

Rancang Bangun Aplikasi Pembukuan Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming

I Komang Yoga Gangga Putra, I Nyoman Yudi Anggara Wijaya, Anak Agung Gede Adi Mega Putra*

Fakultas Teknologi Informasi dan Desain, Program Studi Informatika, Universitas Primakara, Denpasar, Indonesia

Email: ¹garwilson285@gmail.com, ²inyomanyudi@primakara.ac.id, ³*gungde@primakara.ac.id

Email Penulis Korespondensi: gungde@primakara.ac.id

Abstrak-Perkembangan teknologi digital membawa dampak signifikan terhadap efisiensi pengelolaan keuangan, termasuk pada koperasi simpan pinjam. Namun, Koperasi Dinas Kesehatan Provinsi Bali masih menghadapi kendala berupa pencatatan manual yang rentan terhadap kesalahan, keterlambatan pemrosesan data, dan kesulitan dalam penyajian laporan keuangan yang akurat. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan aplikasi pembukuan berbasis web dengan memanfaatkan framework Laravel dan database MySQL untuk mengotomatisasi perhitungan pinjaman, penyimpanan data, serta pembuatan laporan secara real-time. Pengembangan sistem dilakukan dengan metode Extreme Programming (XP), yang menekankan iterasi singkat, komunikasi intensif dengan pengguna, pengujian berkelanjutan, serta penerapan prinsip sederhana untuk memastikan kualitas perangkat lunak. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini mampu mengurangi kesalahan pencatatan, mempercepat proses pembuatan laporan, serta memberikan kemudahan bagi anggota koperasi dalam mengakses informasi keuangan secara cepat dan akurat. Kontribusi penelitian ini adalah memberikan solusi digital yang efektif untuk meningkatkan akurasi, efisiensi, dan transparansi dalam pengelolaan keuangan koperasi, sekaligus mendukung perkembangan usaha mikro di tingkat lokal.

Kata Kunci: Koperasi Simpan Pinjam; Laravel; MySQL; Pembukuan Digital; Extreme Programming; Aplikasi Web; Laporan Keuangan

Abstract-The development of digital technology has significantly impacted the efficiency of financial management, including in savings and loan cooperatives. However, the Bali Provincial Health Department Cooperative still faces challenges such as manual bookkeeping, which is prone to errors, delays in data processing, and difficulties in presenting accurate financial reports. This study aims to design and implement a web-based accounting application using the Laravel framework and MySQL database to automate loan calculations, data storage, and real-time report generation. The system development adopts the Extreme Programming (XP) methodology, which emphasizes short iterations, intensive user communication, continuous testing, and the application of simple design principles to ensure software quality. Testing results indicate that the application can reduce bookkeeping errors, accelerate report generation, and provide cooperative members with quick and accurate access to financial information. The contribution of this study is to offer a digital solution that enhances accuracy, efficiency, and transparency in cooperative financial management, while also supporting the development of local microenterprises.

Keywords: Savings and Loan Cooperative; Laravel; MySQL; Digital Accounting; Extreme Programming; Web Application; Financial Reports

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital membawa dampak signifikan terhadap efisiensi pengelolaan keuangan di berbagai sektor, termasuk koperasi simpan pinjam [1], [2]. Penerapan teknologi menjadi kunci penting dalam meningkatkan produktivitas dan akurasi pengelolaan data. Perkembangan teknologi krusial untuk kelangsungan usaha di berbagai bidang, termasuk koperasi, karena teknologi tidak hanya meningkatkan efisiensi bisnis tetapi juga memfasilitasi pengelolaan data yang terstruktur dengan baik [3]. Koperasi sebagai organisasi yang bertujuan meningkatkan kesejahteraan anggota dan masyarakat, didasarkan pada prinsip kekeluargaan [4], [5]. Koperasi merupakan kelompok individu yang bekerja bersama untuk meningkatkan kesejahteraan anggotanya. Koperasi merupakan bentuk badan usaha yang penting sesuai identitas bangsa yang layak dikembangkan [6]. Selain itu, koperasi berperan dalam mendorong kemajuan ekonomi anggotanya maupun masyarakat secara umum [7]. Dengan demikian, koperasi dapat dipahami sebagai badan usaha berbasis kekeluargaan yang mendukung peningkatan kesejahteraan anggota dan perkembangan ekonomi lokal.

Koperasi simpan pinjam memiliki peran strategis dalam mendukung perekonomian kerakyatan melalui pengelolaan simpanan anggota, penyediaan pinjaman, dan pemberdayaan usaha mikro [8]. Digitalisasi koperasi menjadi langkah penting untuk menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman, khususnya dalam hal pengelolaan keuangan yang menuntut kecepatan, akurasi, dan transparansi [9]. Teknologi informasi seperti aplikasi web berbasis database mampu meminimalkan risiko kesalahan pencatatan, mengurangi biaya operasional, serta mempercepat proses pelaporan keuangan [10], [11].

Menurut penelitian sebelumnya, penerapan sistem informasi berbasis teknologi mampu meningkatkan efisiensi kerja [12], [13]. Selain itu, penerapan teknologi juga terbukti meningkatkan kepercayaan anggota karena proses keuangan menjadi lebih transparan dan dapat dipantau secara real-time [14], [15]. Studi lain menunjukkan bahwa modernisasi sistem koperasi dengan teknologi informasi mempercepat proses transaksi, meningkatkan kualitas layanan, serta mendukung tata kelola yang lebih profesional [16], [17]. Digitalisasi juga mampu menciptakan integrasi data antarbagian dalam pengolahan data, sehingga memudahkan manajemen dalam mengambil keputusan berbasis data [18].

Namun, Koperasi Simpan Pinjam Dinas Kesehatan Provinsi Bali masih menghadapi sejumlah tantangan. Proses pencatatan pinjaman nasabah masih dilakukan secara manual menggunakan kartu simpan pinjam. Perhitungan pinjaman dan pencatatan transaksi yang ditulis di buku rentan menimbulkan kesalahan pencatatan, keterlambatan dalam pengolahan

data angsuran, serta kesulitan dalam mengakses informasi dengan cepat dan akurat. Hambatan seperti lamanya pencarian kartu nasabah saat pembayaran angsuran menjadi salah satu permasalahan utama. Oleh sebab itu, diperlukan solusi berbasis teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi pembukuan koperasi.

Perbedaan penelitian ini terletak pada dua aspek utama. Pertama, penelitian ini mengusulkan penggunaan aplikasi berbasis web dengan kombinasi PHP (Laravel) dan MySQL, yang dirancang secara khusus untuk mengatasi permasalahan manual pada Koperasi Dinas Kesehatan Provinsi Bali, sementara penelitian sebelumnya umumnya hanya membahas implementasi desktop atau fitur terbatas. Kedua, dari segi metode pengembangan perangkat lunak, penelitian ini menggunakan Extreme Programming (XP), yang berfokus pada iterasi singkat, pengujian berkelanjutan, komunikasi intensif dengan pengguna, serta penyederhanaan desain. Pendekatan ini berbeda dari penelitian terdahulu yang umumnya hanya menjelaskan desain sistem tanpa menggunakan metodologi pengembangan yang adaptif dan iteratif.

Berdasarkan permasalahan tersebut, tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun aplikasi pembukuan koperasi simpan pinjam berbasis web yang mampu meningkatkan akurasi, efisiensi, dan aksesibilitas data. Dengan teknologi ini, penginputan data nasabah, perhitungan bunga, serta penyajian laporan keuangan dapat dilakukan secara lebih cepat dan minim kesalahan. Kontribusi penelitian ini diharapkan memberikan solusi digital yang efektif untuk mendukung transparansi, efisiensi, dan kemajuan Koperasi Dinas Kesehatan Provinsi Bali.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data kualitatif dengan menerapkan metode Extreme Programming (XP) dalam pengembangan sistem pembukuan simpan pinjam di Koperasi Dinas Kesehatan Provinsi Bali. Koperasi ini berfokus pada pengelolaan simpanan anggota, pinjaman, serta penyusunan laporan keuangan. Objek penelitian meliputi proses pencatatan pinjaman, transaksi pembayaran angsuran, serta sistem pelaporan keuangan yang selama ini masih dilakukan secara manual. Data penelitian diperoleh melalui wawancara dengan pengurus koperasi, observasi langsung terhadap prosedur administrasi, serta pengumpulan dokumen terkait transaksi simpan pinjam.

