
- Y. Sun, Y. Xu, C. Cheng, Y. Li, C. H. Lee, and A. Asadipour, "Travel with Wander in the Metaverse: An AI chatbot to Visit the Future Earth," in *2022 IEEE 24th International Workshop on Multimedia Signal Processing (MMSP)*, IEEE, Sep. 2022, pp. 1–6. doi: 10.1109/MMSP55362.2022.9950031.
- L. Grassi, C. T. Recchiuto, and A. Sgorbissa, "Knowledge-Grounded Dialogue Flow Management for Social Robots and Conversational Agents," *Int J Soc Robot*, vol. 14, no. 5, pp. 1273–1293, Jul. 2022, doi: 10.1007/s12369-022-00868-z.
- T. J. Trothen, "Replika: Spiritual Enhancement Technology?," *Religions (Basel)*, vol. 13, no. 4, p. 275, Mar. 2022, doi: 10.3390/rel13040275.
- Y. Hou, S. Kenderdine, D. Picca, M. Egloff, and A. Adamou, "Digitizing Intangible Cultural Heritage Embodied: State of the Art," *Journal on Computing and Cultural Heritage*, vol. 15, no. 3, pp. 1–20, Sep. 2022, doi: 10.1145/3494837.
- Michael Sitorus, P. Wardani, and Selvianan Tasya, "PENENTUAN STRATEGI

- PENGEMBANGAN MINAT DAN BAKAT MAHASISWA BRI INSTITUTE DENGAN MEMBUAT CLUSTERING BERDASARKAN HASIL PENILAIAN DECOMPE 1.0,” *Journal of Informatics and Advanced Computing (JIAC)*, vol. 3, no. 1, pp. 15–22, May 2022, doi: 10.35814/jiac.v3i1.3647.
- S. Muenster, “Digital 3D Technologies for Humanities Research and Education: An Overview,” *Applied Sciences*, vol. 12, no. 5, p. 2426, Feb. 2022, doi: 10.3390/app12052426.
- A. Rahman and P. Tomy, “Voice Assistant as a Modern Contrivance to Acquire Oral Fluency: An Acoustical and Computational Analysis,” *World Journal of English Language*, vol. 13, no. 1, p. 92, Nov. 2022, doi: 10.5430/wjel.v13n1p92.
- T. Curiale, F. Acquatella, L. Gros, M. Cosquer, and S. Tisseron, “L’anthropomorphisme, enjeu de performance pour les chatbots,” *Revue internationale de psychosociologie et de gestion des comportements organisationnels*, vol. Vol. XXVIII, no. 72, pp. 101–123, Apr. 2022, doi: 10.3917/rips1.072.0101.
- N. Terblanche, J. Molyn, E. de Haan, and V. O. Nilsson, “Comparing artificial intelligence and human coaching goal attainment efficacy,” *PLoS One*, vol. 17, no. 6, p. e0270255, Jun. 2022, doi: 10.1371/journal.pone.0270255.
- M. Sitorus, Putriarum Wardani, and Selvianan Tasya, “Penentuan Strategi Pengembangan Minat dan Bakat Mahasiswa BRI Institute dengan Membuat Clustering Berdasarkan Hasil Penilaian DECOMPE 1.0,” *Journal of Informatics and Advanced Computing (JIAC)*, vol. 3, no. 1, pp. 15–22, May 2022.
- N. Döllinger et al., “Resize Me! Exploring the user experience of embodied realistic modulatable avatars for body image intervention in virtual reality,” *Front Virtual Real*, vol. 3, Oct. 2022, doi: 10.3389/frvir.2022.935449.
- M. S. Hartawan, “PENERAPAN USER CENTERED DESIGN (UCD) PADA WIREFRAME DESAIN USER INTERFACE DAN USER EXPERIENCE APLIKASI SINOPSIS FILM,” *JEIS: JURNAL ELEKTRO DAN INFORMATIKA SWADHARMA*, vol. 2, no. 1, pp. 43–47, Jan. 2022, doi: 10.56486/jeis.vol2no1.161.
- P. Pataranutaporn, R. Liu, E. Finn, and P. Maes, “Influencing human–AI interaction by priming beliefs about AI can increase perceived trustworthiness, empathy and effectiveness,” *Nat Mach Intell*, vol. 5, no. 10, pp. 1076–1086, Oct. 2023, doi: 10.1038/s42256-023-00720-7.
