SNESTIK

Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika

https://ejurnal.itats.ac.id/snestik dan https://snestik.itats.ac.id

Informasi Pelaksanaan :
SNESTIK IV - Surabaya, 27 April 2024
Ruang Seminar Gedung A, Kampus Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Informasi Artikel:
DOI : 10.31284/p.snestik.2024.5872

Prosiding ISSN 2775-5126

Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi-Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
Gedung A-ITATS, Jl. Arief Rachman Hakim 100 Surabaya 60117 Telp. (031) 5945043
Email : snestik@itats.ac.id

Mendalami Desain UI Aplikasi Blu: Studi Kasus tentang Penerapan Prinsip Interaksi Manusia dan Komputer

Dita Anggelia, Yosefina Finsensia Riti

Universitas Katolik Darma Cendika
e-mail: ditaangelia70@gmail.com

ABSTRACT

This research evaluates the Blu digital banking application from Bank Central Asia (BCA) using Human and Computer Interaction (IMK) principles to improve user experience. The evaluation shows that Blu has successfully implemented most of the IMK principles, with heuristic evaluation results showing a user satisfaction level of 85%. However, there are areas for improvement, especially regarding the security of user data and the technical performance of the application. An emphasis on regular technology maintenance and gathering user feedback is expected to lead Blu towards a better user experience.

Keywords: *Human Computer Interaction (IMK); Blu; Bank Central Asia (BCA); Heuristic Evaluations; Digital Banking Application.*

ABSTRAK

Penelitian ini mengevaluasi aplikasi perbankan digital Blu dari Bank Central Asia (BCA) dengan menggunakan prinsip Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Evaluasi menunjukkan bahwa Blu berhasil menerapkan sebagian besar prinsip IMK, dengan hasil evaluasi heuristic yang menunjukkan tingkat kepuasan pengguna sebesar 85%. Namun, terdapat area untuk peningkatan, terutama terkait dengan keamanan data pengguna dan kinerja teknis aplikasi. Penekanan pada pemeliharaan teknologi yang teratur dan pengumpulan umpan balik pengguna diharapkan dapat membawa Blu menuju pengalaman pengguna yang lebih baik.

Kata kunci: Interaksi Manusia Komputer (IMK); Blu; Bank Central Asia (BCA); Evaluasi Heuristik; Digital Banking Application.

PENDAHULUAN

Dalam era digital yang semakin berkembang, aplikasi perbankan digital telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari masyarakat modern[1]. Salah satu contoh yang menonjol adalah Blu, platform perbankan digital yang ditawarkan oleh *Bank Central Asia* (BCA) di Indonesia[2]. Blu menawarkan berbagai fitur dan layanan perbankan yang memungkinkan pengguna untuk mengakses dan mengelola keuangan mereka dengan mudah melalui perangkat seluler mereka[3].

Dalam konteks ini, analisis aplikasi Blu dengan fokus pada prinsip Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) menjadi penting. Interaksi manusia dan komputer (IMK) merupakan bidang multidisiplin yang memusatkan perhatian pada desain teknologi komputer, khususnya interaksi antara manusia sebagai pengguna dan komputer/aplikasi (4). Tingkat kesuksesan sebuah aplikasi, seperti Blu, dapat diukur dari sejauh mana aplikasi tersebut mampu menerapkan prinsip-prinsip yang terdapat dalam studi IMK. Tujuan utama dari interaksi manusia dan komputer adalah untuk menciptakan sistem yang dapat digunakan dengan aman dan efektif untuk menyelesaikan tugas dengan baik [4].

