Perancangan Aplikasi Rekonsiliasi Transaksi Tarik Tunai Bank BSI Dengan Jalin Mengggunakan Metode *Waterfall*

Pinarbuko[1], Titin Kristiana)[2]*
[12]Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Nusa Mandiri
Coresponding: pinarbuko@gmail.com, titin.tka@nusamandiri.ac.id
Submitted: 10-01-2025; Accepted: 28-08-2025; Published: 30-06-2025

ABSTRACT

PT Bank Syariah Indonesia Tbk. (BSI) faces challenges in the reconciliation process of interbank cash withdrawal transactions, which are still manually conducted using Microsoft Excel, resulting in slow, error-prone, and inefficient operations. To address this issue, researchers designed a web-based reconciliation application using the waterfall development method, which offers an organized development structure, complete documentation, and a linear workflow to ensure efficiency and consistency at every stage. The aim of this research is to improve operational efficiency, report accuracy, and reduce operational costs, while also providing a reference for the development of similar technologies in the future. Research data were collected through observations in the E-Channel Transaction Processing Department of BSI, interviews with the Section Head of Cash Reconciliation and related teams, as well as literature studies from various sources. The implementation of this system shows an increase in operational process efficiency, a reduction in reconciliation time, minimization of human error, and a decrease in overtime and operational costs, allowing for the management of more products with the same resources. This research provides a concrete solution to improve the quality of digital transaction services at PT Bank Syariah Indonesia Tbk.

Keyword: Reconciliation, Waterfall (method), Efficiency, System, E-Channel Transaction Processing BSI

ABSTRAK

PT Bank Syariah Indonesia Tbk. (BSI) menghadapi tantangan dalam proses rekonsiliasi transaksi tarik tunai antar bank yang masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel, sehingga lambat, rentan kesalahan, dan kurang efisien. Untuk mengatasi masalah ini, peneliti merancang aplikasi rekonsiliasi berbasis web dengan metode pengembangan waterfall, yang menawarkan struktur pengembangan yang terorganisir, dokumentasi lengkap, dan alur kerja linear untuk memastikan efisiensi dan konsistensi dalam setiap tahap. Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan efisiensi operasional, akurasi laporan, dan mengurangi biaya operasional, sekaligus menyediakan referensi untuk pengembangan teknologi serupa di masa depan. Data penelitian dikumpulkan melalui observasi di Departemen E-Channel Transaction Processing BSI, wawancara dengan Section Head Cash Reconciliation dan tim terkait, serta studi pustaka dari berbagai sumber literatur. Implementasi sistem ini menunjukkan peningkatan efisiensi proses operasional, pengurangan waktu rekonsiliasi, minimisasi human error, dan penurunan biaya lembur serta operasional, yang memungkinkan pengelolaan lebih banyak produk dengan sumber daya yang sama. Penelitian ini memberikan solusi konkret untuk meningkatkan kualitas layanan transaksi digital di PT Bank Syariah Indonesia Tbk.

Keywords: Rekonsiliasi, Waterfall, Efisiensi, Sistem, *E-Channel Transaction Processing BSI*

1. PENDAHULUAN

Persaingan ketat di industri perbankan mendorong setiap institusi untuk terus meningkatkan kualitas layanan guna memenuhi kebutuhan nasabah. Salah satu langkah strategis yang diambil adalah pengembangan fasilitas self-service seperti Mesin Anjungan Tunai Mandiri (ATM), yang memungkinkan nasabah bertransaksi selama 24 jam tanpa terikat jam operasional kantor bank [1]. PT Bank Syariah Indonesia Tbk. (BSI) sebagai salah satu bank syariah terbesar di Indonesia, secara konsisten mengupayakan peningkatan operasionalnya, termasuk dalam pengelolaan dan rekonsiliasi transaksi ATM yang mencakup pembayaran, pembelian, transfer, hingga tarik tunai antar bank. Salah

satu mitra utama BSI dalam mendukung transaksi finansial antar bank melalui jaringan ATM adalah PT Jalin Pembayaran Nusantara (Jalin).

Proses rekonsiliasi transaksi tarik tunai antara BSI dan Jalin saat ini masih dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel. Dengan volume data yang besar, metode ini sering kali memakan waktu lama karena data harus diolah secara bertahap, selain itu juga rentan terhadap kesalahan manusia. Kekurangan dalam sistem manual seperti ini dapat menghambat efektivitas operasional, meningkatkan biaya tenaga kerja, dan membatasi kemampuan pengolahan data [2]. Kondisi ini menuntut adanya inovasi berbasis teknologi yang mampu mengotomasi proses rekonsiliasi untuk menghasilkan data yang lebih akurat, cepat, dan dapat meningkatkan produktivitas pegawai.

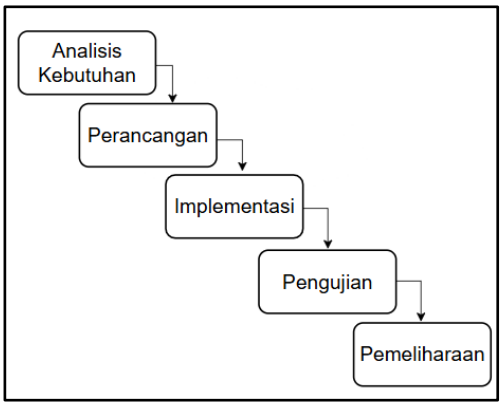
Penerapan sistem informasi berbasis teknologi menjadi solusi strategis untuk menghadapi tantangan tersebut [3]. Otomasi proses rekonsiliasi tidak hanya mempercepat pengolahan data dan mengurangi risiko kesalahan, tetapi juga meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan. Dengan dukungan teknologi yang handal, bank BSI dapat memberikan layanan yang lebih baik kepada nasabah, memastikan akurasi transaksi, dan meningkatkan kepuasan pelanggan. Oleh karena itu, penulis merasa penting untuk merancang aplikasi rekonsiliasi transaksi tarik tunai antara BSI dan Jalin, sebagai langkah inovatif dalam mendukung operasional perbankan yang lebih efektif dan efisien.

