

PENERAPAN METODE *THINK ALOUD* DAN *HEURISTIC EVALUATION* PADA APLIKASI *ACCESS BY KAI* DALAM MENINGKATKAN *USABILITY*

Sabrina Nugrahani Fitrianingrum¹, Astrid Wahyu Adventri Wibowo²

122200031@student.upnyk.ac.id¹, astrid.wahyu@upnyk.ac.id²

UPN Veteran Yogyakarta

ABSTRAK

PT KAI meluncurkan aplikasi mobile dengan nama KAI Access untuk menunjang pelayanan terhadap konsumen. Perusahaan telah melakukan beberapa kali pembaruan hingga sekarang pada versi 6.4.1 dan berubah nama menjadi Access by KAI. Aplikasi dapat diunduh melalui Google Play Store atau Apps Store. Aplikasi ini diharapkan dapat memberikan kemudahan kepada calon penumpang dalam mengakses dan melakukan transaksi pembelian tiket secara online. Terjadi penurunan rating yang cukup signifikan pada aplikasi KAI Access. Pada tahun 2024 rating tersebut turun hingga mencapai 2,2 di Play Store. Rating yang diberikan oleh pengguna tersebut terbilang cukup rendah dan terdapat banyak ulasan berupa kritik terhadap aplikasi seperti button e-bording pass yang sulit untuk ditemukan, beberapa fitur yang tidak perlu, dan fitur filter yang dirasa kurang efektif. Ulasan-ulasan tersebut berkaitan dengan aspek-aspek usability yang merepresentasikan kemudahan penggunaan, efektivitas, dan kepuasan pengguna terhadap aplikasi. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat usability dan memberikan usulan perbaikan pada aplikasi Access by KAI. Think aloud dan heuristic evaluation adalah dua pendekatan yang digunakan untuk melakukan penelitian ini. Selain itu penelitian ini, dilakukan oleh 30 responden untuk mengetahui perbedaan antara kedua metode. Responden yang dipilih dengan rentang usia 17-31 tahun. Hasil dari penelitian ini diperoleh tingkat usability dari aplikasi Access by KAI sebesar 80,24% menggunakan metode think aloud dan 81,13% menggunakan metode heuristic evaluation. Severity rating rata-rata masalah setiap aspek usability yang diidentifikasi menggunakan metode think aloud dan heuristic evaluation tidak terdapat perbedaan yang signifikan ($P > 0,005$). Setelah dilakukan pengujian diberikan ditemukan beberapa masalah dengan tingkat severity rating 4 atau masalah yang penting untuk diperbaiki antara lain fitur bantuan yang sulit untuk diakses, lokasi penjemputan yang terbatas, dan ukuran font yang terlalu kecil. Sehingga diberikan beberapa usulan perbaikan fitur bantuan dibuat dalam bentuk live chat, menambahkan lokasi penjemputan, menambahkan peringatan ketika jaringan yang digunakan tidak stabil, dan memperbesar font pada informasi penting.

Kata Kunci: Mobile Apps, Usability, Think Aloud, Heuristic Evaluation.

ABSTRACT

PT KAI launched a mobile application called KAI Access to support customer service. The company has made several updates until now in version 6.4.1 and changed its name to Access by KAI. changed its name to Access by KAI. The application can be downloaded through Google Play Store or Apps Store. This application is expected to provide convenience to prospective passengers in accessing and making ticket purchase transactions online. online. There was a significant decrease in rating significant decrease in the KAI Access application. In 2024 the rating rating dropped to 2.2 in the Play Store. The rating given by the user is quite low and there are many reviews in the form of criticism of the application such as the e-bording pass button which is difficult to find, some unnecessary features, and filter features that are deemed unnecessary. unnecessary features, and filter features that are deemed ineffective. Reviews These reviews relate to aspects of usability that

