

PENERAPAN METODE DESIGN THINKING DALAM PERACANGAN UI/UX PADA APLIKASI HUNIKU SEBAGAI PLATFORM DIGITAL PENJUALAN PROPERTI

Queeny Laila Zahra¹

¹Sistem Informasi, Universitas Muria Kudus
Kayuapu Kulon, Gondangmanis, Kec. Bae, Kabupaten Kudus 59327, Jawa Tengah - Indonesia

Email : ¹202153082@std.umk.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan teknologi, terutama perangkat lunak berbasis mobile telah membawa perubahan besar dalam kehidupan masyarakat modern. Salah satunya adalah mudahnya akses informasi dalam penjualan properti. Aplikasi "Huniku" memungkinkan pengguna untuk memperoleh informasi tentang properti, termasuk simulasi perhitungan KPR dan visualisasi furniture dalam ruangan nyata menggunakan teknologi AR. *User Interface* dari aplikasi ini memainkan peran penting dalam memastikan interaksi antara pembeli dan penjual dalam jual beli properti berlangsung dengan efisien dan dapat dipercaya. Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan *design thinking* yang berfokus pada pengguna yang mencakup tahap *empathize, define, ideate, prototype, dan testing*. Pengujian dari perancangan ini dilakukan dengan *usability testing* kepada 6 responden dengan metode *System Usability Scale (SUS)* memperoleh hasil 5,2 dari 10 dan *Single Ease Question (SEQ)* memperoleh hasil 76 dari 100. Hasil pengujian menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dalam pengalaman pengguna saat menggunakan aplikasi, hal ini dapat menegaskan keberhasilan desain UI/UX yang telah diterapkan.

Keywords: *Design Thinking, Properti, UI/UX, Usability Testing.*

ABSTRACT

Technological developments, especially mobile-based software, have brought major changes to the lives of modern society. One of them is easy access to information in property sales. The "Huniku" application allows users to obtain information about properties, including mortgage calculation simulations and visualization of furniture in real rooms using AR technology. The user interface of this application plays an important role in ensuring that interactions between buyers and sellers in buying and selling property take place efficiently and reliably. This research was carried out using a design thinking approach that focuses on users which includes the empathize, define, ideate, prototype and testing stages. Testing of this design was carried out by usability testing on 6 respondents with the System Usability Scale (SUS) method obtaining a result of 5.2 out of 10 and Single Ease Question (SEQ) obtaining a result of 76 out of 100. The test results showed a significant improvement in the user experience when using the application, this can confirm the success of the UI/UX design that has been implemented.

Keywords: *Design Thinking, Property, UI/UX, Usability Testing.*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi, terutama perangkat lunak berbasis mobile telah membawa perubahan besar dalam kehidupan masyarakat modern. Munculnya aplikasi dan *platform mobile* yang semakin canggih telah membantu masyarakat dalam menyelesaikan berbagai pekerjaan sehari-hari dengan lebih efisien [1]. Salah satu aspek yang paling mempengaruhi adalah akses informasi. Sekarang ini, informasi dapat dengan mudah dan cepat diakses, yang memungkinkan masyarakat untuk terhubung dengan layanan

dan sumber daya yang diperlukan secara instan [2].

Contoh nyata dari perubahan ini dapat dilihat dalam sektor penjualan properti. Properti yang sering menjadi incaran para masyarakat adalah rumah dan furniture [3]. Rumah merupakan salah satu kebutuhan utama setiap individu dan juga dapat menjadi peluang bisnis yang menjanjikan [4]. Sedangkan furniture merupakan sebutan dari perabot rumah tangga yang digunakan sebagai tempat untuk penyimpanan, tempat tidur, dan tempat duduk, dan menjadi komponen esensial dalam rumah tangga yang diminati karena fungsinya yang penting [5]. Sebelumnya, pencarian properti

