

MENINGKATKAN EFISIENSI DALAM REKONSILIASI KAS ATM: IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI BERBASIS WEBSITE

Rizki Hesananda¹, Yudhi Mulyawan²

¹Teknologi Informasi / Universitas Siber Indonesia, Indonesia, hesananda@cyber-univ.ac.id.

²Bank Rakyat Indonesia, Indonesia, yudimulyawan.id@gmail.com.

Korespondensi: Rizki Hesananda¹

Abstract: This research aims to develop a web-based ATM cash reconciliation information system at PT. Bank Rakyat Indonesia, Tbk. Currently, the ATM cash reconciliation process is manually performed using Excel files, which are prone to errors and time-consuming. In this context, the development of an information system is crucial to enhance the efficiency and accuracy of the reconciliation process. The research methodology employed the Waterfall software development model. The stages of the research included requirements analysis, system design, implementation, and testing. Data were collected through interviews, observations, and document analysis from the ATM Cash Reconciliation Division. The system implementation utilized PHP for web development and MySQL as the database. The results of the study indicate that the implementation of the system successfully reduced the reconciliation process time from an average of 35 minutes to just 8 minutes per case. The system also improved data accuracy and enhanced information accessibility for involved staff. Another advantage is the reduction in potential human errors that frequently occurred in the previous manual process. Despite achieving significant advantages, the implementation of this system also faced challenges in adopting new technology and existing technological limitations. These challenges require change management strategies and continuous improvement to support optimal system use in the future. In conclusion, the implementation of the web-based ATM cash reconciliation information system at PT. Bank Rakyat Indonesia, Tbk. provides a significant contribution to improving efficiency, accuracy, and data accessibility. This system has the potential to serve as a strong foundation in supporting the operations of the ATM Cash Reconciliation Division in the company.

Keywords: Information System, ATM Cash Reconciliation, Operational Effectiveness, Waterfall Development Method, PT. Bank Rakyat Indonesia, Tbk.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi rekonsiliasi kas ATM berbasis website di PT. Bank Rakyat Indonesia, Tbk. Saat ini, proses rekonsiliasi kas ATM dilakukan secara manual menggunakan file Excel, yang rentan terhadap kesalahan dan memakan waktu. Dalam konteks ini, pengembangan sistem informasi menjadi penting untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi proses rekonsiliasi. Metodologi penelitian menggunakan model pengembangan perangkat lunak Waterfall. Tahapan penelitian meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan pengujian. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan analisis dokumen dari Bagian Rekonsiliasi Kas ATM. Implementasi sistem dilakukan

menggunakan PHP untuk pengembangan web dan MySQL sebagai basis data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi sistem berhasil mengurangi waktu proses rekonsiliasi dari rata-rata 35 menit menjadi hanya 8 menit per kasus. Sistem ini juga meningkatkan akurasi data dan memperbaiki aksesibilitas informasi bagi petugas yang terlibat. Kelebihan lainnya adalah pengurangan potensi kesalahan manusia yang sering terjadi dalam proses manual sebelumnya. Meskipun berhasil memberikan kelebihan yang signifikan, implementasi sistem ini juga menghadapi tantangan dalam proses adopsi teknologi baru dan keterbatasan teknologi yang ada. Tantangan tersebut memerlukan strategi pengelolaan perubahan dan peningkatan terus-menerus untuk mendukung penggunaan sistem secara optimal di masa depan. Kesimpulannya, implementasi sistem informasi rekonsiliasi kas ATM berbasis website di PT. Bank Rakyat Indonesia, Tbk memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan efisiensi, akurasi, dan aksesibilitas data. Sistem ini memiliki potensi untuk menjadi landasan yang kuat dalam mendukung operasional Bagian Rekonsiliasi Kas ATM di perusahaan ini.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Rekonsiliasi Kas ATM, Efektivitas Operasional, Metode Pengembangan Waterfall, PT. Bank Rakyat Indonesia, Tbk.

PENDAHULUAN

Dalam era digitalisasi yang berkembang pesat, kebutuhan akan sistem informasi yang akurat, cepat, dan relevan menjadi sangat krusial bagi berbagai organisasi, termasuk Badan Usaha Milik Negara (BUMN) (Firmansyah, Saepuloh, & Dede, 2022). PT. Bank Rakyat Indonesia, Tbk (BRI), sebagai salah satu BUMN terbesar di Indonesia, memiliki tanggung jawab besar dalam menyediakan layanan perbankan yang efisien dan andal (Ismawanto, Setianegara, & Rahmani, 2020). Salah satu divisi penting dalam struktur organisasi BRI adalah Payment Operation Division, yang bertugas mengelola berbagai layanan operasional perbankan, termasuk rekonsiliasi kas ATM (Ferawati & Latif, 2021)(METRIAN, 2021).

Rekonsiliasi kas ATM merupakan proses penting yang memastikan ketersediaan kas di seluruh mesin ATM yang tersebar di Indonesia (Devina Damayanti, 2021). Proses ini, yang melibatkan pengunduhan data, pengecekan, dan pelaporan, sebagian besar masih dilakukan secara manual. Hal ini menyebabkan efisiensi kerja yang rendah dan potensi kesalahan yang tinggi. Keterbatasan sistem informasi yang memadai untuk mendukung proses ini menjadi hambatan signifikan dalam upaya meningkatkan kinerja dan efektivitas operasional (Jamun, Zephisius Rudiyanto Eso Ntelok, & Rudolof Ngalu, 2020)(Ni Made Marta Yani, Agus Khazin Fauzi, & Ni Nyoman Yuliati, 2021).

Proses manual ini memerlukan waktu yang cukup lama dan sering kali menimbulkan kesalahan akibat human error, yang dapat mengganggu kelancaran operasional dan pelayanan kepada nasabah. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan suatu sistem informasi yang mampu mengotomatiskan proses rekonsiliasi kas ATM dan menyediakan data yang akurat serta dapat diakses dengan cepat (Hesananda & Agustian, 2024).