- A. McStay, “Replika in the Metaverse: the moral problem with empathy in ‘It from Bit,’” *AI and Ethics*, vol. 3, no. 4, pp. 1433–1445, Nov. 2023, doi: 10.1007/s43681-022-00252-7.
- I. Depounti, P. Saukko, and S. Natale, “Ideal technologies, ideal women: AI and gender imaginaries in Redditors’ discussions on the Replika bot girlfriend,” *Media Cult Soc*, vol. 45, no. 4, pp. 720–736, May 2023, doi: 10.1177/01634437221119021.
- L. M. Possati, “Psychoanalyzing artificial intelligence: the case of Replika,” *AI Soc*, vol. 38, no. 4, pp. 1725–1738, Aug. 2023, doi: 10.1007/s00146-021-01379-7.
- D. Kourkoulou, “Replika AI: Technological Affect and General AI Imaginations,” *The International Journal of Communication and Linguistic Studies*, vol. 21, no. 2, pp. 73–86, 2023, doi: 10.18848/2327-7882/CGP/v21i02/73-86.
- N. Fitri, A. B. Putra Negara, and Y. Sholva, “Pengembangan Website dengan Fitur Chatbot Layanan Informasi Stunting,” *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JustIN)*, vol. 11, no. 3, p. 565, Jul. 2023, doi: 10.26418/justin.v11i3.67685.
- Ceccacci, S., Generosi, A., Leopardi, A., Mengoni, M., & Mandorli, A. F. (2021). “The role of haptic feedback and gamification in virtual museum systems,” *Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH)*, 14(3), 1-14.
- M. Ibrahim, J. Nasir, A. Komarudin, A. Maulana, and M. H. Akbar, “Integrasi Kecerdasan Buatan dalam Desain Aplikasi Seluler: Peningkatkan Pengalaman Pengguna di Era Ekonomi Digital,” *Nusantara Computer and Design Review*, vol. 1, no. 1, pp. 31–39, Oct. 2023, doi: 10.55732/ncdr.v1i1.1091.
- C. A. Nathania, S. Arta, J. B. P. Maufa, N. C. Butar Butar, Z. U. Sefia, and E. R. Handoyo, “Analisis User Experience Penggunaan ChatGPT pada Lingkungan Pendidikan Tinggi,” *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 3, no. 2, pp. 307–316, Dec. 2023, doi: 10.24002/konstelasi.v3i2.7216.

- K. Kuru, "MetaOmniCity: Toward Immersive Urban Metaverse Cyberspaces Using Smart City Digital Twins," *IEEE Access*, vol. 11, pp. 43844–43868, 2023, doi: 10.1109/ACCESS.2023.3272890.
- E. Kalampokis, N. Karacapilidis, D. Tsakalidis, and K. Tarabanis, "Understanding the Use of Emerging Technologies in the Public Sector: A Review of Horizon 2020 Projects," *Digital Government: Research and Practice*, vol. 4, no. 1, pp. 1–28, Mar. 2023, doi: 10.1145/3580603.
- Kettle, L., & Lee, Y. C. (2024). "User experiences of well-being chatbots," *Human Factors*, 66(6), 1703-1723.
- P. M. Ramachandran, "S3EF-HBCAs: Secure and Sustainable Software Engineering Framework for Healthcare Blockchain Applications," *Blockchain Healthc Today*, vol. 6, no. 2, Dec. 2023, doi: 10.30953/bhty.v6.286.
- Adarkwah, M. A., Amponsah, S., van Wyk, M. M., Huang, R., Tlili, A., Shehata, B., ... & Wang, H. (2023). "Awareness and acceptance of ChatGPT as a generative conversational AI for transforming education by Ghanaian academics: A two-phase study," *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6(2), 78-93.
- H. Li, R. Zhang, Y.-C. Lee, R. E. Kraut, and D. C. Mohr, "Systematic review and meta-analysis of AI-based conversational agents for promoting mental health and well-being," *NPJ Digit Med*, vol. 6, no. 1, p. 236, Dec. 2023, doi: 10.1038/s41746-023-00979-5.
- T. Strohmman, D. Siemon, B. Khosrawi-Rad, and S. Robra-Bissantz, "Toward a design theory for virtual companionship," *Hum Comput Interact*, vol. 38, no. 3–4, pp. 194–234, Jul. 2023, doi: 10.1080/07370024.2022.2084620.