seringkali dilakukan dengan mengunjungi suatu agen secara langsung untuk mengetahui lokasi maupun bentuk fisik, harga, dan kualitasnya. Hal itu menyebabkan banyak waktu dan tenaga yang terbuang. Namun, dengan adanya aplikasi mobile “Huniku” pembeli dapat dengan mudah mengakses informasi tentang properti yang dijual melalui foto, video, detail spesifik, visualisasi AR untuk produk furniture dan bahkan melakukan simulasi penghitungan KPR tanpa harus meninggalkan rumah. Aplikasi ini memiliki fitur filter pencarian, dimana hal ini dapat mempercepat proses pencarian dan memudahkan pembeli dalam membuat keputusan.

Untuk merancang aplikasi ini, dilakukan pendekatan *design thinking* yang berfokus pada pengguna dan melibatkan tahapan *empathize*, *define*, *ideate*, *prototype*, dan *testing* untuk memberikan solusi yang tervisualisasi dengan baik [6]. Pengujian aplikasi dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS), *Single Ease Question* (SEQ) untuk mengukur kepuasan pengguna [7]. *User Interface* (UI) memainkan peran penting dalam interaksi antar pengguna dan sistem untuk memastikan proses jual beli properti berjalan efisien dan terpercaya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *User Interface*

User Interface (UI) merujuk pada tata letak grafis seperti tombol, teks, dan gambar dalam web atau aplikasi yang memfasilitasi interaksi pengguna. Desainer UI merancang elemen visual seperti warna dan font untuk meningkatkan user experience [8]. Prinsip-prinsip perancangan *user interface* meliputi kompatibilitas pengguna, konsisten, kesederhanaan, manipulasi langsung, responsivitas, dan kemudahan penggunaan, penting untuk memastikan pengguna terlibat dan tidak bosan selama penggunaan website atau aplikasi [9].

2.2 *User Experience*

User Experience (UX) *Design*, atau Desain Pengalaman Pengguna bertujuan untuk menciptakan produk yang berguna, mudah digunakan, dan menyenangkan bagi para pengguna [10]. Desainer UX merancang produk dengan mempertimbangkan *user flow*, titik

temu antara kebutuhan pengguna, tujuan bisnis, dan kemajuan teknologi. UX tidak hanya tentang kepuasan pengguna, tetapi juga tentang emosi, dan persepsi pengguna, terhadap produk, sistem, atau jasa dinilai dalam *user experience*, yang mencakup kenyamanan, kepuasan dan efektivitas pengguna selama interaksi. UX juga menentukan keberhasilan produk atau jasa [11]. Prinsip UX adalah memastikan pengguna merasakan kepuasan, aturan, dan kenyamanan dalam interaksi, sehingga tingkat *user experience* menjadi tinggi [12].

2.3 *Design Thinking*

Design thinking adalah metode yang memperhatikan kebutuhan pengguna untuk menciptakan inovasi yang efektif, dengan lima tahap yaitu, pemahaman pengguna (*empathize*), definisi permasalahan (*define*), generasi ide (*ideate*), pembuatan prototype (*prototype*), dan pengujian (*testing*) dengan pengguna untuk produk yang lebih baik [13]. Pendekatan ini fokus pada pemecahan masalah dengan melibatkan pengguna, cocok untuk perancangan aplikasi dengan kemampuan revisi cepat berdasarkan umpan balik pengguna. *Design thinking* adalah proses berpikir yang iteratif untuk memahami pengguna.

2.4 *Usability Testing*

Usability menilai seberapa efektif, efisien, dan kepuasan suatu produk bagi pengguna. Fokus pada akurasi, sumber daya, dan kepuasan pengguna [14]. Metode evaluasi *usability* seperti *System Usability Scale* (SUS) memiliki 10 pertanyaan dengan skala lima poin pada masing-masing pertanyaan dan *Single Ease Question* (SEQ) untuk mengukur kemudahan suatu aplikasi setelah pengguna menyelesaikan tugas dengan skala Likert dari 1 hingga 7 [15]. Penelitian *usability* melibatkan pengumpulan data melalui kuesioner untuk menilai tingkat *usability* produk atau system [16].

