

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI KOPERASI SIMPAN PINJAM

DESIGN AND DEVELOPMENT OF SAVINGS AND LOANS COOPERATIVE INFORMATION SYSTEM

Zheand Rizky Pranasyach^{1*}, Muhammad Rizal Eka Pradana², Abdul Rezha Efrat Najaf³, Nambi Sembilu⁴

*E-mail: zheandrizky@gmail.com¹, rizalekastuff@gmail.com², rezha.efrat.sifo@upnjatim.ac.id³,
nambi.si@upnjatim.ac.id⁴

^{1, 3, 4}Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan “Veteran” Jawa Timur

²Desain Interior, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Pembangunan “Veteran” Jawa Timur

Abstrak

Proses administrasi pada Koperasi Simpan Pinjam saat ini masih dilakukan secara konvensional melalui pencatatan manual pada buku pengurus serta buku simpan pinjam dan tabungan milik anggota, yang rentan terjadinya risiko kesalahan dalam pencatatan, kerusakan data fisik, keterlambatan dalam pengelolaan dan pencarian data, serta kurangnya transparansi informasi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem informasi koperasi berbasis website yang dapat mengotomasi proses administrasi secara lebih efektif. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Waterfall, yang mencakup 5 tahapan yaitu komunikasi (communication), perencanaan (planning), pemodelan (modeling), konstruksi (construction), dan penyerahan sistem (deployment). Aplikasi ini dikembangkan menggunakan teknologi Codeigniter dengan MYSQL sebagai database untuk penyimpanan informasi anggota dan transaksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi yang dibangun mampu menangani proses pendaftaran anggota, pencatatan simpanan, pengajuan pinjaman, pembayaran angsuran pinjaman, serta penyajian riwayat transaksi. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing yang menunjukkan bahwa seluruh fitur fungsional berjalan dengan baik sesuai kebutuhan pengguna. Kesimpulan utama dari penelitian ini adalah sistem informasi ini berhasil meningkatkan akurasi data dan efisiensi proses administrasi bagi pengurus koperasi dalam memberikan layanan serta transparansi informasi bagi anggota Koperasi Simpan Pinjam.

Kata kunci: *Sistem Informasi, Koperasi, Simpan Pinjam, Website, Waterfall.*

Abstract

Administrative processes in Savings and Loans Cooperatives are still carried out conventionally through manual record-keeping in management books as well as members' savings and loan passbooks. This manual approach is prone to recording errors, physical data damage, delays in data management and retrieval, and a lack of information transparency. This study aims to design and develop a web-based cooperative information system to automate administrative processes more effectively. The system was developed using the Waterfall software development model, which consists of five stages: communication, planning, modeling, construction, and deployment. The application was implemented using the CodeIgniter framework with MySQL as the database management system for storing member and transaction data. The results show that the developed information system is capable of supporting member registration, savings transaction management, loan application processing,

loan installment payment processing, and transaction history management. System functionality was evaluated using the Black Box Testing method, and the results indicate that all functional features operated successfully in accordance with the specified user requirements. The study concludes that the proposed information system improves data accuracy, enhances the efficiency of administrative processes for cooperative staff, and increases information transparency for cooperative members.

Keywords: *Information System, Savings and Loans Cooperative, Website, Waterfall.*

1. PENDAHULUAN

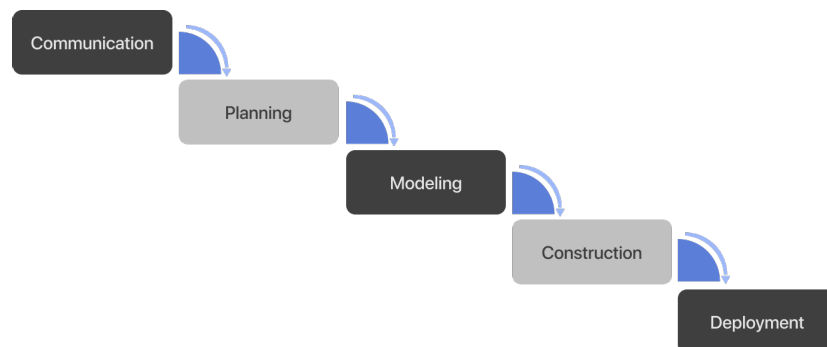
Koperasi simpan pinjam memiliki peran strategis dalam mendukung stabilitas ekonomi mikro di masyarakat, khususnya dalam menyediakan layanan finansial yang saling menguntungkan di lingkungan warga [1]. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, proses administrasi dituntut untuk segera dilakukannya digitalisasi dari yang awalnya manual menuju sistem yang terkomputerisasi, mengingat pengolahan data secara manual terbukti memiliki kendala karena memerlukan waktu yang sangat lama dalam penyajiannya [2]. Penerapan teknologi informasi berbasis website pada suatu sistem tata kelola terbukti dapat meminimalisir kesalahan pencatatan manual dan secara signifikan meningkatkan efisiensi operasional [3].