- M. M. Aprilianda, Y. V. Landa, R. Y. . Nainggolan, M. Praseptiawan, and A. Setiawan, "Perancangan dan Evaluasi pengalaman pengguna UI/UX Platform Pedulikan dengan Metode Design Thinking," *Buletin Pagelaran Mahasiswa Nasional Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 1, no. 1, pp. 28–32, Oct. 2023.
- K. A. Wahba, K. Amr Ahmed, M. R. Kamel, M. Fathy, Pr. K. H. Abdelfatah, and S. Hatem, "Creating a Digital Human Twin: Cloning Voice, Face, and Attitude," in *2024 International Mobile, Intelligent, and Ubiquitous Computing Conference (MIUCC)*, IEEE, Nov. 2024, pp. 199–205. doi: 10.1109/MIUCC62295.2024.10783609.
- M. Kim, "Unveiling the e-Servicescape of ChatGPT: Exploring User Psychology and Engagement in AI-Powered Chatbot Experiences," *Behavioral Sciences*, vol. 14, no. 7, p. 558, Jul. 2024, doi: 10.3390/bs14070558.
- Y. Besplemennova, "Crafting AI-based Services: A Multi-Layered Framework for Designers," *Touchpoint*, vol. 15, no. 1, pp. 36–41, Jun. 2024, doi: 10.30819/touchpoint.15-1.08.
- M. Skjuve, P. B. Brandtzaeg, and A. Følstad, "Why do people use ChatGPT? Exploring user motivations for generative conversational AI," *First Monday*, Jan. 2024, doi: 10.5210/fm.v29i1.13541.
- M. Holohan and R. Müller, "Beyond humanism: telling response-able stories about significant otherness in human–chatbot relations," *Front Psychol*, vol. 15, Oct. 2024, doi: 10.3389/fpsyg.2024.1357572.
- G. Syahrani, S. Sevira, and A. Yunizar Pratama Yusuf, "RANCANGAN CHATBOT REKOMENDASI COFFEE SHOP JABODETABEK DENGAN MENGGUNAKAN DIALOGFLOW NATURAL LANGUAGE PROCESSING," *SKANIKA: Sistem Komputer dan Teknik Informatika*, vol. 7, no. 1, pp. 74–84, Jan. 2024, doi: 10.36080/skanika.v7i1.3139.
- A. Hrckova, J. Renoux, R. T. Calasanz, D. Chuda, M. Tamajka, and J. Simko, "AI Research is not Magic, it has to be Reproducible and Responsible: Challenges in the AI field from the Perspective of its PhD Students," *arXiv preprint arXiv*, vol. 2408, no. 06847, Aug. 2024.
- Nikolakopoulou, V., Vosinakis, S., Nikopoulos, G., Stavrakis, M., Politopoulos, N., Fragkedis, L., & Koutsabasis, P. (2022), "Design and user experience of a hybrid mixed reality installation that promotes tinian marble crafts heritage," *ACM Journal on Computing and Cultural Heritage*, 15(4), 1-21.
- R. Mardaweni, N. Agustina, R. M. Widiastuti, H. Muallimah, A. Fatah, and M. Saidiman, "Platform Manajemen Bisnis dengan Memanfaatkan Chatbot sebagai Virtual Business Assistant Berbasis Omnichannel di Desa Wisata Cimindi," *MANAJEMEN IKM: Jurnal Manajemen*

- Pengembangan Industri Kecil Menengah, vol. 19, no. 1, pp. 50–59, Jul. 2024, doi: 10.29244/mikm.19.1.50-59.
- M. S. Maulana and D. Pratiwi, “Penggunaan WhatsApp Bot dalam Program Pengabdian Masyarakat: Evaluasi Efektivitas dan Kepuasan Pengguna,” *Jurnal Pengabdian Inovatif Masyarakat*, vol. 1, no. 1, pp. 6–10, Jan. 2024, doi: 10.62759/jpim.v1i1.52.
- D. Rifky Ramadhani, M. Surya Birawa, D. Siti Sholikah, and R. Mohamad Akbar Ario Hanung Prabandanu, “Analisis Pengaruh Kualitas Pelayanan Berbasis Chatbot Terhadap Kepuasan Pelanggan Dalam Transaksi Online Dengan Objek Aplikasi Shopee,” *Journal of Exploratory Dynamic Problems*, vol. 1, no. 3, pp. 104–115, Jun. 2024, doi: 10.31004/edp.v1i3.82.