3. METODE PENELITIAN

Dalam penggerjaan desain antarmuka UI/UX aplikasi “Huniku” menggunakan metode *design thinking*. Dalam pendekatan ini merupakan pendekatan *human centris* yaitu pendekatan dengan bersumber dari pengguna untuk menuju suatu inovasi berkelanjutan berdasarkan kebutuhan penggunanya [17].

Gambar 1. Tahapan *Design Thinking*

A. *Empathize*

Langkah ini melibatkan pemahaman pengguna melalui wawancara serta observasi. Ini dilakukan untuk memperoleh informasi yang lebih dalam tentang masalah yang dihadapi pengguna. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memahami kebutuhan, perilaku, dan tantangan yang dihadapi oleh pengguna. Hal ini memungkinkan mereka untuk merasakan dan memahami sudut pandang pengguna secara lebih baik.

B. *Define*

Langkah ini dilakukan untuk mengelompokkan informasi dari tahap sebelumnya berdasarkan masalah utama, *user goals*, dan konsep yang jelas. Ini dilakukan setelah mengetahui kebutuhan pengguna, dengan mengelompokkan data wawancara menjadi *pain points* untuk mengidentifikasi permasalahan inti. Tahapan ini penting untuk membangun sistem berdasarkan kebutuhan pengguna.

C. *Ideate*

Langkah ini merupakan proses pembuatan ide-ide yang inovatif untuk mengatasi masalah yang ditentukan sebelumnya. Langkah ini melibatkan *brainstorming*, arsitektur informasi, dan evaluasi ide bersama tim untuk menciptakan solusi yang efektif. Tahap ini penting untuk menghasilkan ide yang dapat diuji dan digunakan untuk merancang solusi yang tepat.

D. *Prototype*

Langkah ini merupakan proses pembuatan model awal produk untuk diuji dan diperbaiki sebelum perancangan lebih detail. Proses ini dimulai dengan *low-fidelity prototype* yang menunjukkan gambaran kasar suatu aplikasi, diikuti dengan *high-fidelity prototype* yang lebih detail. *Prototype* digunakan untuk

evaluasi dan *feedback* sebelum melanjutkan ke tahap perancangan lebih lanjut.

E. *Testing*

Langkah ini adalah pengujian *prototype* kepada pengguna untuk menentukan tingkat kepuasan. Ini dilakukan dengan metode seperti SUS dan SEQ melalui *questioner*. Tahap ini merupakan langkah akhir sebelum produk final, dimana *feedback* dari pengguna membantu untuk meningkatkan pengalaman pengguna dan menghilangkan masalah yang ada.

4. PEMBAHASAN

Berikut adalah tahapan perancangan aplikasi “Huniku” dengan menggunakan metode *design thinking* untuk mengidentifikasi permasalahan, mencari solusi dan inovasi dari sudut pandang pengguna.

4.1 *Empathize*

Tahap *empathize* merupakan proses penelitian yang memiliki tujuan untuk memperoleh informasi mengenai kebiasaan, kebutuhan, dan keresahan yang dialami oleh pengguna melalui kegiatan wawancara. Dalam pelaksanaannya, wawancara dilakukan secara *online* menggunakan aplikasi *zoom meeting*. Ada 9 responden dengan rentang usia 20-28 tahun yang diwawancara pada tahap ini untuk memperoleh informasi mengenai apa yang dirasakan maupun kebiasaan responden saat berbelanja properti. Berikut merupakan beberapa contoh *research questions*.