Meskipun digitalisasi menawarkan berbagai kemudahan, pelaksanaan administrasi pada Koperasi Simpan Pinjam masih berjalan secara manual. Seluruh aktivitas operasional, mulai dari pencatatan pembayaran saham, pengajuan pinjaman, hingga rekapitulasi angsuran, hanya mengandalkan buku pengurus dan buku tabungan fisik milik anggota. Praktik konvensional ini memiliki kelemahan sistematis, yakni tingginya risiko kesalahan pencatatan (human error) dalam akumulasi dana, serta potensi duplikasi data, rentannya dokumen fisik terhadap kerusakan atau kehilangan, serta lambatnya proses pencarian data [4]. Sistem pembukuan yang tidak terintegrasi secara komputasional menyebabkan proses administrasi menjadi kurang efisien, memperlambat pengaksesan data, serta menyulitkan penyajian informasi [4]. Pada akhirnya, kondisi tersebut berdampak langsung pada lambatnya layanan dan kurangnya transparansi informasi.

Sebagai solusi atas permasalahan administratif tersebut, dikembangkan sebuah sistem informasi koperasi simpan pinjam berbasis website. Sistem ini dibangun menggunakan framework CodeIgniter 3 yang dipilih karena arsitekturnya yang ringan, eksekusi yang cepat, serta kemudahan penggunaannya [5]. Penggunaan arsitektur Model-View-Controller (MVC) pada framework ini memungkinkan pemisahan logika bisnis dan tampilan, sehingga pengembangan sistem menjadi lebih terorganisir dan mudah dipelihara [5]. Pada sisi antarmuka menggunakan AdminLTE untuk mempercepat penyediaan dashboard yang responsif tanpa mendesain dari nol, untuk Database menggunakan MySQL yang andal dalam mengelola relasi dan menjaga integritas data transaksional. Pengembangan aplikasi ini menerapkan metode pengembangan Software Development Life Cycle (SDLC) tipe Waterfall. Pendekatan ini dipilih karena menawarkan alur kerja yang sistematis dan linier, memungkinkan pelacakan kemajuan tahapan proyek secara terstruktur [5]. Secara keseluruhan, sistem ini hadir sebagai solusi untuk meminimalisasi human error, mempercepat kerja pengurus, dan memudahkan penyajian riwayat transaksi.

2. METODOLOGI

Penelitian ini menerapkan model Software Development Life Cycle (SDLC) dengan pendekatan Waterfall. Pemilihan metode ini didasari oleh karakteristik alur kerjanya yang bersifat linear dan sekuensial, di mana setiap fase harus diselesaikan secara tuntas sebelum melangkah ke tahap berikutnya. Karakteristik tersebut sangat relevan untuk sistem pengelolaan data koperasi yang membutuhkan definisi kebutuhan yang pasti sejak awal guna meminimalisasi kesalahan fungsional.



Gambar 1. SDLC Waterfall [6]

Berdasarkan visualisasi diagram SDLC di atas, proses pengembangan sistem informasi koperasi ini diklasifikasikan ke dalam lima tahapan utama model Waterfall. Kelima tahapan yang dieksekusi secara berurutan tersebut meliputi:

1. *Communication* atau Komunikasi. Tahap awal yang berfokus pada komunikasi dengan pengguna atau stakeholder untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem. Hasil dari tahap ini menjadi dasar dalam pengembangan sistem selanjutnya.
2. *Planning* atau Perencanaan. Pada tahap ini dilakukan penyusunan rencana proyek secara menyeluruh agar proses pengembangan berjalan secara efektif dan terarah.
3. *Modeling* atau Pemodelan. Tahap ini berfokus pada analisis kebutuhan dan perancangan sistem secara lebih rinci. Aktivitas yang dilakukan meliputi desain arsitektur, database, dan desain antarmuka. Hasilnya berupa model atau rancangan sistem menjadi acuan implementasi.
4. *Construction* atau Konstruksi. Pada tahap ini proses implementasi melalui pengkodean berdasarkan desain yang telah dibuat kemudian dilakukan pengujian untuk memastikan sistem berfungsi sesuai kebutuhan serta meminimalkan kesalahan atau bug.
5. *Deployment* atau Penerapan. Tahap akhir sistem diimplementasikan dalam lingkungan nyata dan diuji, kemudian dievaluasi berdasarkan umpan balik untuk perbaikan dan pengembangan sistem lebih lanjut.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini memaparkan hasil pelaksanaan dari lima tahap metode Waterfall meliputi Communication, Planning, Modeling, Construction, dan Deployment. Berikut adalah rincian dari setiap tahap tersebut:

3.1 Communication

Tahap komunikasi (Communication) berfokus pada identifikasi masalah dan pengumpulan kebutuhan pengguna sebagai langkah awal pengembangan perangkat lunak. Permasalahan utama meliputi risiko kesalahan pencatatan, potensi kerusakan atau kehilangan data fisik, keterlambatan pengaksesan data, serta kurangnya transparansi informasi. Data dikumpulkan melalui observasi dan wawancara dengan pengurus Koperasi Simpan Pinjam untuk

mengidentifikasi kendala pada proses administrasi yang masih dilakukan secara manual, kemudian diperoleh kebutuhan fungsional utama, meliputi fitur pendaftaran anggota, pembayaran saham, tabungan, serta pengajuan dan pembayaran angsuran pinjaman sebagai dasar spesifikasi sistem pada tahap perencanaan.

3.2 Planning

Dalam tahap perencanaan (planning), dilakukan penyusunan rencana pengembangan sistem berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Tahap ini bertujuan untuk menentukan alur kerja, pembagian tahapan pengembangan, serta estimasi waktu yang dibutuhkan dalam proses pembangunan sistem. Berikut merupakan timeline pengerjaan sistem yang akan di buat:

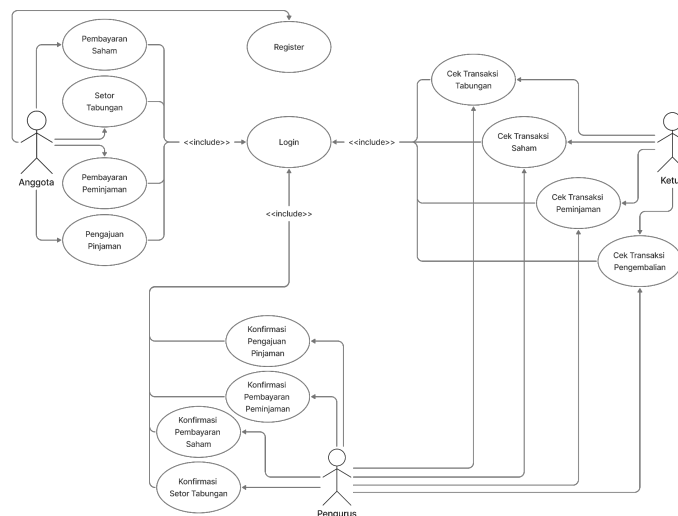
Kegiatan	Minggu							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Analisis kebutuhan sistem	✓							
Penyusunan rencana pengembangan		✓						
Perancangan sistem (Use Case Diagram, Class Diagram, Wireframe)		✓						
Implementasi dan pengujian			✓	✓	✓	✓	✓	
Penyerahan Sistem								✓

Gambar 2. Timeline Pengerjaan

3.3 Modeling

Pada tahap pemodelan (Modeling) peneliti melakukan analisis kebutuhan sistem dan divisualisasikan menjadi uml seperti Use Case dan Class Diagram, kemudian Wireframe sebagai pedoman pembuatan antarmuka atau UI website. Adapun pemodelannya dapat digambarkan sebagai berikut:

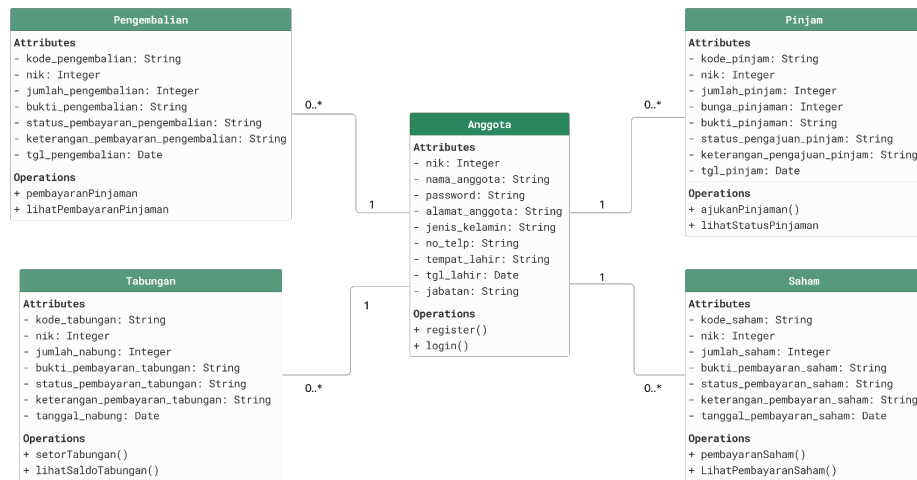
1) Use Case Diagram



Gambar 3. Use Case Diagram

Pada **Gambar 3** di atas digunakan untuk menggambarkan hubungan antara pengguna dan juga sistem. Pada perancangan sistem ini terdapat 3 pengguna yaitu ketua, pengurus dan anggota dengan masing-masing perannya [7].

2) Class Diagram

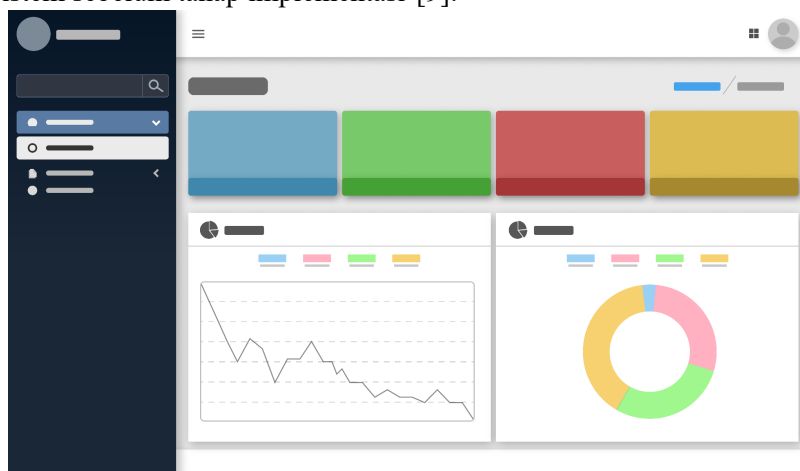


Gambar 4. Class Diagram

Pada **Gambar 4** digunakan untuk menggambarkan struktur statis sistem yang terdiri dari beberapa kelas beserta atribut dan relasi antar kelas. Pada perancangan sistem ini terdapat beberapa kelas utama seperti kelas Anggota, Saham, Pinjam, dan Pengembalian, dan Tabungan untuk merepresentasikan data dan logika sistem yang disusun nantinya [8].

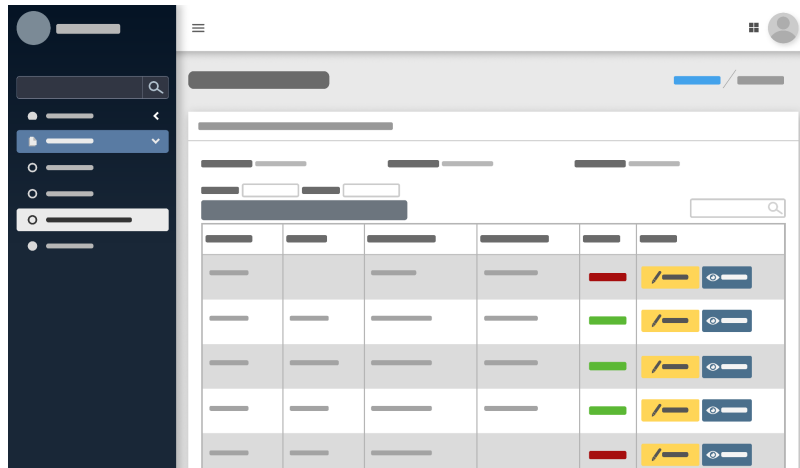
3) Wireframe Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan wireframe untuk menggambarkan struktur antarmuka pengguna dan tata letak elemen pada setiap halaman sistem. Wireframe digunakan sebagai acuan dalam pengembangan tampilan agar alur navigasi dan interaksi pengguna dapat berjalan dengan baik. Secara konseptual, wireframe merupakan representasi visual awal yang berfungsi sebagai kerangka antarmuka untuk membantu memahami hierarki konten, navigasi, dan fungsionalitas sistem sebelum tahap implementasi [9].