- M. A. Nadzif, Saefurrohman, and R. Soelistijadi, “Penggunaan Teknologi Natural Language Processing dalam Sistem Chatbot untuk Peningkatan Layanan Informasi Administrasi Publik,” *Indonesian Journal of Computer Science*, vol. 13, no. 1, Feb. 2024, doi: 10.33022/ijcs.v13i1.3645.
- A. Soetiyono, Y. Kurnia, and R. Kurnia, “Pengaruh Penggunaan Chatbot dan Asisten Virtual terhadap Peningkatan Kepuasan Pelanggan serta Dampaknya terhadap Pengambilan Keputusan Pembelian,” *eCo-Buss*, vol. 6, no. 3, pp. 1367–1381, Apr. 2024, doi: 10.32877/eb.v6i3.1169.
- S. K. Lee, H. Park, and S. Y. Kim, “Gender and task effects of human – machine communication on trusting a Korean intelligent virtual assistant,” *Behaviour & Information Technology*, vol. 43, no. 16, pp. 4172–4191, Dec. 2024, doi: 10.1080/0144929X.2024.2306136.
- Namayala, P. P., Kondo, T. S., & Mselle, L. J. (2024). The factors affecting user experience maturity in free and open source software community: An empirical study. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 40(22), 7162-7178.
- M. A. Guinea-Cabrera and J. A. Holgado-Terriza, “Digital Twins in Software Engineering—A Systematic Literature Review and Vision,” *Applied Sciences*, vol. 14, no. 3, p. 977, Jan. 2024, doi: 10.3390/app14030977.
- G.-Y. Yoo, S.-Y. Kim, and K. Kim, “Research on User Interface of Conversational AI for Foreign Language Speaking,” *Journal of the Ergonomics Society of Korea*, vol. 43, no. 4, pp. 297–318, Aug. 2024, doi: 10.5143/JESK.2024.43.4.297.
- Chauhan, K. D. S., & Anupriya. (2025). Darker patterns? AI-generated persuasion and the regulatory void in Indian law. *Journal of Development Policy and Practice*, 10(1), 80-95. doi: 10.1177/24551333241275752
- Anwar, M. S., Yang, J., Frnda, J., Choi, A., Baghaei, N., & Ali, M. (2025), “Metaverse and XR for cultural heritage education: applications, standards, architecture, and technological insights for enhanced immersive experience,” *Virtual Reality*, 29(2), 51, doi: 10.1007/s10055-025-01126-z
- O. Shaposhnyk, K. Lai, G. Wolbring, V. Shmerko, and S. Yanushkevich, “Next Generation Computing and Communication Hub for First Responders in Smart Cities,” *Sensors*, vol. 24, no. 7, p. 2366, Apr. 2024, doi: 10.3390/s24072366.
- M. Hatami, Q. Qu, Y. Chen, H. Kholidy, E. Blasch, and E. Ardiles-Cruz, “A Survey of the Real-Time Metaverse: Challenges and Opportunities,” *Future Internet*, vol. 16, no. 10, p. 379, Oct. 2024, doi: 10.3390/fi16100379.
- A. Rapp, A. Boldi, L. Curti, A. Perrucci, and R. Simeoni, “How Do People Ascribe Humanness to Chatbots? An Analysis of Real-World Human-Agent Interactions and a Theoretical Model of Humanness,” *Int J Hum Comput Interact*, vol. 40, no. 19, pp. 6027–6050, Oct. 2024, doi: 10.1080/10447318.2023.2247596.
- Xiao, X., Roy, R., Omidyeganeh, M., & Furnari, F. (2025), “Industrial Metaverse design methodologies: a comprehensive literature review,” *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, 1-31, doi: 10.1080/0951192X.2025.2544545
- K. V. Lievianto and Y. Erlyana, “The Design of 3D Virtual Reality Animation of Javan Rhino for Educational Media of Endangered Animals in Indonesia,” *Teknika*, vol. 13, no. 2, pp. 254–263, Jul. 2024, doi: 10.34148/teknika.v13i2.897.
