

Penerapan Metode Waterfall pada Sistem Informasi Simpan Pinjam Koperasi Usaha Warga Pupuk Kujang Berbasis Web

Muhammad Faittullah Akbar¹, Dede Firmansyah Saefudin²

¹ Sistem Informasi Kampus Kabupaten Karawang, Universitas Bina Sarana Informatika

² Sistem Informasi Akuntansi Kampus Kabupaten Karawang, Universitas Bina Sarana Informatika

¹ muhammad.mtl@bsi.ac.id, ² dede.dfs@bsi.ac.id

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Submit 30/09/2024

Revisi 20/06/2025

Terima 22/06/2025

Terbit Online 23/06/2025

Kata Kunci :

Sistem Informasi, Simpan Pinjam, Koperasi, Metode Waterfall, KUWPK

Keyword : *Information System, Savings and Loans, Cooperative, Waterfall Method, KUWPK*

ABSTRAK

Koperasi Usaha Warga Pupuk Kujang (KUWPK) memiliki peran penting dalam membantu anggotanya melalui layanan simpan pinjam. Namun, dalam pengelolaan data dan transaksi, koperasi ini masih menghadapi kendala efisiensi dan keterbatasan interaksi langsung antara petugas dan anggota. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi simpan pinjam berbasis web dengan menerapkan metode pengembangan perangkat lunak Waterfall. Metode ini dipilih karena alur kerjanya yang sistematis dan terstruktur, dimulai dari tahap analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Hasil dari pengembangan sistem menunjukkan bahwa sistem informasi yang dibangun mampu mempercepat proses pengelolaan data anggota, meningkatkan akurasi transaksi, serta menyajikan informasi secara lebih terstruktur. Selain itu, sistem ini menjadi solusi inovatif untuk mendukung pelayanan koperasi secara digital, sehingga mampu menjawab tantangan operasional di era modern. Kemudahan akses juga menjadi keunggulan dari sistem ini, karena memungkinkan pengguna untuk mengakses data secara fleksibel kapan saja dan di mana saja, termasuk melalui perangkat mobile tanpa harus bergantung pada penggunaan laptop atau komputer. Dengan demikian, sistem informasi ini berpotensi menjadi alat bantu strategis dalam meningkatkan kinerja dan kualitas layanan koperasi.

ABSTRACT

The Koperasi Usaha Warga Pupuk Kujang (KUWPK) plays a significant role in supporting its members through savings and loan services. However, in managing data and transactions, the cooperative still faces efficiency challenges and limited direct interaction between staff and members. Therefore, this study aims to develop a web-based savings and loan information system using the Waterfall software development methodology. This method was chosen due to its systematic and structured workflow, starting from requirements analysis, system design, implementation, testing, and maintenance. The results of the system development indicate that the information system successfully accelerates member data management processes, improves transaction accuracy, and presents information in a more organized manner. Furthermore, the system serves as an innovative solution to support digital cooperative services, addressing operational challenges in the modern era. An added advantage of this system is its accessibility, allowing users to retrieve data anytime and anywhere, including through mobile devices, without relying solely on laptops or desktop computers. Thus, the information system has the potential to become a strategic tool in enhancing the performance and service quality of the cooperative.

Penulis Koresponden:

Muhammad Faittullah Akbar

Email: muhammad.mtl@bsi.ac.id

Pendahuluan

Sistem informasi dapat dipahami sebagai suatu integrasi komponen yang terdiri dari sumber daya manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, data, serta kebijakan dan prosedur operasional, yang secara bersama-sama berfungsi untuk mengelola informasi-mulai dari penyimpanan, pengambilan, pengolahan, hingga penyebarannya di dalam suatu organisasi (Vicky & Septiana, 2021). Sistem informasi adalah suatu sistem yang berperan dalam pengumpulan, penyimpanan, dan pengelolaan data, baik dengan cara konvensional maupun dengan dukungan teknologi komputer untuk mendapatkan informasi yang bermanfaat dalam mendukung proses pengambilan keputusan (Abdilah et al., 2021).