2. METODE PENELITIAN

Dalam penyusunan Penelitian ini, penulis menggunakan beberapa metode, antara lain teknik pengumpulan data yang meliputi observasi, wawancara, dan studi pustaka. Pada metode observasi, penulis melakukan pengamatan langsung pada proses rekonsiliasi yang dilakukan di Departemen E-Channel Transaction Processing, seksi ATM Cash Reconciliation Bank BSI di Wisma Mandiri 1 lantai 6, Jalan M.H. Thamrin No.5, Jakarta Pusat. Sedangkan pada metode wawancara, penulis mengajukan pertanyaan kepada Section Head Cash Reconciliation, Bapak Wahyu Syadri Damaisa, yang bertugas memastikan operasional rekonsiliasi berjalan dengan baik, benar, dan sesuai dengan Service Level Agreement (SLA), beserta tim cash reconciliation Bank BSI yang bertugas melaksanakan proses rekonsiliasi pada PT. Bank Syariah Indonesia, Tbk. (BSI).

Berdasarkan pengamatan dan analisa identifikasi permasalahan yang ada, penulis mencoba menghadirkan solusi terkait penggunaan aplikasi untuk transaksi tarik tunai Bank BSI dengan menggunakan metode waterfall. Penggunaan aplikasi dengan metode waterfall memiliki beberapa keunggulan dari segi struktur, pembagian tugas, dan deliverables yang jelas dan kontinu [4].

Selain itu, model ini digolongkan sebagai predictive model karena kejelasan dalam tugas dan struktur membuat proyek dapat diprediksi pengerjaannya. Dokumentasi yang dikerjakan juga cukup lengkap, detail, dan konsisten sepanjang proyek sehingga dapat dijadikan acuan bersama. Model pengembangan waterfall mengadopsi pendekatan linear dan sekuensial, di mana setiap tahap dilakukan secara berurutan dan tidak ada mundur ke tahap sebelumnya setelah selesai [5].



Gambar 1. Alur Metode Waterfal

Berikut adalah penjelasan lebih lanjut tentang model *waterfall*:

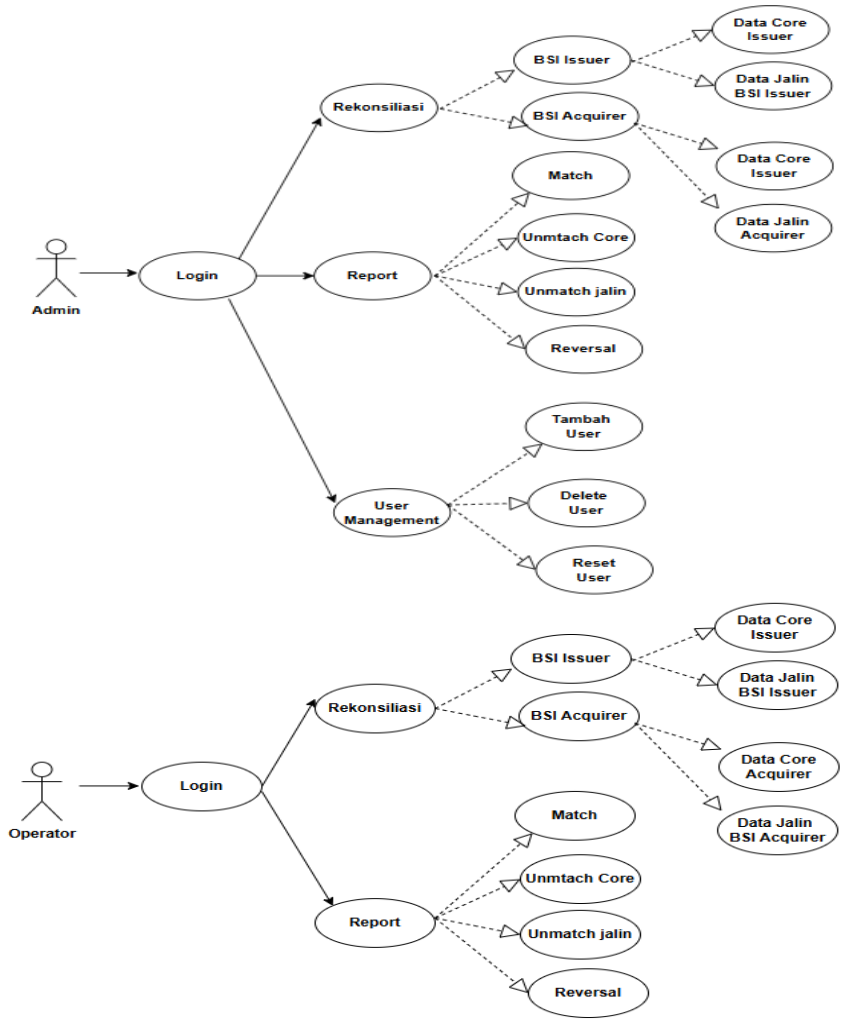
a. Setiap tahapan berjenjang: Siklus hidup pengembangan sistem yang terstruktur, dengan fase-fase yang saling bergantung dan progresif. Setiap tahap dalam model ini, mulai dari identifikasi kebutuhan hingga penyelesaian proyek, harus diselesaikan secara sekuensial.
b. Bersifat satu arah : Model *waterfall* mengadopsi pendekatan sekuensial ketat, di mana setiap fase harus selesai sepenuhnya dan divalidasi sebelum beralih ke fase berikutnya. Hal ini mengindikasikan bahwa model waterfall kurang fleksibel terhadap perubahan yang mungkin terjadi selama siklus pengembangan
c. Dokumentasi : Model *Waterfall* menekankan dokumentasi yang komprehensif pada setiap fase. Dokumentasi ini berfungsi sebagai bukti audit dan panduan untuk tahap selanjutnya.
d. Kurangnya adaptasi perubahan: Model ini kurang adaptif terhadap perubahan kebutuhan yang dinamis. Ketergantungan antar tahap yang kuat membuat perubahan besar menjadi proses yang kompleks dan berisiko.
e. Tidak terima toleransi kesalahan: Kesalahan yang ditemukan pada tahap akhir proyek akan memakan biaya tinggi untuk diperbaiki karena memerlukan perubahan yang signifikan pada komponen-komponen yang telah selesai.
f. Sesuai untuk Projek yang terdefinisi dengan baik: Projek yang pasti dan tidak banyak perubahan sangan cocok menggunakan metode ini. Sebelum memulai proyek *Waterfall*, pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan proyek adalah suatu keharusan [6].