represent ease of use, effectiveness, and user satisfaction with the application. use, effectiveness, and user satisfaction with the application. This research was conducted to determine the level of usability and provide suggestions for improvements to the Access by KAI application. Think aloud and heuristic evaluation are two approaches used to conduct this research. In addition, this research was conducted by 30 respondents to find out the difference between the two methods. Respondents were selected with an age range of 17-31 years. The results of this study obtained a usability level of the Access by KAI application of 80.24% using the think aloud method and 81.13% using the heuristic evaluation method. The average severity rating of each usability aspect problem identified using the think aloud and heuristic evaluation methods has no significant difference ($P > 0.005$). After testing was given, several problems were found with a severity rating of 4 or problems that are important to fix, including help features that are difficult to access, limited pick-up locations, and font sizes that are too small. So given some suggestions for improvement, the help feature is made in the form of live chat, adding a pick-up location, adding a warning when the network used is unstable, and enlarging the font on important information.

Keywords: Mobile Apps, Usability, Think Aloud, Heuristic Evaluation.

PENDAHULUAN

Pada era revolusi industri 4.0, teknologi informasi adalah salah satu cara yang membuat pekerjaan menjadi lebih mudah. Teknologi informasi merupakan serangkaian proses mengubah suatu data menjadi informasi dan menyebarkannya (Rintho, 2018). Penerapan teknologi informasi di perusahaan pada awalnya bertujuan untuk menekan biaya. Akan tetapi, saat ini perusahaan juga memanfaatkannya untuk meningkatkan kinerja perusahaan. Perusahaan dapat menerapkan teknologi informasi dengan digitalisasi sistem yang berlangsung.

Perusahaan melakukan digitalisasi sistem yang ada dengan pembuatan mobile apps. Aplikasi mobile merupakan aplikasi yang dirancang dan dapat dioperasikan menggunakan internet pada piranti mobile (Turban et al., 2012). Aplikasi tersebut dirancang sesuai dengan sistem yang berlangsung pada perusahaan. Aplikasi mobile membuat suatu proses berjalan menjadi jauh lebih efektif dan efisien. Berdasarkan hal tersebut dalam proses perancangan harus dilakukan sebaik mungkin sehingga mobile apps dapat dimanfaatkan secara optimal.

Salah satu perusahaan yang telah menerapkan teknologi informasi berbasis mobile ialah PT Kereta Api Indonesia (Persero). Perusahaan penyedia layanan transportasi ini meluncurkan aplikasi mobile yang diberi nama KAI Access. Aplikasi tersebut dirancang untuk menunjang pelayanan terhadap konsumen. Perbaikan aplikasi dilakukan beberapa kali hingga sekarang pada versi 6.4.1 dan berubah nama menjadi Access by KAI. Aplikasi dapat diunduh melalui Play Store atau Apps Store. Tujuan perusahaan membuat aplikasi adalah untuk memberikan kemudahan kepada calon penumpang dalam mengakses dan melakukan transaksi pembelian tiket secara online. Aplikasi tersebut sudah memasuki tahun ke-10 setelah peluncurannya di tahun 2014. Terjadi penurunan rating yang cukup signifikan pada aplikasi KAI Access. Pada tahun 2017 KAI Access memiliki rating sebesar 3,8 dari skala 1 sampai 5 di Play Store (Hadi et al., 2018). Namun, pada Februari 2024 rating tersebut mengalami penurunan hingga mencapai 2,2 di Play Store dan 1,4 di App Store. Rating tersebut cukup rendah dibandingkan dengan aplikasi KAI access pada tahun 2017.