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem informasi rekonsiliasi kas ATM berbasis website yang dapat membantu meningkatkan efektivitas karyawan di Bagian Rekonsiliasi Kas ATM PT. Bank Rakyat Indonesia, Tbk. Sistem ini dirancang untuk mengotomatiskan proses rekonsiliasi kas ATM mulai dari pengunduhan data hingga pelaporan, sehingga mengurangi waktu dan kesalahan dalam proses tersebut.

Sistem informasi ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL karena keduanya adalah teknologi yang terbukti handal dan memiliki komunitas pengguna yang besar, sehingga memudahkan dalam pengembangan dan pemeliharaan sistem (Butler, 2022)(Zandstra & Zandstra, 2021). Desain antarmuka menggunakan HTML dan CSS untuk memastikan tampilan yang user-friendly dan mudah digunakan oleh pengguna. Metodologi pengembangan sistem menggunakan model waterfall, yang memungkinkan pendekatan yang terstruktur dan sistematis mulai dari tahap analisis kebutuhan hingga implementasi dan pemeliharaan (Senarath, 2021)(Thesing, Feldmann, & Burchardt, 2021)(Hidayati & Sismadi, 2020). Desain sistem menggunakan UML untuk memodelkan struktur dan perilaku sistem secara jelas, serta perancangan antarmuka menggunakan wireframe low fidelity untuk memvisualisasikan tampilan dan interaksi pengguna dengan sistem.

Dengan sistem informasi yang diusulkan ini, diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses rekonsiliasi kas ATM di PT. Bank Rakyat Indonesia, Tbk, sehingga mendukung kinerja operasional yang lebih baik dan memberikan layanan yang lebih optimal kepada nasabah.

TINJAUAN LITERATUR

1. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas manusia yang menggunakan teknologi tersebut untuk mendukung operasi dan manajemen. Sistem informasi adalah suatu kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi (Rudini, 2024) (Zamzami, Nusa, & Faiz, 2021). Penggunaan sistem informasi yang efektif dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional, termasuk dalam proses rekonsiliasi kas ATM.

2. Rekonsiliasi Kas ATM

Rekonsiliasi kas ATM adalah proses yang dilakukan untuk memastikan bahwa jumlah kas yang tersedia di ATM sesuai dengan catatan yang ada di sistem bank. Proses ini melibatkan pengunduhan data transaksi, pengecekan kesesuaian data, dan pelaporan hasil rekonsiliasi. Rekonsiliasi adalah proses mencocokkan dua set catatan untuk memastikan bahwa kedua set data tersebut konsisten dan akurat (Wardi, Putri, & Liviawati, 2020) (Marginingsih, 2021). Dalam konteks ATM, rekonsiliasi dilakukan untuk memastikan bahwa tidak ada selisih antara catatan fisik uang di mesin ATM dengan catatan yang ada di sistem bank.

3. Teknologi Web untuk Sistem Informasi

Penggunaan teknologi web dalam pengembangan sistem informasi telah berkembang pesat dalam beberapa dekade terakhir. Teknologi ini memungkinkan akses data dan aplikasi yang lebih fleksibel dan mudah diakses dari berbagai lokasi. PHP (Hypertext Preprocessor) dan MySQL adalah dua teknologi utama yang sering digunakan dalam pengembangan aplikasi web. PHP adalah bahasa pemrograman server-side yang dirancang untuk pengembangan web (Engebretth & Sahu, n.d.), sementara MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional yang cepat dan andal (Arenas, Barceló, Libkin, Martens, & Pieris, 2022) (Bratha, 2022). Kombinasi PHP dan MySQL memungkinkan pengembangan aplikasi web yang dinamis dan interaktif (Mluyati, 2019).

4. Metodologi Waterfall

Metodologi waterfall adalah salah satu model pengembangan perangkat lunak yang paling tradisional dan banyak digunakan. Model ini dikenal karena pendekatannya yang terstruktur dan linier, di mana setiap fase harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke fase berikutnya. Model waterfall terdiri dari

beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan (Andrian, 2021) (Nur, 2019). Model ini cocok digunakan dalam proyek yang memiliki persyaratan yang jelas dan tetap, seperti dalam pengembangan sistem informasi rekonsiliasi kas ATM (Senarath, 2021) (Thesing et al., 2021).

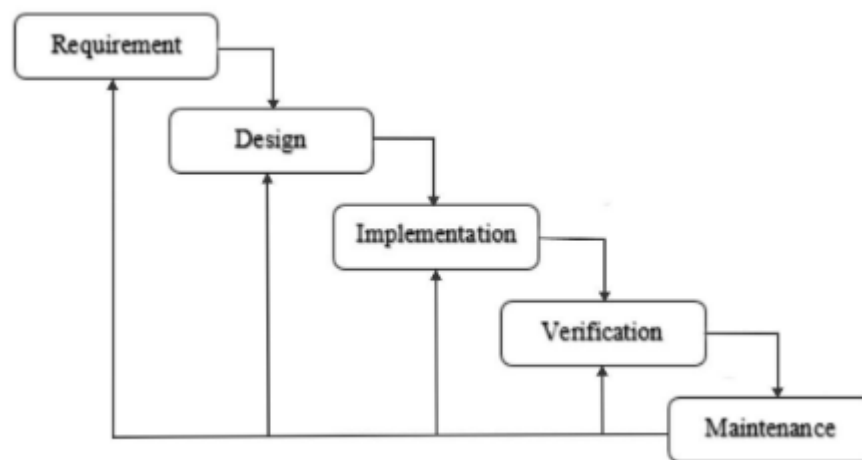
5. Pengujian Black Box

Pengujian black box adalah metode pengujian perangkat lunak yang memfokuskan pada keluaran yang dihasilkan oleh sistem berdasarkan input yang diberikan, tanpa memperhatikan bagaimana proses internal sistem tersebut bekerja (Rahmadani, Sulistiani, & Hamidy, 2020). Pengujian black box digunakan untuk memverifikasi bahwa sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan (Supriyono, 2020). Metode ini sangat efektif untuk menguji fungsionalitas sistem informasi dan memastikan bahwa semua fitur berjalan dengan baik (Rahmadani et al., 2020).