Model *waterfall* memiliki keunggulan dari segi struktur, pembagian tugas dan *deliverables* yang jelas dan kontinu. Model *waterfall* juga digolongkan sebagai *predictive* model, karena kejelasan di sisi tugas dan strukturnya, sehingga dapat diprediksi pengerjaannya [7][8]. Dokumentasi proyek yang dihasilkan juga cukup lengkap, detail dan konsisten sepanjang proyek, sehingga dapat dijadikan acuan bersama. *Waterfall* cenderung lebih ideal bila diterapkan pada proyek dengan lingkup yang jelas, yang kebutuhannya dapat dikunci di awal. Pembuatan sistem yang didasari analisis yang kuat membuat sistem yang dibuat dapat memberikan manfaat lebih dari hasil yang dicapai [9][10].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemodelan Use Case Diagram

Use Case Diagram Aplikasi Rekonsiliasi Transaksi Tarik Tunai BSI dengan Jalin



Gambar 2. Use Case Rekonsiliasi Tarik Tunai BSI dengan Jalin

Tabel 1 Login System

Use Case Name	:	Login System
Use Case Description	:	Operator dan admin dapat masuk ke dalam aplikasi rekonsiliasi transaksi tarik tunai bank BSI dengan Jalin
Actor	:	Operator dan Admin
Pre - Condition	:	1. Aplikasi harus terhubung jaringan internet 2. Mengakses *form login* Memasukkan *user* dan *password*
Post - Condition	:	Jika validasi *user* dan *password* benar operator atau admin dapat masuk ke aplikasi rekonsiliaisi transaksi tarik tunai bank BSI dengan Jalin
Fault- Condition	:	Jika validasi tidak sesuai maka aplikasi menolak dan proses selesai
Operator, Admin	*Serial*	*Step*

	No.	
	1	Masukkan *Username* Masukkan *Password*
	2	Pengecekan apakah *user* dan *password* sesuai
	3	Mengizinkan operator atau admin mengakses aplikasi rekonsiliasi transaksi tarik tunai bank BSI dengan Jalin
Extensions	2a	*Username* tidak *valid* System menampilkan pesan *error* kemudian selesai
	2b	*Paswword* tidak valid *System* menampilkan pesan *error*

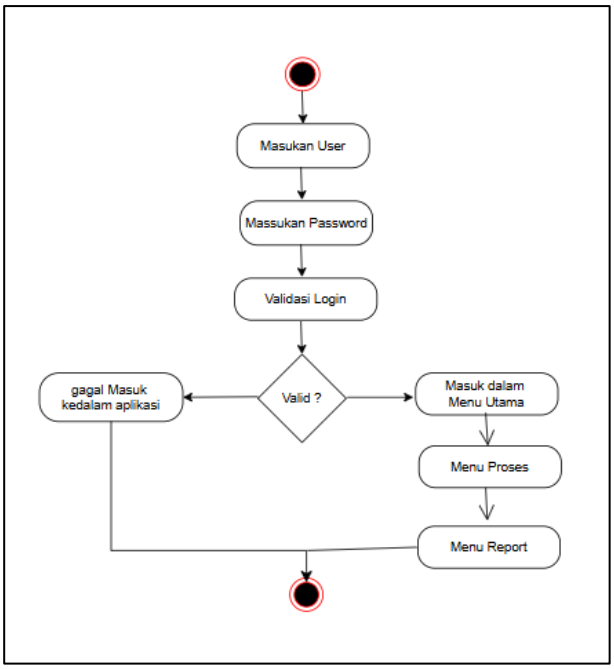
Tabel 2 Rekonsiliasi

Use Case Name	:	Rekonsiliasi
Use Case Description	:	Operator dan admin dapat masuk ke dalam aplikasi rekonsiliasi transaksi tarik tunai bank BSI dengan Jalin
Actor	:	Operator dan Admin
Pre - Condition	:	3. Aplikasi harus terhubung jaringan internet *4.* Mengakses *form login* Memasukkan *user* dan *password*
Post - Condition	:	Jika validasi *user* dan *password* benar operator atau admin dapat masuk ke aplikasi rekonsiliaisi transaksi tarik tunai bank BSI dengan Jalin
Fault- Condition	:	Jika validasi tidak sesuai maka aplikasi menolak dan proses selesai
Operator, Admin	*Serial No.*	*Step*
	1	Melakukan upload data internal bank BSI baik sebagai *issuer* atau *acquirer*
	2	Pengecekan validasi data upload yang dilakukan sesuai pilihan *issuer* atau *acquirer*
	3	Apabila sesuai *system* akan melakukan pencocokan data antara data internal bank BSI dengan Jalin
Extensions	2a	Data yang di *upload* sesuai *Report* akan memunculkan data