- Lv, D., Sun, R., Zhu, Q., Zuo, J., & Qin, S. (2024), “Sustainable impact of stance attribution design cues for robots on Human–Robot Relationships—Evidence from the ERSP,” *Sustainability*,

- 16(17), 7252, doi: 10.3390/su16177252
- Bau, R. T. R., Hermila, A., Suhada, S., Idris, M. R. P. F., & Batalipu, R. K. (2025). Rancang Bangun Chatbot Budaya Berbasis Web Menggunakan Platform No-Code dengan Pendekatan User Centered Design. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi dan Teknik Informatika (JISTI)*, 8(2), 236-249.
- Lv, D., Sun, R., Zhu, Q., Zuo, J., & Qin, S. (2024), “Sustainable impact of stance attribution design cues for robots on Human–Robot Relationships—Evidence from the ERSP,” *Sustainability*, 16(17), 7252, doi: 10.3390/su16177252
- H. Li, J. Sun, and X. Ke, “AI-Driven Optimization System for Large-Scale Kubernetes Clusters: Enhancing Cloud Infrastructure Availability, Security, and Disaster Recovery,” *Journal of Artificial Intelligence General science (JAIGS)* ISSN:3006-4023, vol. 2, no. 1, pp. 281–306, Feb. 2024, doi: 10.60087/jaigs.v2i1.244.
- A. Pavlopoulos, T. Rachiotis, and I. Maglogiannis, “An Overview of Tools and Technologies for Anxiety and Depression Management Using AI,” *Applied Sciences*, vol. 14, no. 19, p. 9068, Oct. 2024, doi: 10.3390/app14199068.
- T. Liao, E. Rodwell, and D. Porter, “Media frames, AI romantic relationships, and the perspectives of people in relationships; mapping and comparing news media themes with user perspectives,” *Inf Commun Soc*, vol. 27, no. 12, pp. 2314–2332, Sep. 2024, doi: 10.1080/1369118X.2024.2420031.
- A. Settimi, N. Chutisilp, F. Aymanns, J. Gamero, and Y. Weinand, “TTool: A Supervised Artificial Intelligence-Assisted Visual Pose Detector for Tool Heads in Augmented Reality Woodworking,” *Applied Sciences*, vol. 14, no. 7, p. 3011, Apr. 2024, doi: 10.3390/app14073011.
- E. Mancinelli, S. Gabrielli, and S. Salcuni, “A Digital Behavioral Activation Intervention (JuNEX) for Pregnant Women With Subclinical Depression Symptoms: Explorative Co-Design Study,” *JMIR Hum Factors*, vol. 11, p. e50098, May 2024, doi: 10.2196/50098.
- Dinda Putri Arivia, Muchammad Ficky Duskarnaen, and Z.E. Ferdi Fauzan Putra, “PENGEMBANGAN USER INTERFACE DAN USER EXPERIENCE SISTEM INFORMASI INVENTARIS BERBASIS WEBSITE PADA CV. JAYANTI JAYA DENGAN METODE FIVE PLANES,” *PINTER : Jurnal Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer*, vol. 8, no. 2, pp. 11–20, Dec. 2024, doi: 10.21009/pinter.8.2.2.
- W. W. Sejati, E. Sibagariang, and H. Setiawan, “EVALUASI DAN PERANCANGAN USER EXPERIENCE PADA APLIKASI COVE MENGGUNAKAN UX HONEYCOMB,” *Computer Based Information System Journal*, vol. 12, no. 2, pp. 29–39, Sep. 2024, doi: 10.33884/cbis.v12i2.9200.
- P. B. Brandtzaeg, A. Følstad, and M. Skjuve, “Emerging AI individualism: how young people integrate social AI into everyday life,” *Communication and Change*, vol. 1, no. 1, p. 11, Jul. 2025, doi: 10.1007/s44382-025-00011-2.
- J. Stenseke and A. Tagesson, “The Prospects of Artificial Empathy: A Question of Attitude?,” 2025. doi: 10.3233/FAIA241499.
- N. Khan, “Deep acting attraction: Predation, masculinity and erotic labour in algorithmic romance,” *New Media Soc*, Apr. 2025, doi: 10.1177/14614448251336419.
- I. H. Syahutama, “Pengembangan Chatbot AI Untuk Pusat Pembelajaran Keluarga Sejahtera (PUSPAGATRA) Menggunakan Algoritma Naive Bayes,” *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, vol. 12, no. 2, Jun. 2025, doi: 10.35957/jatisi.v12i2.10559.