Metode Extreme Programming (XP) dipilih karena merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak berbasis *Agile* yang menekankan kolaborasi, adaptabilitas, iterasi singkat, dan respons cepat terhadap perubahan [19], [20]. Metode ini bertujuan memastikan bahwa sistem yang dibangun dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara efektif. Praktik utama dalam XP yang digunakan pada penelitian ini mencakup *pair programming*, *refactoring*, dan *unit testing*, yang terbukti mampu meningkatkan kualitas perangkat lunak [20].

a. Identifikasi Masalah dan Studi Pendahuluan

Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap permasalahan yang dihadapi koperasi, seperti pencatatan manual, kesalahan perhitungan, keterlambatan laporan, serta kesulitan akses data. Studi literatur dilakukan dengan merujuk pada penelitian terdahulu mengenai pengembangan sistem informasi koperasi.

b. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan studi dokumentasi terkait alur pinjaman, angsuran, serta laporan keuangan. Informasi ini menjadi dasar penyusunan *user stories* pada metode XP.

c. Perencanaan (Planning)

Tahap ini mencakup penyusunan *user stories* berdasarkan kebutuhan pengguna. *User stories* kemudian diprioritaskan sesuai tingkat kepentingannya untuk diimplementasikan terlebih dahulu.

d. Perancangan (Design)

Pada tahap ini dilakukan perancangan data menggunakan Entity-Relationship Diagram (ERD), Data Flow Diagram (DFD), dan flowchart untuk menggambarkan alur sistem. Desain antarmuka dibuat dalam bentuk *low-fidelity prototype* guna memberikan gambaran awal aplikasi.

e. Pengkodean (Coding)

Proses pengkodean dilakukan menggunakan PHP pada Visual Studio Code dengan manajemen basis data menggunakan MySQL. Selama tahap ini, diterapkan teknik *refactoring* untuk memperbaiki struktur kode, dan *unit testing* untuk menguji fungsi setiap komponen.

1. Iterasi: Pengembangan dilakukan dalam siklus pendek dengan menerima umpan balik dari pengguna untuk perbaikan sistem.

2. Unit Testing: Pengujian terhadap unit atau komponen terkecil dari aplikasi untuk memastikan setiap bagian berfungsi sesuai spesifikasi.

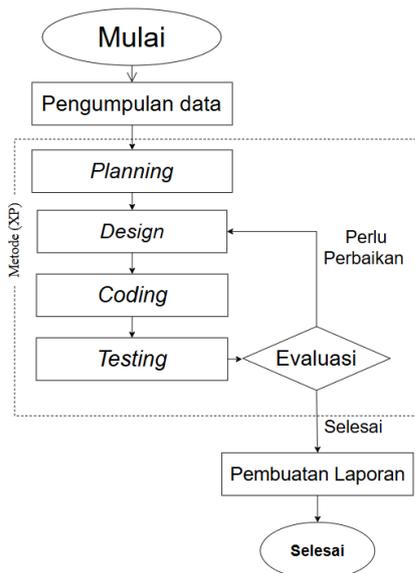
f. Pengujian Sistem (Testing)

Tahap pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan pengguna, serta mendeteksi kesalahan pada antarmuka maupun logika sistem.

g. Evaluasi dan Penyempurnaan

Setelah pengujian, dilakukan evaluasi terhadap hasil implementasi sistem berdasarkan masukan pengguna. Perbaikan dilakukan pada modul yang belum optimal agar aplikasi sesuai dengan kebutuhan operasional koperasi.

Dari tahapan di atas dapat terlihat lebih jelas pada Gambar 1 berikut.

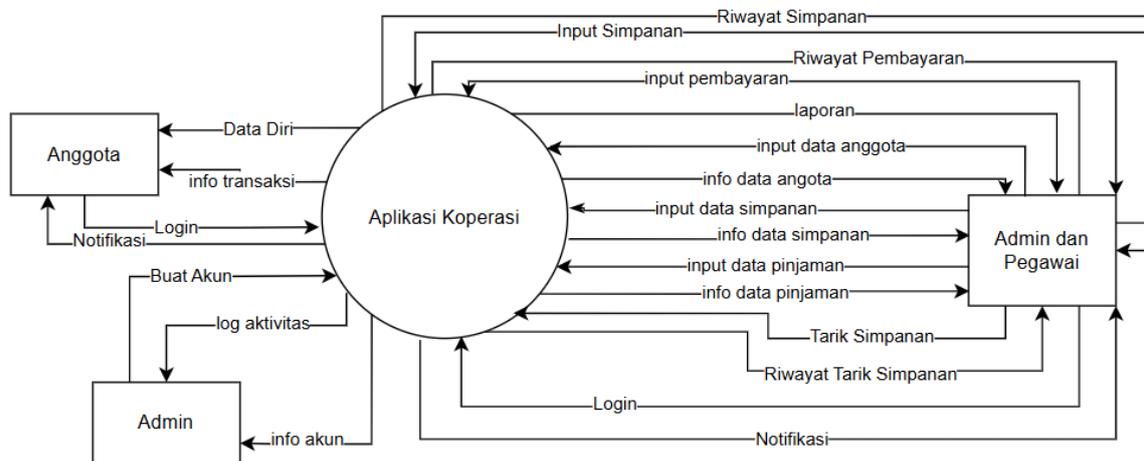


Gambar 1. Alur Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Rancangan DFD (Data Flow Diagram)

a. Level 0



Gambar 2. Data Flow Diagram Level 0

Pada Gambar 2 adalah DFD yang menggambarkan "Aplikasi Koperasi" sebagai satu kesatuan sistem dan interaksinya dengan entitas eksternal.

1. Anggota:

Berinteraksi dengan sistem untuk *login*. Sistem kemudian menyediakan Data Diri, Riwayat Transaksi, Riwayat Simpanan, Riwayat Pembayaran, dan Riwayat Tarik Simpanan kepada anggota, serta Notifikasi gagal atau berhasilnya melakukan *login*.