Pemodelan Actrivity Diagram

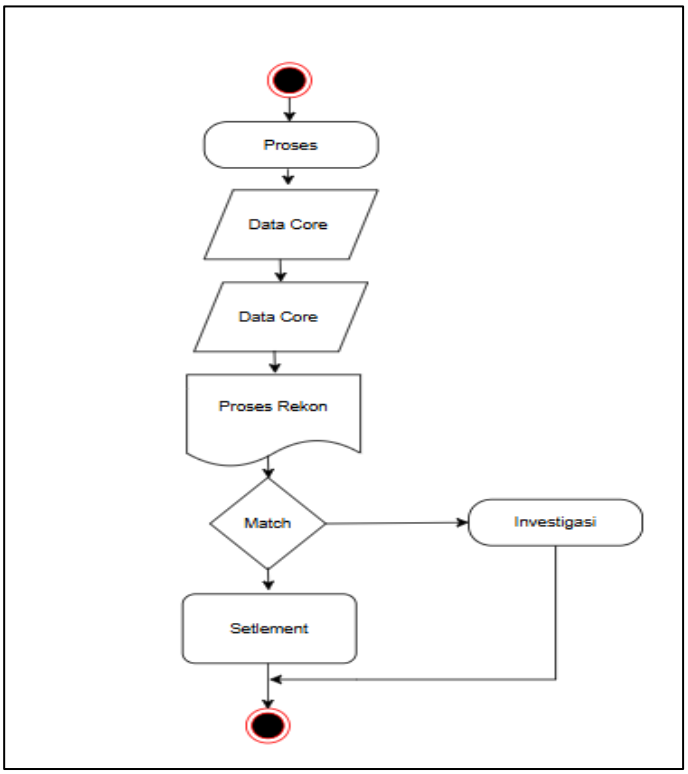
Proses bisnis yang dijalankan dimodelkan menggunakan diagram aktivitas, yang menggambarkan urutan aktivitas berdasarkan *use case* yang telah didefinisikan sebelumnya.

a. *Actrivity* Diagram *Login*



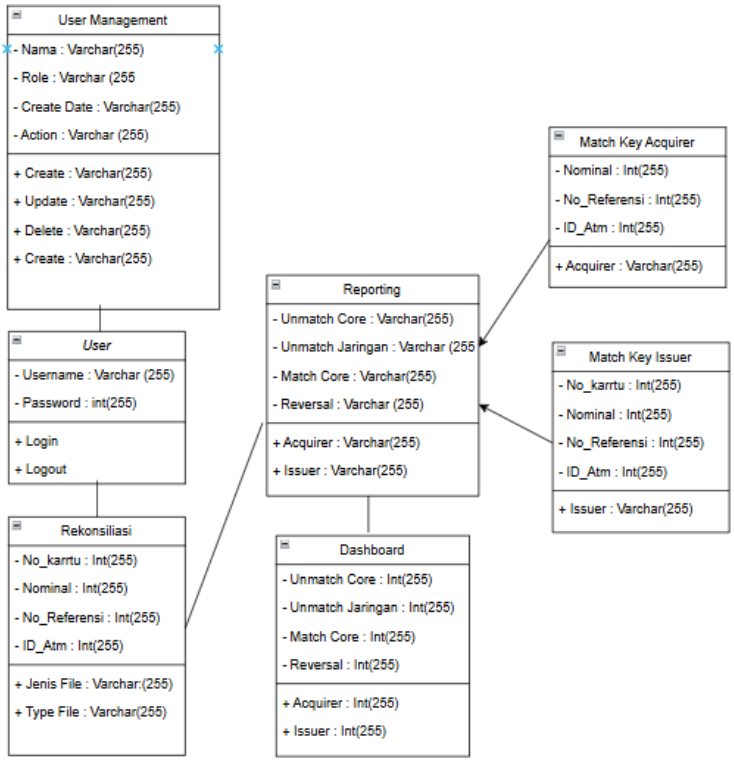
Gambar 3. Activity Diagram Login

b. *Actrivity* Diagram *Rekonsiliasi*



Gambar 4. Actvity Rekonsiliasi

c. Pemodelan *Class Diagram*

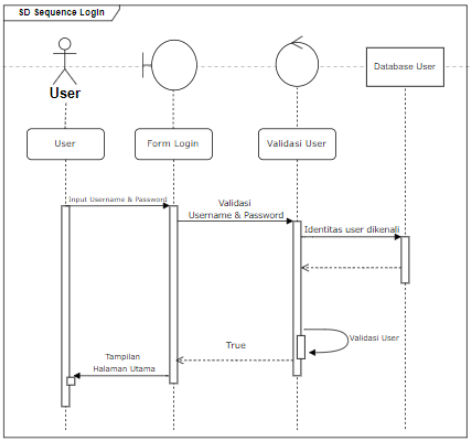


Gambar 5. Class Diagram Rekonsiliasi Transaksi Tarik Tunai bank BSI dengan Jalin

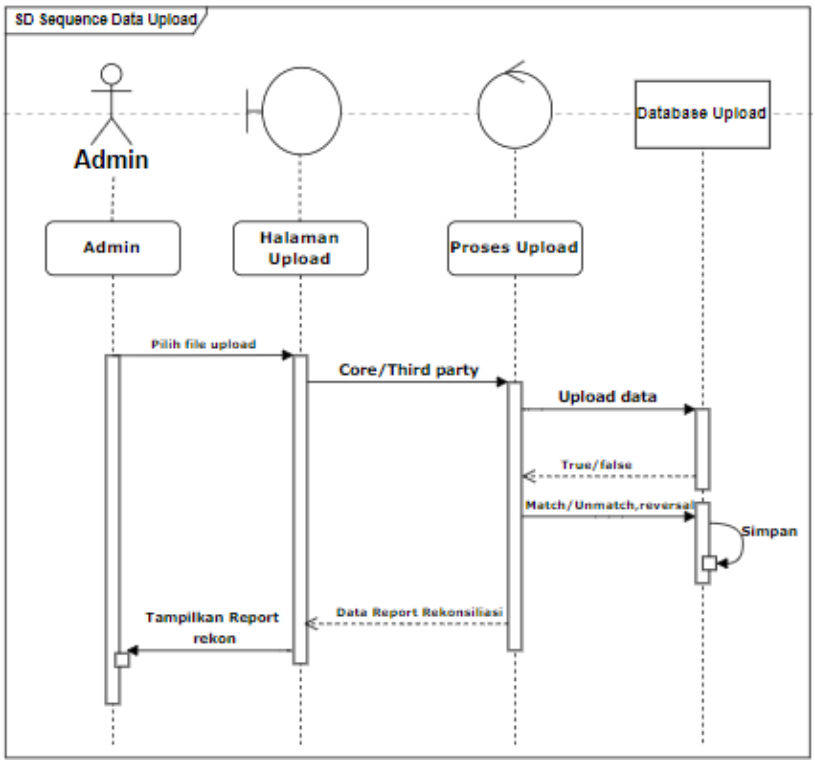
d. Pemodelan Sequence Diagram.