- Irsyad Ibadurrahman, Fahmi Yusuf, and Heru Budianto, “IMPLEMENTASI CHATBOT BERBASIS NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP) MENGGUNAKAN MODEL BERT UNTUK MENINGKATKAN PELAYANAN KLINIK GIGI,” *Rabit : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, vol. 10, no. 2, pp. 325–334, Jul. 2025, doi: 10.36341/rabit.v10i2.6061.
- R. Cole-Turner, “Artificial Intelligence and Human Spirituality: Is a Spiritual Chatbot a Good Idea?,” *Theology and Science*, vol. 23, no. 3, pp. 471–486, Jul. 2025, doi: 10.1080/14746700.2025.2514299.
- L. Bayor, C. Weinert, C. Maier, and T. Weitzel, “Social-Oriented Communication with AI

- Companions: Benefits, Costs, and Contextual Patterns,” *Business & Information Systems Engineering*, Jul. 2025, doi: 10.1007/s12599-025-00955-1.
- M. Erlangga Fauzi and Tata Sutabri, “PublicTalk: Sistem Chatbot Pintar Berbasis Natural Language Processing untuk Layanan Pemerintahan Digital,” *JOURNAL SAINS STUDENT RESEARCH*, vol. 3, no. 2, pp. 426–433, Apr. 2025, doi: 10.61722/jssr.v3i2.4325.
- Deden Moh Alfiansyah, Wiilys, Lila Setiyani, Devi Fajar Wati, and Dedih, “Pengembangan Chatbot Berbasis Web untuk Layanan Informasi di Horizon University,” *bit-Tech*, vol. 7, no. 3, pp. 1068–1077, Apr. 2025, doi: 10.32877/bt.v7i3.2318.
- M. S. Shirvani et al., “Talking to an AI Mirror: Designing Self-Clone Chatbots for Enhanced Engagement in Digital Mental Health Support,” *arXiv preprint arXiv:2509.06393*, Sep. 2025.
- M. M. Namvarpour, B. Brofsky, J. Medina, M. Akter, and A. Razi, “Romance, Relief, and Regret: Teen Narratives of Chatbot Overreliance,” *arXiv preprint arXiv*, vol. 2507, no. 15783, Jul. 2025.
- R. Kohita and Akira Kasuga, “System-driven Cloud Architecture Design Support with Structured State Management and Guided Decision Assistance,” *arXiv preprint arXiv*, vol. 2505, no. 20701, May 2025.
- N. A. Pradana, F. El Tasleem, and C. Paramita, “Optimalisasi Layanan Informasi melalui Implementasi Chatbot QnA Berbasis ChatGPT API pada Website Coffee Shop,” *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, vol. 11, no. 1, pp. 25–34, Jun. 2025, doi: 10.31294/ijse.v11i1.25890.
- J. I. Farras, Desty Kirana Hapsari, and Camelia Rizki Agrina, “TREN PENELITIAN INTEGRASI AR/VR, CHATBOT, DAN GAMIFIKASI DALAM PEMASARAN DIGITAL,” *Jurnal Intelek Dan Cendekiawan Nusantara*, vol. 2, no. 4, pp. 5489–5495, Aug. 2025.
- P. Pramana, P. Utari, E. N. S. Alkhajar, and M. A. Widiarti, “MASA DEPAN KOMUNIKASI: MENJELAJAH PERAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM INTERAKSI MANUSIA,” *Samvada : Jurnal Riset Komunikasi, Media, dan Public Relation*, vol. 4, no. 1, pp. 39–71, May 2025, doi: 10.53977/jsv.v4i1.2500.
- Setiawan, A. C., Setiawan, A., & Djajadikerta, H. (2025), “Penerapan Augmented Reality sebagai Alat Pemasaran untuk Meningkatkan Keterlibatan dan Loyalitas Konsumen: Studi pada Aplikasi IKEA Place,” *SATESI: Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi*, 5(1), 117-126, doi: 10.54259/satesi.v5i1.4172
- K. Przystaliski, J. K. Argasiński, N. Lipp, and D. Pacholczyk, “‘More Human Than Human Is Our Motto’—Practical Aspects of Simulating Personalities,” 2025, pp. 71–90. doi: 10.1007/978-3-031-80087-0_6.