Aplikasi telah mendapatkan ulasan sebanyak 195.000 ulasan terhitung pada Februari 2024. Dari seluruh ulasan tersebut 54% di antaranya berupa kritik pengguna terhadap aplikasi. Berdasarkan ulasan-ulasan aplikasi ditemukan kritik berkaitan dengan aspek-aspek usability yaitu learnability, efficiency, memorability, error, dan satisfaction. Misalnya, aspek learnability memperoleh ulasan penggunaan bahasa yang tidak biasa untuk

digunakan. Pada aspek efficiency, memperoleh ulasan antara lain fitur sortir harga kurang efektif karena menampilkan hasil yang tercampur antara tiket habis terjual dan tiket tersedia, fitur e-boarding pass tidak dapat diakses dengan cepat oleh pengguna, dan pemesanan tiket antar kota harus melalui beberapa langkah yang tidak berkaitan sehingga memakan waktu lebih lama. Dalam aspek memorability, masalah yang ditemukan antara lain tampilan user interface menggunakan banyak warna yang menggunakan memori pengguna ketika mengaksesnya dan ketika kembali ke laman sebelumnya sudah diisi semua terhapus otomatis. Dalam aspek error, masalah yang ditemukan yaitu metode pembayaran tiket hanya menyediakan satu metode pembayaran ketika terjadi error sehingga beberapa metode lain tidak dapat digunakan, ketika terjadi error tidak dapat mengetahui penyebab kejadian tersebut dan cara menanganinya, dan tidak dapat berkomunikasi dengan admin secara langsung ketika terjadi kesalahan. Dalam aspek satisfaction, masalah yang ditemukan yaitu ketika melakukan aksi namun tidak terdapat respons status sistem berjalan. Ulasan tersebut menunjukkan aplikasi belum memberikan kepuasan kepada pengguna sehingga perlu dilakukan penelitian usability testing pada Access by KAI.

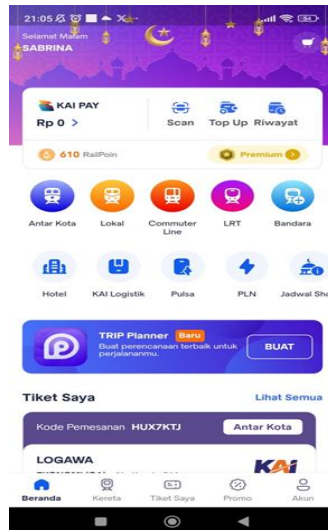
Berdasarkan permasalahan yang ada, maka penelitian ini perlu dilakukan untuk mengevaluasi tingkat usability aplikasi. Dalam mengoptimalkan tingkat usability aplikasi penelitian ini dilakukan dengan memfokuskan pada kriteria pengguna pada rentang usia 17 - 31 tahun sebagai kelompok usia yang dominan dalam penggunaan teknologi. Rentang usia 17 - 31 tahun termasuk dalam kategori generasi yang akrab dengan teknologi dan digitalisasi. Generasi tersebut cenderung menjadi pengguna aktif aplikasi mobile dan layanan berbasis internet terutama aplikasi untuk transportasi seperti Access by KAI. Demikian, pada rentang usia 17 - 30 tahun memiliki mobilitas tinggi untuk keperluan pendidikan, pekerjaan, maupun rekreasi. Selain itu, pada usia tersebut memiliki preferensi pengalaman pengguna atau user experience rentang usia ini memiliki harapan tinggi terhadap pengalaman pengguna dalam aplikasi mobile (Pratama et al., 2019), rentang usia ini lebih kritis terhadap kecepatan dan kemudahan penggunaan. Penelitian pada rentang usia ini dapat memberikan insight untuk perbaikan UI/UX dari aplikasi Access by KAI.

Dalam penelitian ini, metode think aloud dan heuristic evaluation digunakan untuk mengevaluasi tingkat usability aplikasi Access by KAI. Metode evaluasi ini digunakan untuk mengetahui permasalahan yang dialami pengguna ketika menggunakan aplikasi dan memberikan rekomendasi perbaikan berdasarkan temuan masalah yang terjadi (Thaib et al., 2022). Kelebihan metode ini antara lain yaitu fleksibel untuk menilai segala jenis antarmuka (Diarsa et al., 2021). Metode heuristic evaluation digunakan untuk mengetahui pelanggaran aspek-aspek usability pada aplikasi. Metode ini memiliki kelebihan yang mudah digunakan dan dapat mengidentifikasi banyak masalah untuk aplikasi yang akan diuji (Armyoktara & Muzakir, 2021). Dari kedua metode yang digunakan pada penelitian ini diharapkan mampu mengidentifikasi permasalahan usability pada aplikasi dan memberikan usulan perbaikan untuk pengembangan aplikasi ke depannya. Penelitian ini diharapkan juga mampu mengetahui perbedaan antara kedua metode yang digunakan.

