

Implementasi Metode Extreme Programming pada Pengembangan Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam

¹*Ni Kadek Mutiara Setiawati, ²*Nengah Widya Utami, ³*A.A. Gede Adi Mega Putra
^{1,2,3}Universitas Primakara
Denpasar, Indonesia

¹kadekmutiarasetiawati@gmail.com, ²widya@primakara.ac.id, ³gungde@primakara.ac.id

*Penulis Korespondensi

Diajukan : 08/09/2025

Diterima : 16/09/2025

Dipublikasi : 01/10/2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi koperasi simpan pinjam berbasis website guna mengatasi permasalahan pencatatan keuangan manual yang masih umum terjadi di lingkungan Badan Usaha Milik Desa (BUMDesa). Pencatatan piutang dan tabungan secara manual sering menimbulkan kesulitan dalam menjaga keakuratan data serta menghambat efisiensi operasional. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pengurus BUMDesa yang terlibat dalam proses administrasi keuangan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling, dengan lima orang pengurus inti sebagai sampel. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Extreme Programming* (XP), karena bersifat fleksibel dan mampu menyesuaikan kebutuhan pengguna secara iteratif. Sistem informasi yang dibangun memiliki fitur utama seperti pendaftaran dan pengelolaan data nasabah, pengajuan simpanan dan pinjaman, pencatatan transaksi, serta pembuatan laporan keuangan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan keuangan, serta mempermudah proses administrasi dibandingkan dengan metode manual. Kesimpulannya, penerapan sistem informasi berbasis website dengan metode XP terbukti efektif dalam mendukung digitalisasi pengelolaan koperasi simpan pinjam di tingkat desa secara berkelanjutan.

Kata kunci: BUMDesa, digitalisasi keuangan, *Extreme Programming*, koperasi simpan pinjam, sistem informasi

I. PENDAHULUAN

Koperasi simpan pinjam merupakan salah satu bentuk kelembagaan ekonomi masyarakat yang berperan penting dalam meningkatkan kesejahteraan melalui penyediaan layanan keuangan berbasis komunitas. Namun, pada tingkat pelaksanaannya, masih banyak koperasi di desa-desa menghadapi berbagai kendala, terutama dalam hal pengelolaan data keuangan dan transaksi yang dilakukan secara manual. Hal ini berdampak pada ketidakefisienan operasional, kesulitan dalam pencarian data historis, serta tingginya risiko kesalahan pencatatan. Dalam konteks ini, pengembangan sistem informasi berbasis teknologi menjadi solusi yang semakin relevan untuk mendukung tata kelola koperasi yang lebih modern, efisien, dan akuntabel. Sayangnya, banyak koperasi di daerah masih mengalami kesulitan dalam mengimplementasikan sistem digital karena keterbatasan sumber daya manusia dan infrastruktur yang memadai. Fenomena ini menunjukkan adanya gap antara kebutuhan digitalisasi dan kenyataan di lapangan, yang belum sepenuhnya teratasi oleh pendekatan konvensional.

Dalam menjawab tantangan tersebut, penelitian ini menawarkan pendekatan pengembangan perangkat lunak menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) yang berfokus pada

fleksibilitas, kolaborasi intensif dengan pengguna, dan iterasi cepat dalam proses pengembangan (Ririn Agustiwati, Ahmad Rifai, and Kausar 2022). XP dipilih sebagai metode yang tepat karena dapat mengakomodasi perubahan kebutuhan sistem secara berkelanjutan sekaligus mempercepat proses perancangan dan implementasi sistem. Keunggulan XP dalam menciptakan perangkat lunak yang adaptif telah ditunjukkan dalam penelitian (Syafitri, Astika, and Esti Rahayu 2022), yang berhasil mengembangkan sistem informasi koperasi berbasis web untuk pengelolaan simpanan, penarikan, dan pinjaman. Temuan ini diperkuat oleh penelitian (Yuliska, Fadilah Najwa, and Umam Syaliman 2023), yang menerapkan metode Waterfall dalam pengembangan sistem serupa, namun dengan pendekatan linier yang kurang fleksibel terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Penelitian ini menawarkan pembaruan dengan mengkombinasikan keunggulan metode XP dan kebutuhan digitalisasi koperasi desa, khususnya dalam pengelolaan data nasabah, pengajuan pinjaman, pencatatan transaksi, dan pelaporan keuangan secara real-time.