Bagan susunan dibuat untuk menggambarkan kerja sama antar objek dalam pengelompokan. Intinya, diagram *sequence* tidak hanya digunakan pada lapisan abstraksi model objek tetapi juga diusulkan dalam sistem rekonsiliasi transaksi tarik tunai BSI dengan Jalin. Berikut pemodelan *sequence* diagram:

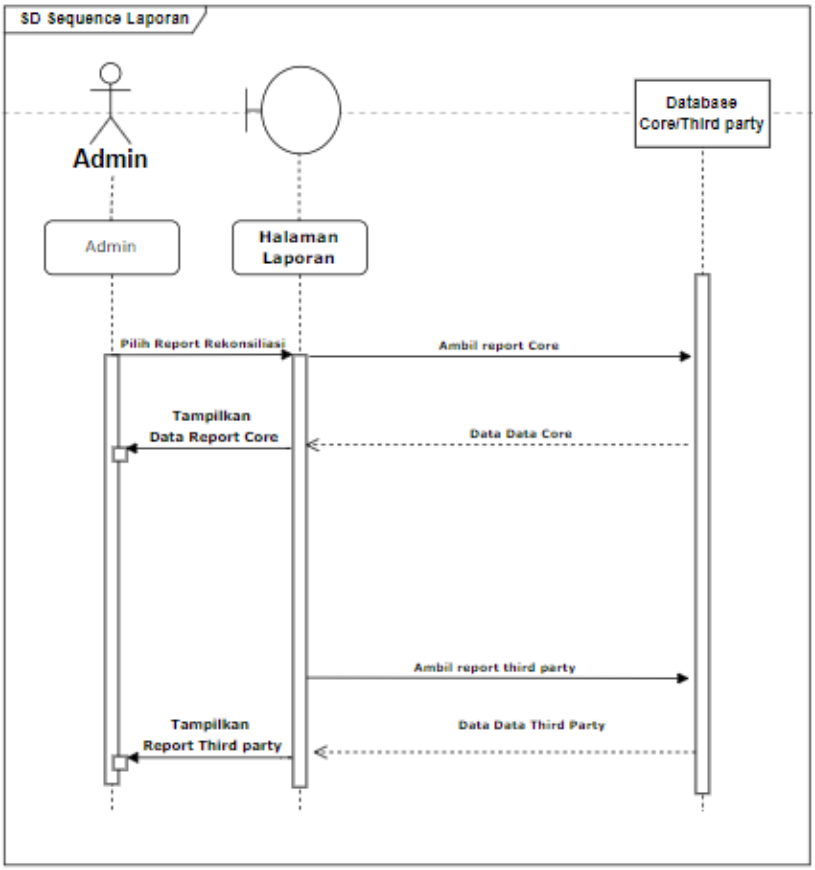
1) Sequence Diagram Login



Gambar 6 Sequence Diagram User

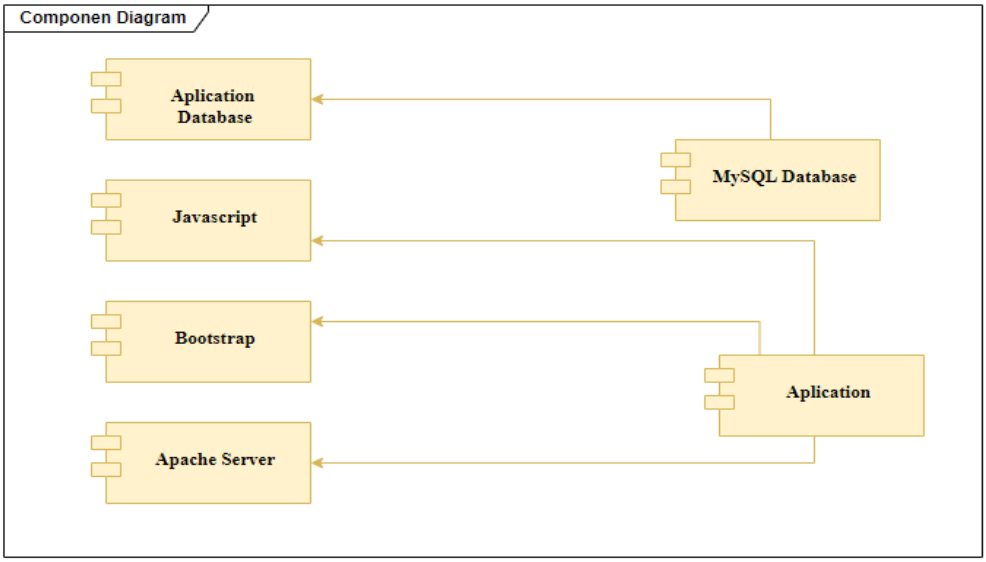


Gambar 7. Sequence Diagram Login Admin



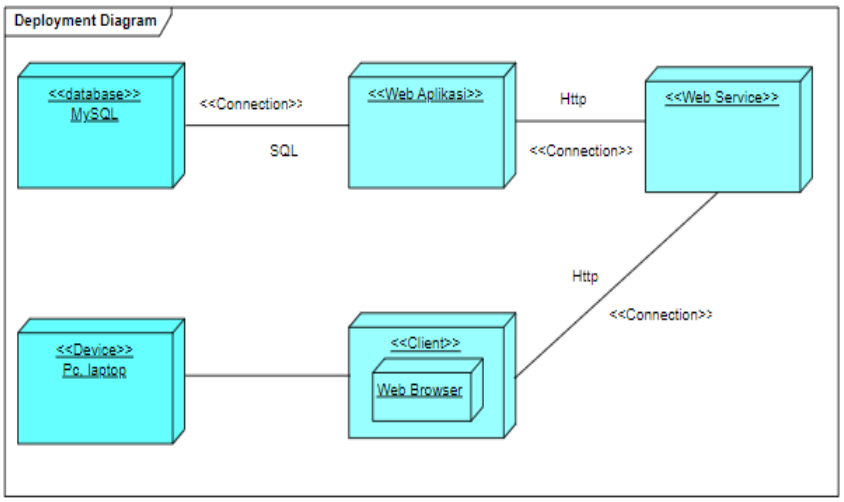