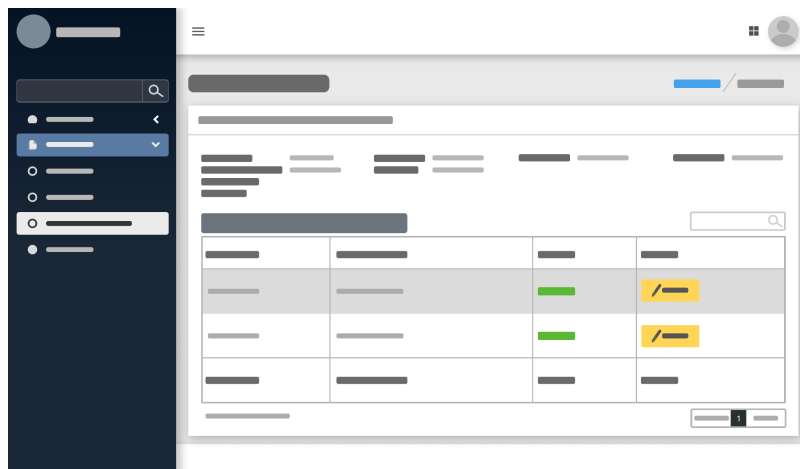
Gambar 5. Wireframe Dashboard

Wireframe dashboard ini dirancang untuk menampilkan informasi utama secara ringkas dan terstruktur. Elemen seperti grafik dan ringkasan data ditempatkan di bagian utama agar pengguna dapat dengan cepat memahami kondisi sistem. Tata letak sidebar di sisi kiri bertujuan mempermudah navigasi antar fitur tanpa mengganggu fokus utama pengguna.



Gambar 6. Wireframe Pengajuan Peminjaman

Wireframe pengajuan peminjaman menampilkan data dalam bentuk tabel untuk memudahkan pengguna dalam melihat dan mengelola daftar pengajuan. Setiap data dilengkapi dengan status pengajuan serta aksi yang dapat dilakukan, seperti proses persetujuan atau penolakan, sehingga verifikasi dan pengelolaan dapat dilakukan secara lebih terstruktur dan efisien. Desain ini mendukung kemudahan navigasi serta mempercepat proses pengolahan data oleh pengguna.



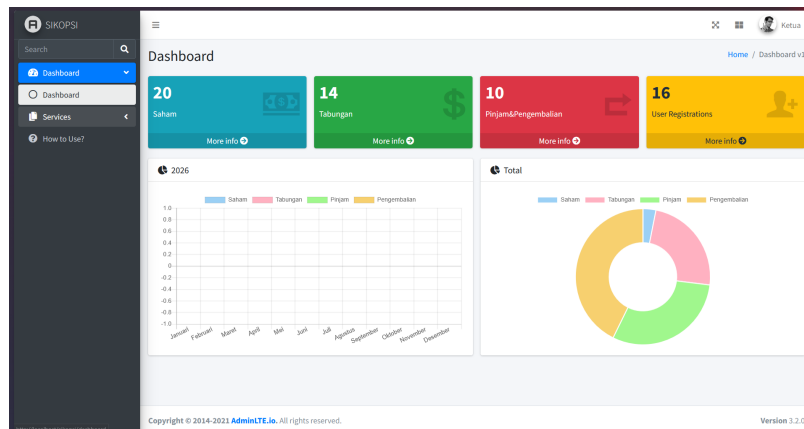
Gambar 7. Wireframe Pembayaran Peminjaman

Wireframe pembayaran peminjaman menampilkan data transaksi dalam bentuk tabel yang terstruktur untuk memudahkan pengguna dalam memantau status pembayaran. Setiap data dilengkapi dengan status dan aksi pembayaran yang ditampilkan secara jelas, sehingga mendukung proses verifikasi serta pengelolaan transaksi secara lebih efisien. Penggunaan layout yang konsisten dengan halaman sebelumnya membantu mempermudah navigasi dan mengurangi waktu adaptasi pengguna dalam menggunakan sistem.