II. STUDI LITERATUR

Penelitian Terdahulu

Peneliti dari (Muhlisin and Irwanto n.d.) dengan judul penelitian “Implementasi Metode *Extreme Programming* Untuk Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Pada Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web” dengan hasil penelitian Sistem informasi koperasi simpan pinjam berbasis web pada Koperasi Jama’ah Masjid Indonesia (KJMI) (Muhlisin and Irwanto n.d.).

Penelitian dari Mansur (2023) dengan judul penelitian “Rancang Bangun Sistem Informasi Simpan Pinjam Pada KSU Gapoktan Tani Manunggal” dengan hasil Aplikasi yang digunakan untuk melakukan transaksi dan membantu dalam proses penyusunan laporan simpan pinjam secara cepat dan akurat dengan menggunakan metode pengembangan *prototype* (Mansur et al. 2023).

Penelitian dari Fiona Kharismatunnisaa (2023) dengan judul penelitian “Penerapan *Framework Laravel* Pada Modul Profil untuk Website Dinas Cipta Karya, Tata Ruang dan Pertanahan (DCKTRP)” dengan hasil penelitian berupa Website modul profil DCKTRP dengan menerapkan framework Laravel serta dengan metode pengembangan sistem *waterfall* (Kharismatunnisaa et al. 2023)

Penelitian dari Noval Rivaldy (2023) dengan judul penelitian “Perancangan SPK Kelayakan Pinjaman Koperasi Karyawan Perum Jasa Tirta Karya Bhakti Rahaja dengan Metode Maut” dengan hasil penelitian yaitu Sistem pendukung Keputusan untuk membantu proses kelayakan pinjaman dengan metode pengembangan sistem yaitu metode *Extreme Programming* (Rivaldy et al. 2023).

III. METODE

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif untuk menggambarkan permasalahan dan kebutuhan pengguna secara mendalam. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) (Syafitri et al. 2022), yang terdiri dari empat tahapan utama: *planning*, *design*, *coding*, dan *testing*. Model ini digunakan karena fleksibel, efisien, dan mendukung iterasi berulang untuk mencapai kebutuhan pengguna secara maksimal.

Alur Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan identifikasi permasalahan melalui wawancara dengan Ketua Bumdesa, dilanjutkan dengan studi literatur untuk memperkuat dasar teori. Selanjutnya dilakukan pengembangan sistem menggunakan metode XP:

- *Planning*: Identifikasi kebutuhan dan penyusunan user stories.
- *Design*: Pemodelan sistem menggunakan DFD, ERD, dan UI Wireframes.
- *Coding*: Pengembangan sistem berbasis Laravel.
- *Testing*: Pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan fungsionalitas sistem sesuai kebutuhan.

Jika diperlukan, siklus XP dapat diulang kembali sesuai feedback pengguna sebelum masuk

ke tahap kesimpulan, yang merangkum hasil implementasi dan evaluasi sistem.

Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang peneliti gunakan pada penelitian ini yaitu jenis data Kualitatif, yang dimana peneliti memperoleh data melalui wawancara tidak terstruktur. Sumber data yang peneliti gunakan pada penelitian ini yaitu :

- o Primer: Wawancara langsung dengan Ketua Bumdesa.
- o Sekunder: Artikel, jurnal sebelumnya, dan dokumen SOP dari Bumdesa.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui:

- Wawancara tidak terstruktur untuk menggali permasalahan dan kebutuhan sistem.
- Studi literatur untuk mendukung teori dan metodologi pengembangan sistem.