6. Efektivitas Sistem Informasi

Efektivitas sistem informasi dapat diukur dari sejauh mana sistem tersebut mampu meningkatkan kinerja dan produktivitas pengguna (Ba, 2021). Model keberhasilan sistem informasi mencakup beberapa dimensi, termasuk kualitas sistem, kualitas informasi, kepuasan pengguna, dan dampak individual (Abbasi, Khajouei, & Mirzaee, 2020) (Widowati & Achjari, 2004) (Damayanti & Nuzuli, 2023). Dalam konteks penelitian ini, efektivitas sistem diukur dari waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses rekonsiliasi kas ATM sebelum dan sesudah implementasi sistem informasi berbasis website.

METODE



Gambar 1. Metode Waterfall

Penelitian ini menggunakan metodologi pengembangan perangkat lunak model Waterfall yang ditampilkan pada Gambar 1. Model ini dipilih karena pendekatannya yang sistematis dan terstruktur, yang cocok untuk proyek dengan persyaratan yang jelas dan tidak berubah. Tahapan dalam model Waterfall meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pada penelitian ini, tahap pemeliharaan tidak dilakukan karena keterbatasan waktu penelitian. Berikut adalah penjelasan setiap tahapan yang dilakukan pada penelitian ini:

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data dan analisis kebutuhan sistem dari Bagian Rekonsiliasi Kas ATM PT. Bank Rakyat Indonesia, Tbk. Data dikumpulkan melalui

beberapa metode, termasuk wawancara dengan karyawan Bagian Rekonsiliasi Kas ATM, observasi langsung terhadap proses rekonsiliasi, dan pengumpulan dokumen serta laporan terkait. Data ini digunakan untuk memahami kebutuhan sistem dan merancang solusi yang tepat. Hasil analisis kebutuhan digunakan untuk merumuskan spesifikasi sistem yang akan dikembangkan.

2. Desain Sistem

Desain sistem dilakukan menggunakan Unified Modeling Language (UML) untuk memodelkan struktur dan perilaku sistem. Desain sistem mencakup pembuatan diagram kelas, diagram alur, dan diagram use case. Selain itu, perancangan antarmuka pengguna dilakukan menggunakan wireframe low fidelity untuk memvisualisasikan tampilan dan interaksi pengguna dengan sistem.

3. Implementasi

Implementasi sistem dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. PHP dipilih karena kemampuannya dalam pengembangan aplikasi web yang dinamis, sementara MySQL digunakan karena keandalannya dalam mengelola basis data relasional. Desain antarmuka dibuat menggunakan HTML dan CSS untuk memastikan tampilan yang user-friendly dan mudah digunakan.

4. Pengujian

a) Pengujian Black Box

Pengujian black box dilakukan untuk memverifikasi bahwa semua fitur pada sistem berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Pengujian ini fokus pada keluaran yang dihasilkan oleh sistem berdasarkan input yang diberikan, tanpa memperhatikan proses internal. Semua halaman dan fitur yang dikembangkan diuji untuk memastikan tidak ada kesalahan atau bug yang terjadi.

b) Pengujian Efektivitas

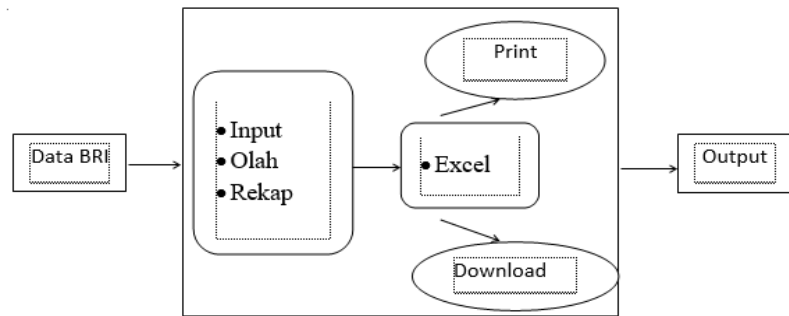
Pengujian efektivitas dilakukan untuk mengukur dampak sistem terhadap efisiensi proses rekonsiliasi kas ATM. Pengujian ini melibatkan 30 kasus rekonsiliasi kas ATM. Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses rekonsiliasi sebelum dan sesudah implementasi sistem dicatat dan dibandingkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan membahas tentang hasil yang diperoleh setelah melakukan penelitian sesuai dengan metode yang disebutkan pada tahap sebelumnya. Berikut adalah penjelasan hasil untuk setiap langkah yang telah dilakukan:

1. Analisis Kebutuhan

Berikut adalah proses bisnis yang sedang berjalan pada bagian rekonsiliasi kas ATM:



Gambar 2. Proses Bisnis Saat Ini

Pada Gambar 2, ditampilkan proses bisnis yang sedang berjalan. Berikut keterangan dari proses bisnis tersebut:

- a) Data BRI adalah master data yang diperoleh dari website Portal Single Sign One (SSO)
- b) *Input* adalah master data masuk kedalam sistem untuk diproses.
- c) *Olah* adalah transformasi dari masukan menjadi keluaran.
- d) *Rekap* adalah data matang yang siap untuk di unduh.
- e) *Excel* adalah hasil dari pemrosesan di simpan dalam bentuk *hard copy* atau *soft copy*.