Tabel 1. Daftar *Research Question*

No	Daftar Keresahan
1	Bagaimana cara kakak biasanya dalam mencari maupun membeli properti?
2	Apakah saat proses pencarian suatu properti, kakak memiliki preferensi tertentu terkait properti tersebut?
3	Adakah kesulitan yang kakak hadapi saat proses pencarian properti?
4	Bagaimana sikap kakak dalam mengatasi kesulitan yang dialami?
6	Fitur apa yang kakak harapkan ada di sebuah aplikasi jual beli properti?
7	Apa yang kakak harapkan dari aplikasi untuk memudahkan proses pembelian properti?

4.2 *Define*

Tahap *define* merupakan proses menciptakan solusi berdasarkan kebutuhan pengguna dengan cara mengelompokkan data yang sudah diperoleh dari hasil wawancara sebelumnya untuk mengetahui *pain point* yang dirasakan oleh pengguna.



Gambar 2. *Pain Point User*

Dari *pain point* yang ada dapat dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna (*user needs*) yang nantinya dapat digunakan untuk membuat *user persona*. *User persona* merupakan karakter fiktif yang diciptakan *designer* untuk menggambarkan calon pengguna aplikasi. *User persona* berisi informasi tentang calon pengguna yang digunakan untuk memudahkan *designer* dalam memahami kebutuhan, pengalaman, perilaku, dan tujuan dari calon pengguna.



Gambar 3. *User Persona*

4.3 Ideate

Tahap *ideate* melibatkan kreativitas tim desain dalam mengevaluasi ide-ide dari identifikasi kebutuhan pengguna untuk

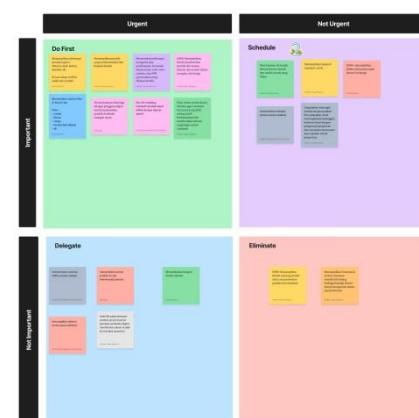
memunculkan solusi. Tahap ini mengarah pada penyusunan ide solusi inovatif setelah inti permasalahan teridentifikasi, dengan melibatkan berbagai sudut pandang dan ide baru.

Data hasil *pain points* yang telah diolah pada tahap *define* dapat dicari ide solusinya dengan membuat *How Might We* (HMW). Tujuan dari pembuatan HMW yaitu untuk mengubah ide atau sudut pandang pengguna sebagai bahan dasar pengembangan aplikasi.



Gambar 4. *How Might We*

Ide solusi pada HMW dapat diurutkan berdasarkan prioritasnya melalui *priority matrix*. *Priority matrix* sendiri terbagi menjadi 4 kuadran yaitu *important and urgent* (penting dan mendesak), *important and not urgent* (penting tetapi tidak mendesak), *not important and urgent* (medesak tetapi tidak penting), *not important and not urgent* (tidak penting dan juga tidak mendesak).



Gambar 5. *Priority Matrix*

Proses selanjutnya adalah membuat *sitemap* aplikasi. *Sitemap* aplikasi digunakan untuk mengetahui semua isi dari halaman aplikasi sehingga dapat memudahkan pengguna dalam menavigasikan setiap halamannya.

Sitemap aplikasi sendiri berisi daftar fitur yang telah didapatkan dari *priority matrix*.



Gambar 6. *Sitemap* Aplikasi

Langkah selanjutnya adalah membuat *design system*. *Design system* adalah kumpulan dari komponen-komponen yang digunakan secara berulang-ulang saat mendesain suatu tampilan aplikasi. Tujuan dibuatnya *design system* adalah untuk menjaga standar kualitas dan konsistensi dari suatu desain.