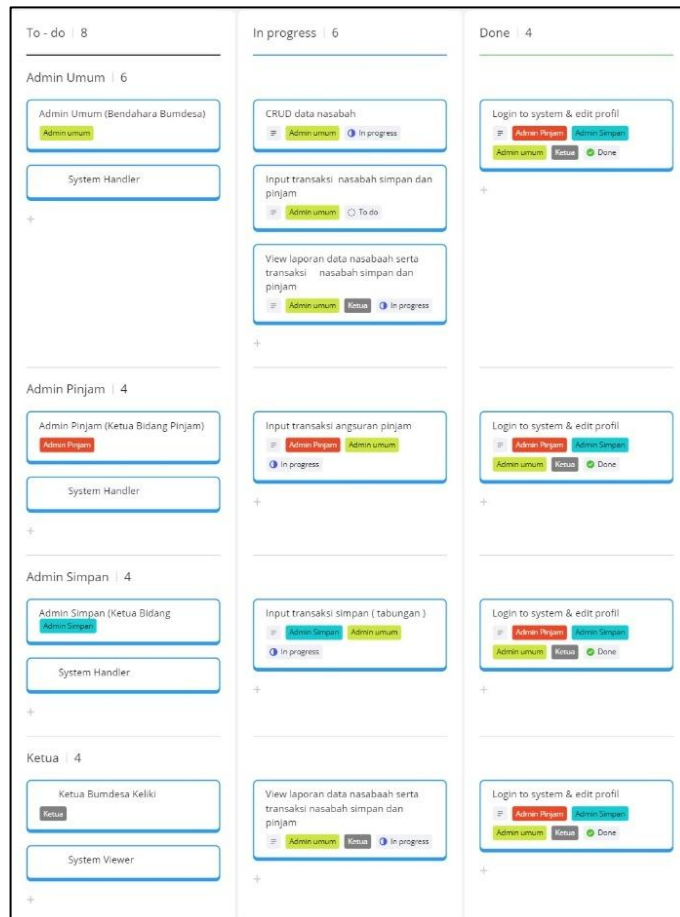
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan sistem informasi koperasi simpan pinjam berbasis *website* yang dikembangkan dengan menggunakan metode *Extreme Programming (XP)*. Pengembangan sistem diawali dengan analisis kebutuhan pengguna berdasarkan hasil wawancara dengan Ketua Bumdesa, yang mengungkapkan kendala pencatatan transaksi secara manual dan tidak terpusat. Berdasarkan temuan tersebut, dikembangkan sistem informasi yang mampu menangani pendaftaran nasabah, pencatatan transaksi simpan dan pinjam, serta penyajian laporan keuangan koperasi.

Tahapan perencanaan dalam XP dimulai dengan menyusun *User Stories*, yang menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang pengguna. Empat jenis pengguna utama yaitu Admin Umum, Admin Simpan, Admin Pinjam, dan Ketua, masing-masing memiliki fitur dan tanggung jawab yang berbeda. Admin Umum memiliki akses penuh terhadap manajemen data nasabah dan transaksi, sedangkan Admin Simpan dan Pinjam hanya mengelola transaksi simpanan dan pinjaman sesuai dengan peran mereka. Ketua hanya diberikan hak akses untuk melihat laporan. Dengan pendekatan ini, sistem

memberikan sesuai fungsi dan tiap pengguna.

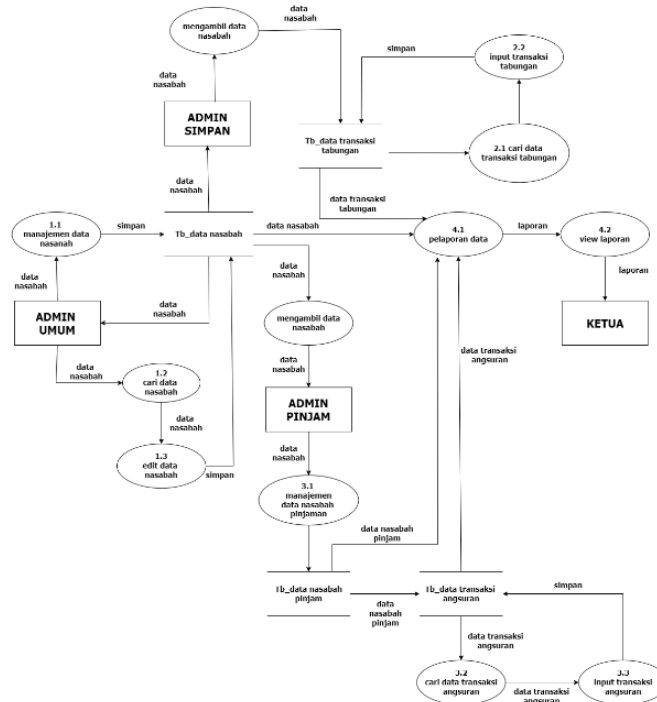
dirancang untuk otorisasi akses tanggung jawab