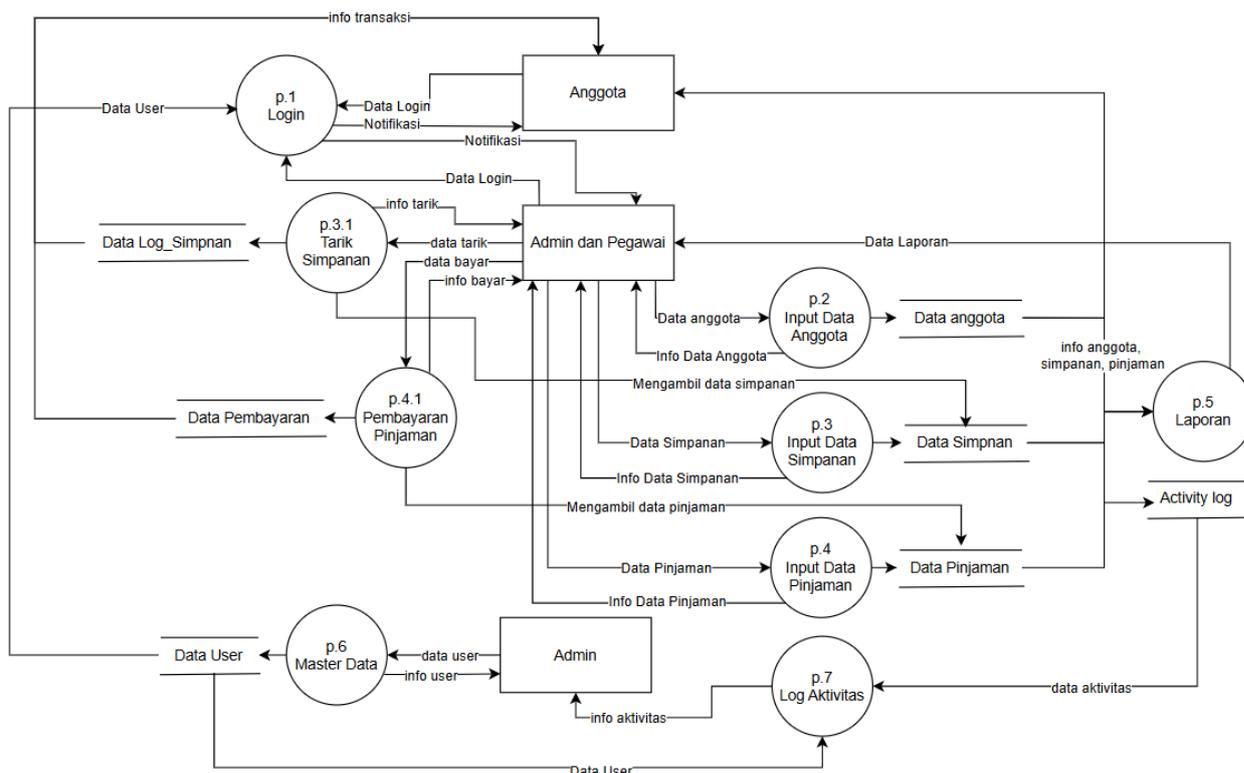
2. Admin dan Pegawai:

Melakukan *login* ke sistem dan bertanggung jawab untuk meng*Input* Data Anggota, *Input* Data Simpanan, *Input* Data Pinjaman, dan mencatat Tarik Simpanan serta *Input* Pembayaran. Sistem menghasilkan Laporan, Info Data Anggota, Info Data Simpanan, Info Data Pinjaman, Riwayat Simpanan, Riwayat Pembayaran, Riwayat Tarik Simpanan, dan Notifikasi berhasil atau tidak melakukan *login* kepada admin dan pegawai.

3. Admin:

Melakukan Buat Akun dan melihat Log Aktivitas dalam sistem, serta menerima Info Akun dan Log Aktivitas sebagai *output*.

b. Level 1



Gambar 3 Data Flow Diagram Level 1

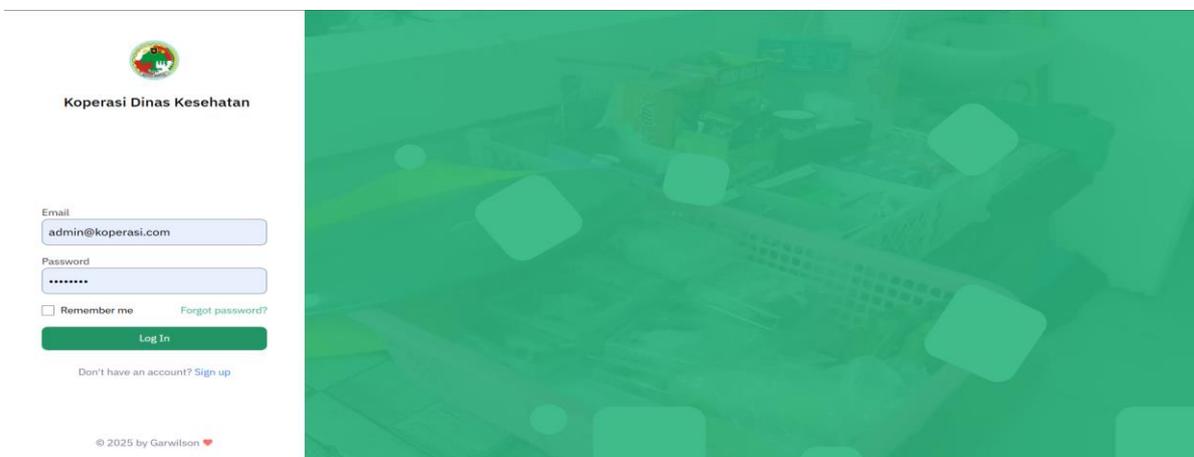
Pada Gambar 3 adalah DFD yang menggambarkan sistem dengan beberapa proses utama yang saling berinteraksi dan berinteraksi dengan entitas eksternal serta penyimpanan data.

3.2 Tampilan Antarmuka

Berikut ini adalah hasil antarmuka dari Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis *Website* yang telah peneliti kembangkan. Sistem ini telah melewati tiga kali iterasi yang dilakukan oleh peneliti untuk memastikan fungsionalitas, efisiensi, dan kemudahan dalam penggunaan. Setiap iterasi dilakukan guna menyempurnakan fitur serta meningkatkan pengalaman pengguna, sehingga sistem dapat berjalan secara optimal sesuai dengan kebutuhan koperasi.

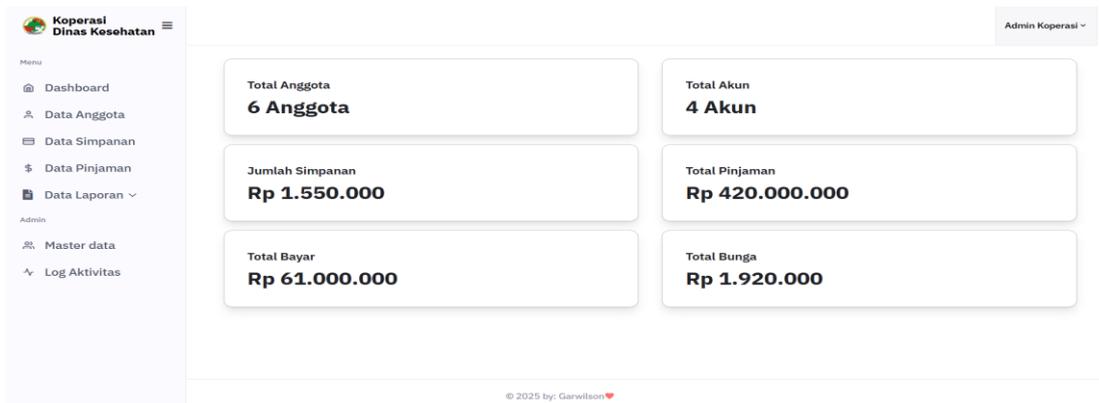
a. Halaman Admin

Berikut adalah halaman *login* pada website koperasi simpan pinjam dinas kesehatan Provinsi Bali.



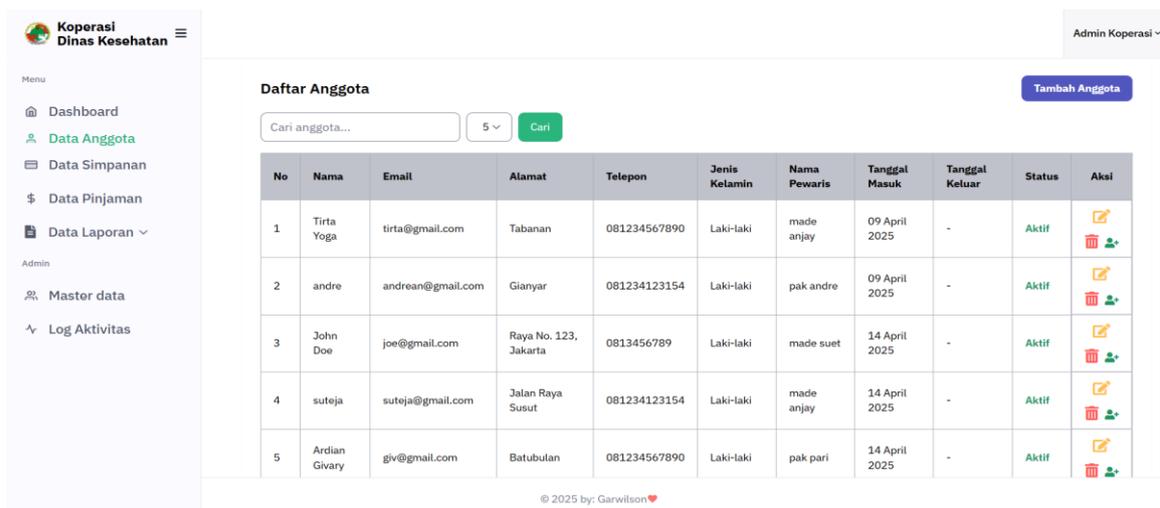
Gambar 4 Halaman Login

Pada Gambar 4 adalah halaman *user* melakukan *login* terlebih dahulu sebelum masuk ke halaman *dashboard*, jika belum memiliki akun bisa melakukan register terlebih dahulu dengan menginputkan *form* yang harus di isi dalam sistem sampai berhasil, setelah berhasil masuk ke halaman *login* untuk masuk ke dalam sistem koperasi simpan pinjam.