Gambar 7. *Design System*

4.4 Prototype

Tahap *prototype* adalah tahapan implementasi suatu ide menjadi aplikasi yang dapat diuji coba dan menghasilkan skenario penggunaan aplikasi. Desain prototype dibuat menggunakan tool figma, sesuai dengan rancangan yang telah disusun. *Prototype* ini membantu dalam mengevaluasi ide dan desain kepada pengguna, dengan langkah-langkah seperti *userflow*, *low-fidelity design*, dan *high-fidelity design*.

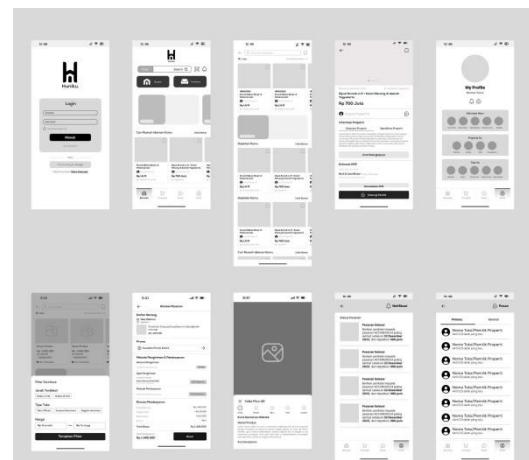
Sebelum membuat *design interface* perlu terlebih dahulu membuat *userflow* untuk

menampilkan alur aktifitas pengguna yang akan digunakan sebagai acuan dalam merancang fitur yang ada dalam aplikasi.



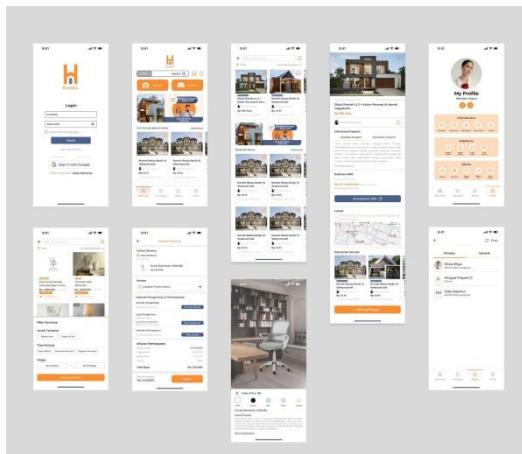
Gambar 8. *Userflow*

Setelah membuat *userflow*, selanjutnya adalah membuat sketsa atau kerangka untuk memberikan gambaran secara kasar dari suatu aplikasi. *Low-fidelity design* adalah langkah awal untuk mempermudah dan mempercepat proses pembuatan *design interface* suatu aplikasi yang dibuat menggunakan 3 kombinasi warna yaitu hitam, putih, dan abu-abu. Rancangan ini digunakan untuk evaluasi dan pengujian dari fitur-fitur dasar aplikasi sebelum dilakukan pengembangan selanjutnya.



Gambar 9. *Low-Fidelity Design*

Proses selanjutnya adalah penyempurnaan dari tampilan sebelumnya dengan memberikan warna, interaksi, dan animasi yang nantinya bisa menghubungkan satu halaman dengan halaman lainnya yang biasa disebut dengan *prototype*. *Prototype* inilah yang nantinya akan menjadi bahan untuk diuji coba dalam *testing*.



Gambar 10. High-Fidelity Design

4.5 Test

Tahap *testing* merupakan tahap uji coba suatu prototype yang sudah dibuat untuk mendapatkan *feedback* yang nantinya akan digunakan untuk mengembangkan suatu aplikasi. Pengujian dilakukan dengan skenario pengujian untuk memastikan hasil yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Proses pengujian sistem melibatkan *component testing* untuk memastikan fungsionalitas antarmuka berjalan sesuai dengan harapan.

Proses pengujian yang dilakukan pada kasus ini adalah dengan metode SUS dengan tujuan mengetahui kepuasan pengguna dalam menjalankan aplikasi dan layak atau tidaknya sebuah *design interface* dan SEQ yang bertujuan untuk mengetahui kemudahan pengguna dalam menjalankan aplikasi yang telah dibuat.