3.4 Construction

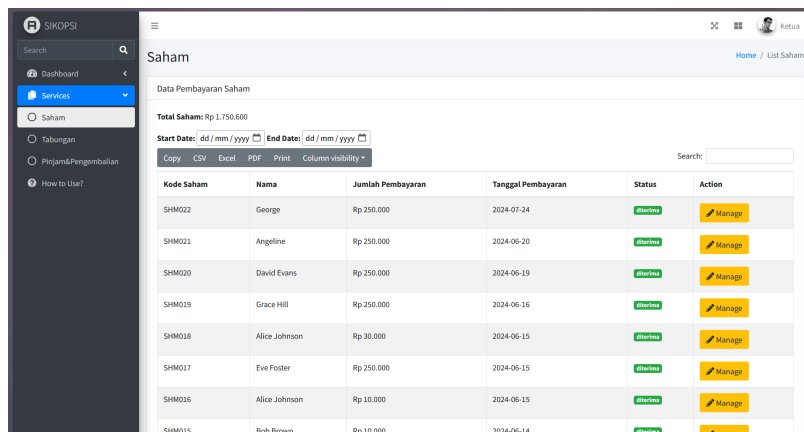
1) Implementasi Sistem(Code+UI)

Pada tahap ini dilakukan implementasi sistem berdasarkan hasil perancangan yang telah dibuat. Implementasi dilakukan dengan menerjemahkan desain ke dalam bentuk antarmuka pengguna dan fungsionalitas sistem.



Gambar 8. UI Dashboard

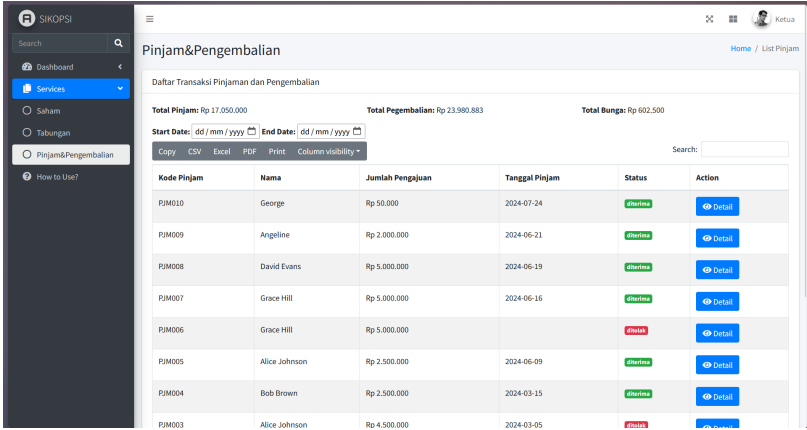
Pada tampilan halaman Dashboard, ketua dan pengurus ditampilkan dengan empat informasi utama, yaitu saham, tabungan, pinjam/pengembalian, serta pendaftaran anggota. Fitur pendaftaran anggota hanya dapat diakses oleh ketua dan pengurus.



Kode Saham	Nama	Jumlah Pembayaran	Tanggal Pembayaran	Status	Action
SHM022	George	Rp 250.000	2024-07-24	Setor	Manage
SHM021	Angeline	Rp 250.000	2024-06-20	Setor	Manage
SHM020	David Evans	Rp 250.000	2024-06-19	Setor	Manage
SHM019	Grace Hill	Rp 250.000	2024-06-16	Setor	Manage
SHM018	Alice Johnson	Rp 30.000	2024-06-15	Setor	Manage
SHM017	Eve Foster	Rp 250.000	2024-06-15	Setor	Manage
SHM016	Alice Johnson	Rp 10.000	2024-06-15	Setor	Manage
SHM015	Bob Brown	Rp 10.000	2024-06-14	Setor	Manage

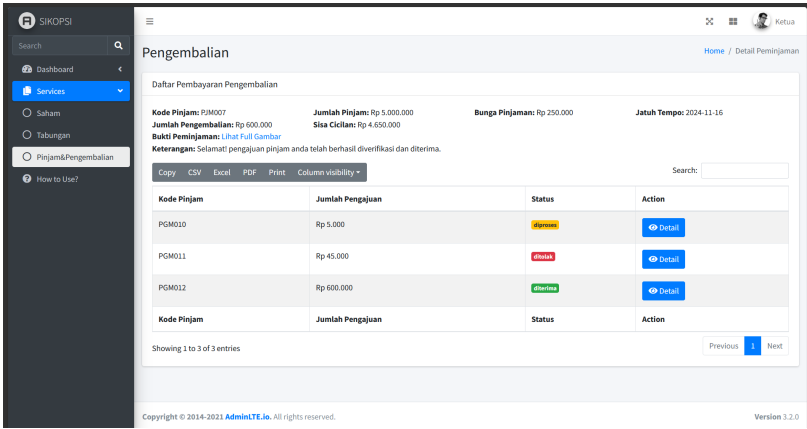
Gambar 9. UI Page Data Pembayaran Saham

Pada halaman ini, ketua berperan dalam memantau data pembayaran saham yang dilakukan oleh anggota. Sementara itu, pengurus bertanggung jawab untuk melakukan konfirmasi dan validasi terhadap pembayaran, apakah diterima atau ditolak. Anggota dapat mengajukan pembayaran serta melihat riwayat transaksi secara individual.