METODE PENELITIAN

Aplikasi Access by KAI

Tampilan Access by KAI versi 6.4.1 dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Tampilan beranda
Sumber: aplikasi Access by KAI

Pada tampilan beranda pengguna dapat melihat beberapa fitur yang disediakan. Fitur yang disediakan terbagi menjadi dua yaitu utama dan penunjang. Fitur utama digunakan untuk melihat jadwal dan/atau melakukan pembelian tiket antar kota, lokal, computer line, bandara, dan Whoosh atau Kereta Cepat Indonesia China (KCIC). Fitur penunjang pada aplikasi antara lain yaitu fitur hotel digunakan untuk melakukan pemesanan hotel, fitur KAI logistik digunakan untuk mengecek tarif pengiriman dan informasi outlet, fitur pulsa digunakan untuk melakukan pembelian pulsa, fitur paket data digunakan untuk pembelian paket data, fitur PLN dilakukan untuk melakukan pembayaran listrik, fitur railfood digunakan untuk memesan makanan saat melakukan perjalanan menggunakan kereta, dan fitur bus digunakan untuk melakukan pemesanan bus. Selain itu, pada bagian atas tampilan beranda terdapat scan untuk melakukan registrasi ketika akan memasuki stasiun dan top up digunakan untuk menambahkan saldo pada aplikasi. Pada bagian bawah beranda terdapat beberapa fitur yaitu beranda, kereta, tiket saya, promo, dan akun.

Responden

Penelitian ini akan dilakukan dengan jumlah responden mengacu pada tinjauan pustaka (Wahyuningrum, 2021). Pihak-pihak yang dijadikan sampel penelitian yaitu evaluator dengan pemilihan responden menggunakan metode purposive sampling. Metode pemilihan responden ini digunakan dengan memilih berdasarkan karakteristik tertentu yang relevan dengan topik penelitian. Pemilihan responden yang memiliki pengalaman terkait aplikasi Access by KAI. Metode purposive sampling digunakan pada penelitian ini karena penentuan sekumpulan subjek berdasarkan dari identitas khusus yang dilihat memiliki hubungan erat dengan ciri-iri populasi yang telah diketahui sebelumnya. Unit sampel yang digunakan akan disesuaikan dengan karakteristik tertentu yang ditetapkan berdasarkan tujuan penelitian. Responden dari penelitian ini terdiri dari pengguna aplikasi Access by KAI yang dikategorikan menjadi single expert. Pemilihan single expert untuk memberikan merancang perbaikan aplikasi dengan mempertimbangkan aspek usability dan perspektif pengguna. Pengguna aktif aplikasi atau seseorang yang telah mempelajari mengenai usability dimasukkan ke dalam responden single expert karena sudah memahami struktur aplikasi (Sara & Nurwulan, 2021). Jumlah responden penelitian adalah 30 orang. Pemilihan jumlah 30 responden tersebut didasarkan pada pertimbangan dengan data tersebut cukup mengidentifikasi permasalahan usability, efisiensi dalam proses pengumpulan data ketika pengambilan data dengan jumlah responden yang lebih besar akan memerlukan banyak waktu dan sumber daya.