Koperasi memiliki kontribusi signifikan terhadap pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan, antara lain pengentasan kemiskinan, perluasan kesempatan kerja, dan pengarusutamaan kesetaraan gender. Koperasi adalah entitas usaha yang dibentuk oleh individu maupun badan hukum koperasi, yang beroperasi dengan prinsip koperasi dan bertujuan menjalankan perekonomian rakyat dengan menjunjung tinggi semangat kebersamaan dan solidaritas antar anggotanya (Asidah & Vinuzia, 2021). Melalui penerapan prinsip keadilan dan partisipasi aktif anggota, koperasi berpotensi mengurangi kesenjangan sosial-ekonomi dan meningkatkan taraf hidup masyarakat secara kolektif. Koperasi adalah usaha bersama untuk memperbaiki nasib kehidupan ekonomi berdasarkan tolong menolong (Yuliska et al., 2023). Koperasi memiliki peran strategis sebagai wadah pengembangan ekonomi anggota, khususnya dalam memperluas akses terhadap pasar yang sulit dijangkau secara individu. Melalui mekanisme kolektif, koperasi memfasilitasi anggotanya dalam memperoleh peluang pasar yang lebih luas. Selain itu, koperasi juga berfungsi sebagai sumber pembiayaan yang mendukung pengembangan usaha anggota secara berkelanjutan (Nasution et al., 2024). Koperasi Usaha Warga Pupuk Kujang menjalankan fungsi utamanya dalam bentuk penyediaan layanan simpanan dan pinjaman bagi anggotanya. Namun, sistem operasional yang digunakan masih bersifat manual, terutama dalam proses pencatatan dan pengelolaan transaksi simpan pinjam. Kondisi ini menyebabkan efisiensi kerja menjadi rendah, dengan potensi kesalahan pencatatan yang tinggi serta keterlambatan dalam akses dan pemrosesan informasi. Selain itu, keterbatasan sistem manual juga menghambat fleksibilitas akses data, karena informasi hanya dapat diakses melalui perangkat tertentu di lokasi tertentu. Dengan diterapkannya sistem berbasis *web*, pengguna akan memperoleh kemudahan dalam mengakses data secara real-time kapan saja dan di mana saja, termasuk melalui perangkat mobile tanpa harus bergantung pada laptop atau komputer.

Metode Penelitian

1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data salah satu proses sistematis yang dilakukan untuk memperoleh informasi atau fakta yang dibutuhkan agar mencapai tujuan penelitian. Terdapat tiga metode penelitian yang dipakai pada penelitian ini.

a. Observasi

Pengamatan langsung dilakukan di Koperasi Usaha Warga Pupuk Kujang untuk mengetahui aktivitas bendahara. Ditemukan bahwa bendahara masih menggunakan metode manual dalam pencatatan keuangan, seperti mencatat pemasukan dan pengeluaran menggunakan buku dan spreadsheet sederhana. Hal ini membuat proses kurang efisien dan berisiko terhadap kesalahan pencatatan serta keterlambatan dalam penyusunan laporan keuangan.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan bidang keuangan yang bekerja sama dengan bendahara. Informasi yang diperoleh menunjukkan bahwa bendahara bertanggung jawab atas perencanaan anggaran, pengawasan transaksi, serta penyusunan laporan keuangan. Saat ini, sistem yang digunakan masih manual, sehingga cukup memakan waktu. Pihak terkait menyatakan bahwa penggunaan sistem informasi berbasis web akan sangat membantu dalam mempercepat proses pengelolaan keuangan dan memudahkan akses data.

c. Studi Pustaka

Mengumpulkan informasi dan data dari berbagai sumber tertulis seperti jurnal dan penelitian terdahulu yang relevan dengan topik pembahasan.

Penelitian Serupa:

- 1) Penelitian yang ditulis oleh Biktra Rudianto dan Yuni Eka Achyani dengan judul “Rancang Bangun Sistem Informasi Simpan Pinjam Pada Koperasi Berbasis Web”. Penelitian ini menggunakan metode *Waterfall* sebagai metode pengembangan perangkat lunaknya. Hasil penelitian menunjukkan Sistem informasi koperasi simpan pinjam berbasis web ini mempermudah Anggota dan Admin dalam proses simpan pinjam dan pembuatan laporan (Rudianto & Achyani, 2022).
- 2) Penelitian ini berjudul perancangan sistem informasi berbasis *web* pada koperasi simpan pinjam sejahtera bersama. Model pengembangan sistem yang digunakan dalam penulisan ini adalah model *waterfall*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempermudah dalam pelayanan, simpan dan pinjam pada koperasi simpan pinjam sejahtera bersama dan mengurangi kerusakan data akibat kesalahan teknis yang disebabkan keterbatasan manusia (Simare Mare et al., n.d.).
- 3) Penelitian yang ditulis oleh Nurrihman, Rudi Apriyadi Raharjo, dan Anggun Citra Dini Dwi Puspitasari berjudul “Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Pada PT Meiwa Indonesia Berbasis Java” menggunakan metode *grounded research* dalam pengembangannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi yang diterapkan mempermudah pengurus dan anggotanya dalam melakukan proses simpan pinjam (Nurrihman, Apriyadi Raharjo, et al., 2020).