Gambar 10. UI Page Transaksi Pinjam dan Pengembalian

Pada halaman ini, ketua berperan dalam memantau jumlah pengajuan pinjaman serta melihat detail dan riwayat transaksi setiap pinjaman. Pengurus bertanggung jawab untuk melakukan pengecekan dan konfirmasi terhadap pengajuan pinjaman yang diajukan oleh anggota. Sementara itu, anggota dapat mengajukan pinjaman dan melihat status serta riwayat pengajuan secara individual.



Gambar 11. UI Page Pembayaran Pengembalian

Halaman ini merupakan halaman detail pengembalian pinjaman yang ditampilkan setelah pengguna memilih data pinjaman pada halaman sebelumnya. Informasi yang ditampilkan meliputi jumlah pinjaman, bunga, jatuh tempo, sisa cicilan, jumlah pengembalian, serta bukti transaksi dan status pembayaran seperti diproses, ditolak, atau diterima. Ketua dapat memantau data pembayaran, pengurus melakukan pengecekan dan konfirmasi status pembayaran, sedangkan anggota dapat melihat riwayat serta melakukan pembayaran pengembalian.

2) Testing

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yaitu metode yang mengevaluasi fungsionalitas sistem berdasarkan perilaku eksternal tanpa memperhatikan struktur internal kode [10]. Hasil pengujian disajikan dalam bentuk **Tabel 1** untuk menunjukkan kesesuaian antara output yang dihasilkan dan yang diharapkan.

Tabel 1. Tabel Pengujian Black Box Testing

Fitur yang Diuji	Input	Output yang Diharapkan	Status
Registrasi Akun Berhasil	NIK dan password valid yang belum pernah terdaftar	Data tersimpan, sistem mengarahkan ke halaman login dengan notifikasi "Akun berhasil dibuat"	Sesuai

Fitur yang Diuji	Input	Output yang Diharapkan	Status
Registrasi Akun Gagal	NIK yang sudah ada di dalam database koperasi	Sistem menolak input dan memunculkan peringatan "NIK sudah digunakan. Silahkan gunakan NIK lain"	Sesuai
Pembayaran Saham	Nominal pembayaran saham, baik cicil maupun lunas (Rp 0 - 250.000).	Sistem mencatat histori transaksi, menambah saldo saham anggota, dan memperbarui tampilan total akumulasi.	Sesuai
Pengajuan Peminjaman (Saham < 250.000)	Nominal Peminjaman.	Sistem menolak pengajuan dan menampilkan peringatan "Mohon untuk melunasi uang saham terlebih dahulu"	Sesuai
Pengajuan Peminjaman (Saham > 250.000)	Nominal Peminjaman.	Sistem menerima pengajuan dan masuk ke antrean persetujuan pengurus.	Sesuai
Pembayaran Angsuran Pinjaman	Nominal Pembayaran, baik cicil maupun lunas	Sistem memproses pembayaran, mengurangi total sisa pinjaman anggota, dan mencatatnya ke dalam riwayat transaksi.	Sesuai
Setor Tabungan	Nominal Tabungan	Sistem mencatat transaksi masuk dan menambah saldo tabungan anggota.	Sesuai

Pengujian menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan ekspektasi yang telah ditentukan. Setiap fitur yang diuji menghasilkan output yang sesuai dengan input yang diberikan, serta mampu menampilkan pesan peringatan ketika terjadi kesalahan atau input yang tidak valid.