Hasil dari analisis kebutuhan menunjukkan bahwa proses rekonsiliasi kas ATM di Bagian Rekonsiliasi Kas ATM PT. Bank Rakyat Indonesia, Tbk mengalami beberapa tantangan utama, antara lain:

- a) Proses Manual: Proses rekonsiliasi masih dilakukan secara manual menggunakan file Excel.
- b) Waktu yang Dibutuhkan: Sebelum adanya sistem baru, rata-rata waktu pengerjaan proses rekonsiliasi adalah 35 menit per kasus.
- c) Kesalahan Manusia: Potensi kesalahan manusia dalam memasukkan data rekonsiliasi ke dalam Excel.
- d) Keterbatasan Akses: Akses terhadap data rekonsiliasi hanya dapat dilakukan melalui Portal Single Sign On (SSO), yang hanya dapat diakses oleh petugas yang memiliki username dan password.

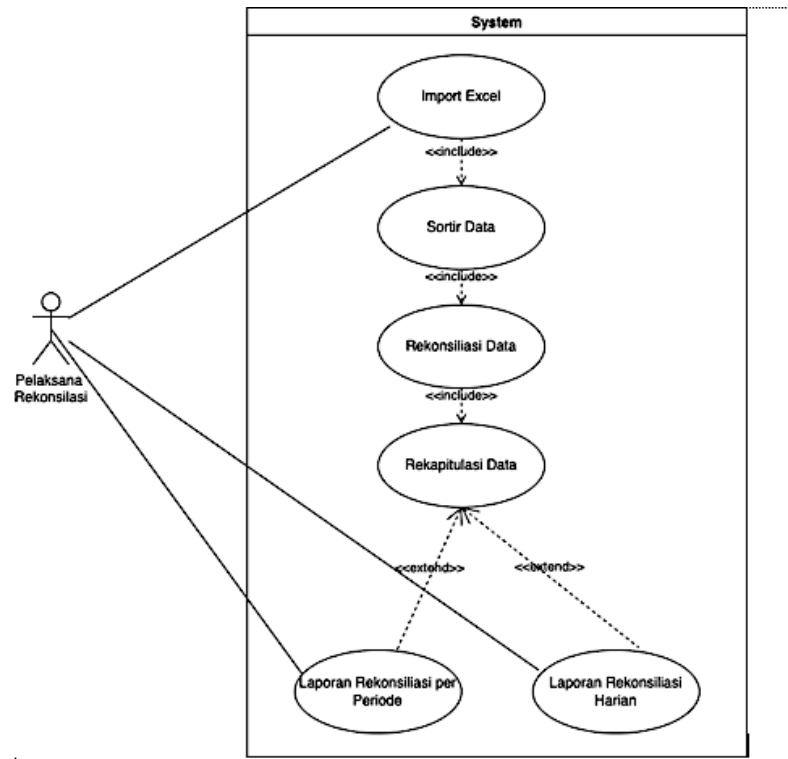
2. Desain Sistem

Desain sistem yang dikembangkan mencakup:

a) Rancangan Fitur Utama

Sistem memiliki fitur upload data rekonsiliasi, hasil upload, cek rekonsiliasi, dan halaman sasaran mutu seperti yang ditampilkan pada Gambar 3. Pelaksana rekonsiliasi harus melakukan *import file excel* dari sistem portal Single Sign One (SSO) ke dalam sistem informasi yang nantinya akan dibuat. Setelah itu, sistem akan melakukan pemilihan data otomatis terhadap data yang dibutuhkan oleh pelaksana rekonsiliasi. Langkah berikutnya adalah petugas melakukan rekonsiliasi terhadap data kas ATM. Setelah petugas selesai

melakukan rekonsiliasi dalam sistem informasi, maka petugas dapat melakukan rekapitulasi kas ATM pada hari itu. Pelaksana rekonsiliasi dapat melihat laporan rekonsiliasi kas ATM secara harian ataupun per periode.



Gambar 3. Use Case Diagram

b) Antarmuka Pengguna

Antarmuka pengguna yang dirancang adalah *low fidelity wireframe*. Berikut adalah beberapa contoh rancangan antar muka pengguna pada penelitian ini:

Aplikasi Laporan Rekonsiliasi Kas ATM

Data Mentah

	TANGGAL_BUAT_E	TERMINAL	BRAN	TANGGAL_OPNAN	SELISIH_LEBIH_KA	SELISIH_KURANG_KA
1	30/06/2022	90711	9825	29/06/2022	-	-
2	30/06/2022	94115	9825	29/06/2022	100.000.000	-
3	30/06/2022	433076	9825	29/06/2022	7.250.000	-
4	30/06/2022	440490	9897	29/06/2022	-	-
5	30/06/2022	58556	9825	29/06/2022	2.200.000	-
6	30/06/2022	611	9897	29/06/2022	-	-
7	30/06/2022	919	9825	29/06/2022	-	-
8	30/06/2022	1184	9825	29/06/2022	100.000	-
9	30/06/2022	58726	9825	29/06/2022	-	16.200.000
10	30/06/2022	74159	9825	29/06/2022	-	50.000
11	30/06/2022	95295	9897	29/06/2022	200.000	-
12	30/06/2022	95985	9897	29/06/2022	-	-
13	30/06/2022	340904	9825	29/06/2022	-	9.250.000
14	30/06/2022	340904	9897	29/06/2022	200.000	-

Gambar 4. Desain Halaman Hasil File Upload

Pada Gambar 4 ditampilkan hasil *file* data mentah yang sudah di upload dan disajikan dalam bentuk table dengan kolom no, tanggal_buat_ba, terminal_id, branch, tanggal_opname, selisih_lebih_ba, selisih_kurang_ba.

