

Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Sekolah Berbasis Web dengan Metode Waterfall

Millati Fathia Sukma¹, Rama Adistya Nurtjahya Pamudji²

^{1,2}Sistem Informasi, STMIK Pranata Indonesia, Bekasi
millatifathia@gmail.com¹, ramaadistyanurcahya@gmail.com²

Abstrak

Pengelolaan koperasi sekolah yang masih dilakukan secara manual seringkali menyebabkan keterlambatan pencatatan dan ketidakteraturan dalam pengelolaan data simpan pinjam serta transaksi barang. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi koperasi sekolah berbasis web yang dapat meningkatkan efisiensi administrasi di MI Hidayatullah II. Metode pengembangan yang digunakan adalah Waterfall yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu memfasilitasi proses simpan pinjam, pengajuan anggota, serta pencatatan transaksi jual beli dengan baik. Fitur antarmuka dibedakan antara admin dan anggota sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Pengujian dilakukan menggunakan metode black-box dan usability testing, dengan hasil menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai rancangan dan sistem dapat digunakan secara efektif. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi digital yang tepat dalam mendukung kegiatan koperasi sekolah serta memiliki prospek untuk dikembangkan lebih lanjut.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Koperasi Sekolah, Waterfall, Rancang Bangun

Abstract

The management of school cooperatives that are still done manually often causes delays in recording and irregularities in the management of savings and loan data and goods transactions. This study aims to design and build a web-based school cooperative information system that can improve administrative efficiency at MI Hidayatullah II. The development method used is Waterfall, which consists of the stages of needs analysis, system design, implementation, and testing. The implementation results show that the system is able to facilitate the process of saving and borrowing, member applications, and recording buying and selling transactions properly. Interface features are differentiated between admin and members, according to their respective needs. Testing was conducted using black-box and usability testing methods, which showed that all functions run as designed and the system can be used effectively. This system is expected to be the right digital solution in supporting school cooperative activities and has prospects for further development.

Keywords: Information System, School Cooperative, Waterfall, System Design

I. PENDAHULUAN

Koperasi sekolah memiliki peran penting dalam mendukung kegiatan ekonomi dan pembelajaran siswa melalui layanan simpan pinjam, penjualan alat tulis, seragam, serta kebutuhan pendidikan lainnya (Sudarmanto, 2023). Namun pada kenyataannya, banyak koperasi sekolah masih dikelola secara manual, termasuk di MI Hidayatullah II Bekasi. Pengelolaan manual ini kerap menimbulkan kendala seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan proses transaksi, dan kesulitan dalam pelaporan keuangan. Ketidakefisienan ini berdampak langsung pada

pelayanan koperasi dan kepercayaan anggotanya (Khairul et al., 2025).

Masalah utama yang dihadapi adalah ketidakteraturan data simpan pinjam, tidak tersedianya informasi transaksi secara *real-time*, dan kurangnya transparansi dalam laporan keuangan. Hal ini diperparah oleh tidak adanya sistem terintegrasi yang dapat mencatat, menyimpan, dan menyajikan informasi secara otomatis dan akurat.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini mengusulkan pembangunan sistem informasi koperasi berbasis web menggunakan metode *Waterfall*. Metode ini dipilih karena pendekatannya yang sistematis dan terstruktur,

dimulai dari tahap analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, hingga pengujian dan pemeliharaan (Khairunnisa et al., 2024). Sistem yang dikembangkan dirancang agar dapat diakses oleh admin maupun anggota koperasi, dengan fitur utama meliputi pengelolaan data simpanan, pinjaman, angsuran, serta laporan keuangan. Selain itu, sistem juga mendukung transaksi jual beli barang koperasi, baik penjualan ke anggota maupun pembelian dari *supplier* untuk menunjang operasional koperasi secara menyeluruh.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sistem informasi koperasi sekolah berbasis web yang dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan koperasi. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk menyediakan akses data yang lebih cepat dan akurat bagi pengelola koperasi maupun pihak sekolah.