2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *waterfall*. Metode *waterfall* merupakan pendekatan yang dikenal juga dengan istilah model linier sekuensial atau siklus hidup klasik. Pendekatan ini menyajikan proses pengembangan perangkat lunak secara bertahap dan terstruktur, dimulai dari tahap analisis, perancangan, pengkodean, pengujian, hingga tahap pemeliharaan atau dukungan (Purwaningtias et al., 2021). Dalam penerapan metode *Waterfall*, setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu secara berurutan, dimulai dari tahap awal sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya (Fachri & Wahyu Surbakti, 2021).

Hasil dan Pembahasan

1. Analisa Kebutuhan

Dalam tahap analisis kebutuhan penulis mengidentifikasi kebutuhan fungsional program yang terkait dengan proses simpan pinjam yang diusulkan pada Koperasi Usaha Warga Pupuk Kujang (KUWPK).

a. Kebutuhan pengguna

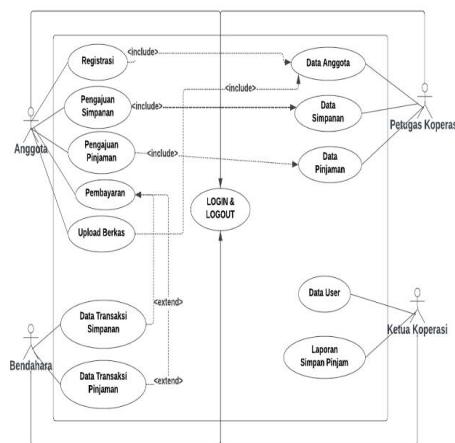
Dalam sistem informasi simpan pinjam yang ada pada Koperasi Usaha Warga Pupuk Kujang terdapat empat(4) pengguna yang saling berinteraksi, yaitu: Anggota Koperasi, Admin, Bendahara, dan Ketua Koperasi. Berikut skenario kebutuhan setiap pengguna:

- 1) Skenario Kebutuhan Anggota Koperasi
 - a) Registrasi
 - b) *Login*
 - c) Mengajukan Simpanan
 - d) Mengajukan Pinjaman
 - e) Melakukan Pembayaran
 - f) *Logout*
 - 2) Skenario Kebutuhan Petugas Koperasi
 - a) *Login*
 - b) Mengelola data anggota koperasi
 - c) Mengelola data simpan pinjam anggota
 - d) *Logout*
 - 3) Skenario Kebutuhan Bendahara
 - a) *Login*
 - b) Mengelola data transaksi simpan pinjam
 - c) *Logout*
 - 4) Skenario Kebutuhan Ketua Koperasi
 - a) *Login*
 - b) Mengelola data *user*
 - c) Mengelola laporan
 - d) *Logout*
- b. Kebutuhan Sistem
- 1) Calon anggota harus melakukan registrasi terlebih dahulu sebelum melakukan login.

- 2) Pengguna dapat melakukan *login* setelah mengisi *username* dan *password*.
- 3) Pengguna melakukan *logout* setelah melakukan *login*
- 4) Kebutuhan sistem untuk mengelola data anggota, mengelola simpan pinjam, mengelola laporan.

c. Rancangan *Use Case Diagram*

Use case menggambarkan fungsi sistem berdasarkan perspektif pengguna yang berinteraksi dengan sistem tersebut (Setiyani, 2021). *Use case* menggambarkan serangkaian proses yang dilakukan oleh sistem bersama dengan elemen-elemen yang terlibat didalamnya. *Use case* dijalankan dengan rangkaian tahapan yang merepresentasikan interaksi antar pengguna dengan sistem, serta tanggapan sistem mengenai aksi yang dilakukan oleh pengguna. Selain itu, *use case* juga mengidentifikasi fungsionalitas sistem, bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem, dan hubungan antara pengguna dengan fitur-fitur yang tersedia dalam sistem. *Use case Diagram* juga dapat diartikan sebagai diagram yang berfungsi untuk menggambarkan hubungan antara pengguna atau user dengan sistem (Duma & Pusvita, 2023).