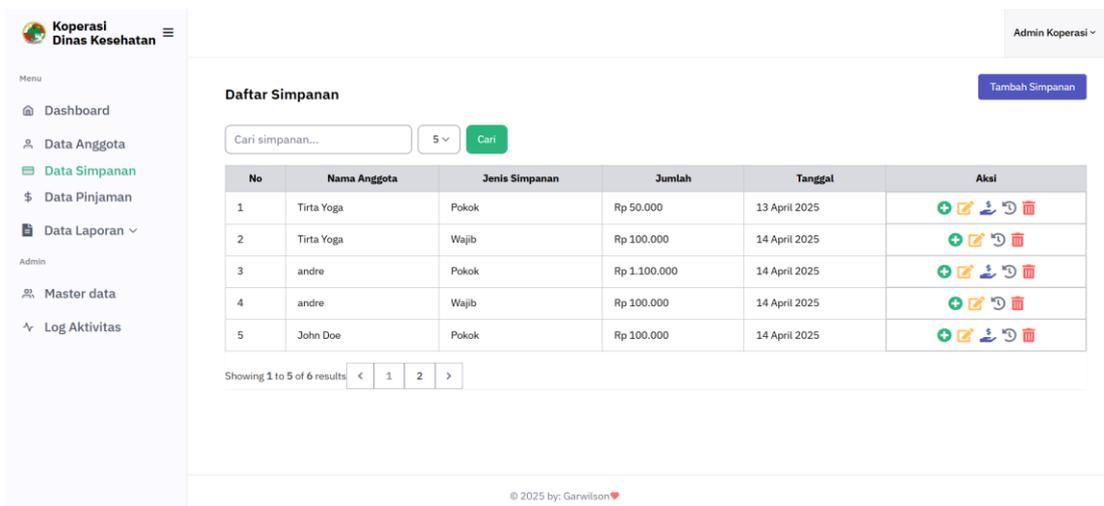
Gambar 5 Halaman Dashboard Admin

Pada Gambar 5 adalah halaman *Dashboard* admin, halaman ini memuat Informasi dari sistem koperasi simpan pinjam, untuk melihat beberapa Informasi yang dibutuhkan oleh pengguna



Gambar 6. Halaman Data Anggota

Pada Gambar 6 adalah halaman *index* anggota ini untuk melihat detail dari data anggota yang sudah di daftarkan oleh admin atau pegawai, ada beberapa fitur di halaman ini yang bisa digunakan yaitu tambah anggota, edit data anggota, dan buat akun anggota yang hanya bisa di akses oleh admin.



Gambar 7. Halaman Data Simpan

Pada Gambar 7 adalah halaman *index* Simpanan ini untuk melihat detail dari data anggota melakukan simpanan yang sudah di Inputkan oleh admin atau pegawai. ada beberapa fitur di halaman ini yang bisa digunakan yaitu tambah simpanan, edit data simpanan, riwayat transaksi simpanan, dan tarik simpanan.

Gambar 8 Halaman Tambah Simpanan

Pada Gambar 8 adalah halaman ini admin menginputkan data simpanan yang di ajukan oleh anggota, berikut *form* yang harus di Inputkan oleh admin, setelah selesai menginputkan data akan di berikan notifikasi berhasil dan di arahkan ke halaman *index* simpanan.

Gambar 9 Halaman Tarik Simpanan

Pada gambar 9 adalah halaman tarik simpanan ini admin measukan data yang di ajukan oleh anggota, pada halaman ini ada beberapa *Inputan* yang harus di isi, setelah selesai menginputkan admin menekan cetak PDF untuk melihat *form* pengajuan tarik simpanan, setelah disetujui admin menekan tombol tarik.

No	Jenis	Nominal	Tanggal
1	penarikan	- Rp 50.000	13 Apr 2025
2	simpan	Rp 100.000	13 Apr 2025

Gambar 10 Halaman Riwayat Simpanan

Pada gambar 10 adalah halaman riwayat simpanan ini data yang di Inputkan admin dan pegawai bisa melihat riwayat transaksi simpanan dari anggota mulai dari menyimpan dan menarik simpanan.

No	Nama Anggota	Jumlah	Sisa Pinjaman	Bunga	Tenor	Tanggal Pinjam	Jatuh Tempo	Pengajuan	Persetujuan	Aksi
1	Tirta Yoga	Rp 100.000.000	Rp 99.000.000	1.20%	36 Bulan	09 April 2025	09 April 2025	09 April 2025	09 April 2025	[Icons]
2	andre	Rp 60.000.000	Rp 0	1.20%	36 Bulan	09 April 2025	09 April 2025	09 April 2025	09 April 2025	[Icons]
3	John Doe	Rp 100.000.000	Rp 100.000.000	1.20%	60 Bulan	14 April 2025	14 April 2025	14 April 2025	15 April 2025	[Icons]
4	suteja	Rp 50.000.000	Rp 50.000.000	1.20%	60 Bulan	14 April 2025	14 April 2025	14 April 2025	-	[Icons]
5	Ardian Givary	Rp 50.000.000	Rp 50.000.000	1.20%	50 Bulan	14 April 2025	14 April 2025	14 April 2025	-	[Icons]

Gambar 11. Halaman Data Pinjaman

Pada gambar 11 adalah halaman *index* pinjaman ini untuk melihat detail dari data anggota melakukan pinjaman sudah di di Inputkan oleh admin atau pegawai. ada beberapa fitur di halaman ini yang bisa digunakan yaitu tambah pinjaman, edit data pinjaman, pembayaran pinjaman dan riwayat transaksi pembayaran.

Gambar 12. Halaman Tambah Pinjaman

Pada Gambar 12 adalah halaman ini admin menginputkan data pembayaran yang di ajukan oleh anggota, berikut *form* yang harus di Inputkan oleh admin, untuk *form* bunga sudah terisi otomatis mengikuti riwayat pembayaran dan bisa di Inputkan sendiri, setelah selesai menginputkan data akan di berikan notifikasi berhasil dan di arahkan ke halaman *index* pinjaman dan data yang telah di Inputkan masuk ke halaman riwayat pembayaran.

No	Tanggal Bayar	Jumlah Pembayaran	Jumlah Bunga	Sisa Pinjaman	Aksi
1	2025-04-14	Rp 1.000.000	Rp 1.200.000	Rp 99.000.000	[Edit]

Gambar 13 Halaman Riwayat Pinjaman

Pada Gambar 13 adalah halaman riwayat pembayaran ini admin dan pegawai bisa melihat riwayat transaksi dari anggota dan edit data pembayaran jika ada salah penginputan data.

