

Rancang Bangun Fitur Pembayaran UKT Berbasis Dompet Digital DANA Menggunakan Metode *Waterfall* dan *User Acceptance Testing*

Novilya Musfira Bahri^{1*}, Dzakwan Abbas¹, Muhammad Richie Hadiansah¹

¹Fakultas Sains dan Teknologi, Sistem Informasi, , Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Kota Medan, Indonesia

Email: ¹*novilya.musfira@email.com, ²dzakwanabbas018@gmail.com, ³mrichieh123@email.com
(* : coresponding author)

Abstrak– Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengevaluasi penambahan fitur pembayaran Uang Kuliah Tunggal (UKT) menggunakan dompet digital DANA yang terintegrasi pada Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) UIN Sumatera Utara guna meningkatkan efisiensi layanan akademik. Metode pengembangan sistem yang dilakukan adalah waterfall. Pengujian sistem dilakukan menggunakan User Acceptance Testing (UAT) pada tahap Alpha Testing dengan Sembilan scenario uji yang melibatkan pengguna internal. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh skenario uji berhasil dilalui dengan tingkat keberhasilan 100%, sehingga sistem dinyatakan telah memenuhi kebutuhan dan spesifikasi yang ditetapkan. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi fitur pembayaran UKT berbasis dompet digital DANA ke dalam SIAKAD UIN SU sebagai alternatif pembayaran digital yang praktis dan terintegrasi..

Kata Kunci: Sistem Informasi Akademik, UKT, DANA, User Acceptance testing, Pemabayaran Digital

Abstract– This study aims to design and evaluate the integration of a Tuition Fee (UKT) payment feature using the DANA digital wallet into the Academic Information System (SIAKAD) of UIN Sumatera Utara to improve the efficiency of academic services. The system was developed using the Waterfall method. System evaluation was conducted through User Acceptance Testing (UAT) at the Alpha Testing stage using nine predefined test scenarios involving internal users. The testing results indicate that all nine test scenarios were successfully completed, achieving a 100% success rate. These results confirm that the system meets the specified requirements and user needs. The novelty of this study lies in the integration of a UKT payment feature using the DANA digital wallet directly into the SIAKAD of UIN Sumatera Utara, providing a practical and integrated digital payment alternative.

Keywords: Academic Information System, Tuition Fee, DANA, User Acceptance Testing, Digital Payment

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah menuntut perguruan tinggi untuk memperkuat layanan akademik melalui sistem informasi yang semakin terintegrasi. Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) menjadi tulang punggung pengelolaan aktivitas akademik, mencakup data mahasiswa, jadwal perkuliahan, dan administrasi lainnya. Namun, tidak semua layanan administrasi keuangan terhubung langsung dalam SIAKAD, khususnya proses pembayaran Uang Kuliah Tunggal (UKT), sehingga seringkali masih bergantung pada pemberitahuan manual yang berpotensi menyebabkan keterlambatan dan ketidaksinkronan informasi.

Dalam konteks transformasi digital, integrasi layanan pembayaran digital ke dalam sistem akademik menjadi solusi strategis. Sistem pembayaran digital, terutama yang berbasis dompet elektronik, telah banyak diadopsi oleh generasi mahasiswa sebagai media transaksi yang cepat dan fleksibel. Penelitian mengenai transformasi sistem pembayaran di kalangan mahasiswa menunjukkan bahwa adopsi aplikasi dompet digital seperti DANA dipengaruhi oleh faktor kemudahan penggunaan dan persepsi manfaatnya dalam aktivitas akademik dan non-akademik mahasiswa. Kondisi ini menunjukkan peluang untuk mengintegrasikan pembayaran UKT secara langsung melalui platform digital dalam SIAKAD.

Beberapa penelitian terkait integrasi sistem informasi dan sistem pembayaran juga menunjukkan bahwa pengembangan sistem pembayaran berbasis digital mampu mengatasi keterbatasan sistem manual dan meningkatkan efisiensi layanan. Misalnya, inovasi sistem pembayaran UKT berbasis web yang terhubung dengan layanan keuangan digital berhasil meningkatkan kecepatan transaksi dan akses data riil. Selain itu, studi pada sistem pembayaran

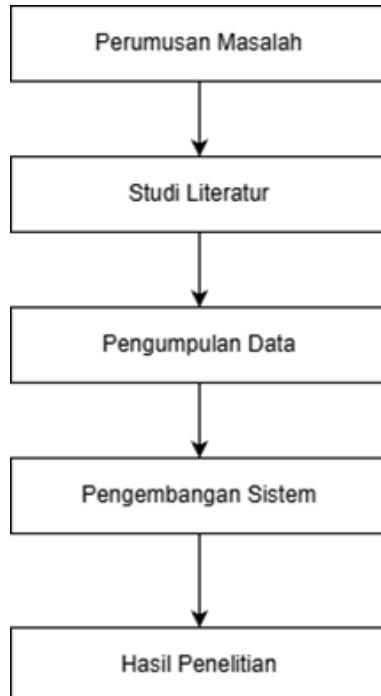
pendidikan digital menunjukkan dampak positif terhadap transparansi administrasi dan pengurangan kesalahan dalam pencatatan transaksi.