Aplikasi Laporan Rekonsiliasi Kas ATM

Nihil

K.	TANGGAL_BUAT_BA	TERMINAL_ID	BRANCH	TANGGAL_OPNAME	SELISIH_LEBIH_KA	SELISIH_KURANG_KA	REMARK
1	30/06/2022	88731	9825	29/06/2022	-	-	Nihil
4	30/06/2022	88895	9897	29/06/2022	-	-	Nihil
6	30/06/2022	831	9897	29/06/2022	-	-	Nihil
7	30/06/2022	819	9825	29/06/2022	-	-	Nihil
12	30/06/2022	85185	9897	29/06/2022	-	-	Nihil
14	30/06/2022	84826	9825	29/06/2022	-	-	Nihil
48	30/06/2022	85157	9825	29/06/2022	-	-	Nihil

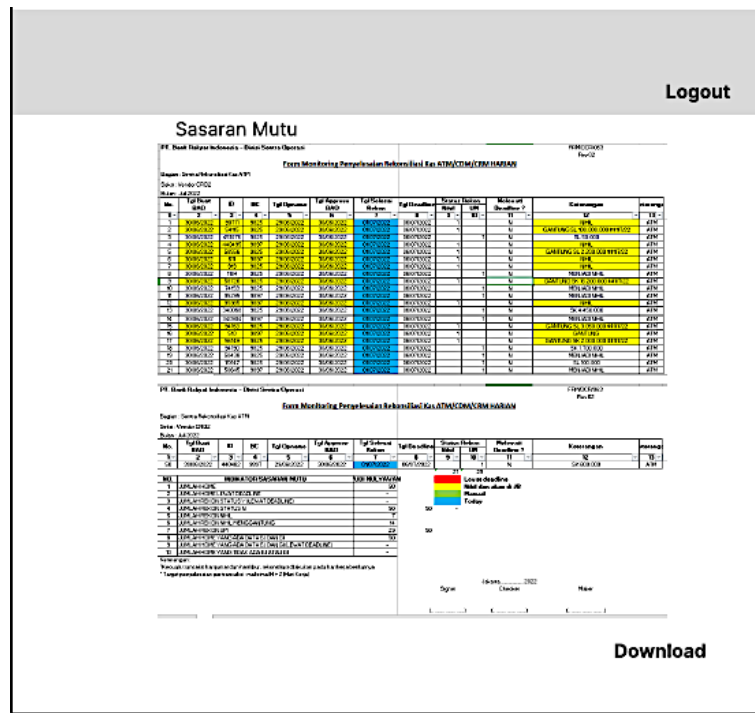
Perlu diperiksa

K.	TANGGAL_BUAT_BA	TERMINAL_ID	BRANCH	TANGGAL_OPNAME	SELISIH_LEBIH_KA	SELISIH_KURANG_KA	REMARK
2	30/06/2022	54115	9825	29/06/2022	100.000.000	-	GANTUNG SL 100.000.000 551/7/22
3	30/06/2022	42176	9825	29/06/2022	7.250.000	-	SL 50.000
5	30/06/2022	58554	9825	29/06/2022	2.200.000	-	GANTUNG SL 2.200.000 551/7/22
8	30/06/2022	1184	9825	29/06/2022	100.000	-	MENJADI Nihil
9	30/06/2022	88728	9825	29/06/2022	-	18.300.000	GANTUNG SL 18.300.000 551/7/22
10	30/06/2022	78128	9825	29/06/2022	-	50.000	MENJADI Nihil
11	30/06/2022	58293	9897	29/06/2022	200.000	-	MENJADI Nihil
13	30/06/2022	84038	9825	29/06/2022	-	8.350.000	SL 4.425.000
14	30/06/2022	84094	9897	29/06/2022	300.000	-	MENJADI Nihil
15	30/06/2022	84161	9825	29/06/2022	3.050.000	-	GANTUNG SL 3.050.000 551/7/22
16	30/06/2022	516	9897	29/06/2022	-	860.000.000	GANTUNG
17	30/06/2022	50149	9825	29/06/2022	-	2.000.000	GANTUNG SK 2.000.000 551/7/22

Next

Gambar 5. Desain Halaman Proses Rekonsiliasi

Pada Gambar 5 ditampilkan desain halaman proses rekonsiliasi berdasarkan hasil upload data mentah sudah di pisahkan sistem berdasarkan data yang tidak ada nominal di selisih lebih dan selisih kurang disebut “Nihil” jika salah satu dari selisih lebih dan selisih kurang terdapat nominal maka sistem membaca “Perlu Diperiksa”.



Gambar 6. Desain Halaman Indikator Sasaran Mutu

Pada Gambar 6 ditampilkan laporan harian yang sudah sistem olah oleh aplikasi. Laporan ini dinamakan Sasaran Mutu, berdasarkan data gabungan nihil dan yang sudah di berikan remark. Dengan gabungan data tersebut maka bisa dibuat penjumlahan yang dinamakan Indikator Sasaran Mutu.

c) Rancangan Basis Data

Basis data yang akan dibuat pada penelitian ini adalah basis data dengan satu tabel. Rancangan basis data yang dimaksud dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Rancangan Basis Data

Nama	Tipe	Panjang	Keterangan
id_daftar_rekonsiliasi*	int	11	id baris table rekonsiliasi kas atm
tgl_buat_ba	Data	-	tanggal pembuatan berita acara
terminal_id	vachar	10	nama id atm
branch	vachar	5	kode unit kerja
tgl_opname	date	-	tgl ATM di buka dan di hitung isinya
selisih_lebih	double	-	nominal kelebihan uang
selisih_kurang	double	-	nominal kekurangan uang
remark	text	-	keterangan untuk rekonsiliasi yang sudah kerjakan
tgl_remark	date	-	tgl selesai dilakukan pekerjaan
tgl_upload	date	-	tgl pekerjaan yang sudah di upload
code	text	-	kode unik pengerjaan rekonsiliasi

Tabel yang akan dibuat terdiri dari kolom-kolom berikut id_daftar_rekonsiliasi*, tgl_buat_ba, terminal_id, terminal_id, branch, tgl_opname, selisih_lebih, selisih_kurang, remark, tgl_remark, tgl_upload, dan code. Berikut Tabel III.1 basis data struktur sistem rekonsiliasi kas ATM.