Laporan Daftar Anggota

Pilih Tahun: Semua: 5

No	Nama	Jenis Kelamin	Telepon	Alamat	Nama Pewaris	Tanggal Masuk	Tanggal Keluar	Status
1	Tirta Yoga	Laki-laki	081234567890	Tabanan	made anjay	2025-04-09	-	Aktif
2	andre	Laki-laki	081234123154	Gianyar	pak andre	2025-04-09	-	Aktif
3	John Doe	Laki-laki	0813456789	Raya No. 123, Jakarta	made suet	2025-04-14	-	Aktif
4	suteja	Laki-laki	081234123154	Jalan Raya Susut	made anjay	2025-04-14	-	Aktif
5	Ardian Givary	Laki-laki	081234567890	Batubulan	pak pari	2025-04-14	-	Aktif

Showing 1 to 5 of 6 results:

© 2025 by: Garwilson

Gambar 14. Halaman Laporan Anggota

Laporan Daftar Simpanan

Pilih Tahun: Semua: 5

No	Nama Anggota	Jenis Simpanan	Jumlah	Tanggal
1	Tirta Yoga	Pokok	Rp 50.000	13-04-2025
2	Tirta Yoga	Wajib	Rp 100.000	14-04-2025
3	andre	Pokok	Rp 1.100.000	14-04-2025
4	andre	Wajib	Rp 100.000	14-04-2025
5	John Doe	Pokok	Rp 100.000	14-04-2025

Showing 1 to 5 of 6 results:

Gambar 15. Halaman Laporan Simpanan

Laporan Daftar Pinjaman

Pilih Tahun: Semua: 5

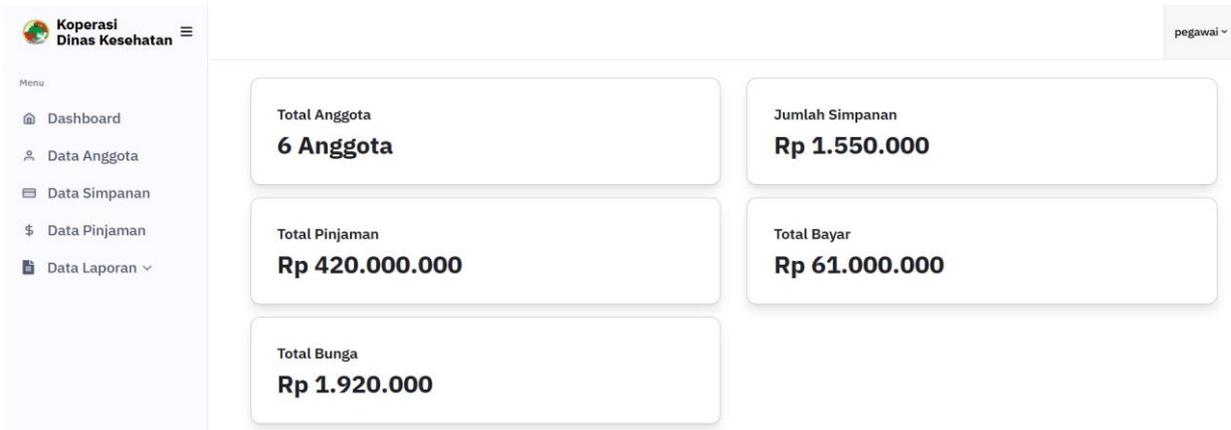
No	Nama Anggota	Bunga	Tenor	Jumlah Pinjaman	Sisa Pinjaman	Tanggal Pinjam	Status
1	Tirta Yoga	1.20%	36 Bulan	Rp 100.000.000	Rp 99.000.000	2025-04-09	aktif
2	andre	1.20%	36 Bulan	Rp 60.000.000	Rp 0	2025-04-09	aktif
3	John Doe	1.20%	60 Bulan	Rp 100.000.000	Rp 100.000.000	2025-04-14	aktif
4	suteja	1.20%	60 Bulan	Rp 50.000.000	Rp 50.000.000	2025-04-14	pending
5	Ardian Givary	1.20%	50 Bulan	Rp 50.000.000	Rp 50.000.000	2025-04-14	pending

Showing 1 to 5 of 6 results:

Gambar 16 Halaman Laporan Pinjaman

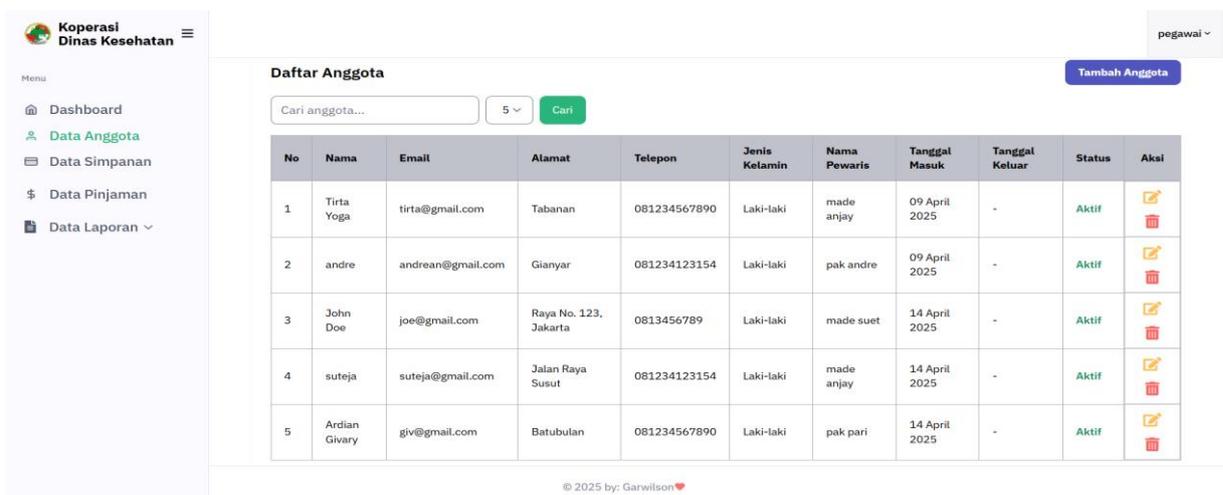
Pada Gambar 14 hingga 16 adalah halaman laporan yang memuat semua data penting yang ada pada sistem koperasi simpan pinjam seperti Laporan anggota, Laporan Simpanan, Laporan Pinjaman. Pada halaman ini ada fitur cetak PDF yang digunakan untuk mencetak laporan yang diinginkan seperti laporan anggota, laporan simpanan, dan laporan pinjaman.

b. Halaman Pegawai



Gambar 17 Halaman Dashboard Pegawai

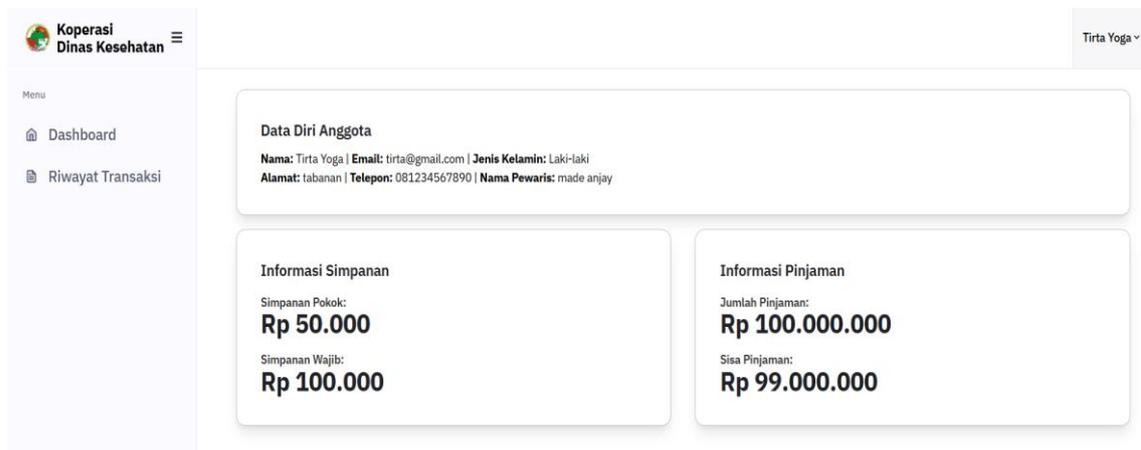
Pada Gambar 17 adalah halaman ini hampir sama dengan halaman admin hanya saja pembeda dari halaman pegawai dan halaman admin yaitu pada halaman *dashboard* tidak disertai Informasi total akun yang sudah terdaftar di sistem koperasi simpan pinjam, dan tidak ada fitur master data dan log aktivitas di side bar akun pegawai.