3.5 Deployment

Pada tahap deployment, sistem diimplementasikan pada lingkungan lokal menggunakan satu perangkat yang berperan sebagai client sekaligus server. Lingkungan pengembangan menggunakan Laragon yang menyediakan web server Apache dan layanan MySQL, sedangkan aplikasi dibangun menggunakan framework CodeIgniter 3. Proses instalasi dilakukan dengan menyalin source code ke direktori www, kemudian membuat database dan mengimpor file .sql menggunakan HeidiSQL, serta menyesuaikan konfigurasi koneksi database sebelum sistem dijalankan melalui browser menggunakan localhost. Hasil implementasi kemudian diserahkan kepada mitra dalam bentuk source code dan database untuk digunakan pada lingkungan lokal, sehingga sistem saat ini masih terbatas pada penggunaan lokal dan belum di-*deploy* pada server publik.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan implementasi yang telah dilakukan, proses administrasi pada Koperasi Simpan Pinjam yang sebelumnya dilakukan secara manual menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kesalahan pencatatan, duplikasi data, keterlambatan dalam pengaksesan data, serta kurangnya transparansi informasi. Permasalahan tersebut dapat diatasi melalui penerapan sistem informasi berbasis website. Sistem yang dikembangkan mampu mempermudah proses pencatatan transaksi, seperti pembayaran saham, tabungan, serta pengajuan pinjaman dan pembayaran angsuran pinjaman, mendukung pengelolaan pengajuan pinjaman, serta memudahkan penyajian riwayat transaksi pengguna. Hasil pengujian Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan, sehingga sistem ini mampu meningkatkan akurasi data, efisiensi proses administrasi, serta transparansi informasi bagi pengguna koperasi.

4.2 Saran

Pengembangan sistem selanjutnya dapat difokuskan pada peningkatan fungsionalitas dan keandalan sistem. Fitur notifikasi otomatis seperti integrasi WhatsApp dapat ditambahkan untuk pengingat jatuh tempo angsuran, disertai dengan penerapan sistem backup data secara terjadwal guna menjaga keamanan data. Selain itu, sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan metode pembayaran online seperti QRIS serta mempertimbangkan penggunaan metode Rapid Application Development (RAD), karena mendukung proses pengembangan yang cepat dan iteratif sehingga lebih sesuai untuk kondisi pengembangan dengan sumber daya terbatas.

5. DAFTAR RUJUKAN

- [1] F. M. Akram, F. Fitriyanti, and H. M. khairani, "KOPERASI SEBAGAI PILAR PEMBERDAYAAN EKONOMI DAN SOSIAL: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW".
- [2] B. Rudianto and Y. E. Achyani, "Rancang Bangun Sistem Informasi Simpan Pinjam Pada Koperasi Berbasis Web," *J. Inf. Syst. Appl. Manag. Account. Res.*, vol. 6, no. 1, p. 77, Feb. 2022, doi: 10.52362/jisamar.v6i1.669.
- [3] Y. Yuliska, N. Fadilah Najwa, and K. Umam Syaliman, "Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Website," *J. Komput. Terap.*, vol. 9, no. 2, pp. 134–142, Nov. 2023, doi: 10.35143/jkt.v9i2.6177.
- [4] I. Finesti, R. L. P. Harjanti, and F. Apriani, "RANCANG BANGUN SISTEM KOPERASI SIMPAN PINJAM DI KSP BINTANG DAEGU BERBASIS WEB PROTOTYPING," 2024.
- [5] M. H. Ramadhan, S. Auliana, and B. R. S. Permana, "PENERAPAN FRAMEWORK CODE IGNITER 3 UNTUK PENGEMBANGAN APLIKASI PENJUALAN PADA TOKO NAZEERA FOOD," no. 2.
- [6] R. S. Pressman, *Software engineering: a practitioner's approach*, 7th ed. Dubuque, IA: McGraw-Hill, 2010.
- [7] Rahmania Sri Untari and F. N. Hasanah, *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak*. Umsida Press, 2020. doi: 10.21070/2020/978-623-6833-89-6.
- [8] D. Pilone and N. Pitman, *UML 2.0 in a Nutshell*. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc, 2009.
- [9] D. Gudoniene, E. Staneviciene, V. Buksnaitis, and N. Daley, "The Scenarios of Artificial Intelligence and Wireframes Implementation in Engineering Education," *Sustainability*, vol. 15, no. 8, p. 6850, Apr. 2023, doi: 10.3390/su15086850.
- [10] Aisya Tyanafisya *et al.*, "BLACK BOX TESTING USING EQUIVALENCE PARTITIONING TECHNIQUE ON BAKKAR WEBSITE," *J. INSTEK Inform. Sains Dan Teknol.*, vol. 10, no. 1, pp. 230–238, May 2025, doi: 10.24252/instek.v10i1.52951.