



Perancangan UI/UX E- KTM Multifungsi Berbasis Digital Menggunakan Metode Prototype (Studi Kasus : KTM Universitas Trunojoyo Madura)

Tazkiyatul W^{1*}, Ramadani F.², Bilal R³, Yasid F.⁴, Siti Nur H.⁵, Prita Dellia⁶

¹⁻⁶Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia

Alamat: Jl. Raya Telang, PO.BOX 2, Kamal, Bangkalan
Korespondensi penulis: 220631100082@student.trunojoyo.ac.id

Abstract. The advancement of digital technology has driven the transformation of conventional student ID cards (KTM) into digital-based cards with various additional functions. This study aims to design the user interface (UI) and user experience (UX) of a digital-based multifunctional e-KTM at Trunojoyo University, Madura using the prototype method. This method was chosen because it allows rapid design iteration based on user feedback. This e-KTM is expected to not only function as a student identity, but can also be used for library access, attendance, payments, and other academic services. The design process involves needs analysis, initial design creation, user testing, and improvements based on evaluation results. The results of the study show that the application of the prototype method improves the quality of UI/UX design by better meeting user needs. With this multifunctional e-KTM, it is hoped that the efficiency of campus services will increase and provide a more practical experience for students.

Keywords: UI/UX, e-KTM, Digital, Prototype Method.

Abstrak Kemajuan teknologi digital mendorong transformasi kartu tanda mahasiswa (KTM) konvensional menjadi kartu berbasis digital dengan berbagai fungsi tambahan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) e-KTM multifungsi berbasis digital di Universitas Trunojoyo Madura menggunakan metode prototype. Metode ini dipilih karena memungkinkan iterasi desain yang cepat berdasarkan umpan balik pengguna. E-KTM ini diharapkan tidak hanya berfungsi sebagai identitas mahasiswa, tetapi juga dapat digunakan untuk akses perpustakaan, absensi, pembayaran, dan layanan akademik lainnya. Proses perancangan melibatkan analisis kebutuhan, pembuatan desain awal, pengujian oleh pengguna, serta perbaikan berdasarkan hasil evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode prototype meningkatkan kualitas desain UI/UX dengan lebih baik dalam memenuhi kebutuhan pengguna. Dengan adanya e-KTM multifungsi ini, diharapkan efisiensi layanan kampus meningkat serta memberikan pengalaman yang lebih praktis bagi mahasiswa.

Kata kunci: UI/UX, e-KTM, Digital, Metode Prototype.

1. LATAR BELAKANG

Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) merupakan suatu identitas yang digunakan sebagai tanda pengenal bagi mahasiswa yang telah terdaftar di perguruan tinggi. Informasi yang tercantum dalam kartu ini antara lain nama lengkap, Nomor Induk Mahasiswa (NIM), Program Studi, serta nama Universitas. KTM berfungsi sebagai penanda resmi bagi seorang mahasiswa aktif. Selain itu, kegunaan kartu ini sangat mendukung berbagai aktivitas di kampus, seperti peminjaman buku, peminjaman ruang kelas, akses masuk ke ruang kelas, dan kegiatan lainnya yang berkaitan dengan layanan kampus.

Namun, berdasarkan pengamatan terhadap kondisi di lingkungan kampus, penggunaan KTM belum sepenuhnya optimal. Hal ini disebabkan oleh ketidakintegrasian kartu tersebut dengan beberapa layanan yang ada di kampus, seperti proses absensi dan

sistem parkir.

Mahasiswa menghadapi berbagai permasalahan terkait proses absensi; misalnya, saat menggunakan sistem online, mahasiswa seringkali mengalami kebingungan karena absensi dilakukan melalui menu Siasat dan Flearn, sedangkan pada saat offline, absensi masih dilakukan secara manual menggunakan kertas. Selain itu, terdapat masalah dalam pelayanan parkir kampus, di mana prosedur yang digunakan masih mengandalkan kartu parkir, dan saat keluar dari area parkir, mahasiswa diharuskan untuk menunjukkan Surat Tanda Nomor Kendaraan (STNK).

Oleh karena itu, berdasarkan permasalahan-permasalahan yang telah diuraikan di atas, penulis mengidentifikasi beberapa isu utama yang menjadi fokus penelitian ini, antara lain: 1) perlunya inovasi baru terkait Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) yang diintegrasikan dengan fitur parkir untuk proses masuk dan keluar kendaraan serta absensi; 2) perlunya pengembangan sistem parkir di kampus untuk meminimalisir antrian panjang saat pemeriksaan Surat Tanda Nomor Kendaraan (STNK), Surat Izin Mengemudi (SIM), dan Kartu Parkir; 3) perlunya pengembangan sistem presensi, sehingga proses absensi yang sebelumnya masih dilakukan secara manual dapat menjadi lebih efisien.