Secara teoritis, penelitian ini mengacu pada konsep sistem informasi sebagai alat bantu pengelolaan data, serta penerapan model pengembangan perangkat lunak *Waterfall* yang mendukung proses pengembangan sistem secara linear dan terdokumentasi (Herlina et al., 2022) (Khairunnisa et al., 2024). Sistem informasi koperasi yang dirancang diharapkan mampu menjadi solusi bagi permasalahan yang muncul akibat penggunaan sistem manual, terlebih dalam proses simpan pinjam dan pencatatan transaksi barang.

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan solusi digital yang efektif bagi pengelolaan koperasi sekolah, meningkatkan efisiensi kerja, serta mendukung transparansi dan akuntabilitas dalam pencatatan transaksi koperasi. Selain itu, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi sekolah lain atau peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan sistem informasi koperasi dengan pendekatan serupa.

II. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi koperasi sekolah berbasis web. Pendekatan ini digunakan untuk menghasilkan produk berupa

perangkat lunak yang dapat digunakan oleh koperasi sekolah dalam mengelola data simpan pinjam dan transaksi barang secara lebih terstruktur, efisien, dan akurat. Proses pengembangan sistem dilakukan melalui pendekatan rekayasa perangkat lunak menggunakan metode *Waterfall* yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian fungsional sistem secara lokal. Tahapan pemeliharaan sistem direncanakan sebagai kelanjutan setelah sistem diterapkan di lingkungan pengguna secara nyata.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan objek penelitian MI Hidayatullah II Bekasi sebagai dasar pengembangan sistem informasi koperasi sekolah. Proses perancangan dan pengujian sistem dilakukan secara lokal. Kegiatan penelitian berlangsung selama periode Februari hingga Juli 2025.

Subjek dan Sasaran Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah pihak-pihak yang terlibat dalam operasional koperasi sekolah di MI Hidayatullah II Bekasi, yaitu petugas koperasi dan anggota koperasi. Sasaran dari penelitian ini adalah sistem informasi koperasi sekolah berbasis web yang dirancang untuk mendukung proses simpan pinjam, pencatatan angsuran, transaksi jual beli barang, dan pelaporan keuangan secara terintegrasi.

Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem informasi koperasi sekolah dalam penelitian ini menggunakan metode *Waterfall* yang merupakan salah satu model pengembangan perangkat lunak klasik dengan pendekatan linear dan sistematis. Setiap tahapan pada metode ini harus diselesaikan secara berurutan, dimulai dari analisis kebutuhan hingga tahap pengujian, sebelum sistem diterapkan ke lingkungan nyata. Metode ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik pengembangan sistem yang memiliki kebutuhan relatif stabil dan terdokumentasi sejak awal. Berikut adalah tahapan-tahapan dalam pengembangan sistem berdasarkan metode *Waterfall*.

1. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan dalam pengelolaan koperasi sekolah yang masih dilakukan secara manual di MI Hidayatullah II Bekasi. Aktivitas

koperasi seperti pencatatan simpanan, pinjaman, angsuran, transaksi barang, serta pelaporan keuangan belum terdigitalisasi, sehingga sering terjadi kesalahan pencatatan dan keterlambatan dalam penyampaian informasi. Proses analisis dilakukan melalui observasi terhadap proses koperasi serta wawancara informal dengan petugas koperasi dan pihak sekolah. Hasil dari tahap ini adalah daftar kebutuhan sistem yang akan dikembangkan, termasuk kebutuhan fungsional seperti manajemen data anggota, transaksi simpan pinjam, transaksi jual beli barang, serta kebutuhan non-fungsional seperti kemudahan penggunaan dan aksesibilitas sistem berbasis web.

2. Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan dengan tujuan menyusun struktur dan alur kerja sistem yang akan dikembangkan. Perancangan dilakukan menggunakan pendekatan berorientasi objek serta perancangan basis data relasional agar sistem dapat berfungsi secara optimal dan sesuai kebutuhan koperasi sekolah.