Karakteristik responden berusia produktif dengan rentang usia 17-31 tahun. Rentang usia tersebut memiliki relevansi dengan target pengguna aplikasi, usia tersebut memiliki kemampuan cepat beradaptasi dengan teknologi baru, dan preferensi harapan user experience tinggi terhadap pengalaman pengguna dalam aplikasi mobile. Responden dengan jenis kelamin laki-laki maupun perempuan dipilih karena aplikasi ini bersifat universal tanpa memandang jenis kelamin pengguna. Pernah menggunakan aplikasi minimal 2 kali ketentuan pemilihan responden dilakukan untuk memastikan bahwa pengguna telah memahami betul mengenai pengoperasian aplikasi Access by KAI. Responden dapat menggunakan gawai. Responden yang menjadi objek penelitian ini berjumlah 30 orang dengan penyebaran jumlah responden wanita(n) 21 dan jumlah responden laki-laki(n) 9 laki-laki. Karakteristik responden yang terpilih untuk mengikuti pengujian dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Karakteristik responden

Variabel	Wanita (n = 21)	Laki-laki (n = 9)
Usia	21,8 $\pm$ 1,47 (rata-rata $\pm \sigma$)	

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat usability aplikasi Access by KAI menggunakan metode think aloud dan heuristic evaluation. Hasil pengujian menunjukkan bahwa tingkat usability aplikasi berdasarkan metode think aloud mencapai 80,24%, sedangkan heuristic evaluation memberikan hasil sebesar 81,13%. Kedua metode ini menunjukkan hasil yang relatif sebanding dalam mengevaluasi aspek usability aplikasi.

Selama pengujian, beberapa masalah usability berhasil diidentifikasi. Masalah utama meliputi fitur bantuan yang sulit diakses, lokasi penjemputan yang terbatas, ukuran font informasi penting yang terlalu kecil, dan respons sistem yang lambat. Masalah-masalah ini memengaruhi beberapa elemen usability, termasuk learnability, efficiency, dan satisfaction, yang merupakan komponen utama dalam menentukan kualitas pengalaman pengguna.

Analisis menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antara metode think aloud dan heuristic evaluation dalam mendeteksi masalah usability ($P > 0,005$). Metode think aloud memungkinkan penguji untuk memahami pengalaman langsung pengguna, termasuk kendala dan reaksi emosional mereka selama menggunakan aplikasi. Di sisi lain, heuristic evaluation fokus pada pelanggaran prinsip desain antarmuka, memberikan evaluasi berbasis panduan yang lebih sistematis.

Beberapa usulan perbaikan diberikan untuk meningkatkan usability aplikasi. Rekomendasi ini meliputi pengembangan fitur bantuan berbasis live chat, penambahan lokasi penjemputan yang lebih beragam, pembesaran ukuran font pada informasi penting, dan pemberian notifikasi ketika jaringan pengguna tidak stabil. Perbaikan ini diharapkan dapat meningkatkan kemudahan penggunaan (learnability) dan efisiensi aplikasi dalam mendukung kebutuhan pengguna.

Hasil penelitian ini memberikan implikasi yang signifikan bagi pengembangan aplikasi Access by KAI. Dengan mengintegrasikan rekomendasi perbaikan ke dalam pembaruan aplikasi, PT KAI diharapkan dapat meningkatkan kepuasan pengguna dan memperbaiki peringkat aplikasi di platform unduhan. Penelitian ini juga menegaskan pentingnya usability testing untuk memastikan bahwa aplikasi memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal.

KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil evaluasi dengan menggunakan think aloud dan heuristic evaluation pada aplikasi Access by KAI maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan hasil perhitungan tingkat usability think aloud adalah 80,24 dan tingkat usability heuristic evaluation adalah 81,13.
2. Berdasarkan hasil severity rating permasalahan yang ditemukan pada kedua metode dapat diketahui bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan. Sehingga hasil dari permasalahan yang ditemukan hampir menyerupai.
3. Usulan perbaikan yang dapat diberikan untuk perbaikan aplikasi ke depannya yaitu fitur bantuan dibuat dalam bentuk live chat, menambahkan lokasi penjemputan, memberikan peringatan ketika jaringan yang digunakan tidak stabil, dan memperbesar font pada informasi penting.