Dari permasalahan yang sudah diuraikan diatas,kami memiliki solusi yang efisien ,baik efisien secara teknologi dan efisien pada pengguna(*user*).Efisien secara teknologi bisa memanfaatkan teknologi yang sekarang sudah berkembang pesat.Efisien bagi pengguna adalah pengguna bisa menjadi lebih praktis,menarik.

Dari permasalahan dan solusi yang sudah diajukan maka kami mengangkat judul penelitian ini dengan diberi judul " Perancangan UI/UX E-KTM Berbasis Digital Menggunakan Metode Prototype Di Universitas Trunojoyo Madura".

2. METODE PENELITIAN

Metode Prototype

Dalam perancangan sistem ini, penulis menerapkan metode prototyping. Prototyping adalah sebuah proses yang digunakan untuk mendukung pengembangan perangkat lunak dengan menciptakan model awal dari sistem yang akan dikembangkan (Syarif, 2018). Model prototype ini berfungsi sebagai versi awal dari perangkat lunak, yang memberikan gambaran terhadap konsep, memungkinkan eksperimen terhadap rancangan, mengidentifikasi permasalahan sebanyak mungkin, serta mencari solusi yang tepat. Penggunaan model prototype memungkinkan pengguna memahami tahapan sistem yang sedang dikembangkan sehingga sistem dapat beroperasi secara optimal.

Penerapan metode prototype dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh representasi awal dari pemodelan aplikasi yang akan dibuat. Tahapan awal dalam proses ini adalah pembuatan mockup desain aplikasi, yang kemudian dievaluasi oleh pengguna. Setelah dilakukan evaluasi, mockup tersebut akan dijadikan sebagai referensi bagi pengembang perangkat lunak dalam membangun aplikasi secara lebih lanjut.

Selain keuntungan tersebut, metode prototype juga memiliki beberapa tahapan utama (Ni Luh Ade Mita Rahayu Dewi, 2021), yaitu:

a. Tahap Pengumpulan Kebutuhan

Pada tahap ini, pengembang dan klien bersama-sama mendefinisikan format perangkat lunak serta mengidentifikasi kebutuhan sistem yang akan dibangun. Dalam tahap ini juga ditentukan pengguna sistem, seperti admin dan user yang akan berinteraksi dengan sistem.

b. Tahap Prototyping

Dalam tahap ini, klien menjelaskan kebutuhannya kepada perancang sistem. Selanjutnya, perancang akan membuat rancangan awal yang mencakup fitur menu yang mudah digunakan, serta tampilan input dan output yang diinginkan.

c. Tahap Evaluasi Prototyping

Klien melakukan pengecekan terhadap prototype yang telah dibuat untuk memastikan bahwa sistem yang dirancang sesuai dengan kebutuhan dan tujuannya. Jika prototype belum sesuai dengan harapan klien, maka dilakukan revisi serta perbaikan. Proses ini juga mencakup penyempurnaan tampilan input, output, serta kemungkinan penambahan fitur baru.

Keuntungan menggunakan metode prototype:

- a) Pengguna dapat terlibat langsung dalam proses analisis dan desain sistem.
- b) Prototype membantu memahami kebutuhan pengguna secara konkret, bukan hanya secara abstrak.
- c) Proses pengembangan dapat lebih jelas dalam kaitannya dengan Software Development Life Cycle (SDLC).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, kegiatan dilaksanakan sesuai dengan tahapan yang terdapat pada model prototipe, dengan tujuan untuk memudahkan pembaca dalam memahami proses yang berlangsung dari awal hingga penyelesaian sistem serta implementasinya dalam kehidupan.

Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada tahap ini, peneliti akan menganalisis kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan untuk perancangan UI/IX Aplikasi yang sesuai dengan harapan dan keinginan. Ini adalah tahap Pengumpulan Kebutuhan.