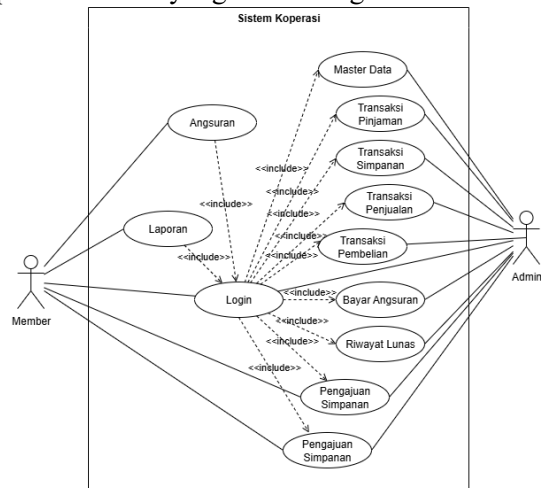
Perancangan sistem diawali dengan pemodelan sistem menggunakan berbagai diagram yang menggambarkan fungsionalitas, alur proses, struktur data, dan interaksi antar komponen sistem. Diagram yang digunakan meliputi:

- *Use Case Diagram*, digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan fungsionalitas sistem. Diagram ini menunjukkan bahwa admin memiliki akses terhadap fitur-fitur seperti pengelolaan data anggota, simpanan, pinjaman, transaksi barang, dan pelaporan, sedangkan anggota memiliki akses terhadap fitur-fitur seperti pengajuan simpanan dan pinjaman, pembayaran angsuran, dan melihat informasi transaksi mereka secara mandiri.
- *Activity Diagram*, digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas dari proses-proses utama dalam sistem, seperti proses pengajuan pinjaman, pencatatan transaksi, serta pembayaran angsuran. Diagram ini membantu menggambarkan bagaimana alur kerja berjalan dari awal hingga akhir dalam masing-masing proses.
- *Sequence Diagram*, digunakan untuk memodelkan urutan interaksi antara objek dalam

sistem dalam skenario tertentu. Diagram ini menunjukkan aliran pesan antar objek secara kronologis.

- *Class Diagram*, digunakan untuk menunjukkan struktur kelas-kelas yang menyusun sistem, lengkap dengan atribut, metode, dan hubungan antar kelas seperti asosiasi atau generalisasi. Diagram ini merepresentasikan komponen logika pemrograman yang akan diimplementasikan dalam kode.
- *Data Flow Diagram (DFD)*, digunakan untuk menggambarkan aliran data dalam sistem antara proses, penyimpanan data, dan entitas eksternal. DFD memberikan gambaran umum tentang bagaimana data bergerak di dalam sistem informasi koperasi.

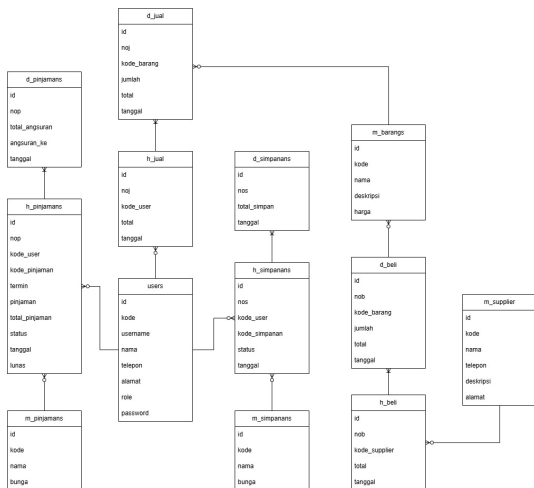
Untuk menggambarkan keterkaitan antara aktor dan fungsionalitas sistem secara umum, berikut disajikan *use case diagram* dari sistem informasi koperasi sekolah yang dikembangkan.