No	Skor Hasil Hitung (Data Contoh)										Jumlah	Nilai (Jumlah x 2.5)
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10		
1	2	1	3	4	2	3	3	4	3	4	29	73
2	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	34	85
3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	36	90
4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	34	85
5	3	3	2	1	3	3	2	3	3	0	23	58
6	2	3	3	3	3	3	2	3	3	1	26	65
Skor Rata-rata (Hasil Akhir)											76	

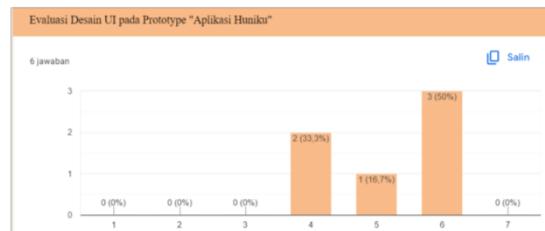
Gambar 11. Hasil Skor SUS

Setelah melakukan uji coba *usability testing* pada bagian pertama mendapatkan skor yang dimana tercapai pada angka 76. Kesimpulan dari pada SUS dengan jumlah 6 responden, kuesioner evaluasi aplikasi “Huniku” menunjukkan bahwa *Acceptable Score* berada pada “Good”.

System Usability Score



Gambar 12. System Usability Scale



Gambar 13. Hasil Skor SEQ

Kesimpulan dari skor SEQ diatas dengan jumlah 6 responden, memiliki rata-rata diantara 4 sampai dengan 6 yang dimana dapat disimpulkan bahwa task ini tidak terlalu sulit untuk di peragakan.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada perancangan aplikasi “Huniku” kesimpulan dapat diambil berdasarkan hasil dari pengujian *usability testing* dengan metode *System Usability Scale* (SUS) dan *Single Ease Question* (SEQ). Proses pengujian terhadap 6 responden memperoleh hasil SEQ dengan nilai 5,2 dari 10 yang berarti pengguna tidak memiliki kesulitan dalam menjalankan aplikasi yang telah dibuat. Dan berdasarkan hasil SUS mendapat nilai 76 dari 100 yang dapat disimpulkan bahwa pengujian yang dilakukan berlangsung dengan baik. Hasil kuesioner evaluasi aplikasi “Huniku” menunjukkan bahwa *Acceptable Score* berada pada kategori “Good”. Dengan demikian, pendekatan *design thinking* dalam perancangan aplikasi “Huniku” telah berhasil memberikan solusi yang responsif terhadap kebutuhan pengguna dan memastikan pengalaman pengguna yang positif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

[1] E. Tandri and R. R. Yuliendi, “Aplikasi Digital Marketing Agensi Properti Pekanbaru Berbasis Mobile,” *J. Mhs. Apl. Teknol. Komput. dan Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 32–36, 2023.

[2] M. N. M. Al-Faruq, S. Nur'aini, and M. H. AUFAN, "Perancangan UI/Ux Semarang Virtual Tourism Dengan Figma," *Walisono J. Inf. Technol.*, vol. 4, no. 1, pp. 43–52, 2022, doi: 10.21580/wjtt.2022.4.1.12079.

[3] W. A. Suherman, I. Kadir, M. Ds, and M. Sn, "Perancangan User Interface (Ui) Aplikasi Jual Beli Rumah Di Wilayah Kota Makassar," 2017.

[4] M. Hamdandi, R. Chandra, F. Bachtiar, N. Lais, D. A. Sastika, and M. R. Pribadi, "Perancangan UI / UX Pada Aplikasi Bapakkost dengan Menggunakan Metode Design Thinking," *MDP Student Conf.* 2022, vol. 1, no. 1, pp. 504–511, 2022.