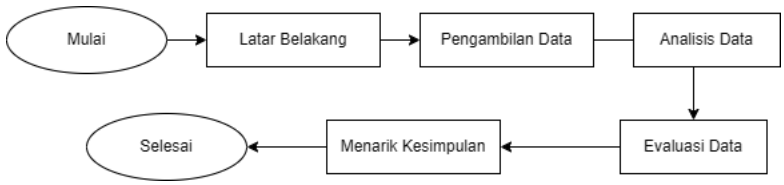
Dalam konteks ini, analisis aplikasi Blu dengan fokus pada prinsip interaksi manusia dan komputer menjadi penting. Prinsip-prinsip ini memberikan kerangka kerja yang berguna untuk mengevaluasi sejauh mana aplikasi tersebut mampu memfasilitasi interaksi yang efektif antara manusia (pengguna) dan komputer (aplikasi)[5]. Dengan memahami dan menerapkan prinsip-prinsip ini, pengembang dapat merancang antarmuka pengguna (UI) yang lebih intuitif, meminimalkan kesalahan pengguna, dan meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan[6].

Dalam jurnal ini, akan dilakukan analisis mendalam terhadap aplikasi Blu dari BCA dengan mempertimbangkan berbagai aspek prinsip interaksi manusia dan komputer[7]. Tujuan utama analisis ini adalah untuk mengevaluasi keberhasilan Blu dalam memenuhi standar desain UI yang baik dan memfasilitasi pengalaman pengguna yang memuaskan[8][9]. Dengan demikian, jurnal ini akan memberikan wawasan yang berharga bagi pengembang, perancang UI, dan pemangku kepentingan lainnya dalam industri perbankan digital, serta memberikan dasar untuk perbaikan dan inovasi di masa depan.

Namun, di balik kesuksesan dan popularitasnya, ada beberapa masalah yang perlu diteliti lebih lanjut. Salah satu masalah utama adalah kebutuhan untuk memahami sejauh mana Blu memperhatikan kebutuhan dan preferensi pengguna, terutama di kalangan kaum milenial yang menjadi target utamanya. Selain itu, perlu juga diperhatikan bagaimana Blu mengatasi tantangan dalam memastikan konsistensi, kemudahan penggunaan, dan keamanan aplikasi dalam menghadapi lingkungan digital yang terus berubah dan semakin kompleks.

Dengan memahami masalah-masalah ini secara mendalam, penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi dan rekomendasi yang dapat membantu Blu untuk terus berkembang dan memberikan layanan perbankan digital yang lebih baik kepada pengguna. Dengan demikian, penelitian ini memiliki tujuan yang jelas dan relevan dalam mendukung kemajuan teknologi perbankan digital di Indonesia.

METODE



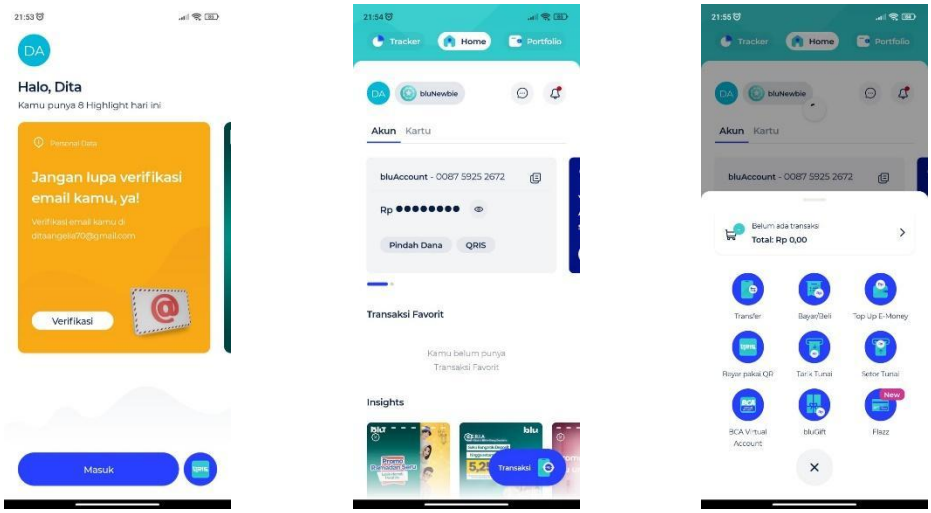
Gambar 1. a) Diagram Alir
Sumber: Penulis

Penelitian dimulai dengan menyadari pentingnya membuat aplikasi dengan mempertimbangkan prinsip interaksi manusia dan komputer. Saat proses pengujian, penulis mengumpulkan data terkait aplikasi sebagai langkah pertama. Setelah data terkumpul, melakukan analisis terhadap aplikasi dari berbagai aspek yang relevan. Selanjutnya, penulis akan mengevaluasi aplikasi menggunakan metode evaluasi heuristik untuk menilai sejauh mana aplikasi tersebut mematuhi prinsip interaksi manusia dan komputer. Dari hasil evaluasi tersebut, kesimpulan ditarik untuk menentukan sejauh mana aplikasi tersebut sesuai dengan pedoman interaksi manusia dan komputer.