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem

Setelah pemodelan sistem selesai, dilakukan perancangan basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)*. Diagram ini memuat entitas-entitas utama lengkap dengan atribut-atributnya dan relasi antar entitas. ERD ini digunakan sebagai dasar dalam pembangunan skema database yang diimplementasikan menggunakan sistem manajemen basis data relasional MySQL.

Adapun visualisasi relasi antar entitas dalam sistem koperasi sekolah dapat dilihat pada Gambar 2 berikut



Gambar 2. ERD Sistem

Selain itu, dilakukan juga perancangan antarmuka pengguna (*user interface*) dengan mempertimbangkan kemudahan penggunaan dan aksesibilitas. Antarmuka dirancang secara responsif agar dapat digunakan pada berbagai perangkat serta menyediakan navigasi yang intuitif dan selaras dengan alur kerja koperasi sekolah.

3. Implementasi Sistem

Tahap implementasi merupakan proses mewujudkan hasil rancangan sistem ke dalam bentuk aplikasi nyata. Dalam penelitian ini, implementasi dilakukan dengan membangun sistem informasi koperasi sekolah berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *framework* CodeIgniter. Pemilihan teknologi ini didasarkan pada kemampuannya untuk mendukung pengembangan sistem yang bersifat modular, dinamis, serta mudah diintegrasikan dengan basis data MySQL.

Fungsi-fungsi yang telah dirancang sebelumnya diimplementasikan ke dalam fitur-fitur sistem yang dapat digunakan oleh dua jenis pengguna, yaitu admin dan anggota koperasi. Admin memiliki akses untuk mengelola data anggota, data simpanan, pinjaman, angsuran, transaksi barang, serta laporan. Sementara itu, anggota koperasi dapat mengakses sistem untuk melihat informasi simpanan, mengajukan pinjaman, melakukan pembayaran angsuran, serta melihat riwayat transaksi secara mandiri.

Seluruh proses implementasi dilakukan secara lokal pada perangkat pengembangan, tanpa penerapan langsung di lingkungan operasional sekolah. Meskipun demikian, sistem telah dirancang

agar dapat dengan mudah dipindahkan dan dijalankan di *server* sekolah pada tahap penerapan selanjutnya.

4. Pengujian Sistem

Setelah sistem berhasil diimplementasikan, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa setiap fungsi bekerja sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Pengujian ini bertujuan untuk menemukan kesalahan fungsi, memastikan sistem dapat berjalan stabil, serta memberikan umpan balik untuk evaluasi sistem sebelum penerapan lebih lanjut.

Metode pengujian yang digunakan meliputi *black box testing* dan *usability testing*. Pada *black box testing*, pengujian difokuskan pada aspek fungsionalitas sistem tanpa melihat struktur internal kode. Dalam pendekatan ini, setiap fitur diuji berdasarkan *input* yang diberikan dan *output* yang dihasilkan untuk memastikan bahwa sistem merespon sesuai dengan alur yang telah dirancang.

Sementara itu, *usability testing* dilakukan oleh pengembang dengan cara memposisikan diri sebagai pengguna sistem, baik sebagai admin maupun anggota. Pendekatan ini dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana antarmuka sistem dapat digunakan dengan mudah, dipahami dengan cepat, serta menyediakan informasi yang lengkap sesuai kebutuhan pengguna.

Pengujian dilakukan terhadap seluruh fitur utama sistem secara lokal pada perangkat pengembangan dengan skenario uji yang disusun berdasarkan alur kerja sistem.

Perangkat dan Teknologi

Sistem informasi koperasi sekolah ini dikembangkan dan diuji menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang kompatibel untuk kebutuhan pengembangan, pengujian, serta penggunaan sistem oleh pengguna akhir. Spesifikasi perangkat disusun berdasarkan kebutuhan minimum agar sistem dapat berjalan secara optimal baik di sisi *server* maupun client.