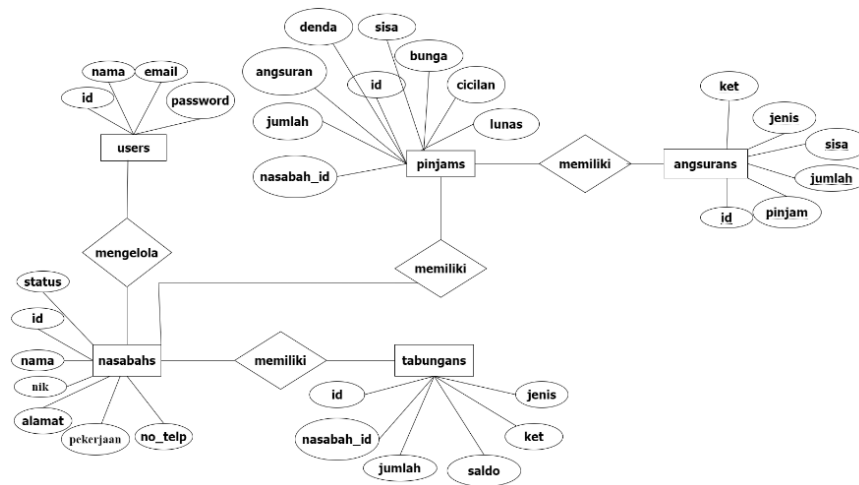
Gambar 1 Sistem Informasi Koperasi Bumdesa

DFD & ERD

Pada tahap *desain*, sistem dimodelkan menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD). DFD level 0 menggambarkan alur data antar pengguna dan sistem, sedangkan DFD level 1 merinci proses seperti manajemen data nasabah, transaksi tabungan dan pinjaman, serta pelaporan (Afiifah, Azzahra, and Anggoro 2022). DFD level 1 secara khusus menunjukkan bahwa semua proses transaksi terintegrasi dan berujung pada proses pelaporan yang dapat diakses oleh ketua. ERD yang dibuat memetakan struktur database yang terdiri dari entitas seperti users, nasabahs, pinjams, nabungans, dan angsuran, beserta relasi antar tabel. Hal ini menunjukkan bahwa sistem ini dirancang berbasis data relasional yang terstruktur.



Gambar 2 DFD Level 1



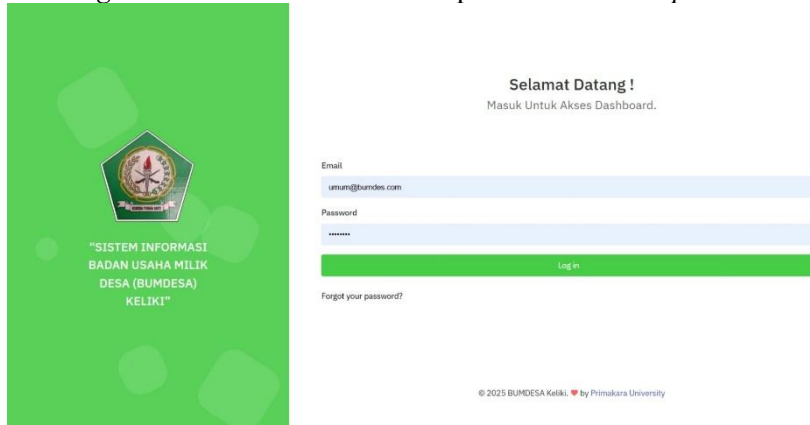
Gambar 3 ERD

UI Wireframes

Pengembangan antarmuka pengguna dilakukan berdasarkan UI *Wireframes* yang menggambarkan tampilan halaman sistem seperti halaman *login*, *dashboard*, data nasabah, transaksi, dan laporan. *Desain* UI ini menggunakan *Bootstrap* untuk menghasilkan antarmuka yang modern dan responsif.