Saran

Rekomendasi untuk penelitian selanjutnya adalah dengan melakukan evaluasi aplikasi Access by KAI dengan menggunakan inquiry methods untuk dapat mengetahui keinginan, kebutuhan, dan pemahaman pengguna tentang sistem secara lebih mendalam. Perlu adanya penambahan jumlah responden yang dapat membantu memperluas representasi usia dalam sampel dan mewakili populasi dengan lebih baik. Selain itu, evaluasi harus dilakukan secara teratur dan perbaikan untuk versi terbaru agar kepuasan penggunaan aplikasi menjadi meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhadreti, O., & Mayhew, P. (2018). Rethinking thinking aloud: A comparison of three think-aloud protocols. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, 2018-April, 1–12. <https://doi.org/10.1145/3173574.3173618>
- Armyoktora, L., & Muzakir, A. (2021). Evaluasi User Experience Menggunakan Pendekatan Heuristic Pada Sistem Informasi Akademik Universitas Bina Darma Palembang. *Journal of Software Engineering Ampera*, 2(3), 154–165. <https://doi.org/10.51519/journalsea.v2i3.122>
- Bailey, R. W., & Allan, R. W. (1992). Heuristic Evaluation: A Head-To-Head Comparison. *Proceedings of The Human Factors Society 36th Annual Meeting*, 409–413.
- Diarsa, I. W. B., Ernanda, K. Y., & Indrawan, G. (2021). Evaluasi Sistem Informasi Rumah Sakit Umum Daerah Kabupaten Bangli Pada Aspek Usability Dengan Metode User Experience. *Jurnal Ilmu Komputer Indonesia (JIK)*, 6(2), 34–48. <https://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jik/issue/view/225>
- Ericsson, A., & Simon, H. A. (2019). *Review Reviewed Work (s): Protocol Analysis : Verbal Reports as Data by K . Anders Ericsson and Review by : M . Venkatesan Published by : Sage Publications , Inc . Stable URL : https://www.jstor.org/stable/3151491*. 23(3), 306–307.
- Ginting, L. M., Sianturi, G., & Panjaitan, C. V. (2021). Perbandingan Metode Evaluasi Usability Antara Heuristic Evaluation dan Cognitive Walkthrough. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 11(2), 146–157. <https://doi.org/10.34010/jamika.v11i2.5480>
- Hadi, K. R., Az-zahra, H. M., & Fanani, L. (2018). Analisis Dan Perbaikan Usability Aplikasi Mobile KAI Access Dengan Metode Usability Testing Dan Use Questionnaire. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 2(9), 2742–2750. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Hom, J. (1998). *The Usability Methods Toolbox Handbook*. The Usability Methods Toolbox Handbook, 1–72. <http://www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/lecturenotes/usabilitymethodstoolboxhandbook.pdf>
- Ishaq, K., Rosdi, F., Zin, N. A. M., & Abid, A. (2021). Heuristics and Think-aloud Method for Evaluating the Usability of Game-based Language Learning. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(11), 311–324. <https://doi.org/10.14569/IJACSA.2021.0121136>
- Khajouei, R., & Farahani, F. (2020). A combination of two methods for evaluating the usability of a hospital information system. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 20(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12911-020-1083-6>