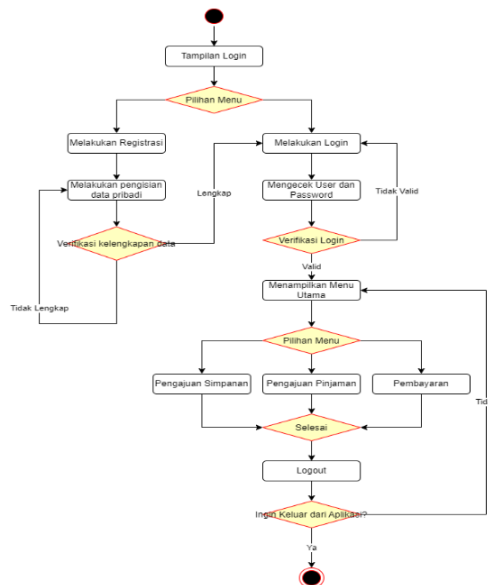


Sumber: (Penelitian, 2025)

Gambar 1. *Use Case Diagram*

d. Rancangan *Activity Diagram*

Activity Diagram adalah diagram yang menunjukkan alur aktivitas atau *workflow* dari suatu sistem, proses bisnis, atau menu yang terdapat dalam perangkat lunak. *Activity diagram* dapat dimanfaatkan untuk menjelaskan bagaimana suatu aktivitas dikoordinasikan dalam rangka memberikan layanan pada berbagai tingkat abstraksi (Kusumo et al., 2021). Pada penelitian ini terdapat empat *activity diagram*, yaitu *activity diagram* anggota koperasi, *activity diagram* petugas koperasi, *activity diagram* bendahara koperasi, *activity diagram* ketua koperasi.



Sumber: (Penelitian 2025)

Gambar 2. Activity Diagram Anggota Koperasi

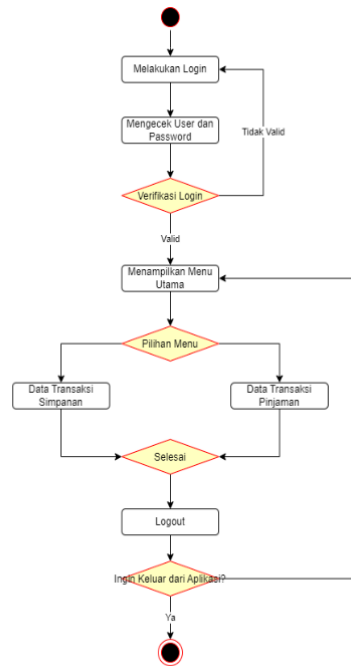
Pada gambar 2. *Activity Diagram* Anggota Koperasi menjelaskan sebuah proses kegiatan yang dilakukan oleh anggota koperasi. Anggota koperasi diharuskan melakukan registrasi dengan mengisi *form* data pribadi untuk mendapatkan *username* dan *password*. Setelah berhasil melakukan registrasi, anggota koperasi dapat melakukan *login* dengan mengisi *username* dan *password* yang dimiliki. Apabila *login* sudah berhasil, maka Anggota koperasi dapat melakukan transaksi seperti pengajuan simpanan, pengajuan pinjaman dan pembayaran.

Pada gambar 3 *Activity Diagram* petugas koperasi menjelaskan proses kegiatan yang dilakukan oleh petugas koperasi. Dimana petugas koperasi harus *login* terlebih dahulu dengan mengisi *username* dan *password*, selanjutnya petugas koperasi dapat mengelola data anggota koperasi, mengelola data simpanan dan data pinjaman.