Berdasarkan indikator kebutuhan tersebut, penelitian ini mengusulkan solusi berupa perancangan dan implementasi fitur pembayaran UKT menggunakan dompet digital DANA yang terintegrasi dalam SIAKAD UIN Sumatera Utara. Integrasi ini diharapkan dapat menyediakan informasi tagihan dan status pembayaran secara otomatis dan real-time, mengurangi ketergantungan pada informasi manual, serta meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan akademik pada perguruan tinggi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Untuk mendukung pelaksanaan penelitian ini, diperlukan kerangka kerja penelitian yang jelas dan sistematis agar setiap tahapan penelitian dapat dilakukan secara terarah. Kerangka kerja penelitian ini merupakan rangkaian langkah yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan terkait perancangan penambahan fitur pembayaran UKT menggunakan dompet digital DANA pada SIAKAD UIN SU. Kerangka kerja penelitian disusun sebagai berikut:



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

2.2 Perumusan Masalah

Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi permasalahan yang terdapat pada SIAKAD UIN SU, yaitu belum tersedianya fitur pembayaran UKT secara langsung di dalam sistem. Informasi pembayaran UKT masih disampaikan melalui media sosial atau surat edaran, sedangkan proses pembayaran dilakukan melalui perbankan. Dari permasalahan tersebut dirumuskan solusi berupa perancangan penambahan fitur pembayaran UKT menggunakan DANA yang terintegrasi dengan SIAKAD untuk meningkatkan efisiensi transaksi mahasiswa (Faiz Amrullah Ibnu Purwanto et al., 2025).

2.3 Studi Literatur

Tahap ini dilakukan untuk memperoleh landasan teori yang relevan dengan penelitian, meliputi sistem informasi akademik, pembayaran UKT, dan dompet digital. Penggunaan dompet

digital di lingkungan kampus kini menjadi tren karena faktor kemudahan dan manfaat yang dirasakan langsung oleh mahasiswa (Saksono, 2023). Selain itu, faktor keamanan dan kercayaan menjadi landasan utama dalam merancang sistem pembayaran elektronik di universitas agar dapat diterima dengan baik oleh pengguna (Listiyono et al., 2023). Studi literatur juga mencakup perancangan sistem informasi serta pemodelan sistem menggunakan UML.

2.4 Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data, peneliti mengumpulkan informasi terkait alur pembayaran UKT dan penggunaan SIAKAD di UIN SU melalui observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Data yang diperoleh digunakan untuk menganalisis kebutuhan sistem, mengingat infrastruktur teknologi yang tepat sangat krusial dalam adopsi *e-money* di dunia akademik (Sander et al., 2025).

2.5 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Waterfall* karena tahapan kerjanya terstruktur dan sistematis. Tahapan yang dilakukan meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, dan implementasi fitur pembayaran UKT menggunakan DANA. Integrasi ini bertujuan untuk menciptakan alur pembayaran yang lebih terousar dan mudah diakses (Abdillih & Nawang, 2024).

2.6 Hasil Penelitian

Pada tahap akhir, sistem yang telah dikembangkan dievaluasi menggunakan metode *User Acceptance Testing* (UAT) untuk mengetahui tingkat penerimaan dan kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Sistem Informasi Akademik (SIAKAD) merupakan sistem berbasis teknologi informasi yang digunakan untuk mengelola dan mengintegrasikan berbagai proses akademik di perguruan tinggi, seperti pengelolaan data mahasiswa, perkuliahan, dan administrasi akademik. Penerapan SIAKAD bertujuan untuk meningkatkan efisiensi layanan, akurasi data, serta kualitas pengelolaan informasi akademik. Penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi akademik yang terintegrasi dapat mendukung efektivitas layanan administrasi dan meminimalkan kesalahan pencatatan data akademik (Karimah et al., 2024).

Integrasi sistem pembayaran ke dalam SIAKAD menjadi salah satu aspek penting dalam mendukung transformasi digital di perguruan tinggi. Pembayaran Uang Kuliah Tunggal (UKT) yang terintegrasi memungkinkan proses transaksi dilakukan secara otomatis dan tervalidasi langsung oleh sistem. Dengan adanya integrasi ini, status pembayaran mahasiswa dapat dipantau secara real-time sehingga proses administrasi akademik menjadi lebih efisien dan transparan. Beberapa penelitian menyatakan bahwa integrasi sistem pembayaran UKT mampu meningkatkan kecepatan transaksi serta mengurangi ketergantungan pada proses manual (Ester Luis et al., 2026).