3. Implementasi

Implementasi dari rancangan fitur sistem dan Antramuka Pengguna dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan berbasis web. Berikut adalah beberapa contoh implementasi dalam penelitian ini:

Data Mentah						
No	Tanggal Buat BA	Terminal Id	Branch	Tanggal Opname	Selisih Lebih	Selisih Kurang
1	30-06-2022	90711	9825	29-06-2022	0	0
2	30-06-2022	54115	9825	29-06-2022	100.000.000	0
3	30-06-2022	451076	9825	29-06-2022	7.250.000	0
4	30-06-2022	440495	9897	29-06-2022	0	0
4	30-06-2022	58556	9825	29-06-2022	2.200.000	0
6	30-06-2022	611	9897	29-06-2022	0	0
7	30-06-2022	919	9825	29-06-2022	0	0
8	30-06-2022	1184	9825	29-06-2022	100.000	0
9	30-06-2022	58726	9825	29-06-2022	0	16.200.000
10	30-06-2022	74159	9825	29-06-2022	0	50.000

Gambar 7. Halaman Hasil File Upload

Pada Gambar 7 ditampilkan hasil file data mentah yang sudah di upload dan disajikan dalam bentuk table dengan kolom no, tanggal_buat_ba, terminal_id, branch, tanggal_opname, selisih_lebih_ba, selisih_kurang_ba.

Nihil							
No	Tanggal Buat BA	Terminal Id	Branch	Tanggal Opname	Selisih Lebih	Selisih Kurang	Remark
1	30-06-2022	90711	9825	29-06-2022	0	0	Nihil
2	30-06-2022	440495	9897	29-06-2022	0	0	Nihil
3	30-06-2022	611	9897	29-06-2022	0	0	Nihil
4	30-06-2022	919	9825	29-06-2022	0	0	Nihil

Perlu diperiksa							
No	Tanggal Buat BA	Terminal Id	Branch	Tanggal Opname	Selisih Lebih	Selisih Kurang	Remark
1	30-06-2022	54115	9825	29-06-2022	0	100.000.000	Gantung
2	30-06-2022	451076	9825	29-06-2022	7.250.000	0	SI 50.000
3	30-06-2022	58556	9825	29-06-2022	2.200.000	0	Gantung
4	30-06-2022	1184	9825	29-06-2022	50.000	100.000	Menjadi Nihil
5	30-06-2022	58726	9825	29-06-2022	16.200.000	0	Gantung
6	30-06-2022	74159	9825	29-06-2022	0	50.000	Menjadi Nihil

Gambar 8. Halaman Proses Rekonsiliasi

Pada Gambar 8 ditampilkan file data mentah sudah di pisahkan sistem berdasarkan data yang tidak ada nominal di selisih lebih dan selisih kurang disebut “Nihil” (dikatakan nihil

jika tidak ada angka nominal di selisih lebih dan selisih kurang) jika salah satu dari selisih lebih dan selisih kurang terdapat nominal maka sistem membaca “Perlu Diperiksa”.

Form Monitoring Penyelesaian Rekonsiliasi Kas ATM/CDM/CRM HARIAN											
No	Tgl Buat BAO	Id	BC	Tgl Opname	Tgl Approve BAO	Tgl Selesai Rekon	Tgl Deadline	Nihil	Um	Melewat Deadline	Remark
1	30-06-2022	90711	9825	29-06-2022	30-06-2022	01-07-2022	06-07-2022	1	-	N	Nihil
2	30-06-2022	54115	9825	29-06-2022	30-06-2022	01-07-2022	06-07-2022	1	-	N	Gantung
3	30-06-2022	451076	9825	29-06-2022	30-06-2022	01-07-2022	06-07-2022	-	1	N	Si 50.000
4	30-06-2022	440495	9897	29-06-2022	30-06-2022	01-07-2022	06-07-2022	1	-	N	Nihil
5	30-06-2022	58556	9825	29-06-2022	30-06-2022	01-07-2022	06-07-2022	1	-	N	Gantung
6	30-06-2022	611	9897	29-06-2022	30-06-2022	01-07-2022	06-07-2022	1	-	N	Nihil
7	30-06-2022	919	9825	29-06-2022	30-06-2022	01-07-2022	06-07-2022	1	-	N	Nihil
8	30-06-2022	1184	9825	29-06-2022	30-06-2022	01-07-2022	06-07-2022	-	1	N	Menjadi Nihil
9	30-06-2022	58726	9825	29-06-2022	30-06-2022	01-07-2022	06-07-2022	1	-	N	Gantung
10	30-06-2022	74159	9825	29-06-2022	30-06-2022	01-07-2022	06-07-2022	-	1	N	Menjadi Nihil

No	INDIKATOR SASARAN MUTU	Jumlah
1	JUMLAH HOME	10
2	JUMLAH HOME LEWAT DEADLINE	0
3	JUMLAH REKON STATUS Y (LEWAT DEADLINE)	0
4	JUMLAH REKON STATUS N	10
5	JUMLAH REKON NIHIL	4
6	JUMLAH REKON NIHIL MENGGANTUNG	3
7	JUMLAH REKON LIM	3
8	JUMLAH HOME YANG ADA DATA EJ DAN GI (1-10)	10
9	JUMLAH HOME YANG ADA DATA EJ DAN GI (LEWAT DEADLINE) (2-10)	0
10	JUMLAH HOME YANG TIDAK ADA EJ ATAU GI (2-3)	0

Gambar 9. Halaman Indikator Sasaran Mutu

Pada Gambar 9 ditampilkan laporan harian yang sudah sistem olah oleh aplikasi. Laporan ini dinamakan Sasaran Mutu, berdasarkan data gabungan nihil dan yang sudah di berikan remark. Dengan gabungan data tersebut maka bisa dibuat penjumlahan yang dinamakan Indikator Sasaran Mutu.