Objek Penelitian

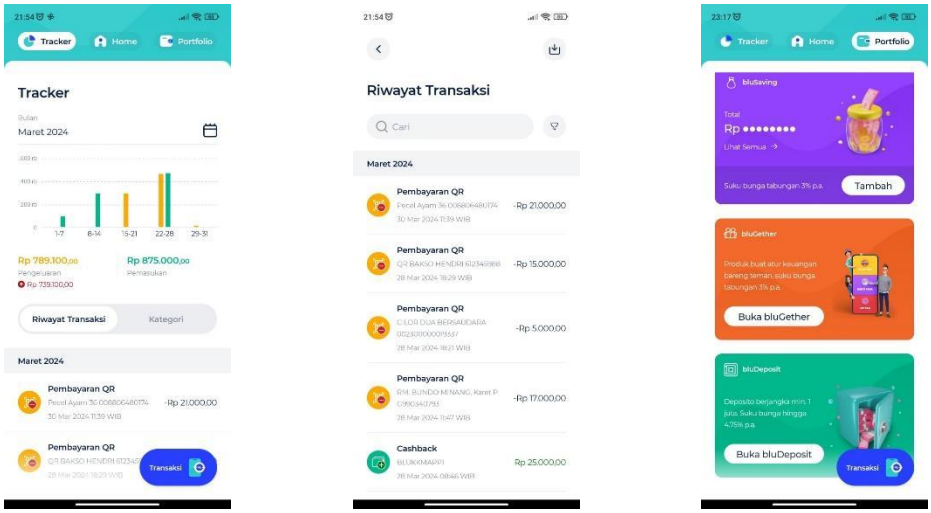
Penulis menggunakan aplikasi Blu dari BCA yang dapat diunduh melalui *Play Store*. Aplikasi Blu sendiri telah diunduh sebanyak 1 juta kali unduhan dan menerima *rating* sebesar 4,5. Blu merupakan aplikasi perbankan digital yang membantu pengguna untuk melakukan berbagai transaksi perbankan tanpa harus mengunjungi cabang fisik, termasuk transfer uang, pembayaran tagihan, dan pembelian pulsa. Selain itu, Blu juga menyediakan layanan pengiriman kartu, memudahkan pengguna untuk mendapatkan layanan tanpa harus meninggalkan rumah. Aplikasi ini akan digunakan sebagai bahan untuk mengevaluasi desain antarmuka.

Tampilan Antarmuka Aplikasi



(a) (b) (c)

Gambar 2. a) Halaman *Login*, b) Halaman Beranda, c) Pilihan Transaksi.



(a) (b) (c)

Gambar 2. a) Halaman *Tracker*, b) Halaman Riwayat Transaksi, c) Halaman Portofolio.

Faktor dan Aspek dalam Interaksi Manusia dan Komputer (IMK)

Interaksi manusia dan komputer (IMK) merupakan bidang multidisiplin yang memusatkan perhatian pada desain teknologi komputer, khususnya interaksi antara manusia sebagai pengguna dan komputer/aplikasi. Tingkat kesuksesan sebuah aplikasi, seperti Blu, dapat diukur dari sejauh mana aplikasi tersebut mampu menerapkan prinsip-prinsip yang terdapat dalam studi IMK. Tujuan utama dari interaksi manusia dan komputer adalah untuk menciptakan sistem yang dapat digunakan dengan aman dan efektif untuk menyelesaikan tugas dengan baik [4].