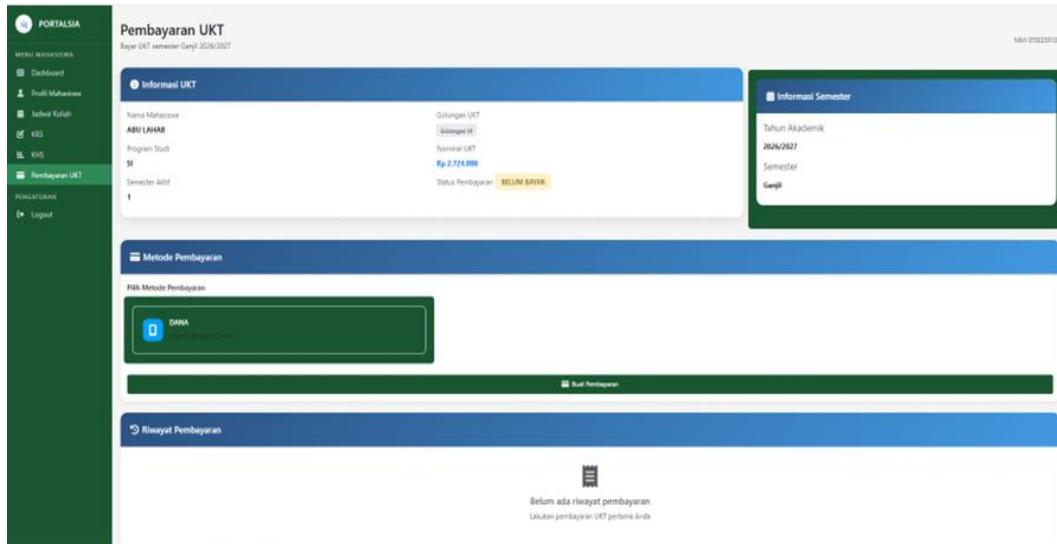
Perkembangan dompet digital (*e-wallet*) di Indonesia turut mendorong perubahan pola transaksi di kalangan mahasiswa. Dompet digital menawarkan kemudahan, kecepatan, dan fleksibilitas dalam melakukan pembayaran non-tunai. Studi terkait adopsi *e-wallet* menunjukkan bahwa mahasiswa cenderung menerima teknologi pembayaran digital karena dinilai praktis dan sesuai dengan kebutuhan mobilitas tinggi (Jumawan et al., 2024), (Galang & Ramdhani, 2023). Oleh karena itu, pemanfaatan dompet digital seperti DANA sebagai alternatif pembayaran UKT dinilai relevan untuk diintegrasikan ke dalam sistem akademik.

Pengembangan sistem informasi akademik terintegrasi pembayaran UKT memerlukan metode pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan terstruktur. Metode Waterfall merupakan salah satu metode yang banyak digunakan karena memiliki tahapan kerja yang jelas, dimulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian sistem. Untuk memastikan sistem yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna, dilakukan pengujian menggunakan metode *User Acceptance Testing* (UAT). Penelitian sebelumnya menyebutkan bahwa kombinasi metode Waterfall dan UAT efektif digunakan dalam pengembangan sistem informasi akademik karena mampu menghasilkan sistem yang stabil dan mudah dievaluasi (Wibowo & Darwati, 2022).

4. IMPLEMENTASI

Pada penelitian ini, SIAKAD UIN SU dikembangkan dengan menambahkan fitur pembayaran UKT melalui dompet digital DANA. Alur pembayaran yang dirancang meliputi tahapan akses informasi UKT, pemilihan metode pembayaran DANA, pelaksanaan transaksi, pencatatan status pembayaran.

Selanjutnya, *prototype* system yang telah dikembangkan akan ditampilkan sebagai bagian dari hasil penelitian:



Gambar 2. *Prototype* Pembayaran UKT

Tahap berikutnya adalah pelaksanaan pengujian sistem yang dilakukan oleh tim *Quality Assurance* (QA) Internal. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi utama system telah berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna serta spesifikasi yang telah dirancang sebelumnya.