Dalam perancangan UI/UX aplikasi Kartu Tanda Mahasiswa(KTM) Pada tahap perancangan antarmuka pengguna (UI) dan pengalaman pengguna (UX) untuk aplikasi Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) dengan menerapkan metode prototyping, dilakukan analisis kebutuhan perangkat lunak untuk memastikan bahwa aplikasi dapat beroperasi secara optimal dan memenuhi kebutuhan pengguna. Analisis ini mencakup elemen fungsional dan non-fungsional yang mendukung pengembangan antarmuka pengguna yang intuitif dan responsif.

a) Kebutuhan Fungsional

Pengguna harus dapat melakukan proses login dan autentikasi menggunakan kredensial yang diberikan oleh universitas.

- Sistem diharuskan untuk menampilkan informasi KTM dalam bentuk digital, yang mencakup nama, Nomor Induk Mahasiswa (NIM), dan program studi.
- Terdapat fitur validasi KTM digital yang memanfaatkan username dan password atau sistem verifikasi lainnya.
- Pengguna diperbolehkan untuk memperbarui data tertentu sesuai dengan kebijakan yang ditetapkan oleh institusi.
- Sistem dilengkapi dengan fitur notifikasi untuk menyampaikan informasi terkait KTM serta administrasi akademik

Kebutuhan Non-Fungsional

- Antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna (UI/UX) harus dirancang agar ramah pengguna, dengan navigasi yang sederhana dan responsif.
- Aplikasi wajib memiliki performa yang cepat dan ringan, sehingga dapat digunakan pada berbagai jenis perangkat.

- Keamanan data mahasiswa perlu dijamin melalui penerapan enkripsi dan perlindungan privasi.
- Aplikasi harus kompatibel dengan sistem informasi akademik yang telah ada di universitas.

b) Kebutuhan Non-Fungsional

Antarmuka pengguna dan pengalaman pengguna (UI/UX) harus dirancang agar ramah pengguna, dengan navigasi yang sederhana dan responsif.

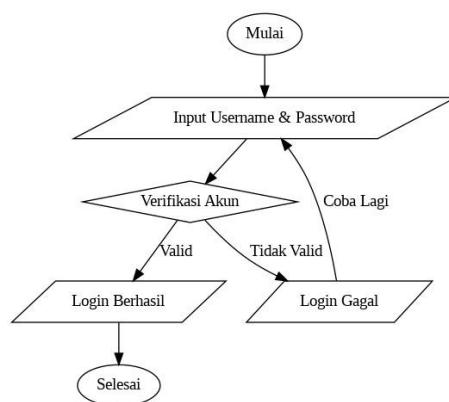
- 1) Aplikasi wajib memiliki performa yang cepat dan ringan, sehingga dapat digunakan pada berbagai jenis perangkat.
- 2) Keamanan data mahasiswa perlu dijamin melalui penerapan enkripsi dan perlindungan privasi.
- 3) Aplikasi harus kompatibel dengan sistem informasi akademik yang telah ada di universitas.

Metode prototyping diterapkan dalam perancangan UI/UX aplikasi ini dengan pendekatan yang bersifat iteratif. Melalui serangkaian evaluasi yang melibatkan pengguna, desain dan fitur dapat disesuaikan agar lebih sesuai dengan kebutuhan baik mahasiswa maupun pihak akademik. Hasil dari proses ini adalah sebuah desain antarmuka yang tidak hanya memperhatikan aspek estetika, tetapi juga mampu meningkatkan pengalaman pengguna dalam mengakses KTM digital secara efisien.

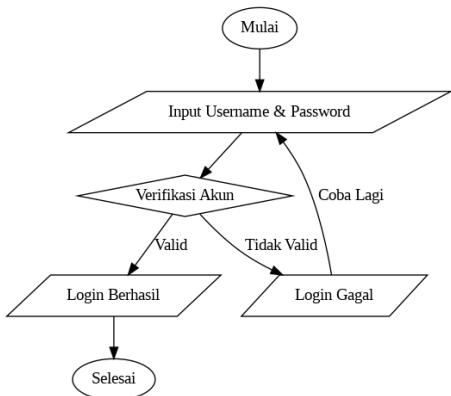
Desain

Selanjutnya, setelah melakukan analisis terhadap kebutuhan yang diinginkan oleh pengguna, akan dilaksanakan proses perancangan, yang biasanya dikenal sebagai desain. Pembuatan rancangan perangkat lunak ini bertujuan untuk menggambarkan struktur dan komponen sebelum dilakukan pengujian fungsional terhadap pengguna(*user*).