a. Faktor Manusia

Manusia merupakan sistem yang mengolah, memasukkan, menerima, menyimpan, dan mengendalikan data. Meskipun kondisi kesejahteraan mental dan fisik yang optimal diinginkan untuk pemahaman yang baik dan kesejahteraan manusia, namun ada batasan tertentu. Aspek-aspek sosial, seperti pengalaman pengguna, memainkan peran penting dalam mempengaruhi interaksi manusia dengan komputer. Oleh karena itu, pengembang aplikasi, seperti Blu, harus memahami dengan baik potensi dan batasan manusia serta merancang aplikasi yang dapat diakses dan aman.

b. Faktor Teknologi

Faktor teknologi meliputi *CPU, prosesor*, perangkat *input*, dan perangkat *output*. Ini merupakan bagian-bagian kunci dari aplikasi Blu yang mempengaruhi interaksi pengguna dengan sistem.

c. Faktor Ergonomi

Ergonomi memainkan peran penting dalam interaksi manusia dan komputer. Dengan memperhatikan berbagai aspek manusia dan lingkungannya, ergonomi bertujuan untuk meningkatkan kinerja sistem. Blu perlu memperhatikan faktor-faktor seperti konsistensi, batasan memori manusia, kejelasan kognitif, kesederhanaan, pesan sistem, umpan balik, dan tampilan aplikasi.

d. Faktor Usability

Usability menunjukkan kualitas pengalaman saat pengguna berinteraksi dengan antarmuka aplikasi, seperti Blu [10]. Menurut standar *The International Organization for Standardization* (ISO), *Usability* mencakup efektivitas, efisiensi, keamanan, kegunaan yang baik, dan kemudahan pembelajaran oleh pengguna tertentu dalam konteks penggunaan tertentu untuk mencapai tujuan kepuasan pengguna [11].

Evaluasi Heuristic

Dalam penelitian ini, evaluasi heuristik digunakan sebagai bagian dari proses pengujian kegunaan (usability testing) [12]. Pendekatan ini melibatkan penilaian menyeluruh terhadap antarmuka produk dengan tujuan mengidentifikasi masalah dan mencari solusi yang sesuai [13]. Evaluasi Heuristik adalah tinjauan antarmuka sistematis yang melihat antarmuka dan menemukan sisi baik dan buruknya [14]. Evaluasi ini berperan dalam memastikan bahwa Blu memenuhi standar kegunaan yang tinggi dan memberikan pengalaman pengguna yang memuaskan.

Setelah dilakukan evaluasi berdasarkan *feedback* dari pengguna selanjutnya dilakukan pengujian kebergunaan menggunakan 10 prinsip metode Evaluasi Heuristik pada aplikasi Blu. Tabel 1 merupakan 10 elemen yang terdapat pada metode Evaluasi Heuristik [15].

Tabel 1. 10 elemen Evaluasi Heuristik

Nomor Heuristik	Elemen Heuristik	Keterangan
H1	*Visibility of system status*	Terdapat informasi status sistem saat ini dalam bentuk pesan dan waktu yang sesuai
H2	*Match between system and the real world*	Bahasa sistem sesuai dengan bahasa yang digunakan pengguna
H3	*Use control and freedom*	Pengguna mempunyai kendali dan kebebasan dalam mengambil suatu keputusan
H4	*Consistency and standards*	Standar yang digunakan sistem harus konsisten
H5	*Error Prevention*	Terdapat sistem yang mencegah terjadinya kesalahan
H6	*Recognition rather than recall*	Membantu pengguna dalam mengenali dan mendiagnosa, dan mengatasi masalah
H7	*Flexibility and efficient of use*	Sistem dapat mengakomodasikan pengguna yang ahli dan pengguna pemula
H8	*Aesthetic and minimalist design*	Memberikan informasi yang relevan serta tampilan yang sesuai dengan kebutuhan sistem
H9	*Help users recognize, dialogue, and recovers from errors*	Memberikan bantuan bagi pengguna dalam mengenal, berdialog, serta memperbaiki kesalahan
H10	*Help and documentation*	Sistem memiliki dokumentasi yang relevan serta fitur *help* yang baik

Heuristic Evaluation dapat mengidentifikasi masalah usability yang ada pada perangkat lunak tersebut. Masalah-masalah yang teridentifikasi tersebut kemudian dinilai sesuai dengan tingkat kesulitan permasalahan tersebut (severity rating). Severity rating dapat menentukan banyaknya sumber daya yang dibutuhkan untuk memperbaiki masalah yang ada dan teridentifikasi, kemudian dapat memberikan perkiraan awal terhadap prinsip usability apa yang harus ditambahkan [12].