Tabel 1. Pengujian Sistem

No.	Fitur ya Diuji	Skenario Uji	Hasil	Status
1.	Login Mahasiswa	Mahasiswa <i>login</i> menggunakan email dan <i>password</i> yang benar	Berhasil <i>login</i> , dashboard tampil	Lulus
2.	Informasi UKT	Mahasiswa melihat informasi UKT pada menu pembayaran	Informasi UKT tampil	Lulus
3.	Metode Pembayaran	Mahasiswa memilih metode pembayaran UKT melalui DANA	Opsi DANA tampil	Lulus
4.	Proses Pembayaran UKT	Mahasiswa melakukan pembayaran UKT melalui DANA	Pembayaran diproses	Lulus
5.	Konfirmasi Pembayaran	Sistem menerima notifikasi pembayaran	Status berubah menjadi Lunas	Lulus
6.	Riwayat Pembayaran	Mahasiswa melihat Riwayat pembayaran UKT	Riwayat tampil	Lulus
7.	Verifikasi Admin	Admin memantau data pembayaran UKT Mahasiswa	Data tampil	Lulus
8.	Cetak Bukti Pembayaran	Mahasiswa mencetak bukti pembayaran UKT	Bukti berhasil diunduh	Lulus
9.	Logout Pengguna	Pengguna keluar dari sistem	Berhasil <i>logout</i>	Lulus

5. KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian UAT pada tahap Alpha terhadap fitur pembayaran UKT menggunakan DANA yang terintegrasi dalam SIAKAD UIN SU, seluruh Sembilan skenario pengujian yang dirancang telah berhasil dijalankan tanpa kendala. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna serta memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan sejak tahap perancangan. Dengan capaian tersebut, sistem dinyatakan layak untuk melanjutkan ke tahap pengujian selanjutnya, yaitu *Beta Testing*. Temuan ini juga menegaskan bahwa integrasi fitur pembayaran UKT dalam SIAKAD berpotensi meningkatkan kemudahan, efisiensi, dan kenyamanan mahasiswa dalam melakukan proses pembayaran secara digital.

REFERENCES

- Abdillih, M. A. A. M., & Nawang, W. R. W. (2024). *Intention to Use E-Wallet Application Among University Students*. Muhammad Azwar Amin Mohd-189. <https://doi.org/10.15405/epsbs.2024.05.15>
- Ester luis, Arisky Andrinaldo, Mutiara Hijrah Afriliah, & Ivi Enjelli Yanti. (2026). IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN UKT MAHASISWA UNIVERSITAS BINA INSAN MELALUI APLIKASI M-BANKING: STUDI PADA PROSEDURAL BERBASIS APLIKASI WONDR by BNI. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 3(1), 324–334.
- Faiz Amrullah Ibnu Purwanto, Budi Rustandi Kartawinata, & Mahir Pradana. (2025). Determinants of Adoption of Technology-based Payment Systems among University Students. *Ianna Journal of Interdisciplinary Studies*, 7(2), 92–110.
- Galang, J., & Ramdhan, H. (2023). Analysis of the Acceptance Level of E-Wallet as a Non-Cash Payment Method among Indonesian Students. *IAIC Transactions on Sustainable Digital Innovation (ITSDI)*, 5(1), 67–75. <https://doi.org/10.34306/itsdi.v5i1.611>
- Jumawan, J., Susanto, E., Sefita, A., Maharani, P. A., Maharani, S., Febianti, V., Naufaly, M. S., & Riyanto, R. (2024). IMPLEMENTASI PEMANFAATAN DIGITAL PAYMENT (E-WALLET) PADA KALANGAN GENERASI Z. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 3(6), 2932–2938. <https://doi.org/10.55681/sentri.v3i6.2973>
- Karimah, N., Nikmah, T. I., Yulianti, D. R., Haerani, A., & Hidayat, R. (2024). Efektivitas Aplikasi Sistem Informasi Sumberdaya Terintegrasi Terhadap Pembayaran UKT Mahasiswa. *Nidhomiyah: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 5(1), 38–50. <https://doi.org/10.38073/nidhomiyah.v5i1.1562>
- Listiyono, H., Sunardi, S., Sugiyamto, S., & Utomo, A. P. (2023). Factors Affecting Students' Intentions to Use the University's E-Payment System. *Scientific Journal of Informatics*, 10(2), 177–186. <https://doi.org/10.15294/sji.v10i2.43825>
- Saksono, L. (2023). Exploring The Factors on Student Satisfaction with Digital Payments in Higher Education. *Jurnal Pendidikan Humaniora*, 11(4), 215. <https://doi.org/10.17977/um011v11i42023p215-224>
- Sander, A., Pertiwi, W. A., Heriyanti, L., & Wijayanti, A. (2025). Utilization of E-Money in the Academic World. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 11(1), 291. <https://doi.org/10.58258/jime.v11i1.8313>
- Wibowo, A., & Darwati, I. (2022). Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Sarana dan Prasarana dengan Pengujian User Acceptance Testing. *Reputasi: Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(1), 1–6. <https://doi.org/10.31294/reputasi.v3i1.1200>