Gambar 18 Halaman Data Anggota Pegawai

Pada gambar 18 adalah halaman data anggota pembedanya adalah tidak ada fitur buat akun di bagian tabel aksi, berbeda dengan halaman admin.

c. Halaman Anggota



Gambar 19 Halaman Dashboard Anggota

Pada Gambar 19 adalah halaman ini akan muncul ketika anggota sudah berhasil melakukan *login*. Pada halaman ini anggota memiliki dashboardnya sendiri yang memuat Informasi data diri, transaksi simpanan dan pinjaman.

Simpanan Tirta Yoga				
No	Jenis	Nominal	Tanggal	Riwayat
1	Wajib	Rp 100.000	14-04-2025	Riwayat
2	Pokok	Rp 50.000	13-04-2025	Riwayat

Pembayaran Pinjaman Tirta Yoga					
No	Jumlah Pinjaman	Sisa Pinjaman	Jumlah Bunga	Tenor	Riwayat
1	Rp 100.000.000	Rp 99.000.000	1.20%	36 Bulan	Riwayat

Gambar 20 Halaman Riwayat Transaksi Anggota

Pada Gambar 20 adalah halaman ini memuat semua transaksi detail simpanan dan pinjaman yang pernah dilakukan anggota dan sudah di Inputkan oleh admin dan pegawai pada sistem koperasi simpan pinjam.

3.3 Pengujian

Untuk Melihat dan memastikan sistem Koperasi Simpan Pinjam ini berfungsi dengan baik dan memenuhi kebutuhan pengguna, telah dilakukan tahap pengujian menyeluruh pada sistem. Sistem ini menggunakan *Blackbox Testing* yang biasa digunakan untuk melihat fungsional sistem keseluruhan, *Testing* ini dilakukan dari 3 sisi yaitu Admin, Pegawai dan Anggota.

Tabel 1. *Blackbox Testing* Admin

No	Skenario	Kasus	Ekspetasi	Hasil
1	Mengosongkan semua <i>form login</i>	Admin tidak mengisi <i>form login</i>	Sistem akan tetap dan tidak mengarah ke halaman admin	Valid
2	Mengisi salah satu <i>form login</i>	Admin tidak mengisi salah satu <i>form login</i>	Sistem akan memberikan Informasi <i>form</i> harus di <i>Input</i>	Valid
3	Mengisi <i>form login</i> yang tidak valid	Admin salah menginputkan <i>username</i> atau <i>password</i>	System akan memberikan Informasi tidak valid	valid
4	Mengisi <i>form</i> yang valid	Admin menginputkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar	Sistem akan mengarah ke akun Admin	valid
5	Mengosongkan semua <i>form</i> tambah anggota	Admin tidak mengisi <i>form</i> tambah anggota	Sistem memberikan Informasi sistem harus di isi	valid
6	Mengosongkan <i>form</i> tambah anggota yang harus di isi	Admin tidak mengisi <i>form</i> yang penting	Sistem memberikan Informasi sistem harus di isi	Valid
7	Mengisi semua <i>form</i> tambah anggota dengan benar	Admin mengisi <i>form</i> tambah anggota	Sistem akan memberikan notifikasi berhasil dan mengarah ke halaman data anggota	valid
8	Mengosongkan semua <i>form</i> tambah simpanan	Admin tidak mengisi <i>form</i> tambah simpanan	Sistem memberikan Informasi sistem harus di isi	Valid
9	Mengosongkan <i>form</i> tambah simpanan yang harus di isi	Admin tidak mengisi <i>form</i> yang penting	Sistem memberikan Informasi sistem harus di isi	Valid
10	Mengisi nominal dibawah minimal (Pokok : 100.000 Wajib : 50.000	Admin mengisi jumlah 10.000 pada simpanan wajib atau pokok	Sistem memberikan Informasi simpanan pokok minimal 100.000 / simpanan wajib minimal 50.000	Valid
11	Mengisi semua <i>form</i> tambah anggota dengan benar	Admin mengisi <i>form</i> tambah anggota	Sistem akan memberikan notifikasi berhasil dan mengarah ke halaman data pinjaman	Valid
12	Mengosongkan <i>form</i> tarik simpanan	Admin tidak mengisi <i>form</i> tarik simpanan	Sistem akan memberikan Informasi <i>form</i> harus di isi	Valid

No	Skenario	Kasus	Ekspetasi	Hasil
13	Mengisi semua <i>form</i> tarik simpanan	Admin mengisi data valid	Sistem akan mengurangi saldo pokok dengan jumlah yang di Inputkan pada <i>form</i> dan di arahkan ke halaman data simpanan	Valid
14	Mencetak PDF persetujuan menarik simpanan	Setelah penginputan data Admin menekan tombol Cetak PDF	Sistem akan membaut halaman baru yang menampilkan laporan	Valid
15	Mengosongkan semua <i>form</i> tambah pinjaman	Admin tidak mengisi <i>form</i> tambah pinjaman	Sistem memberikan Informasi sistem harus di isi	valid
16	Mengosongkan <i>form</i> tambah pinjaman yang harus di isi	Admin tidak mengisi <i>form</i> yang penting	Sistem memberikan Informasi sistem harus di isi	Valid
17	Mengisi semua <i>form</i> tambah pinjaman dengan benar	Admin mengisi <i>form</i> tambah pinjaman	Sistem akan memberikan notifikasi berhasil dan mengarah ke halaman data pinjaman	Valid
18	Menekan tombol cek simulasi untuk melihat pembayaran perbulan sebelum di setuju	Admin mengisi <i>form</i> dengan benar dan menekan tombol cek simulasi	Sistem akan membuat halaman baru dan menampilkan hasil simulasi	Valid
19	Menekan tombol cetak PDF untuk laporan pengajuan	Setelah Admin selesai mengInput data dilanjutkan menekan cetak PDF	System akan membuat halaman baru untuk halaman laporan pengajuan PDF	Valid
20	Mengkosongkan <i>form</i> pembayaran	Admin tidak menginputkan <i>form</i> pembayaran	Sistem akan memberikan Informasi <i>form</i> harus di isi	
21	Mengisi <i>form</i> pembayaran dengan benar	Admin menginputkan data pembayaran yang valid	Sistem akan mengurangi pinjaman dengan jumlah pembayaran dan di arahkan ke halaman data pinjaman	Valid
22	Mengkosongkan <i>form</i> tambah akun	Admin tidak menginputkan data pada <i>form</i> tambah akun	Sistem akan memberikan Informasi <i>form</i> harus di isi	Valid
23	Mencetak riwayat pembayaran Pinjaman	Admin akan menekan tombol Cetak PDF	Sistem akan membuat halaman baru yang menampilkan riwayat pembayaran pinjaman	Valid
24	Mengisi <i>form</i> tambah akun dengan valid	Admin mengisi <i>form</i> tambah akun yang valid	Sistem akan memberikan notifikasi berhasil dan di arahkan ke halaman master data	Valid

Dari hasil testing pada Tabel 1 dengan sebanyak 24 skenario telah diuji untuk memastikan bahwa seluruh fitur utama yang digunakan oleh Admin bekerja sebagaimana mestinya. Setiap skenario disusun untuk melihat bagaimana sistem merespons berbagai kondisi, baik saat data yang dimasukkan benar maupun tidak. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menilai sejauh mana sistem dapat merespons interaksi pengguna secara akurat. Berdasarkan hasil uji tersebut, seluruh skenario menunjukkan hasil sesuai ekspektasi, di mana sistem merespons dengan tepat terhadap setiap kondisi yang diuji. Dengan demikian, sistem dinyatakan berjalan dengan baik dan mampu memenuhi kebutuhan fungsional dari sisi Admin.