Halaman Login Admin

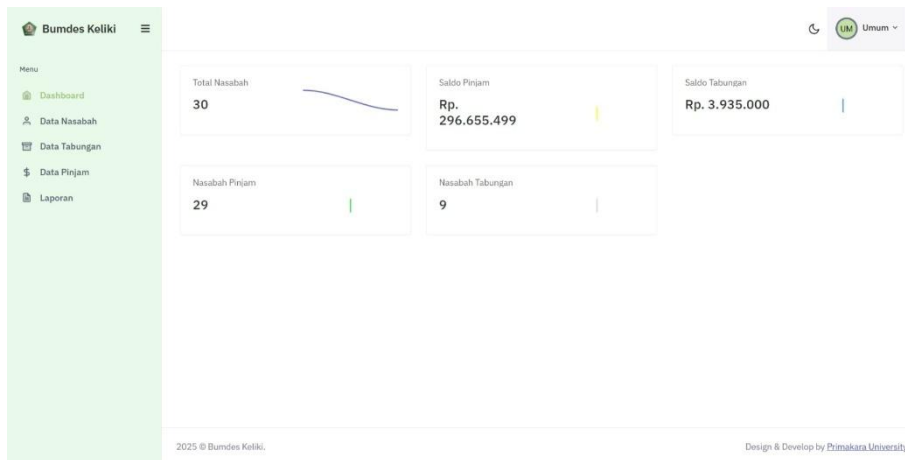
Pada halaman *login* admin berisi form untuk input *username* dan *password*.



Gambar 4 halaman Login Admin

Halaman Dashboard

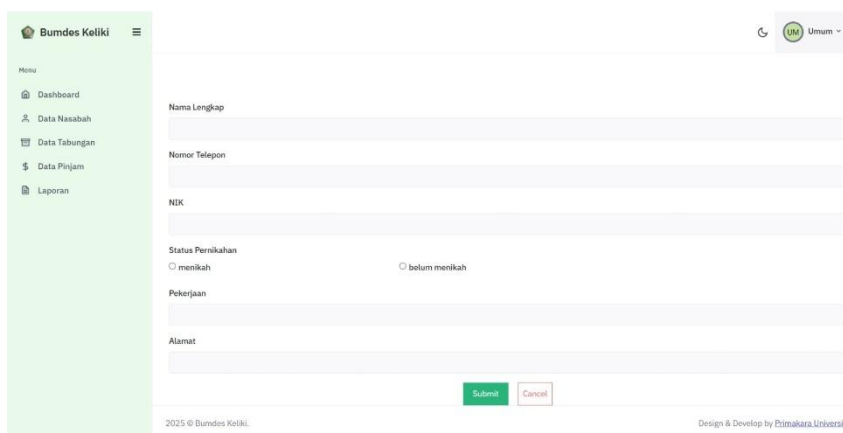
Setiap admin memiliki tampilan *dashboard* yang berbeda sesuai dengan perannya masing-masing. *Dashboard* ini menampilkan ringkasan data terkait, seperti total nasabah, saldo pinjaman, saldo tabungan, serta jumlah nasabah yang melakukan pinjaman dan tabungan, sehingga memudahkan admin dalam mengelola informasi secara efisien.



Gambar 5 Halaman Dashboard Admin Umum

Halaman Tambah Data Nasabah

Pada Halaman Tambah Data Nasabah ini hanya dapat diakses oleh Admin Umum untuk

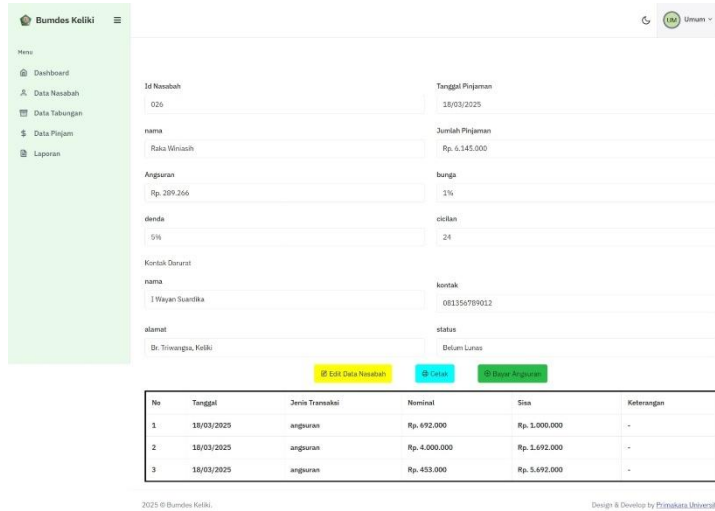


menambahkan data nasabah baru. Admin harus mengisi informasi seperti nama, nomor telepon, NIK, status pernikahan, pekerjaan, dan alamat.