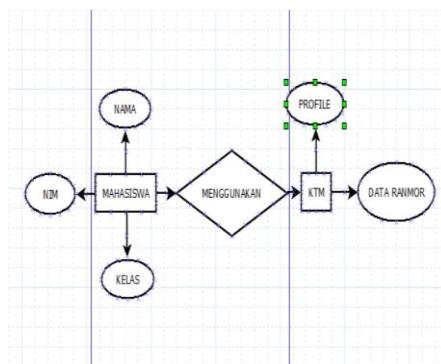
1) Rancangan Use Case



2) rancangan Activity Diagram



3) Erd



Gambar 1. Tampilan Login

Gambar 1.2 berisi penjelasan tentang fitur login.dalam fitur login ini berfungsi supaya pengguna bisa mengakses e-KTM dengan melakukan registrasi.



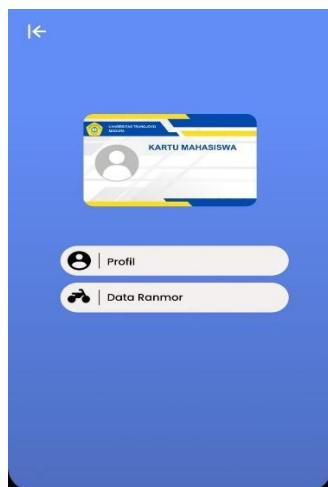
Gambar 2. Tampilan Login

Gambar 1.2 berisi penjelasan tentang fitur login.dalam fitur login ini berfungsi supaya pengguna bisa mengakses e-KTM dengan melakukan registrasi



Gambar 3. Tampilan Register

Pada gambar 1.3 menjelaskan bahwa berisi fitur registrasi yaitu dengan memasukkan email dan password pengguna agar pengguna bisa mengakses dengan aman.



Gambar 4. Tampilan Menu

Pada gambar 1.4 berisi penjelasan tentang tampilan menu.dalam fitur tampilan menu ada ikon profil dan data ranmor agar pengguna bisa melihat identitas pengguna dan juga STNK melalui aplikasi tersebut.



Gambar 5. Tampilan Fitur Profil

Pada gambar 1.5 berisi gambar identitas mahasiswa dan juga gambar KTM pengguna



Gambar 6. Tampilan Fitur Data Ranmor

Pada gambar 1.6 berisi penjelasan tentang nama mahasiswa sebagai pengguna dan juga terdapat gambar STNK asli dari mahasiswa sebagai pemilik sepeda motor tersebut.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Perancangan antarmuka pengguna (UI/UX) untuk Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) Universitas Trunojoyo Madura dengan menggunakan metode prototyping telah berhasil menghasilkan desain yang intuitif, responsif, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Metode prototyping memungkinkan terjadinya proses iteratif dalam pengembangan, sehingga desain dapat dievaluasi dan diperbaiki berdasarkan masukan dari pengguna.

Dari hasil perancangan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Efektivitas Desain: Antarmuka UI/UX yang dihasilkan mampu memberikan pengalaman pengguna yang nyaman dengan navigasi yang sederhana dan fitur yang mudah diakses oleh mahasiswa.
- 2) Fungsionalitas Optimal: Aplikasi ini mencakup fitur utama seperti tampilan KTM digital, autentikasi pengguna.
- 3) Keamanan dan Integrasi: Desain ini memperhatikan aspek keamanan data mahasiswa serta kompatibilitas dengan sistem informasi akademik universitas.
- 4) Penyempurnaan Berkelanjutan: Penggunaan metode prototyping memungkinkan dilakukannya evaluasi secara berkala, sehingga desain dapat terus ditingkatkan berdasarkan kebutuhan dan preferensi pengguna.

Dengan demikian, perancangan UI/UX untuk KTM berbasis digital ini dapat menjadi solusi praktis bagi mahasiswa Universitas Trunojoyo Madura dalam mengakses identitas akademik mereka secara mudah dan efisien. Implementasi selanjutnya dapat difokuskan pada pengujian sistem serta peningkatan fitur sesuai dengan perkembangan teknologi dan kebutuhan institusi.