Implementasi dari rancangan basis data dilakukan menggunakan MySQL. Berikut adalah implementasi basis data dalam penelitian ini:

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default	Comments	Extra	Action
1	id_daftar_rekonsiliasi	int(11)			No	None		AUTO_INCREMENT	Change Drop More
2	tgl_buat_ba	date			No	None			Change Drop More
3	terminal_id	varchar(10)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
4	branch	varchar(5)	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
5	tgl_opname	date			No	None			Change Drop More
6	selisih_lebih	double			No	None			Change Drop More
7	selisih_kurang	double			No	None			Change Drop More
8	remark	text	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More
9	tgl_remark	date			No	None			Change Drop More
10	tgl_upload	date			No	None			Change Drop More
11	code	text	utf8mb4_general_ci		No	None			Change Drop More

Gambar 9. Implentasi Basis data menggunakan MySQL

Implementasi basis data merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam sebuah sistem informasi karena merupakan basis dalam yang menyediakan informasi. Pada Gambar 9 ditampilkan implementasi tabel dari rancangan basis data sistem informasi rekonsiliasi kas ATM menggunakan MySQL dengan antarmuka PhpMyAdmin.

4. Pengujian Sistem

Setelah proses implementasi selesai dilakukan, selanjutnya adalah melakukan pengujian sistem dari sisi fitur (blackbox) dan pengujian efektivitas. Berikut adalah hasil dari pengujian Black Box:

Tabel 2. Tabel Hasil Uji Black Box

No	Test Case	Input	Output	Hasil Uji
1	Tampilan Tabel	File data sudah dipisahkan sistem	Data nihil dan yang perlu diperiksa	Sesuai
2	Testing remark	Input remark "Gantung" Input remark "Menjadi Nihil"	Input "Gnt" tidak berhasil Input "Menjadi" tidak berhasil	Sesuai
3	Hasil laporan	File laporan sudah selesai	File bisa di download	Sesuai

Hasil uji fungsionalitas (blackbox testing) menunjukkan bahwa semua fitur yang dikembangkan berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Pengguna dapat dengan lancar mengunggah data mentah, memprosesnya, dan menghasilkan laporan harian dengan menggunakan fitur-fitur yang telah disediakan. Kemudahan ini menjadi kontribusi positif terhadap efektivitas kerja di Bagian Rekonsiliasi Kas ATM.

Tabel 3. Tabel Hasil Uji Efektivitas

Nomor	Sebelum (menit)	Sesudah (menit)	Efektivitas (menit)
1	35.02	7.04	27.98
2	34.49	6.11	28.38
3	35.35	7.74	27.61
4	35.49	8.41	27.09
5	35.83	7.80	28.03
6	34.52	9.13	25.39
7	35.02	7.41	27.62
8	36.15	7.55	28.60
9	31.46	8.21	23.25
10	33.29	7.48	25.81
11	35.36	8.59	26.78
12	35.19	7.19	28.01
13	34.82	8.85	25.97
14	36.60	9.30	27.30
15	34.99	9.60	25.39
16	34.36	8.40	25.96
17	34.14	9.14	25.00
18	35.73	7.78	27.94
19	35.91	6.79	29.11
20	34.27	7.64	26.63
21	35.44	7.12	28.33

22	35.26	6.68	28.57
23	33.65	9.24	24.41
24	36.41	7.99	28.41
25	34.80	7.65	27.15
26	34.13	8.10	26.03
27	35.76	10.21	25.55
28	35.45	8.04	27.41
29	35.22	6.71	28.51
30	35.87	8.08	27.79

Berdasarkan data pada Tabel 3, pada tahap pengujian efektivitas, ditemukan peningkatan rata-rata waktu proses bisnis sebesar 27 menit. Ini mengindikasikan bahwa sistem berhasil mengurangi waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tugas-tugas sehari-hari, memberikan efisiensi yang signifikan. Peningkatan ini dapat memberikan dampak positif terhadap produktivitas dan kinerja keseluruhan Bagian Rekonsiliasi Kas ATM.

KESIMPULAN

Dalam kesimpulan, implementasi sistem informasi rekonsiliasi kas ATM berbasis website telah berhasil meningkatkan efisiensi proses operasional Bagian Rekonsiliasi Kas ATM di PT. Bank Rakyat Indonesia, Tbk. Sistem baru ini berhasil mengurangi waktu proses rekonsiliasi secara signifikan dari rata-rata 35 menit menjadi hanya 8 menit per kasus, sehingga meningkatkan efektivitas proses sebesar 27 menit per kasus. Meskipun menghadapi tantangan dalam proses adopsi teknologi baru dan keterbatasan teknologi, sistem ini memberikan kelebihan yang signifikan dalam hal efisiensi, akurasi, dan aksesibilitas data. Dengan mengimplementasikan rekomendasi yang disarankan, diharapkan sistem ini dapat terus ditingkatkan untuk mendukung tujuan perusahaan secara keseluruhan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbasi, F., Khajouei, R., & Mirzaee, M. (2020). The efficiency and effectiveness of surgery information systems in Iran. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 20, 1–8.
- Andrian, D. (2021). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Pengawasan Proyek Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(1), 85–93.
- Arenas, M., Barceló, P., Libkin, L., Martens, W., & Pieris, A. (2022). Database Theory. *Open Source at <https://github.com/Pdm-Book/Community>*.
- Ba, A. (2021). How to measure monitoring and evaluation system effectiveness? *African Evaluation Journal*, 9(1), 953.
- Bratha, W. G. E. (2022). Literature Review Komponen Sistem Informasi Manajemen: Software, Database Dan Brainware. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, 3(3), 344–360.
- Butler, T. (2022). *PHP & MySQL: Novice to Ninja*. SitePoint Pty Ltd.
- Damayanti, D., & Nuzuli, A. K. (2023). Evaluasi Efektivitas Penggunaan Teknologi Komunikasi Dalam Pengajaran Metode Pendidikan Tradisional Di Sekolah Dasar. *Journal of Scientech Research and Development*, 5(1), 208–219. <https://doi.org/10.56670/jsrd.v5i1.130>
- Devina Damayanti, S. (2021). *Sistem Rekonsiliasi Kas atas Transaksi Tunai Nasabah pada Layanan ATM di Bank BJB*.
- Engbreth, G., & Sahu, S. K. (n.d.). *PHP 8 Basics*. Springer.