Gambar 6 Halaman Tambah Data Nasabah

Halaman Detail Pinjaman Nasabah

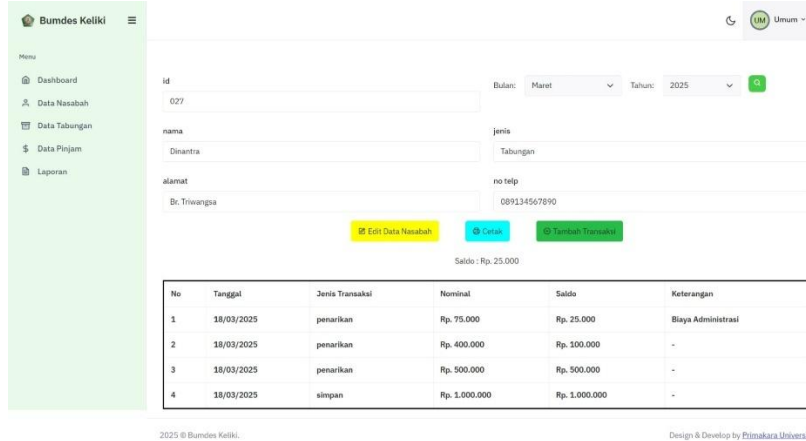
halaman ini juga mencatat riwayat transaksi angsuran, termasuk nominal pembayaran dan sisa pinjaman



Gambar 7 Halaman Detail Pinjaman Nasabah

Halaman Detail Tabungan Nasabah

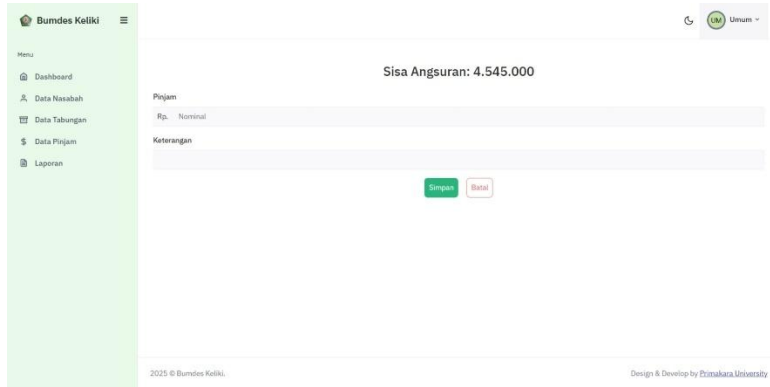
Halaman ini menampilkan detail transaksi tabungan nasabah, termasuk informasi nasabah, riwayat transaksi, serta saldo terkini.



Gambar 8 Halaman Detail Tabungan Nasabah

Halaman Input Angsuran

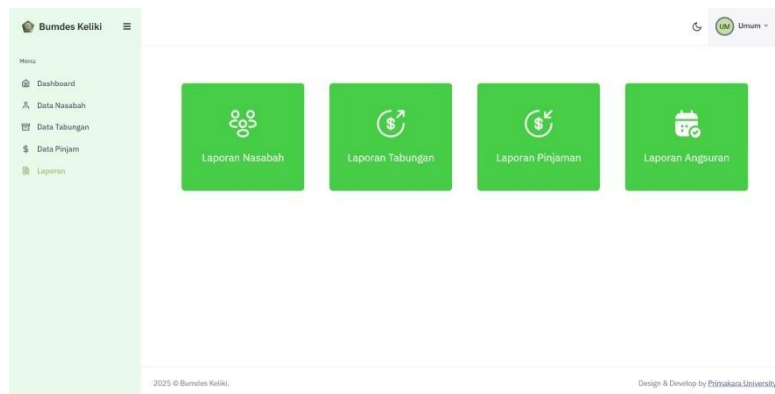
Halaman ini merupakan halaman transaksi angsuran, dimana admin menginput data transaksi pembayaran angsuran nasabah dengan memasukkan nominal pembayaran angsuran dan keterangan.



Gambar 9 Halaman Input Angsuran

Halaman Data Laporan

Halaman ini merupakan halaman laporan data serta transaksi nasabah.



Gambar 10 Halaman Data Laporan

Testing

Sistem diuji menggunakan metode *Blackbox Testing* untuk memastikan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai yang diharapkan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur seperti login, pengelolaan data nasabah, transaksi simpan dan pinjam, serta tampilan laporan dapat dijalankan dengan baik sesuai skenario uji. Selain itu, proses iterasi dilakukan sebanyak tiga kali untuk memperbaiki dan menyempurnakan fitur berdasarkan feedback pengguna. Perubahan dilakukan pada desain UI dan alur navigasi untuk meningkatkan kemudahan penggunaan dan mempercepat proses transaksi.