Tabel 2 *Blackbox Testing* Pegawai

No	Skenario	Kasus	Ekspetasi	Hasil
1	Mengosongkan semua <i>form login</i>	Pegawai tidak mengisi <i>form login</i>	Sistem akan tetap dan tidak mengarah ke halaman admin	Valid
2	Mengisi salah satu <i>form login</i>	Pegawai tidak mengisi salah satu <i>form login</i>	Sistem akan memberikan Informasi <i>form</i> harus di Input	Valid
3	Mengisi <i>form login</i> yang tidak valid	Pegawai salah menginputkan <i>username</i> atau password	System akan memberikan Informasi tidak valid	valid
4	Mengisi <i>form</i> yang valid	Pegawai menginputkan <i>username</i> dan password yang benar	Sistem akan mengarah ke akun pegawai	valid

No	Skenario	Kasus	Ekspetasi	Hasil
5	Mengosongkan semua <i>form</i> tambah anggota	Pegawai tidak mengisi <i>form</i> tambah anggota	Sistem memberikan Informasi sistem harus di isi	valid
6	Mengosongkan <i>form</i> tambah anggota yang harus di isi	Pegawai tidak mengisi <i>form</i> yang penting	Sistem memberikan Informasi sistem harus di isi	Valid
7	Mengisi semua <i>form</i> tambah anggota dengan benar	Pegawai mengisi <i>form</i> tambah anggota	Sistem akan memberikan notifikasi berhasil dan mengarah ke halaman data anggota	valid
8	Mengosongkan semua <i>form</i> tambah simpanan	Pegawai tidak mengisi <i>form</i> tambah simpanan	Sistem memberikan Informasi sistem harus di isi	Valid
9	Mengosongkan <i>form</i> tambah simpanan yang harus di isi	Pegawai tidak mengisi <i>form</i> yang penting	Sistem memberikan Informasi sistem harus di isi	Valid
11	Mengisi nominal dibawah minimal (Pokok : 100.000 Wajib : 50.000	Pegawai mengisi jumlah 10.000 pada simpanan wajib atau pokok	Sistem memberikan Informasi simpanan pokok minimal 100.000 / simpanan wajib minimal 50.000	Valid
12	Mengisi semua <i>form</i> tambah anggota dengan benar	Pegawai mengisi <i>form</i> tambah anggota	Sistem akan memberikan notifikasi berhasil dan mengarah ke halaman data pinjaman	Valid
13	Mengosongkan <i>form</i> tarik simpanan	Pegawai tidak mengisi <i>form</i> tarik simpanan	Sistem akan memberikan Informasi <i>form</i> harus di isi	Valid
14	Mengisi semua <i>form</i> tarik simpanan	Pegawai mengisi data valid	Sistem akan mengurangi saldo pokok dan di arahkan ke halaman data simpanan	Valid
15	Mencetak PDF persetujuan menarik simpanan	Setelah penginputan data Pegawai menekan tombol Cetak PDF	Sistem akan membuat halaman baru yang menampilkan laporan	Valid
14	Mengosongkan semua <i>form</i> tambah pinjaman	Pegawai tidak mengisi <i>form</i> tambah pinjaman	Sistem memberikan Informasi sistem harus di isi	valid
15	Mengosongkan <i>form</i> tambah pinjaman yang harus di isi	Pegawai tidak mengisi <i>form</i> yang penting	Sistem memberikan Informasi sistem harus di isi	Valid
16	Mengisi semua <i>form</i> tambah pinjaman dengan benar	Pegawai mengisi <i>form</i> tambah pinjaman	Sistem akan memberikan notifikasi berhasil dan mengarah ke halaman data pinjaman	Valid
17	Menekan tombol cek simulasi untuk melihat pembayaran perbulan sebelum di setuju	Pegawai mengisi <i>form</i> dengan benar dan menekan tombol cek simulasi	Sistem akan membuat halaman baru dan menampilkan hasil simulasi	Valid
	Menekan tombol cetak PDF untuk laporan pengajuan	Setelah Pegawai selesai mengInput data dilanjutkan menekan cetak PDF	System akan membuat halaman baru untuk halaman laporan pengajuan PDF	Valid
18	Mengosongkan <i>form</i> pembayaran	Pegawai tidak menginputkan <i>form</i> pembayaran	Sistem akan memberikan Informasi <i>form</i> harus di isi	Valid
19	Mengisi <i>form</i> pembayaran dengan benar	Pegawai menginputkan data pembayaran yang valid	Sistem akan mengurangi pinjaman dengan jumlah pembayaran dan di arahkan ke halaman data pinjaman	Valid
20	Mencetak riwayat pembayaran Pinjaman	Admin akan menekan tombol Cetak PDF	Sistem akan membuat halaman baru yang menampilkan riwayat pembayaran pinjaman	Valid

Dari hasil testing pada tabel 2 dengan mencakup 20 skenario untuk menguji berbagai fitur yang digunakan oleh Pegawai dalam sistem. Setiap skenario disusun guna mengamati bagaimana sistem merespons input yang diberikan, baik yang sesuai aturan maupun yang tidak. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa seluruh fungsi yang

berkaitan dengan peran Pegawai dapat berjalan secara optimal. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, seluruh skenario memberikan hasil sesuai harapan dan menunjukkan bahwa sistem dapat menangani berbagai situasi dengan baik. Oleh karena itu, sistem dinyatakan valid dalam mendukung seluruh aktivitas fungsional dari sisi Pegawai.

Tabel 3 *Blackbox Testing* Anggota

No	Skenario	Kasus	Ekspetasi	Hasil
1	Mengosongkan semua <i>form login</i>	Anggota tidak mengisi <i>form login</i>	Sistem akan tetap dan tidak mengarah ke halaman admin	Valid
2	Mengisi salah satu <i>form login</i>	Anggota tidak mengisi salah satu <i>form login</i>	Sistem akan memberikan Informasi <i>form</i> harus di <i>Input</i>	Valid
3	Mengisi <i>form login</i> yang tidak valid	Anggota salah menginputkan <i>username</i> atau <i>password</i>	System akan memberikan Informasi tidak valid	valid
4	Mengisi <i>form</i> yang valid	Anggota menginputkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar	Sistem akan mengarah ke akun admin	valid