Perangkat keras minimum yang digunakan meliputi:

- *Processor*: Intel Core I3 atau setara
- RAM: 8 GB
- Penyimpanan: 256 GB SSD
- Jaringan: LAN/WiFi

Spesifikasi ini digunakan baik untuk perangkat pengembang saat membangun dan menguji sistem, maupun untuk *server* lokal tempat sistem dijalankan, serta untuk perangkat pengguna seperti laptop yang mengakses sistem melalui web *browser*.

Perangkat lunak yang digunakan meliputi:

- OS: Windows 10/Linux Ubuntu
- Web Server: XAMPP
- Bahasa Pemrograman: PHP
- Framework: CodeIgniter
- Database: MySQL
- Browser: Google Chrome
- Text Editor: Visual Studio Code

Teknologi tersebut dipilih karena bersifat ringan, mudah dikonfigurasi, dan kompatibel dengan pengembangan aplikasi web berbasis lokal yang dapat dengan mudah dipindahkan ke *server* produksi pada tahap penerapan selanjutnya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

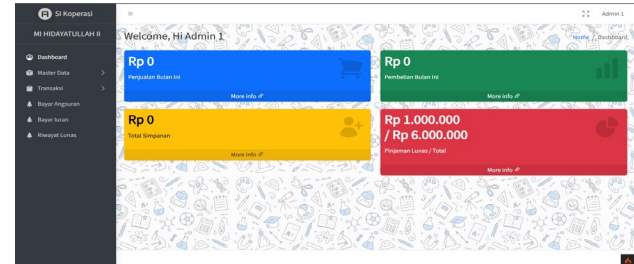
Implementasi Sistem

Sistem informasi koperasi sekolah berbasis web yang dikembangkan dalam penelitian ini telah berhasil diimplementasikan berdasarkan hasil perancangan sistem yang telah dilakukan sebelumnya. Implementasi ini mencakup keseluruhan proses mulai dari desain antarmuka hingga integrasi fungsi-fungsi utama ke dalam sistem.

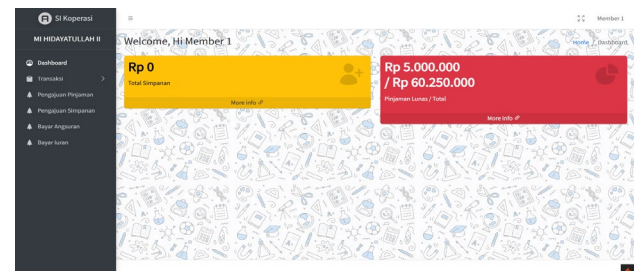
Sistem dirancang dengan pendekatan dua jenis pengguna, yaitu admin dan anggota. Admin memiliki akses untuk mengelola data anggota, simpanan, pinjaman, angsuran, serta transaksi jual-beli barang. Selain itu, sistem juga menampilkan data-data tersebut dalam bentuk tabel dinamis sebagai bentuk awal dari laporan, meskipun belum tersedia dalam format file digital seperti PDF atau CSV. Di sisi lain, anggota koperasi dapat mengakses sistem untuk melihat informasi simpanan, mengajukan pinjaman, membayar angsuran, dan memantau riwayat transaksi secara mandiri.

Antarmuka sistem dikembangkan dengan desain yang sederhana dan responsif agar mudah digunakan oleh berbagai kalangan. Tampilan antarmuka dibedakan berdasarkan peran pengguna dengan penyajian fitur yang disesuaikan. Beberapa tampilan

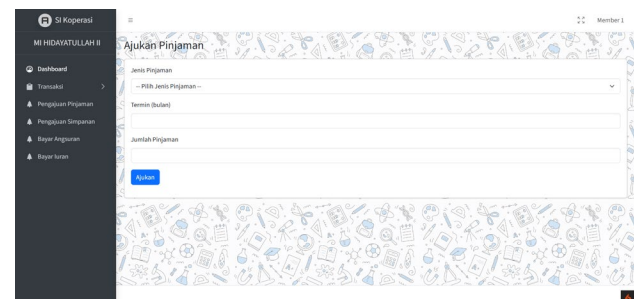
antarmuka utama sistem ditunjukkan pada gambar berikut:



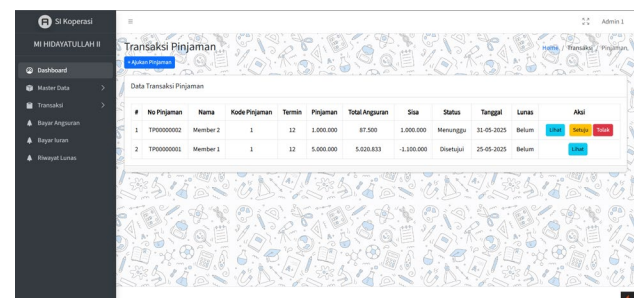
Gambar 3. Tampilan Dashboard Admin



Gambar 4. Tampilan Dashboard Anggota



Gambar 5. Tampilan Pengajuan Pinjaman Anggota



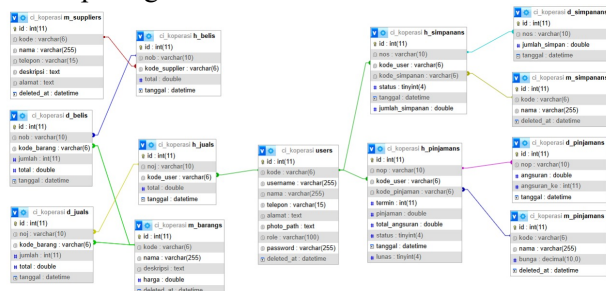
Gambar 6. Tampilan Transaksi Pinjaman Admin

Tampilan lainnya seperti pengajuan simpanan, transaksi simpanan, serta transaksi jual dan beli barang memiliki struktur dan gaya penyajian yang serupa, sehingga tidak seluruhnya ditampilkan dalam artikel ini untuk menjaga supaya informasi dapat tersampaikan secara efektif.

Struktur *database* yang telah dirancang sebelumnya diimplementasikan ke dalam sistem dan digunakan untuk menyimpan seluruh data transaksi

secara terstruktur. Setiap tabel disusun berdasarkan entitas utama dalam sistem. Relasi antar tabel dijaga melalui penggunaan *foreign key* untuk memastikan integritas data dan keterkaitan antar entitas.

Relasi antar tabel dalam sistem ini divisualisasikan melalui diagram relasi *database* yang memberikan gambaran bagaimana entitas saling terhubung satu sama lain berdasarkan kebutuhan fungsional sistem. Visualisasi ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 13. Hubungan Antar Tabel MySQL

Implementasi sistem dilakukan secara lokal pada perangkat pengembang, namun sistem telah dirancang agar dapat dengan mudah dipindahkan ke *server* sekolah dan digunakan oleh pihak koperasi.

Fitur Utama Sistem

Sistem informasi koperasi sekolah ini dirancang untuk mendukung operasional koperasi berbasis digital yang efisien, terstruktur, dan mudah diakses. Fitur-fitur utama dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan dua jenis pengguna, yaitu admin sebagai pengelola sistem dan anggota sebagai pengguna layanan.

Admin memiliki akses terhadap fitur pengelolaan data anggota, pengelolaan transaksi simpanan dan pinjaman, pengelolaan angsuran pinjaman, serta transaksi jual beli barang. Selain itu, admin juga dapat memantau seluruh aktivitas yang berlangsung melalui tampilan tabel transaksi yang disusun secara terstruktur dan dapat digunakan sebagai dasar pembuatan laporan dalam format file digital.

Anggota dapat mengakses sistem melalui akun masing-masing untuk melihat informasi simpanan, mengajukan pinjaman, melakukan pembayaran angsuran, serta melihat riwayat transaksi secara mandiri. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan transparansi dalam pengelolaan keuangan koperasi di lingkungan sekolah.