Dengan menggunakan rumus Evaluasi Heuristik sebagai berikut:

$$\sum HX = (0*x)+(1*x)+(2*x)+(3*x)+(4*x)\ldots$$

Keterangan:

∑HX : Jumlah skor total dari sub-aspek usability dari setiap aspek usability.

x : poin usability yang bernilai 1/0.

Gunakan rumus di bawah untuk mendapatkan nilai severity rating dari masing-masing aspek usability.

$$sv = \sum \frac{HX}{n} \ldots \ldots \ldots \ldots$$

Keterangan:

sv : Hasil dari severity rating dalam satu aspek usability.

n : Jumlah sub-aspek usability untuk setiap aspek usability.

Tabel tingkat *severity rating* dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Tingkat *Severity Rating*

Severity Rating	**Keterangan**
0	Tidak ada permasalahan pada *usability*
1	Kategori *cosmetic problem*, masalah yang ada tidak perlu diperbaiki kecuali ada waktu yang tersisa dalam pengerjaan proyek.
2	Kategori *minor usability problem*, perbaikan dari masalah yang ada diberikan prioritas yang rendah.
3	Kategori *major usability problem*¸ perbaikan dari masalah yang ada diberikan prioritas tinggi.
4	Kategori *usability catastrophe*, masalah yang ada diberikan prioritas lebih tinggi dan harus segera diperbaiki sebelum projek diluncurkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, dilakukan analisis berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi interaksi manusia dan komputer dalam konteks aplikasi Blu dari BCA. Setiap faktor ini memainkan peran penting dalam memastikan pengalaman pengguna yang optimal, khususnya bagi kaum milenial yang menjadi target utama Blu dengan tampilan modern dan warna biru *turquoise* yang menarik.

a. Faktor Manusia

Dalam aspek faktor manusia, Blu memperhatikan kebutuhan dan preferensi kaum milenial dengan desain yang menarik dan *eye-catching*. Setiap tampilan dibuat dengan warna biru *turquoise* yang memikat dan ikon serta warna yang konsisten di seluruh aplikasi. Selain itu, Blu menambahkan elemen avatar lucu setiap kali transaksi berhasil untuk memberikan sentuhan yang menyenangkan. Kemudahan personalisasi juga diberikan dengan kemampuan untuk menyesuaikan kartu debit.

b. Faktor Teknologi

Dari segi teknologi, meskipun Blu menawarkan fitur-fitur canggih yang memudahkan pengguna dalam mengelola keuangan mereka, namun masih terdapat beberapa potensi kelemahan yang perlu diperhatikan. Meskipun pengguna dapat membuka rekening tanpa perlu mengunjungi cabang, melakukan transaksi tanpa biaya admin bulanan, dan bahkan melakukan transaksi di dalam dan luar negeri menggunakan kartu debit, Blu mungkin menghadapi kendala dalam kinerja aplikasi terkait kapasitas server yang tidak memadai atau optimisasi kode yang kurang efisien. Selain itu, keamanan data pengguna juga menjadi perhatian utama, di mana kekurangan dalam sistem keamanan seperti kurangnya enkripsi yang kuat dapat meningkatkan risiko pelanggaran keamanan. Oleh karena itu, pemeliharaan dan pembaruan teknologi yang teratur sangat penting untuk memastikan Blu tetap dapat memberikan layanan yang aman dan optimal bagi pengguna.