Gambar 8. Sequence Report Rekonsiliasi

e. ***Component* Diagram**



Gambar 9 Component Rekonsiliasi Transaksi Tarik Tunai bank BSI dengan Jalin

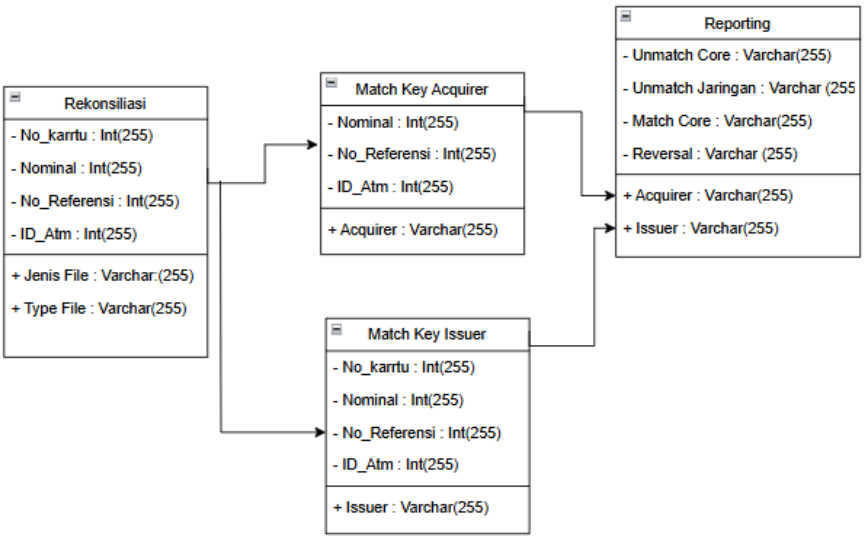
f. Deployment Diagram



Gambar 10. Deployment Aplikasi Rekonsiliasi Transaksi Tarik Tunai bank BSI dengan Jalin

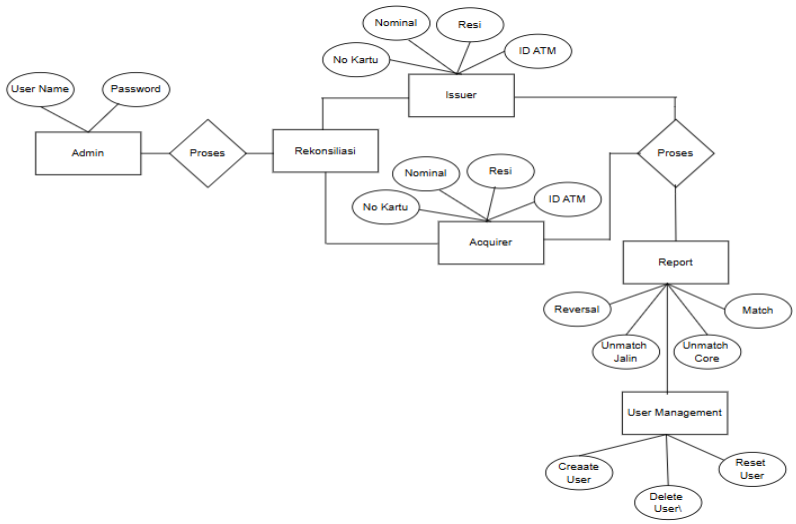
Desain Pemodelan Data

a. Entity Relationship Diagram *Crow's Foot.*



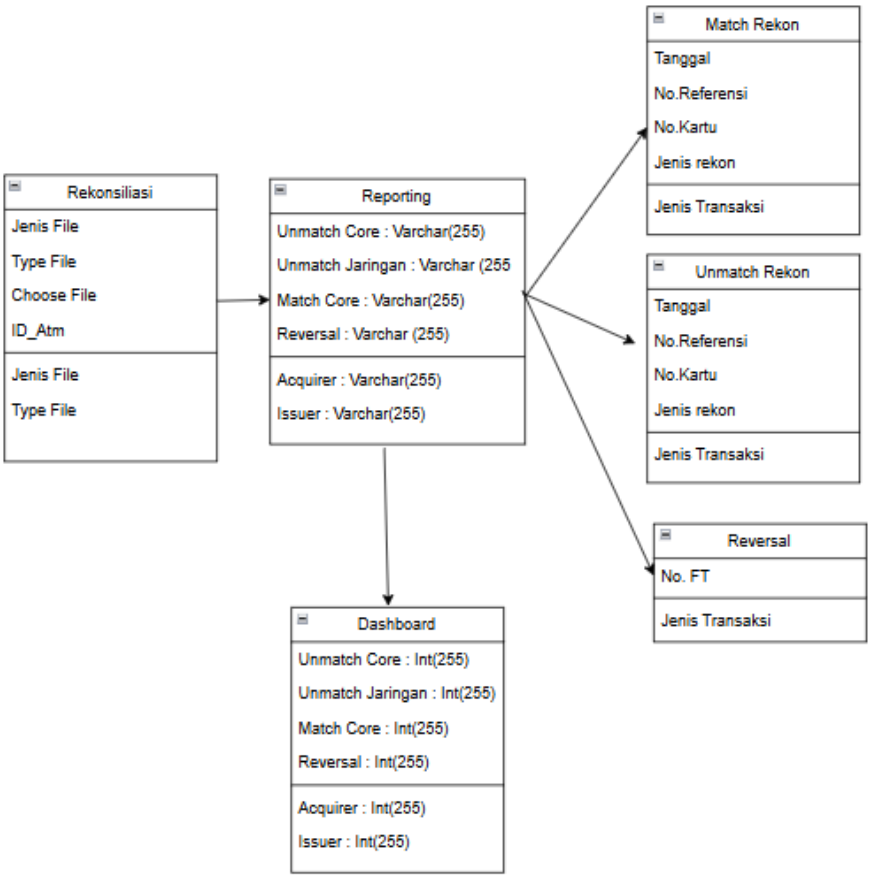
Gambar 11. Diagram Crow,s Foot Rekonsiliasi tarik tunai bank BSI dengan Jalin