Sumber: (Penelitian, 2025)

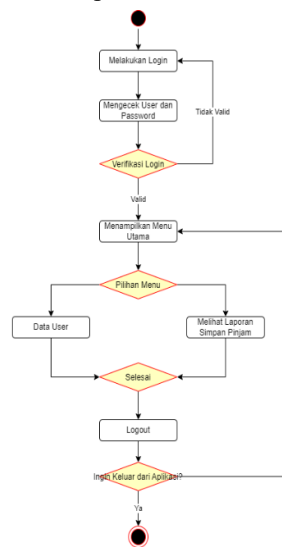
Gambar 3. Activity Diagram Petugas Koperasi



Sumber: (Penelitian, 2025)

Gambar 4. Activity Diagram Bendahara Koperasi

Gambar 4. Activity Diagram Bendahara Koperasi menjelaskan mengenai proses kegiatan yang dilakukan bendahara koperasi dalam mengelola sistem informasi simpan pinjam. Bendahara diharuskan login terlebih dahulu dengan mengisi username dan password. Kemudian bendahara koperasi dapat mengelola sistem informasi simpan pinjam seperti data transaksi simpanan dan data transaksi pinjaman.



Sumber: (Penelitian, 2025)

Gambar 5. Activity Diagram Ketua Koperasi

Pada gambar 5 activity diagram ketua koperasi menjelaskan proses kegiatan yang dilakukan oleh ketua koperasi dalam mengelola sistem informasi simpan pinjam. Diawali dengan melakukan login dengan mengisi username dan password, selanjutnya ketua koperasi dapat mengelola data user dan laporan transaksi simpan pinjam.

e. Entity Relationship Diagram (ERD)



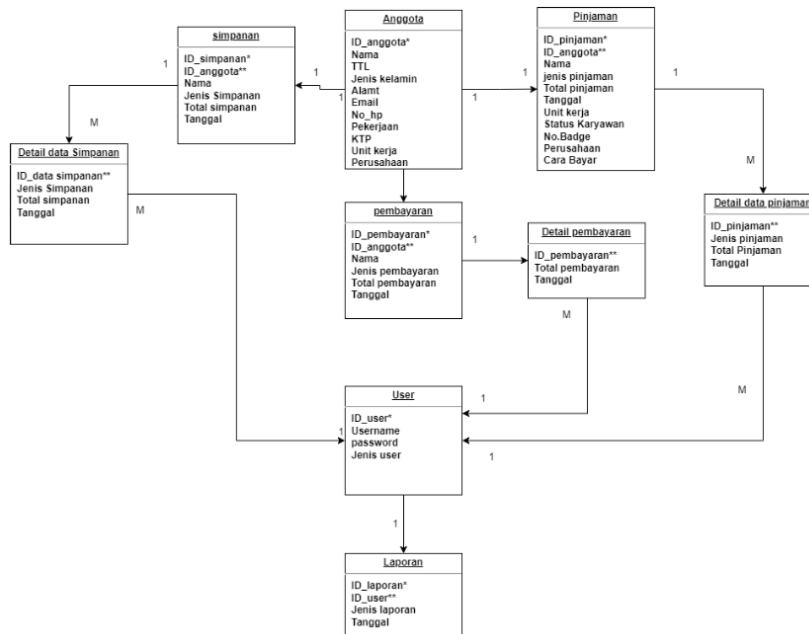
Sumber: (Penelitian, 2025)

Gambar 6. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan diagram dengan notasi grafis yang digunakan dalam perancangan basis data untuk menggambarkan hubungan antar data (Afifah et al., 2022). Pada gambar 6 menampilkan Entity Relationship Diagram dalam penelitian ini, yang menggambarkan alur proses dari basis data sistem informasi Koperasi Usaha Warga Pupuk Kujang (KUWPK).

f. Logical Structure Record (LRS)

LRS merupakan suatu model sistem yang mencakup tiga jenis relasi, yaitu *one-to-many*, *one-to-one*, dan *many-to-many*. Logical Record Structure disusun menggunakan nomor tipe record, di mana setiap tipe record direpresentasikan dengan kotak persegi panjang dan diberi nama yang unik (Nurkholifah et al., 2023). Pada gambar 7 menampilkan LRS yang ada pada penelitian ini.