- C. V. S. Babu, “Foundations of Virtual Reality Technology,” in *Virtual and Augmented Reality Applications in the Automobile Industry*, IGI Global, 2025, pp. 163–204. doi: 10.4018/979-8-3693-7287-6.ch007.
- D. Septiara, H. Murdani, and I. Kurniady, “Analisis Desain User Interface (UI) pada Aplikasi iPusnasberdasarkan Teori Dmitry Fadееv,” *Library*, vol. 1, no. 1, Mar. 2025, doi: 10.69533/pv8ezf28.
- D. W. W. Febrian Guntur Pamungkas, “Peningkatan Efektivitas Layanan Akademik Melalui Integrasi UI/UX untuk Puskodrat, Mahasiswa dan Baak,” *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 16, no. 1, pp. 14–21, Jul. 2025, doi: 10.36382/jti-tki.v16i1.560.
- S. Wulandari, P. Anggraini, and F. Faradika, “Analisis Konseptual Desain UI UX pada Aplikasi Dompetku dalam Meningkatkan Pengalaman Pengguna,” *Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika*, vol. 3, no. 2, pp. 87–94, Jul. 2025, doi: 10.47233/jiska.v3i2.2135.
- A. Olivia, P. D. Larasati, M. Femy Mulya, S. Anwar, and Y. Efendi, “Penerapan Design Thinking dalam Perancangan UI/UX Website untuk Meningkatkan Pengalaman Pengguna,” *Jurnal SISKOM-KB (Sistem Komputer dan Kecerdasan Buatan)*, vol. 8, no. 3, pp. 185–193, May 2025, doi: 10.47970/siskom-kb.v8i3.836.
- U. N. Putri, N. B. Nasution, and R. Andriyani, “Eksplorasi Artificial Intelligence (AI) sebagai Teman Virtual: Dukungan Emosional di Era Digital,” *JITSS (Journal of Innovation and Trend in Social Sciences)*, vol. 1, no. 3, pp. 117–124, Apr. 2025, doi: 10.63203/jitss.v1i3.168.
- V. Jover and S. Sempere, “Creating Digital Twins to Celebrate Commemorative Events in the

- Metaverse,” *Computers*, vol. 14, no. 7, p. 273, Jul. 2025, doi: 10.3390/computers14070273.
- C. Castro, V. Leiva, and F. Basso, “A Data-Driven Systematic Review of the Metaverse in Transportation: Current Research, Computational Modeling, and Future Trends,” *Computer Modeling in Engineering & Sciences*, vol. 144, no. 2, pp. 1481–1543, 2025, doi: 10.32604/cmescs.2025.067992.
- G. Yoseppin, P. A. M. Nagita Dewi, and Y. K. Purba, “Fenomena Chatbot AI Sebagai Teman Curhat: Implikasi Pada Hubungan Antarpribadi di Era Digital,” *Calathu: Jurnal Ilmu Komunikasi*, vol. 7, no. 1, pp. 45–53, May 2025, doi: 10.37715/calathu.v7i1.5376.
- D. Calvetti, P. Mêda, E. Hjelseth, and H. de Sousa, “Incremental digital twin framework: A design science research approach for practical deployment,” *Autom Constr*, vol. 170, p. 105954, Feb. 2025, doi: 10.1016/j.autcon.2024.105954.
- L. F. Dsouza, “A Human-Centered Approach to Corporate Strategy: Design Thinking and User Experience for Airport 5.0,” 2025. doi: 10.2139/ssrn.5338670.
- U. Seebacher, “The B2B Marketing Ecosystem: A Journey Through the Colorful World of B2B Terms,” 2025, pp. 65–154. doi: 10.1007/978-3-031-91183-5_3.
- A. S. Rajawat, S. B. Goyal, P. Bedi, A. V. Singh, and S. Kautish, “Harnessing the Metaverse: Driving Business Resilience and Sustainability for Future Growth,” 2025, pp. 463–482. doi: 10.1007/978-3-031-89545-6_25.
- S. Sanfiya and A. Sabitha Banu, “Digital Twins & Industry 5.0 On Food Management,” 2025, pp. 87–105. doi: 10.1007/978-3-031-76758-6_7.
- L. Xu, H. Xu, J. Luo, R. Zhang, Y. Pan, and J. Xu, “Immersive Digital Imaging Experience: An Empirical Study on Audiences’ Switching Intention to Metaverse Online Art Museum,” *IEEE Access*, vol. 13, pp. 51355–51372, 2025, doi: 10.1109/ACCESS.2025.3552399.