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem Administrasi Desa dengan Metode Pengujian Blackbox Testing.

No	Skenario	Kasus	Ekspetasi	Hasil
1	Menambahkan nasabah baru	Admin umum menekan tombol "+ Tambah Nasabah"	Sistem menampilkan halaman form pendataan data nasabah baru	Valid
2	Menampilkan Informasi Pinjaman beserta data kontak darurat	Admin melihat data pinjaman termasuk jumlah pinjaman, bunga, cicilan, dan status beserta informasi kontak darurat nasabah	Sistem dapat menampilkan semua informasi nasabah dengan benar dan akurat beserta informasi terkait kontak darurat seperti Nama, kontak, dan alamat darurat dengan akurat	Valid
3	Melakukan Pembayaran Angsuran	Admin mengklik tombol "Bayar Angsuran"	Form pembayaran terbuka dan admin dapat menambahkan nominal uang untuk melakukan pembayaran angsuran	Valid

			nasabah	
4	Menambahkan nominal transaksi dan mengosongkan jenis transaksi	Admin Menambahkan nominal transaksi dan mengosongkan jenis transaksi	Data tidak disimpan oleh sistem dan sistem memunculkan pemberitahuan “Kolom jenis wajib diisi “	Valid
5	Data jumlah nasabah yang menabung ditampilkan dengan benar	Cek jumlah nasabah yang memiliki tabungan	Jumlah sesuai dengan data di database	Valid
6	Filter Laporan berdasarkan Bulan & Tahun	Ketua memilih bulan dan tahun tertentu lalu menekan tombol pencarian	Data yang ditampilkan sesuai dengan bulan dan tahun yang dipilih	Valid
7	Mencetak Rekening Data Pinjaman Nasabah	Admin mengklik tombol “Cetak”	Sistem menampilkan atau mengunduh file cetakan dengan informasi pinjaman dan catatan transaksi angsuran dengan settingan cetak atau file dapat diatur sesuai dengan kebutuhan	Valid
8	Filter Laporan berdasarkan Bulan & Tahun	Ketua memilih bulan dan tahun tertentu lalu menekan tombol pencarian	Data yang ditampilkan sesuai dengan bulan dan tahun yang dipilih	Valid
9	Validasi Perhitungan Total	Ketua memeriksa total simpanan dan total penarikan	Jumlah total simpanan dan penarikan sesuai dengan data transaksi yang ditampilkan	Valid
10	Validasi Perhitungan Angsuran	Ketua memeriksa kolom angsuran untuk setiap transaksi	Angsuran sesuai dengan perhitungan berdasarkan bunga, denda, dan cicilan	Valid

Jika dibandingkan dengan sistem manual sebelumnya, sistem informasi ini memberikan manfaat signifikan dalam hal efisiensi dan akurasi pencatatan data. Tidak hanya mempercepat proses pencarian data nasabah dan transaksi, sistem ini juga meningkatkan keamanan data melalui autentikasi pengguna. Laporan yang sebelumnya sulit dihimpun secara manual kini dapat diakses secara real time oleh pihak ketua maupun admin yang berkepentingan.

Iterasi

Berikut adalah hasil detail iterasi yang diperoleh peneliti dimana mencerminkan setiap tahap perbaikan dan pengembangan sistem berdasarkan evaluasi sebelumnya, yang kemudian dirangkum dalam tabel hasil iterasi.

Tabel 2. Rangkuman Iterasi

Iterasi	Fokus Pengembangan	Fitur Baru/Perubahan	Tujuan
Ke -1	Keamanan dan kerahasiaan informasi keuangan, fleksibilitas pengelolaan bunga pinjaman, penambahan informasi kontak darurat	Pembatasan akses halaman laporan hanya untuk Admin Umum dan Ketua. Penyembunyian informasi bunga pinjaman di halaman detail pinjaman nasabah. Penambahan kolom kontak darurat di halaman input data pinjaman nasabah.	Meningkatkan keamanan dan kerahasiaan informasi keuangan. Memberikan fleksibilitas dalam pengelolaan bunga pinjaman. Memudahkan komunikasi dengan nasabah dalam kondisi darurat.
Ke -2	<i>Efisiensi</i> Akses dan Pemisahan Laporan	Penghapusan halaman home page dan pengalihan langsung ke halaman <i>login</i> .	Mempercepat akses ke sistem.