b. Entity Relationship Diagram (ERD



Gambar 12. Entity Relationship Diagram (ERD) Rekonsiliasi bank BSI dengan Jalin

c. *Logical Record Structure (LRS)*



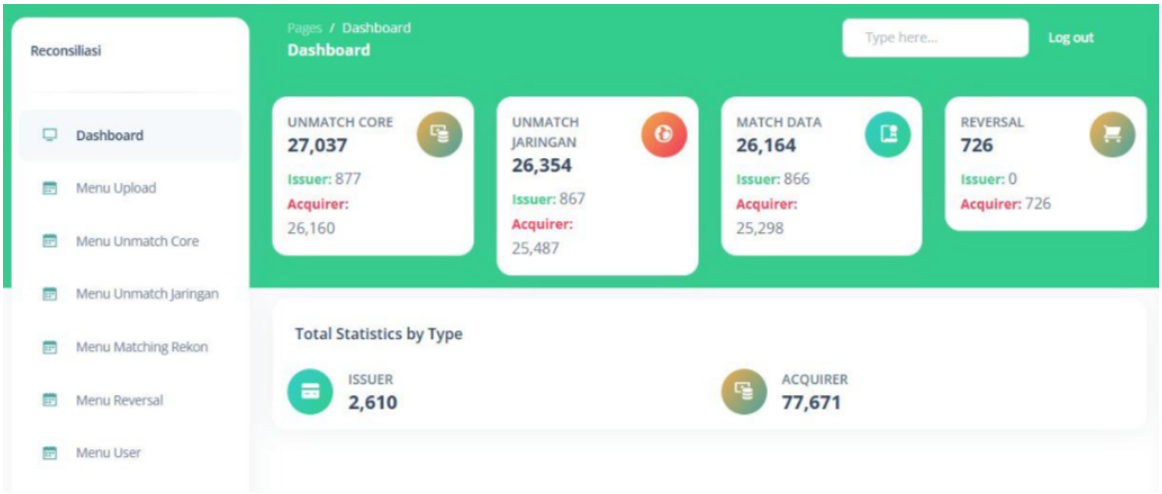
Gambar 13. Logical Record Structure LRC aplikasi rekon bank BSI dengan Jalin