c. Faktor Ergonomi

Dalam hal faktor ergonomi, Blu menekankan pada kejelasan, konsistensi, dan kemudahan penggunaan antarmuka. Setiap elemen di aplikasi Blu dirancang agar mudah dimengerti oleh pengguna. Posisi dan tata letak tombol serta menu disesuaikan agar pengguna

dapat dengan mudah menavigasi aplikasi tanpa kebingungan. Blu juga memperhatikan kenyamanan pengguna dengan menyediakan opsi kustomisasi kartu debit.

d. Faktor Usability

Dokumen uji berdasarkan 10 karakteristik heuristic evaluation disediakan untuk mengevaluasi sistem Aplikasi Blu. Menggunakan severity rating untuk menetapkan nilai pada setiap kesalahan yang muncul dalam sistem adalah aktivitas utama yang dilakukan penguji saat mengevaluasi usability. Nilai severity rating untuk setiap penilai, sebagaimana ditentukan oleh metode heuristik, ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil *Severity Rating* Aplikasi Blu

	Aspek	**Nilai *Severity Rating***	**Nilai SR Pembulatan**
H1	*Visibility of system status*	0	0
H2	*Match between system and the real world*	0,111	0
H3	*Use control and freedom*	0,222	0
H4	*Consistency and standards*	0,333	0
H5	*Error Prevention*	0,444	0
H6	*Recognition rather than recall*	0	0
H7	*Flexibility and efficient of use*	0,666	0
H8	*Aesthetic and minimalist design*	0,777	0
H9	*Help users recognize, dialogue, and recovers from errors*	0,888	0
H10	*Help and documentation*	0,999	0

Terdapat 5 aspek heuristic yang mendapat severity rating 1 dan dikategorikan sebagai cosmetic problem berdasarkan hasil *severity rating* pada tabel 3, tidak ada aspek yang mempengaruhi dalam tampilan aplikasi Blu yang menandakan bahwa Tidak ada permasalahan pada *usability*.

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan bahwa aplikasi Blu dari Bank Central Asia (BCA) telah berhasil menerapkan sejumlah prinsip Interaksi Manusia dan Komputer (IMK) dengan baik, yang tercermin dalam desain antarmuka pengguna (UI) yang intuitif dan pengalaman pengguna yang memuaskan. Meskipun demikian, terdapat beberapa area yang perlu ditingkatkan, seperti keamanan data pengguna dan kinerja teknis aplikasi. Dari evaluasi heuristic, Blu memperoleh nilai yang baik dalam sebagian besar aspek, dengan hanya sedikit permasalahan yang teridentifikasi dalam kategori minor. Hal ini menunjukkan bahwa desain UI Blu telah memperhatikan prinsip-prinsip usability dengan baik, namun masih terdapat ruang untuk perbaikan.

Dari segi teknologi, Blu telah menawarkan fitur-fitur yang canggih dan memudahkan pengguna dalam mengelola keuangan mereka. Namun, diperlukan pemeliharaan dan pembaruan teknologi yang teratur untuk memastikan kinerja aplikasi tetap optimal. Dengan memperbaiki keamanan data pengguna, meningkatkan kinerja teknis, dan terus memperhatikan umpan balik pengguna, Blu dapat terus meningkatkan layanan perbankan digitalnya dan memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

[1] S. Nurbaiti Oktaviani, C. Fikri Aziz, and B. Maula Sulthon, "Analisa UI/UX Sistem Informasi Penjualan Berbasis Mobile Menggunakan Metode Prototype," *KLIK Kaji. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 2, no. 6, pp. 225–233, 2022, doi: 10.30865/klik.v2i6.401.

[2] A. Indrati and Bayu Saputra, "Analisis Usability Layanan Bca Mobile Banking Berdasarkan Persepsi Pengguna Menggunakan Heuristic Evaluation," *J. Ilm. Tek.*, vol. 2, no. 1, pp. 35–42, 2023, doi: 10.56127/juit.v2i1.469.