Salah satu fitur yang menjadi dasar pengembangan sistem adalah penyajian laporan. Meskipun sistem belum menyediakan laporan dalam bentuk dokumen digital seperti PDF atau CSV, seluruh data telah ditampilkan dalam bentuk tabel dinamis pada halaman yang relevan, seperti halaman transaksi pinjaman, simpanan, penjualan, dan pembelian. Penyusunan data secara sistematis ini memudahkan proses pelaporan manual maupun pengembangan fitur seperti fitur *export* di masa mendatang.

Dengan tersedianya fitur-fitur utama tersebut, sistem diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan akuntabilitas dalam pengelolaan koperasi sekolah berbasis web.

Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fitur yang diimplementasikan pada sistem informasi koperasi sekolah berjalan sesuai dengan rancangan dan dapat digunakan secara optimal oleh pengguna. Dua metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *black box testing* dan *usability testing*.

1. Black box testing

Black box testing digunakan untuk mengevaluasi apakah fungsi-fungsi pada sistem dapat dijalankan sesuai dengan *input* dan *output* yang diharapkan tanpa melihat struktur internal program. Pengujian ini dilakukan terhadap berbagai fitur seperti pengelolaan *master data*, transaksi simpanan dan pinjaman, persetujuan pengajuan, serta transaksi jual beli barang.

Seluruh skenario pengujian menunjukkan hasil yang sesuai dengan perancangan sistem dan tidak ditemukan kesalahan fungsi. Tabel berikut menyajikan ringkasan hasil pengujian *black box* berdasarkan kategori fitur yang diuji:

Tabel 1. Ringkasan Hasil Pengujian *Black Box*

Kategori Fitur	Jumlah Skenario	Status
Master Data	10 Skenario	Berhasil
Approval Transaksi	6 Skenario	Berhasil
Transaksi Jual Beli	4 Skenario	Berhasil
Transaksi Simpan Pinjam	2 Skenario	Berhasil
Riwayat dan Detail Transaksi	3 Skenario	Berhasil

Lihat <i>Dashboard</i>	1 Skenario	Berhasil
---------------------------	------------	----------

2. Usability Testing

Usability testing dilakukan untuk menilai kemudahan penggunaan dan efektivitas sistem dari sudut pandang pengguna. Pengujian ini dilakukan oleh pengembang dengan memposisikan diri sebagai admin maupun anggota. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa antarmuka, alur kerja, dan fungsi sistem dapat digunakan dengan baik oleh pengguna akhir.

Skenario yang diuji meliputi proses *login* dan *logout*, pengelolaan data, transaksi simpanan dan pinjaman, pembelian dan penjualan barang, serta tampilan data laporan. Dalam konteks ini, laporan yang dimaksud bukan berupa dokumen digital melainkan penyajian data terstruktur di dalam sistem, seperti tampilan daftar pinjaman yang telah lunas. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh modul dapat diakses dan digunakan dengan baik sesuai harapan.

Tabel 2. Ringkasah Hasil Pengujian *Usability*

Modul yang Diuji	Status
<i>Login dan Logout</i>	Sesuai
Pengelolaan <i>Master Data</i>	Sesuai
Transaksi Simpanan dan Pinjaman	Sesuai
Transaksi Pembelian dan Penjualan	Sesuai
Pembayaran dan Laporan	Sesuai

Secara keseluruhan, hasil dari kedua pengujian menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan fungsional dan memberikan pengalaman penggunaan yang baik. Meskipun pengujian *usability* dilakukan secara terbatas oleh pengembang tanpa melibatkan pengguna akhir secara langsung, hasilnya telah menunjukkan bahwa sistem dapat digunakan dengan efektif. Pengujian lanjutan dengan partisipasi pengguna akhir dapat dilakukan pada tahap implementasi langsung di lingkungan sekolah.