		Pemisahan laporan pinjaman dan laporan angsuran.	Memudahkan perbedaan antara nasabah yang melakukan pinjaman dan nasabah yang melakukan pembayaran angsuran.
Ke -3	Peningkatan <i>Desain</i> dan Pengalaman Pengguna	Perbaikan desain antarmuka pengguna	Meningkatkan kerapihan, efisiensi, dan pengalaman pengguna dalam menggunakan sistem. Mempermudah akses informasi penting.

Dengan demikian, pengembangan sistem informasi koperasi simpan pinjam berbasis website menggunakan metode XP terbukti dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh Bumdesa. Sistem ini tidak hanya memberikan solusi teknis, tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi operasional, transparansi data, serta akuntabilitas laporan keuangan di lingkungan koperasi desa.

V. KESIMPULAN

Peneliti berhasil dalam mengimplementasikan metode *Extreme Programming* (XP) pada pengembangan Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam berbasis *website* di Bumdesa dengan *framework Laravel*. Di mana peneliti melalui tiga iterasi yang melibatkan diskusi intensif dengan pihak Bumdesa, sistem ini dirancang untuk mendigitalisasi data nasabah dan transaksi serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik. Penerapan XP, yang ditandai dengan perencanaan berbasis DFD, ERD, desain sederhana, pengujian berkelanjutan, dan siklus pengembangan pendek terbukti efektif. Hasil pengujian *BlackBox Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik, menegaskan keberhasilan implementasi sistem ini dalam meningkatkan efisiensi dan transparansi pengelolaan koperasi.

VI. REFERENSI

- Afiifah, Khoulah, Zaimah Fira Azzahra, and Azaroby Dwi Anggoro. 2022. "Analisis Teknik Entity-Relationship Diagram Dalam Perancangan Database Sebuah Literature Review." *Intech* 3(2):18–22. doi: 10.54895/intech.v3i2.1682.
- Kharismatunnisaa, Fiona, Yourdan Saputra, Syaiful Bahri, and Ridwan Siskandar. 2023. "Penerapan Framework Laravel Pada Modul Profil Untuk Website Dinas Cipta Karya, Tata Ruang Dan Pertanahan (DCKTRP) Application of the Laravel Framework in the Profile Module for the Dinas Cipta Karya, Tata Ruang Dan Pertanahan (DCKTRP)." *Indonesian Journal of Science* 4(3):249–63.
- Mansur, Ahmad Wafa, Mardinawati, Sandi Supaya, and Agus Suwondo. 2023. "Rancang Bangun Sistem Informasi Simpan Pinjam Pada KSU Gapoktan Tani Manunggal." *Sentrikom* 5:36–45.
- Muhlisin, Ahmad, and Dola Irwanto. n.d. "OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer Dan Science Implementasi Metode Extreme Programming Untuk Perancangan Aplikasi Sistem Informasi Pada Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web (Studi Kasus: Koperasi Jama'ah Masjid Indonesia)."
- Ririn Agustawati, Ahmad Rifai, and Kausar. 2022. "Analisis Hubungan Modal Intelektual (Intellectual Capital) Terhadap Kinerja Keuangan Bum Desa Di Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis." *Dinamika Pertanian* 37(3):243–54. doi: 10.25299/dp.2021.vol37(3).8933.
- Rivaldy, Noval, Dede Irmayanti, Meriska Defriani, Sekolah Tinggi Teknologi, and Wastukencana Purwakarta. 2023. "Perancangan SPK Kelayakan Pinjaman Koperasi Karyawan Perum Jasa

Tirta Karya Bhakti Raharja Dengan Metode MAUT.” *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)* 7(1):172–81.

Syafitri, Yuli, Reni Astika, and Lusya Septia Eka Esti Rahayu. 2022. “Peningkatan Pengelolaan Arsip Surat Menyurat Melalui Aplikasi Berbasis Web Dengan Metode First in First Out.” *Jurnal Informasi Dan Komputer* 10(1):01–07. doi: 10.35959/jik.v10i1.296.

Yuliska, Yuliska, Nina Fadilah Najwa, and Khairul Umam Syaliman. 2023. “Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Website.” *Jurnal Komputer Terapan* 9(2):134–42. doi: 10.35143/jkt.v9i2.6177.