[3] I. D. A. R. Utari, N. W. Utami, and I. G. A. P. D. Putri, "Analisis Intention of Use dalam Implementasi Pembayaran QRIS pada Pelaku Usaha di Pasar Seni Sukawati," *SNESTIK Semin. Nas. Tek. Elektro, Sist. Informasi, dan Tek. Inform.* , pp. 28–33, 2022, [Online]. Available: https://ejurnal.itats.ac.id/snestikdanhttps://snestik.itats.ac.id

[4] Y. T. Utami and E. Intiha, "Evaluasi User Interface Aplikasi Kitabisa Menggunakan Metode Heuristic Evaluation," *J. Komputasi*, vol. 10, no. 2, pp. 55–65, 2022, doi: 10.23960/komputasi.v10i2.3181.

[5] N. D. Wulanndari and A. Sodik, "Uji Usability Website Akademik Universitas XYZ Menggunakan User Experience Questionnaire (UEQ)," *SNESTIK Semin. Nas. Tek. Elektro, Sist. Informasi, dan Tek. Inform.* , vol. 23, no. 1, pp. 393–399, 2023, [Online]. Available: https://ejurnal.itats.ac.id/snestikdanhttps://snestik.itats.ac.id

[6] C. Ravelino and Y. A. Susetyo, "Perancangan UI/UX untuk Aplikasi Bank Jago menggunakan Metode User Centered Design," *J. JTIK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 7, no. 1, pp. 121–129, 2023, doi: 10.35870/jtik.v7i1.697.

[7] G. A. Sugianto and A. Rio, "Designing Mobile Application As Information Media of Bank Indonesia," vol. 2, no. 2, pp. 637–648, 2015.

[8] H. Ilham, B. Wijayanto, and S. P. Rahayu, "Analysis and Design of User Interface/User Experience With the Design Thinking Method in the Academic Information System of Jenderal Soedirman University," *J. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 17–26, 2021, doi: 10.20884/1.jutif.2021.2.1.30.

[9] H. Sutanto, M. Ichsan, and J. D. Yehuda, "The Influence of User Interface and Application Security on the Decision to Use Bank A's Mobile Banking Among University B Students in Jakarta, Indonesia," *E3S Web Conf.*, vol. 426, 2023, doi: 10.1051/e3sconf/202342601075.

[10] W. Sudiarsa and G. B. Wiraditya, "Heuristic Evaluation Usability Analisys on Information and Tracking Covid-19 Application Peduli Lindungi Using Heuristic Evaluation," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 354–364, 2020.

[11] A. G. Imana and Y. S. Nugroho, "Ux (User Experience) Evaluation of the Openlearning System At Universitas Muhammadiyah Surakarta Using Heuristic Evaluation and Usability Testing," *J. Tek. Inform.*, vol. 4, no. 4, pp. 681–691, 2023, doi: 10.52436/1.jutif.2023.4.4.824.

[12] Y. T. Utami, A. Pramudani, A. R. Irawati, D. Kurniawan, P. Studi, and I. Komputer, "Implementasi Heuristic Evaluation Untuk Analisis User Experience (UX) Pada Virtual Class Universitas Lampung," *J. Ilm. Sist. Inf. Akunt.*, vol. 3, no. 1, p. 35, 2023, [Online]. Available: https://jim.teknokrat.ac.id/index.php/jimasia/article/view/2773/812

[13] Z. S. Azkya, I. Ardiansah, and T. Pujianto, "Analisis User Experience pada Warehouse Marketplace dengan Metode Heuristic Evaluation," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 115–125, 2020, doi: 10.28932/jutisi.v6i1.2378.

[14] H. Husin, S. Balafif, and E. T. Ardianto, "Analisis User Experience pada Website Dinas Pemberdayaan Masyrakat dan Desa Kabupaten Sumabawa dengan Heuristic Evaluation," *BIOS J. Teknol. Inf. dan Rekayasa Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 30–39, 2023, doi: 10.37148/bios.v5i1.86.

[15] T. Tristiyanto, A. R. Irawati, D. Kurniawan, and R. A. Arba, "Evaluasi Heuristik Pada Aplikasi Terampil Untuk Optimalisasi User Interface Dan User Experience," *J. Pepadun*, vol. 1, no. 1, pp. 109–119, 2020, doi: 10.23960/pepadun.v1i1.18.