Dari hasil implementasi dan pengujian sistem, dapat diketahui bahwa sistem informasi koperasi sekolah yang dibangun mampu mendukung proses simpan pinjam serta transaksi jual beli secara digital. Seluruh fitur utama berjalan sesuai rancangan dan dapat digunakan baik oleh admin maupun anggota. Kemampuan sistem dalam menyajikan data secara *real-time*, menunjukkan bahwa sistem ini berpotensi

menggantikan proses manual yang sebelumnya digunakan. Dengan demikian, sistem ini berhasil menjawab permasalahan terkait efisiensi dan administratif koperasi sekolah sebagaimana dirumuskan dalam tujuan penelitian.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan membangun sistem informasi koperasi sekolah berbasis web pada MI Hidayatullah II dengan menggunakan metode *Waterfall*. Sistem ini dikembangkan sebagai solusi terhadap permasalahan pencatatan simpanan, pinjaman, dan transaksi jual beli barang yang sebelumnya dilakukan secara manual dan kurang efisien. Dengan pendekatan rancang bangun, sistem dirancang untuk mempermudah pengelolaan data serta memberikan akses langsung kepada anggota koperasi melalui antarmuka digital.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa seluruh fitur utama seperti pengajuan dan pencatatan simpanan serta pinjaman, pencatatan transaksi jual beli barang, dan pengelolaan *master data* dapat berjalan sesuai dengan rancangan. Selain itu, pengujian sistem melalui metode *black box* dan *usability testing* menunjukkan bahwa sistem berfungsi dengan baik dan memberikan pengalaman penggunaan yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Dengan demikian, sistem informasi koperasi yang dibangun telah sesuai dengan tujuan penelitian dan mampu memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efisiensi dan keteraturan administratif serta pengelolaan koperasi di lingkungan sekolah.

Prospek pengembangan sistem di masa mendatang mencakup implementasi langsung di lingkungan sekolah yang melibatkan pengguna aktual dalam proses evaluasi dan pemeliharaan. Studi lanjutan juga dapat dilakukan dengan memperluas fitur sistem seperti analisis laporan keuangan berbasis grafik, integrasi sistem dengan laporan akademik siswa dalam upaya mendukung kebutuhan biaya pendidikan, atau penerapan teknologi berbasis aplikasi *mobile* secara penuh untuk semakin mempermudah akses sistem melalui perangkat seluler.

V. REFERENSI

- Fauziah, L., Firmansyah, A., & Aguswin, A. (2024). Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. Studi Kasus : SMPI Al-Hudri Walibrah. *Remik: Riset Dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, 8(1), 274–285.
- Handayani, D., & Salam, M. (2023). Aplikasi Sistem Informasi Simpan Pinjam Koperasi Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika Dan Komputer*, 3(5), 425–434.
- Herlina, Rusman, A. D. P., Marlina, & Suwardoyo, U. (2022). *Penerapan Sistem Informasi Berbasis IT Pengolahan Data Rekam Medis untuk Peningkatan Pelayanan di Rumah Sakit* (M. Nasrudin (ed.); 1st ed.). Penerbit NEM.
- Khairul, Harefa, A. M. L., Noor, M., Silaban, I., Safrila, I., & Putra, D. (2025). Perancangan Sistem Informasi Manajemen KSP Kencana Bakti untuk Meningkatkan Efisiensi Pengelolaan Data Anggota dan Simpan Pinjam. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Nusantara*, 6(1), 634–641.
- Khairunnisa, P. A., Annisa, N., Pranatawijaya, V. H., & Sari, N. N. K. (2024). Rancang Bangun Pengembangan Aplikasi Pencatatan Hutang Menggunakan Metode Waterfall. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(3), 3852–3856. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i3.9823>
- Saputri, G., & Eriana, E. S. (2020). Implementasi Metode Waterfall Pada Perancangan Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web Dan Android (Studi Kasus Pt . Peb). *Jurnal Teknik Informatika*, 13(2), 133–146.
- Sudarmanto, F. (2023). Peran Koperasi Syariah Terhadap Perilaku Konsumen Disekolah. *Qonun Iqtishad EL Madani Journal*, 2(1), 1–6. <https://doi.org/10.55438/jqim.v2i2.61>