- Ferawati, F., & Latif, A. (2021). Analisis Kepuasan Nasabah Pada Sistem ATM Studi Komparasi Antara Bank Muamalat Dan Bank Rakyat Indonesia Kota Gorontalo. *JEKSYAH Islamic Economics Journal*, 1(02), 98–111.
- Firmansyah, D., Saepuloh, D., & Dede. (2022). Daya Saing : Literasi Digital dan Transformasi Digital. *Journal of Finance and Business Digital*, 1(3), 237–250. <https://doi.org/10.55927/jfbd.v1i3.1348>
- Hesananda, R., & Agustian, E. Y. (2024). *Generasi Z dan Data Mining: Panduan Klasifikasi Pinjaman Bank sebagai Data Analis Keuangan*. Retrieved from <https://books.google.co.id/books?id=t-3tEAAAQBAJ>
- Hidayati, N., & Sismadi, S. (2020). Application of Waterfall Model In Development of Work Training Acceptance System. *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 4(1), 75–89.
- Ismawanto, T., Setianegara, R. G., & Rahmani, S. (2020). Pengaruh Kualitas Pelayanan Dan Kinerja Karyawan Frontliner Terhadap Kepuasan Nasabah PT Bank Rakyat Indonesia (Persero), Tbk Kantor Cabang Balikpapan Sudirman Unit Klandasan. *Jurnal Bisnis Dan Kewirausahaan*, 16(1), 1–11.
- Jamun, Y. M., Zephisius Rudiyanto Eso Ntelok, & Rudolof Ngalu. (2020). Pengaruh Pemanfaatan Perangkat Teknologi Informasi Dan Komunikasi Terhadap Peningkatan Kompetensi Profesional Guru Sekolah Dasar. *JIPD (Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar)*, 4(1), 46–50. <https://doi.org/10.36928/jipd.v4i1.253>
- Marginingsih, R. (2021). Financial Technology (Fintech) Dalam Inklusi Keuangan Nasional di Masa Pandemi Covid-19. *Moneter - Jurnal Akuntansi Dan Keuangan*, 8(1), 56–64. <https://doi.org/10.31294/moneter.v8i1.9903>
- METRIAN, S. (2021). PEMANFAATAN ATM DI BANK SUMSEL BABEL. *PEMANFAATAN ATM DI BANK SUMSEL BABEL LAPORAN KERJA PRAKTEK*.
- Mluyati, S. S. (2019). Rancang Bangun Sistem Informasi Penyewaan Wedding Organizer Berbasis Web Dengan Php Dan Mysql Pada Kiki Rias. *Jurnal Teknik*, 7(2), 29–35. <https://doi.org/10.31000/jt.v7i2.1355>
- Ni Made Marta Yani, N. M. M. Y., Agus Khazin Fauzi, & Ni Nyoman Yuliati. (2021). Pengaruh Pemanfaatan Teknologi Informasi, Penggunaan Informasi Akuntansi Dan Pelatihan Terhadap Kinerja Umkm Di Kecamatan Mataram. *Jurnal Akuntansi Dan Keuangan Syariah - ALIANSI*, 6(1), 13–24. <https://doi.org/10.54712/aliansi.v6i1.188>
- Nur, H. (2019). Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan. *Generation Journal*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.29407/gj.v3i1.12642>
- Rahmadani, E. L., Sulistiani, H., & Hamidy, F. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Jasa Cuci Mobil (Studi Kasus : Cucian Gading Putih). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(1), 22–30. <https://doi.org/10.33365/jtsi.v1i1.53>
- Rudini, A. (2024). *Sistem informasi manajemen*. CV. AZKA PUSTAKA.
- Senarath, U. S. (2021). Waterfall methodology, prototyping and agile development. *Tech. Rep.*, 1–16.
- Supriyono, S. (2020). Software testing with the approach of blackbox testing on the academic information system. *IJISTECH (International Journal of Information System and Technology)*, 3(2), 227–233.
- Thesing, T., Feldmann, C., & Burchardt, M. (2021). Agile versus waterfall project management: decision model for selecting the appropriate approach to a project. *Procedia Computer Science*, 181, 746–756.

- Wardi, J., Putri, G. eka, & Liviawati, L. (2020). Pentingnya Penerapan Pengelolaan Keuangan Bagi Umkm. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 17(1), 56–62.
<https://doi.org/10.31849/jieb.v17i1.3250>
- Widowati, E., & Achjari, D. (2004). Pengukuran Konsep Efektivitas Sistem Informasi: Penelitian Pendahuluan. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)*.
- Zamzami, F., Nusa, N. D., & Faiz, I. A. (2021). *Sistem informasi akuntansi*. Ugm Press.
- Zandstra, M., & Zandstra, M. (2021). PHP and Objects. *PHP 8 Objects, Patterns, and Practice: Mastering OO Enhancements, Design Patterns, and Essential Development Tools*, 13–20.