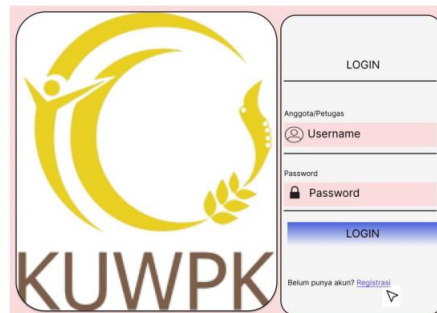


Sumber: (Penelitian, 2025)

Gambar 7. Logical Structure Record

2. Implementasi


Pada tahap implemntasi, setiap unit program yang telah dikembangkan akan diintegrasikan dan diuji secara terpisah. Pada gambar 8 menampilkan halaman login, dimana pengguna harus login terlebih dahulu sebelum masuk dan mengakes sistem informasi koperasi.



Sumber: (Penelitian 2025)

Gambar 8. Halaman Antarmuka Login

Pada gambar 9 merupakan rancangan antarmuka registrasi, dimana setiap anggota baru dalam koperasi harus mendaftarkan terlebih dahulu agar mendapatkan *username* dan *password* untuk *login* mereka.

←  FORM REGISTRASI


Nama: Yanto Diyono
Alamat Email: Yanto@gmail.com
Password: *****
Re-Password: *****
Pilih Jenis: Pilih jenis

SUBMIT

Sudah Punya Akun? [Login](#)

Sumber: (Penelitian 2025)

Gambar 9. Halaman Antarmuka Registrasi

←  Data Anggota Upload Berkas Keluar

Pengajuan Pinjaman Angsuran
Pengajuan Simpanan Pembayaran

Id Anggota: 000 Tempat, Tanggal Lahir: _____
Id User: 000 Jenis Kelamin: _____
Nama: _____ Pekerjaan: _____
No.Hp: _____ Perusahaan: _____
Email: Yanto@gmail.com
Alamat: _____


EDIT SAVE

Koperasi Usaha Warga Pupuk Kujang

Sumber: (Penelitian 2025)

Gambar 10. Halaman Antarmuka Data Anggota

Selanjutnya pada halaman data anggota, anggota koperasi dapat mengisi biodata dan anggota dapat mengubah data mereka.

←  Data Anggota Upload Berkas Keluar

Pengajuan Pinjaman Angsuran
Pengajuan Simpanan Pembayaran

Id Simpanan: 000 Tanggal: _____
Id Anggota: 000
Nama: _____
Jumlah Simpanan: _____
Jenis Simpanan: Pilih Jenis

EDIT SAVE

Koperasi Usaha Warga Pupuk Kujang

Sumber: (Penelitian 2025)

Gambar 11. Halaman Antarmuka Pengajuan Simpanan

Pada gambar 11, merupakan halaman pengajuan simpanan bagi anggota koperasi. Anggota harus mengisi data yang dibutuhkan sistem sebagai syarat dalam pengajuan simpanan.

The screenshot shows a mobile application interface for managing payments. At the top, there is a navigation bar with a back arrow, the KUWPK logo, and menu items: 'Data Anggota', 'Upload Berkas', 'Keluar', 'Pengajuan Pinjaman', 'Angsuran', 'Pengajuan Simpanan', and 'Pembayaran'. The main form contains several input fields: 'Id Angsuran' (text), 'Tanggal' (date picker), 'Id Pinjaman' (text), 'Nama Barang' (text), 'Nama' (text), 'Lama Angsuran' (text), 'Pilih' (dropdown), 'Jumlah Angsuran' (text), 'Jumlah Cicilan' (text), 'Pilih' (dropdown), and 'Jenis Angsuran' (dropdown). At the bottom of the form are two buttons labeled 'EDIT' and 'SAVE'. The footer of the form reads 'Koperasi Usaha Warga Pupuk Kujang'.

Sumber: (Penelitian 2025)

Gambar 12. Halaman Antarmuka Angsuran

Pada gambar 12 menampilkan rancangan antarmuka form angsuran bagi anggota koperasi, pada form ini anggota dapat melakukan angsuran sesuai nominal yang ditentukan.

The screenshot shows a mobile application interface for requesting a loan. At the top, there is a navigation bar with a back arrow, the KUWPK logo, and menu items: 'Data Anggota', 'Upload Berkas', 'Keluar', 'Pengajuan Pinjaman', 'Angsuran', 'Pengajuan Simpanan', and 'Pembayaran'. The main form contains several input fields: 'Id Pinjaman' (text), 'Nama Barang' (text), 'Id Anggota' (text), 'Tanggal' (date picker), 'Nama' (text), 'Jumlah Pinjaman' (text), and 'Pilih Jenis' (dropdown). At the bottom of the form are two buttons labeled 'EDIT' and 'SAVE'. The footer of the form reads 'Koperasi Usaha Warga Pupuk Kujang'.