Berdasarkan hasil pengujian pada Tabel 3, sebanyak 4 skenario pengujian yang dilakukan untuk fitur login anggota menunjukkan hasil yang sesuai dengan ekspektasi. Semua skenario berhasil dijalankan tanpa kendala, sehingga sistem dinyatakan valid dalam menangani proses login anggota.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dari penelitian yang berjudul *Rancang Bangun Aplikasi Pembukuan Koperasi Simpan Pinjam Dinas Kesehatan Provinsi Bali Berbasis Web*, dapat disimpulkan bahwa sistem koperasi berhasil dirancang dan dikembangkan menggunakan framework Laravel serta menerapkan metode *Extreme Programming* (XP). Selama proses pengembangan, dilakukan pengumpulan data serta tiga kali iterasi pengembangan, yang disertai diskusi dengan pihak koperasi untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun sesuai kebutuhan dan dapat diimplementasikan secara efektif. Penerapan metode *Extreme Programming* tercermin melalui iterasi yang berfokus pada komunikasi intensif dan umpan balik langsung dari pengguna, sehingga memungkinkan penyesuaian sistem secara berkelanjutan. Aplikasi ini terbukti mampu mempercepat proses kerja koperasi simpan pinjam, mempermudah pencatatan transaksi, serta menghasilkan laporan keuangan yang akurat dan dapat dicetak secara otomatis. Beberapa fitur yang telah diimplementasikan meliputi pencatatan transaksi, pencetakan laporan, surat pengajuan pinjaman, surat persetujuan simpanan, serta riwayat pembayaran pinjaman. Validasi sistem dilakukan melalui metode *Blackbox Testing*, yang menunjukkan bahwa seluruh fitur utama berjalan dengan baik sesuai skenario pengujian. Namun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan, antara lain: 1) Aplikasi ini hanya difokuskan pada jenis koperasi simpan pinjam dan belum mencakup jenis koperasi lainnya; 2) Sistem dirancang menggunakan framework Laravel, bahasa pemrograman PHP, dan database MySQL, sehingga belum mengakomodasi teknologi lain yang mungkin lebih modern. 3) Pengembangan sistem hanya menggunakan metode *Extreme Programming*, tanpa perbandingan dengan metode pengembangan perangkat lunak lainnya. 4) Fungsionalitas aplikasi difokuskan pada pencatatan data anggota, peminjaman, angsuran, dan pelaporan, sehingga belum mencakup fitur koperasi lainnya seperti simpanan sukarela, investasi, atau sistem keanggotaan yang lebih kompleks. Dengan mempertimbangkan keterbatasan tersebut, diharapkan penelitian selanjutnya dapat mengembangkan sistem yang lebih komprehensif dengan cakupan koperasi yang lebih luas serta teknologi yang lebih beragam.

REFERENCES

- [1] Priyanka Purohit, "Importance of Technology Management in Improving the Performance of Company: An Empirical Study of IT Experts," *Psychology and Education*, vol. 55, no. 1, Jun. 2023, doi: 10.48047/pne.2018.55.1.51.
- [2] M. Gapriati and S. N. Wahyuni, "Kampus Merdeka (Studi Independen Bersertifikat) PT. Mari Belajar Indonesia Cerdas: Perancangan Website Pregnancy Assistant," *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, vol. 1, no. 7, pp. 538–547, 2023, doi: 10.5281/zenodo.8271896.
- [3] A. S. Saputra and A. Rizaldi, "Pengaruh Teknologi Informasi pada Koperasi di Era Industri 4.0," *Transekonomika*, vol. 1, no. 5, Sep. 2021, doi: <https://doi.org/10.55047/transekonomika.v1i5.77>.
- [4] G. Halomoan Simanjuntak, I. Carolina, R. Insan Nurachim, and V. Maria, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Peminjaman Pada Koperasi Simpan Pinjam," *Media Online*, vol. 4, no. 6, pp. 583–589, 2024, [Online]. Available: <https://djournals.com/resolusi>
- [5] F. Fajar Kusumaningrum, imatun Niswati, "Perancangan Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Pada Ksp Credit Union Mitra Sejahtera," *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika*, vol. 03, no. 03, pp. 568–573, 2022, doi: <https://doi.org/10.30998/jrami.v3i03.5029>.
- [6] Y. Yuliska, N. Fadilah Najwa, and K. Umam Syaliman, "Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Website," *Jurnal Komputer Terapan*, vol. 9, no. 2, pp. 134–142, Nov. 2023, doi: 10.35143/jkt.v9i2.6177.

- [7] A. Agung Ayu Rai Wahyuni and F. Dewi Setiowati Sunaryo, "Peran Koperasi Ramah Keluarga Bali Membangun Sinergi Untuk Energi Pang Pada Payu The Role of Koperasi Perempuan Ramah Keluarga Building Synergy for Energy Pang Pada Payu," *HUMANIS Journal of Arts and Humanities*, vol. 27.2, pp. 236–247, 2023, doi: 10.24843/JH.20.
- [8] D. Falista Sistem Informasi Akuntansi, "Sistem Akuntansi Pembelian dan Penjualan pada Koperasi Karyawan Ruwa Jurai Kelompok Usaha Rejosari," *Ilmudata.org*, vol. 2, no. 8, pp. 1–10, 2022, doi: <https://doi.org/10.33364/algorithm/v.22-1.1764>.
- [9] S. Suwandi and D. Setiyana, "Pengembangan Sistem Informasi Akuntansi Penerimaan Dan Pengeluaran Kas Pada Koperasi Simpan Pinjam Menggunakan Model Waterfall," *Jurnal Sistem Informasi Akuntansi (JASIKA)*, vol. 1, no. 1, pp. 2776–2793, 2021, doi: <https://doi.org/10.34010/jati.v12i1.6756>.
- [10] I Made Dwi Kariawan, "Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Website," *Jurnal Tekinkom*, vol. 6, no. 2, pp. 481–490, 2023, doi: <https://doi.org/10.37600/tekinkom.v6i2.961>.
- [11] M. R. Vicky and L. Septiana, "Perancangan Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web Pada Koperasi Hutan Lestari Jakarta," *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, vol. 1, no. 3, pp. 208–219, 2021, doi: 10.52362/jmijayakarta.v1i3.448.
- [12] Muhammad Harist Murdani, D. Nurwahyudi Widiyanta, and Surya Priyambudi, "Implementasi Peningkatan Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Pada Dunia Usaha Dan Industri Di Era Merdeka Belajar Kampus Merdeka (Mbk) 28 Agustus Seminar Nasional," vol. 6, no. 1, Aug. 2021.
- [13] Intan Permata Sari, "Perancangan Aplikasi Pelayanan Gangguan Tv Kabel Berbasis Web Dan Sms Gateway," *Jurnal Pusat Akses Kajian Teknologi Artifical Intelligence*, vol. 1, no. 1, pp. 20–28, 2021.
- [14] B. Rudianto and Y. E. Achyani, "Rancang Bangun Sistem Informasi Simpan Pinjam Pada Koperasi Berbasis Web," *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, vol. 6, no. 1, p. 77, Feb. 2022, doi: 10.52362/jisamar.v6i1.669.
- [15] P. Adhi *et al.*, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Berbasis Website di PT Bali Tresna Cemerlang dengan Metode Prototype," *Jurnal Sosial dan Teknologi*, vol. 4, no. 8, 2024, doi: <https://doi.org/10.59188/jurnalsostech.v4i8.1332>.
- [16] Muhamad Husein Nurkholis, "Rancang Bangun Sistem Informasi Simpan Pinjam Berbasis Website (Studi Kasus Pada Ksp Sasono Mulyo Magetan)," *Jurnal Penelitian Rumpun Ilmu Teknik (JUPRIT)*, vol. 2, no. 1, pp. 173–184, 2023, doi: <https://doi.org/10.55606/juprit.v2i1.1303>.
- [17] Y. Rahmanto, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Koperasi Menggunakan Metode Web Engineering (Studi Kasus : Primkop Kartika Gatam)," *JDMSI*, vol. 2, no. 1, pp. 24–30, 2021, doi: <https://doi.org/10.33365/jdmsi.v2i1.987>.
- [18] Hendi Sama, "Studi Deskriptif Evolusi Website Dari Html1 Sampai Html5 Dan Pengaruhnya Terhadap Perancangan Dan Pengembangan Website," *Jurnal uib*, vol. 1, no. 1, pp. 589–596, 2021.
- [19] N. A. Septiani and F. Y. Habibie, "Penggunaan Metode Extreme Programming Pada Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Publik," *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika (JSON)*, vol. 3, no. 3, p. 341, Mar. 2022, doi: 10.30865/json.v3i3.3931.
- [20] I. Nyoman, N. Ardiantara, Y. Anggara Wijaya, A. A. Gede, and A. M. Putra, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Publik Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming di Desa Bhuana Giri Designing a Web-Based Public Service Information System Using Extreme Programming Method in Bhuana Giri Village," *JIKOM: Jurnal Informatika dan Komputer*, vol. 15, no. 1, pp. 44–53, 2025, doi: <https://doi.org/10.55794/jikom.v15i1.197>.