- Manzari, L., & Trinidad-Christensen, J. (2013). USER-CENTERED DESIGN OF A WEB SITE | MANZARI AND TRINIDAD-CHRISTENSEN 163 User-Centered Design of a Web Site for Library and Information Science Students: Heuristic Evaluation and Usability Testing. 163–170.
- Markopoulos, P., & Bekker, M. (2003). On the assessment of usability testing methods for children. *Interacting with Computers*, 15(2 SPEC.), 227–243. [https://doi.org/10.1016/S0953-5438\(03\)00009-2](https://doi.org/10.1016/S0953-5438(03)00009-2)
- Nielsen, J. (2012). Usability 101: Introduction to Usability.
- Nielsen, J., & Landauer, T. K. (1993). Mathematical model of the finding of usability problems. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, 206–213. <https://doi.org/10.1145/169059.169166>
- Nioga, A., Brata, K. C., & Fanani, L. (2019). Evaluasi Usability Aplikasi Mobile KAI Acces Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS) dan Discovery Prototyping (Studi Kasus PT KAI). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(2), 1396–1402. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Omar, M. F., Trigunarsyah, B., & Wong, J. (2011). Practical decision support system evaluation for consultant selection. *5th International Conference on Built Environment in Developing Countries - Rehumanizing The Built Environment*, January. <https://doi.org/10.13140/2.1.3439.2321>
- Pratama, M. I. F., Az-Zahra, H. M., & Setiawan, N. Y. (2019). Evaluasi Usability Menggunakan Metode Think Aloud dan Heuristic Evaluation pada Aplikasi Mobile Padiciti. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(02), 8390–8399. <https://doi.org/10.51135/jts.v1i02.21>
- Prayoga, R., Defriani, M., & Irmayanti, D. (2022). Perancangan Ui/Ux Pada Aplikasi Mobile Penjualan Di 3R Stationary Menggunakan Metode Design Sprint. *SmartAI: Buletin Artificial Intelligence*, 1(4), 207–218. <https://ejournal.abivasi.id/index.php/SmartAI/article/view/40>
- Quraisy, A., & Madya, S. (2021). Analisis Nonparametrik Mann Whitney Terhadap Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning. *VARIANSI: Journal of Statistics and Its Application on Teaching and Research*, 3(1), 51–57. <https://doi.org/10.35580/variensiunm23810>
- Rizaldy, A. A., Nathaniel, V., Rifa'i, R. D., & Wardhana, A. C. (2023). Evaluasi Aplikasi Kai Access Menggunakan Metode Moderated Usability Testing. *Jurnal ICTEE*, 3(2), 32–45.
- Sandhiyasa, I. M. S., Gunadi, I. G. A., & Indrawan, G. (2022). The Evaluation of the Academic Progress Information System SIsKA-NG Mobile Based on Heuristic and User Experience. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 14(2), 55–64. <https://doi.org/10.5815/ijmecs.2022.02.05>
- Sara, C. D., & Nurwulan, N. R. (2021). Comparative Usability Evaluation of Novice and Expert Gojek Users. *ACM International Conference Proceeding Series*, 16–22. <https://doi.org/10.1145/3479645.3479650>
- Sari, K. P., Zulaikha, S. R., & Mubarakah, A. (2023). Evaluasi Desain User Interface Berdasarkan User Experience Pada Aplikasi Perpustakaan Digital Isleman. *Tik Ilmeu : Jurnal Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, 7(2), 301. <https://doi.org/10.29240/tik.v7i2.8374>
- Thaib, F., Papuangan, M., & Hisbullah, I. (2022). S i l i t e k. *Jurnal Teknik*, 01(02), 80–89.
- Trilestari, A. A., Az-Zahra, H. M., & Wijoyo, S. H. (2019). Evaluasi Usability Aplikasi Digital Citizen Journalist Dengan Menggunakan Metode Usability Testing. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(6), 5324–5333. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/5471>
- Turban, E., King, D., Lee, J. K., Liang, T.-P., & Turban, D. C. (2012). Electronic commerce. In *Springer* (8th ed., Vol. 8, Issue 3). <https://doi.org/10.1177/0256090920040313>
- Wahyuningrum, T. (2021). Buku Referensi Mengukur Usability Perangkat Lunak.
- Wardani, P. T., & Pratama, A. (2023). Analisis Usability Menggunakan Metode Think Aloud Dan Heuristic Evaluation Pada Aplikasi Jmo (Jamsostek Mobile) (Studi Kasus: Bpjs Ketenagakerjaan Binjai). *Sisfo: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 7(1), 19. <https://doi.org/10.29103/sisfo.v7i1.12102>