Sumber: (Penelitian, 2025)

Gambar 13. Halaman Antarmuka Pengajuan Pinjaman

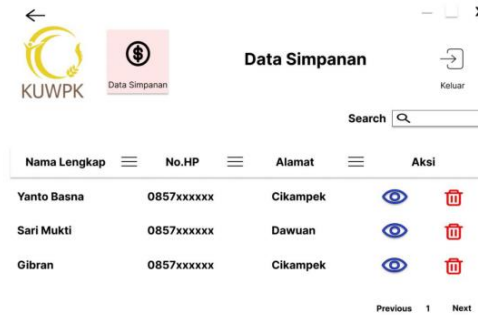
Pada gambar 13 merupakan halaman antarmuka pengajuan pinjaman, ada beberapa form isian yang harus diisi oleh anggota.

The screenshot shows a mobile application interface for selecting a payment category. At the top, there is a navigation bar with a back arrow, the KUWPK logo, and menu items: 'Data Anggota', 'Upload Berkas', 'Keluar', 'Pengajuan Pinjaman', 'Angsuran', 'Pengajuan Simpanan', and 'Pembayaran'. The main content area has the heading 'Silahkan pilih kategori pembayaran' and three large buttons with icons: 'Simpanan' (Savings), 'Pinjaman Uang' (Money Loan), and 'Pinjaman Barang' (Goods Loan). At the bottom of the form is the text 'Koperasi Usaha Warga Pupuk Kujang'.

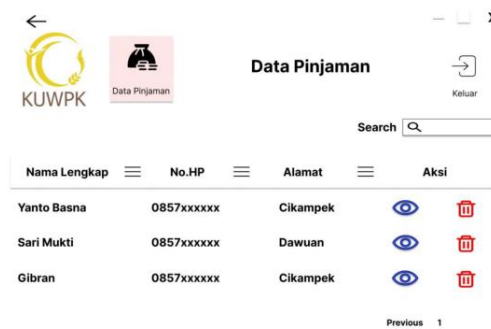
Sumber: (Penelitian, 2025)

Gambar 14. Halaman Antarmuka Pembayaran

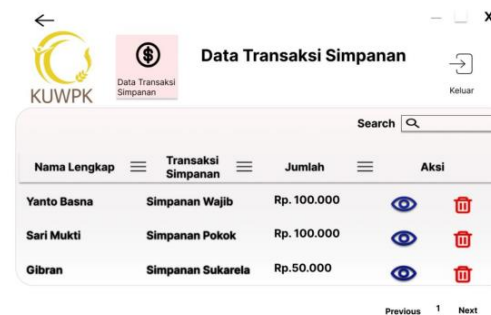
Pada gambar 14, merupakan halaman pembayaran bagi anggota koperasi.



Sumber: (Penelitian, 2025)
 Gambar 15. Halaman Antarmuka Data Simpanan



Sumber: (Penelitian, 2025)
 Gambar 16. Halaman Antarmuka Data Pinjaman



Sumber: (Penelitian, 2025)
 Gambar 17. Halaman Antarmuka Data Transaksi Simpanan

Pada gambar 15, 16, 17 merupakan halaman yang diakses oleh petugas koperasi. Dimana gambar 15 merupakan halaman pengajuan-pengajuan anggota koperasi. Gambar 16 merupakan tampilan detail pengajuan pinjaman yang dilakukan oleh anggota koperasi. Untuk gambar 17 merupakan rancangan antarmuka data transaksi pinjaman.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan sistem, dapat disimpulkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web dengan pendekatan metode *Waterfall* mampu memberikan kemudahan dalam pengelolaan data pada Koperasi Usaha Warga Pupuk Kujang (KUWPK). Sistem ini terbukti meningkatkan efisiensi, ketepatan, dan kerapian dalam pengolahan data. Selain itu, pemanfaatan teknologi ini juga menjadi solusi inovatif untuk mengatasi keterbatasan interaksi tatap muka antara petugas dan anggota koperasi, terutama dalam situasi tertentu seperti keterbatasan waktu atau lokasi. Dengan demikian, sistem informasi ini

tidak hanya menjadi sarana pendukung dalam memperlancar proses transaksi simpan pinjam, tetapi juga berpotensi memperkuat pelayanan dan meningkatkan produktivitas koperasi secara keseluruhan.