- A. A. Armoundas et al., “Controversy in Hypertension: Pro-Side of the Argument Using Artificial Intelligence for Hypertension Diagnosis and Management,” *Hypertension*, vol. 82, no. 6, pp. 929–944, Jun. 2025, doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.124.22349.
- J. Tromp et al., “Designing and Evaluating XR Cultural Heritage Applications Through Human–Computer Interaction Methods: Insights from Ten International Case Studies,” *Applied Sciences*, vol. 15, no. 14, p. 7973, Jul. 2025, doi: 10.3390/app15147973.
- B. O. Konadu and E. Kusi, “AI chatbots and students’ mental health support: An efficacy review,” *American Journal of Education and Learning*, vol. 10, no. 2, pp. 207–225, Sep. 2025, doi: 10.55284/ajel.v10i2.1554.
- M. Tang, M. Nikolaenko, A. Alrefai, and A. Kumar, “Metaverse and Digital Twins in the Age of AI and Extended Reality,” *Architecture*, vol. 5, no. 2, p. 36, May 2025, doi: 10.3390/architecture5020036.
- J. Krook, “When autonomy breaks: the hidden existential risk of AI,” *AI Soc*, Jun. 2025, doi: 10.1007/s00146-025-02397-5.
- M. Muskaan, “Synthetic voice and the philosophy of agency, authenticity, and ethics in AI-mediated speech,” *AI and Ethics*, Aug. 2025, doi: 10.1007/s43681-025-00820-7.
- S. Buijsman, S. E. Carter, and J.-P. Bermúdez, “Autonomy by Design: Preserving Human Autonomy in AI Decision-Support,” *Philos Technol*, vol. 38, no. 3, p. 97, Sep. 2025, doi: 10.1007/s13347-025-00932-2.
- Noachbriante Zwezda Sutomo and Mita Purbasari Wahidiat, “The Involvement of Artificial Intelligence in Addressing Elderly Social Interaction,” *Indonesian Journal of Visual Culture, Design, and Cinema*, vol. 4, no. 1, pp. 1–6, Apr. 2025, doi: 10.21512/ijvcdc.v4i1.13297.
- P. S. Mangole and A. Ade-ibijola, “A Personalised Learning Platform with Text Generation, Games, and Chatbots for Mastering Business Administration Concepts,” *Journal of Learning and Teaching in Digital Age*, vol. 10, no. 2, pp. 170–186, Jul. 2025, doi: 10.53850/joltida.1573362.
- H. S. Jung, J. H. Kim, and H. Lee, “Refining the prediction of user satisfaction on chat-based AI applications with unsupervised filtering of rating text inconsistencies,” *R Soc Open Sci*, vol. 12, no. 2, Feb. 2025, doi: 10.1098/rsos.241687.
- Jyoti Kunal Shah, “Agentic AI for Autonomous Micro-Frontend User Interfaces and Microservices Evolution in Cloud Platforms,” *Journal of Computer Science and Technology Studies*, vol. 7,

- no. 8, pp. 1195–1206, Aug. 2025, doi: 10.32996/jcsts.2025.7.8.135.
- N. P. Mahendra and Edy Supriyanto, “Evaluasi UI/UX pada Aplikasi Smart Campuss Unisbank Menggunakan Metode Design Thinking,” *JURNAL FASILKOM*, vol. 15, no. 2, pp. 318–326, Aug. 2025.
- Pangestuti, R. A., Permatasari, R., & Wati, S. F. A., “Perancangan Ui/Ux Design Aplikasi Coffee Care Dengan Metode Design Thinking Berbasis Mobile App Pada Café Proof. Co,” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 8, no. 3, pp 3269-3278, May. 2024.
- Asyari, A. S., Hadiwiyanti, R., & Wati, S. F. A. “Perancangan Ulang UI/UX Sistem Informasi Akademik Universitas di Surabaya dengan Metode Design Thinking”. *Jurnal Ilmiah Komputasi*, vol.23,no.4, pp 1412-9434, 449-458, December.2024
- Nurani, Sutra, and Ruly Dwi Arista. "Desain UI/UX Aplikasi Website Pemesanan Foto Studio Menggunakan Metode Design Thinking." *Journal of Informatics Management and Information Technology* 5.3 (2025): 211-222.