[5] I. W. K. Utama, "Perancangan Sistem Informasi Dengan Zachman Framework Pada Penjualan Furniture Berbasis," *Jl. Udayana Kampus Teng.*, no. 0362, p. 27213, 2016, [Online]. Available: <http://pti.undiksha.ac.id/senapati>

[6] F. Kurnianto and E. Gustri Wahyuni, "Penerapan Metode Design Thinking Dalam Perancangan UI/UX Pada Aplikasi Basis Data Sekar Kawung Untuk Pegawai Lapangan Perusahaan Sosial Sekar Kawung," *Pros. Autom.*, 2022.

[7] F. Aziz, D. U. E. Saputri, N. Khasanah, and T. Hidayat, "Penerapan UI/UX dengan Metode Design Thinking (Studi Kasus: Warung Makan)," *J. Infortech*, vol. 5, no. 1, pp. 1–8, 2023, doi: 10.31294/infortech.v5i1.15156.

[8] M. A. Muhyidin, M. A. Sulhan, and A. Sevtiana, "Perancangan Ui/Ux Aplikasi My Cic Layanan Informasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Aplikasi Figma," *J. Digit*, vol. 10, no. 2, p. 208, 2020, doi: 10.51920/jd.v10i2.171.

[9] B. S. Utama, "Perancangan Ulang User Interface Dan User Experience Pada Website Cosmic Clothes," *E-Library UNIKOM*, pp. 8–45, 2020, [Online]. Available: <https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/2753/>

[10] I. friska Herdani, F. Okmayura, S. Elvianti, T. Fitri, A. D. Khalik, and A. Chairunnisa, "Pemodelan Design Thingking Pada Perancangan UI Dan UX Untuk Aplikasi 'E-Nails Art,'" *J. Inf. Syst. Manag. Digit. Bus.*, vol. 1, no. 2, pp. 200–212, 2024, doi: 10.59407/jismdb.v1i2.395.

[11] P. da S. Finamore *et al.*, "No Title امین," *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. February, p. 2021, 2021, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1080/09638288.2019.159>

[12] A. M. and E. A. Haile G, *No Title การบริหารจัดการการบริการที่มีคุณภาพในโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงสาธารณสุข*, vol. 4, no. 1, 2023.

[13] A. R. Pradana and M. Idris, "Implementasi User Experince Pada Perancangan User Interface Mobile E-learning Dengan Pendekatan Design Thinking (Studi Kasus: Amikom Center)," *Pros. Autom.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–8, 2021.

[14] F. I. Romadhanti and I. Aknuranda, "Evaluasi dan Perbaikan Desain Antarmuka Pengguna Sistem Informasi Musyawarah Masjid menggunakan Goal-Directed Design (GDD) (Studi Kasus : Masjid Ibnu Sina Jl.Veteran Malang)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 10, pp. 3313–3321, 2020, [Online]. Available: <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik>

[15] A. Herlambang, A. S. R. Ansori, and M. H. Syahbani, "Tempat Kuliner Berbasis Android Menggunakan Metode User-Centered Design Ui / Ux Design of Tourism Destination and Culinary Places Application Based on Android Using User-Centered Design," *e-Proceeding Eng.*, vol. 8, no. 5, pp. 6574–6582, 2023, [Online]. Available: <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/16437>

[16] D. A. Anggara, W. Harianto, and A. Aziz, "Prototipe Desain User Interface Aplikasi Ibu Siaga Menggunakan Lean Ux," *Kurawal - J. Teknol. Inf. dan Ind.*, vol. 4, no. 1, pp. 58–74, 2021, doi: 10.33479/kurawal.v4i1.403.

[17] N. I. Assaufa and M. Arifin, "Perancangan UI/UX Aplikasi 'BISA' Dengan Pendekatan Design Thinking," *J. Ilm. IT CIDA*, vol. 9, no. 2, p. 50, 2023, doi: 10.55635/jic.v9i2.174.