Referensi

- Abdilah, A., Yulianti, W., Sanggade, S., Emiliaty, A., Destiany, Y., Sains, F., & Teknologi, D. (2021). *Perancangan Sistem Informasi Cuti Berbasis Web Pada Koperasi Syariah Benteng Mikro Indonesia*. <https://doi.org/https://doi.org/10.34306/abdi.v2i2.549>
- Afiifah, K. ', Fira Azzahra, Z., & Anggoro, A. D. (2022). Universitas Negeri Jakarta; Jl. Rawamangun Muka Raya No.11 RW.14 Rawamangun. *JURNAL INTECH*, 3(2), 18–22.
- Nurrihman, Apriyadi Raharjo, R., & Citra Dini Dwi Puspitasari, A. (2020). *Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Pada PT Meiwa Indonesia Berbasis Java*. 2(2), 47–53.
- Asidah, E., & Vinuzia, M. (2021). ANALISIS MODEL MANAJEMEN KOPERASI DALAM MENINGKATKAN KINERJA KOPERASI. In *Jurnal of Applied Business and Banking (JABB)* (Vol. 2, Issue 2).
- Duma, A., & Pusvita, E. A. (2023). PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI DATA SISWA BERBASIS WEB PADA SMPN 09 NABIRE DENGAN METODE WATERFALL. In *Journal of Information System Management (JOISM) e-ISSN* (Vol. 5, Issue 1).
- Fachri, B., & Wahyu Surbakti, R. (2021). PERANCANGAN SISTEM DAN DESAIN UNDANGAN DIGITAL MENGGUNAKAN METODE WATERFALL BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS: ASCO JAYA). In *Journal of Science and Social Research* (Issue 3). <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- Kusumo, A. T., Triantori, V., & Komarudin, I. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web pada Smooth-Tee dengan Metode Waterfall. *JURNAL SISTEM INFORMASI STMIK ANTAR BANGSA*, 2, 82–88.
- Nasution, S., Hidayati, S., & Rahmadani Nasution, P. (2024). As-Syirkah: Islamic Economics & Finacial Journal Peranan Koperasi dalam Perekonomian Indonesia. *As-Syirkah: Islamic Economic & Financial Journal*, 3(Vol 3 No 2 (2024): As-Syirkah: Islamic Economic & Financial Journal), 522–530. <https://doi.org/10.56672/assyirkah.v3i2.160>
- Nurkholifah, S., Rengganis, D., Karina, E., Bina Sarana Informatika Kampus Karawang Jl Banten No, U., & Karawang Barat, K. (2023). *Sistem Informasi Akuntansi Pembayaran Spp Pada Sdit Al-Rasyid Islamic School*. 3, 9–15. <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/profitabilitas>
- Purwaningtias, D., Risdiansyah, D., Maulana, M. S., & Sasongko, A. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Kue Kota Pontianak Menggunakan Metode Waterfall. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 3(3), 405–411. <https://doi.org/10.47065/bits.v3i3.1037>
- Rudianto, B., & Achyani, Y. E. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Simpan Pinjam Pada Koperasi Berbasis Web. *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, 6(1), 77. <https://doi.org/10.52362/jisamar.v6i1.669>
- Setiyani, L. (2021). *Implementasi Cybersecurity pada Operasional Organisasi*.
- Simare Mare, B., Yana, A. A., & Mandiri, U. N. (n.d.). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB PADA KOPERASI SIMPAN PINJAM SEJAHTERA BERSAMA. In *Ijns.org Indonesian Journal on Networking and Security* (Vol. 11). Online.
- Vicky, M. R., & Septiana, L. (2021). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KOPERASI SIMPAN PINJAM BERBASIS WEB PADA KOPERASI HUTAN LESTARI JAKARTA. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 1(3), 208–219. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v1i3.448>
- Yuliska, Y., Fadilah Najwa, N., & Umam Syaliman, K. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Website. *Jurnal Komputer Terapan*, 9(2), 134–142. <https://doi.org/10.35143/jkt.v9i2.6177>