d. Spesifikasi *File Database*

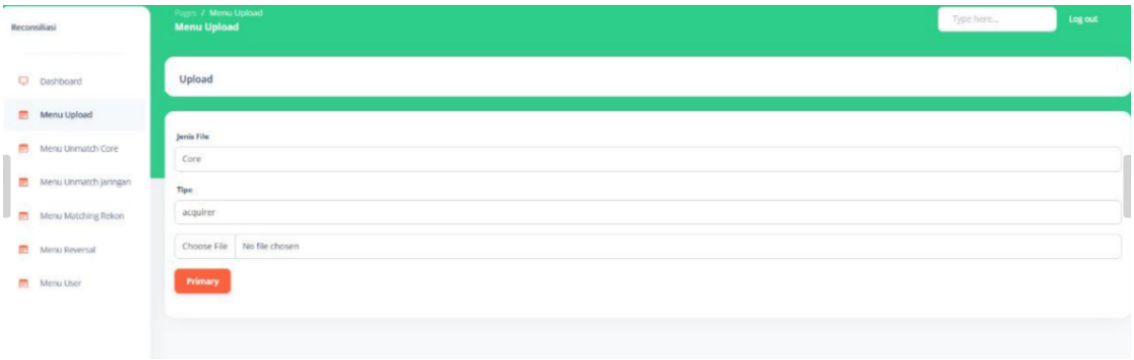
Desain User Interface



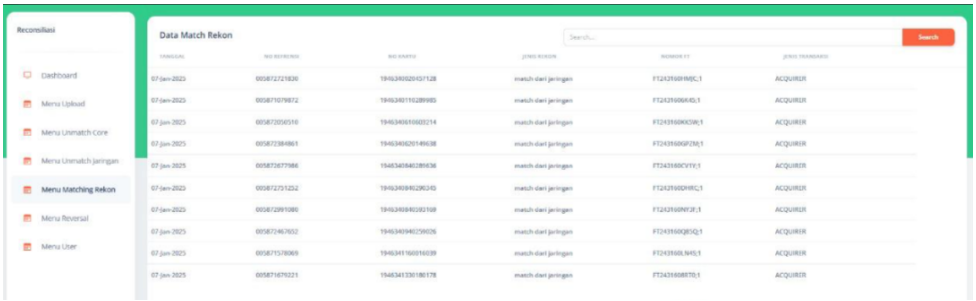
Gambar 14. Menu Login



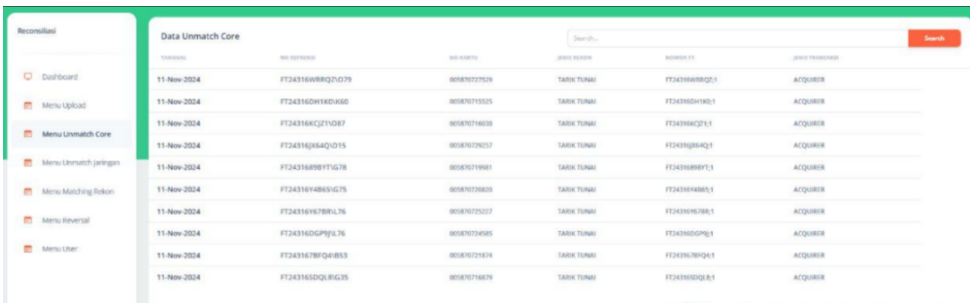
Gambar 15. Menu Dashboard



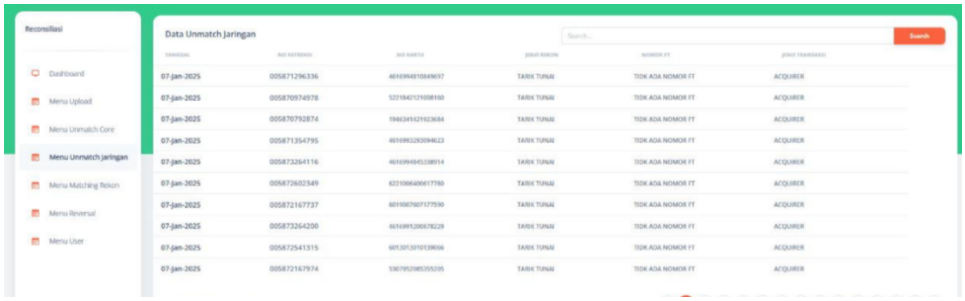
Gambar 16. Menu Rekonsiliasi



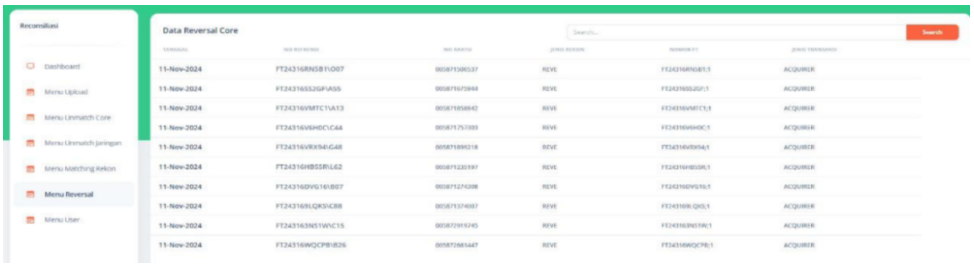
Gambar 17. Menu Match



Gambar 18. Unmatch Core



Gambar 19 Unmatch Jaringan



Gambar 20. Transaksi Reversal

4. KESIMPULAN

Implementasi sistem informasi rekonsiliasi transaksi tarik tunai antara Bank Syariah Indonesia (BSI) dengan Jalin berbasis website telah memberikan dampak positif yang signifikan terhadap efisiensi proses operasional di Departemen E-Channel Transaction Processing, khususnya pada seksi ATM Cash Reconciliation di PT. Bank Syariah Indonesia, Tbk. Sistem ini mampu mempercepat proses rekonsiliasi yang sebelumnya memakan waktu lama saat dilakukan secara manual menggunakan Microsoft Excel. Otomatisasi dalam pengolahan data, perhitungan selisih, dan pelaporan transaksi mengurangi secara drastis kemungkinan terjadinya kesalahan akibat human error, seperti kesalahan rumus, data yang tertinggal, atau ketidaksesuaian format dokumen. Penerapan sistem ini juga berdampak langsung terhadap peningkatan produktivitas pegawai. Waktu kerja yang lebih efisien memungkinkan pengurangan frekuensi lembur, yang pada akhirnya menurunkan beban biaya operasional terkait upah lembur. Selain itu, efisiensi yang tercipta memungkinkan distribusi beban kerja yang lebih merata, di mana satu pegawai kini dapat menangani lebih dari satu jenis produk rekonsiliasi, yang sebelumnya hanya dapat dilakukan secara terbatas. Secara keseluruhan, sistem informasi ini tidak hanya meningkatkan akurasi dan kecepatan proses rekonsiliasi, tetapi juga mendukung optimalisasi sumber daya manusia dan efisiensi biaya operasional, serta memperkuat tata kelola dan transparansi proses internal di lingkungan Bank Syariah Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

[1] M. Arifin, “SISTEM PENGAMANAN MESIN ATM DENGAN MENGGUNAKAN PENGENALAN SIDIK JARI DAN WAJAH FACE RECOGNITION UNTUK MEMINIMALISIR CYBERBANKING CRIME,” *OISAA Journal of Indonesia Emas OISAA J. Indones. Emas*, vol. 5, pp. 35–42, 2022.

[2] hesananda rizki and Mulyawan yudhi, “MENINGKATKAN EFISIENSI DALAM REKONSILIASI KAS ATM: IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI BERBASIS WEBSITE,” *Ilmu Komputer, Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (Innotech)*, 2024.

[3] Jeperson hutahean, *KONSEP SISTEM INFORMASI*, CV BUDI UTAMA. yogyakarta: DEEPUBLISH, 2015.

[4] hulu supriyaddin, zai yatatema, and sunandar dede, “Mengembangkan Dan Merancang Sistem Aplikasi Laporan Keuangan Berbasis Website Di PT. Koperasi Mulia Jaya Abadi,” *Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika*, 2024.

[5] Y. Anis, A. B. Mukti, and A. N. Rosyid, "KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Penerapan Model Waterfall Dalam Pengembangan Sistem Informasi Aset Destinasi Wisata Berbasis Website," *Program Studi Manajemen Informatika*, vol. 4, no. 2, pp. 1134–1142, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i2.1287.
[6] M. I. Abas, I. Ibrahim, and M. Panigoro, "Sistem Informasi Kuliah Kerja Dakwah Universitas Muhammadiyah Gorontalo," SIMETRIS, vol. 8, no. 2, pp. 593–602, 2017.
[7] M. I. Abas, Pemanfaatan AI Untuk Pertanian. Riau: Bravo Press, 2025. [Online]. Available: https://www.bravopress.id/product/pemanfaatan-ai-untuk-pertanian/
[8] M. Masri, M. I. Abas, W. Hasyim, and I. Ibrahim, "Sistem Inventarisasi Aset Universitas Muhammadiyah Gorontalo Berbasis Web," J. Ilmu Komput., vol. 2, no. 2, p. 27, 2022, doi: 10.31314/juik.v2i2.1712.
[9] M. I. Abas, I. Ibrahim, and S. Pakaya, "Inovasi Sistem Informasi Manajemen Zakat, Infaq dan Sedekah Lazismu Gorontalo," JRST (Jurnal Ris. Sains dan Teknol., vol. 6, no. 1, p. 79, 2022, doi: 10.30595/jrst.v6i1.11939.
[10] M. I. Abas, Sistem Basis Data. Ideas Publishing, 2018.