DAFTAR REFERENSI

- Al Muhtadi, A. Z., & Junaedi, L. (2021). Implementasi metode prototype dalam membangun sistem informasi penjualan online pada Toko Herbal Pahlawan. *Jurnal Advanced Information and Industrial Technology (JAIIT)*, 3(1), 31–41. <https://doi.org/10.52435/jaiit.v3i1.88>
- Anshori, F., Faiz, M., & Handiani, N. (2022). Penerapan IMK pada kartu tanda mahasiswa berbasis augmented reality. *Jurnal Responsif Riset Sains dan Informatika*, 4(1), 56–60. <https://doi.org/10.51977/jti.v4i1.527>
- Ariawan, M. D., Triayudi, A., & Sholihati, I. D. (2020). Perancangan user interface design dan user experience mobile responsive pada website perusahaan. *Jurnal Media Informasi Budidarma*, 4(1), 161. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i1.1896>
- Fatah, D. A. (2020). Evaluasi usability dan perbaikan desain aplikasi mobile menggunakan usability testing dengan pendekatan human centered design (HCD). *Rekayasa*, 13(2), 130–143. <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v13i2.6584>
- Firmansyah, B., Evianti, N., Permana, D. S., Wihandar, A. M., & Jaya, R. (2023). Penerapan teknologi smart KTM untuk e-parking di area kampus menggunakan radio frequency identification. *Jurnal Teknik Informatika dan Teknologi Informasi (JUTITI)*, 3(2), 8–14. <https://doi.org/10.55606/jutiti.v3i2.2189>

- Haryuda, D., Asfi, M., & Fahrudin, R. (2021). Perancangan UI/UX menggunakan metode design thinking berbasis web pada Laportea Company. *JITTER*, 8(1), 111–117. <https://doi.org/10.33197/jitter.vol8.iss1.2021.730>
- Hendra, S., Ngemba, H. R., & Mulyono, B. (2017). Perancangan prototype teknologi RFID dan keypad 4x4 untuk keamanan ganda pada pintu rumah. *E-Proceedings KNS&I STIKOM Bali*, 640–646. <http://knsi.stikom-bali.ac.id/index.php/eproceedings/article/view/117>
- Kuswanto, J., Ardiansyah, R., Frobenius, A. C., & Untoro, F. X. W. Y. (2023). Perancangan prototipe kunci pintu digital berbasis IoT menggunakan metode HDLC. *Journal of Java Electrical Engineering and Education (JJEEE)*, 5(2), 148–156.
- Madawara, H. Y., Tanaem, P. F., & Bangkalang, D. H. (2022). Perancangan UI/UX aplikasi KTM multifungsi menggunakan metode design thinking. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 5(2), 111–125. <https://doi.org/10.37792/jukanti.v5i2.560>
- Muhyidin, M. A., Sulhan, M. A., Sevtiana, A., Catur, U., Cendekia, I., & Cirebon, K. (2020). Perancangan UI/UX aplikasi My CIC layanan informasi akademik mahasiswa. *Jurnal Sistem Informasi*, 10(2), 208–219.
- Nabila, G. (2022). Penerapan UI/UX dengan metode design thinking pada aplikasi Jaya Indah Perkas. *MDP Student Conference (MSC)*, 231–238.
- Pualinggi, M. S., & Kahpi, A. (2021). Integrasi e-KTM (Kartu Tanda Mahasiswa Elektronik) dengan PDDIKTI menggunakan QR-Code berbasis Android. *Jurnal Peqguruang Conference Series*, 3(1), 396.
- Purnomo, D. (2017). Model prototyping pada pengembangan sistem informasi. *JIMP*, 2(2). <https://doi.org/10.37438/jimp.v2i2.67>
- Puspita, R. (2020). Pengembangan prototipe aplikasi Community Aggregator Beskem dengan pendekatan UCD menggunakan Balsamiq Mockup dan Figma. *Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah*, 189.
- Siswidiyanto, Munif, A., Wijayanti, D., & Haryadi, E. (1907). Sistem informasi penyewaan rumah kontrakan berbasis web dengan menggunakan metode prototype. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 15, 16–23.
- Stan, P. K. N. (2016). Analisis kebutuhan KTM yang terintegrasi berbagai fitur di kampus PKN STAN. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 3(17).
- Syabana, R. I., & Saputra, P. Y. (2020). Penerapan metode design thinking pada perancangan user interface. *Jurnal Informatika*.
- Syarif, W. N. (2018). Penerapan metode prototype dalam perancangan sistem informasi penghitungan volume dan cost penjualan minuman berbasis website. *Jurnal Sistem Informasi Musirawas*, 97–105.
- Wardana, A. A., Batubara, B. S., Wanandi, B. S., Muzaddidah, C., Andrea, K., & Hafizh, M. A. (2023). Rancangan desain prototype RFID pada presensi mahasiswa menggunakan KTM di Prodi Sistem Informasi UINSU. *Jurnal Komputer Teknologi Informasi dan Sistem Informasi*, 1(3), 199–207. <https://doi.org/10.62712/juktisi.v1i3.40>