

MERANCANG APLIKASI SIMPAN PINJAM BERBASIS WEB DI KOPERASI KARYA RAHARJA (STUDI KASUS : SMKN 1 PASURUAN)

Anita Putri Ramadhani, Arief Tri Arsanto

Teknik Informatika, Universitas Yudharta Pasuruan
Kembangkuning, Sengonagung, Purwosari, Pasuruan, Indonesia
anitaaramadhani@gmail.com

ABSTRAK

SMKN 1 Pasuruan merupakan lembaga pendidikan setingkat sekolah kejuruan. Koperasi Karya Raharja adalah koperasi yang beranggota banyak, namun proses yang digunakan masih manual. Sistem ini kurang efisien karena, kebanyakan menggunakan buku catatan dan alat MS.Excel. Oleh karena itu menyelesaikan permasalahan pembuatan solusi yaitu membangun Aplikasi Simpan Pinjam di Koperasi Karya Raharja SMKN 1 Pasuruan berbasis website dengan menggunakan *framework Laravel*. Metode penelitian dalam penyusunan penelitian ini adalah metode pengumpulan data. Metode ini bertujuan untuk mendukung dalam mendapatkan informasi dalam mencapai tujuan penelitian. Metode *Waterfall SDLC* termasuk kedalam proses pengembangan perangkat lunak yang memiliki tahapan sistematis untuk meningkatkan pengolahan data, peminjaman dan pembayaran terhadap data yang akan diuji. Dalam tahap desain sistem ini menghasilkan beberapa rancangan antara lain, Use Case Diagram, Activity Diagram, Flowchart, DFD, dan ERD. Selanjutnya sistem aplikasi koperasi simpan pinjam dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur barcode, transaksi by virtual account, dan database yang terintegrasi serta dirancang kedalam bentuk aplikasi mobile.

Kata kunci : Koperasi simpan pinjam, SDLC, website

1. PENDAHULUAN

Kegiatan simpan pinjam uang merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang telah ada sejak masyarakat mulai menggunakan uang sebagai alat pembayaran. Hampir seluruh masyarakat menganggap kegiatan ini sangat penting untuk mendukung kemajuan ekonomi dan meningkatkan kualitas hidup mereka. Uang berperan krusial dalam perkembangan ekonomi, termasuk di negara maju, di mana ia dianggap sebagai sektor vital dalam proses pembangunan ekonomi [1].

Koperasi adalah sebuah organisasi yang terdiri dari sekelompok orang yang bergabung secara sukarela berdasarkan kesetaraan sebagai manusia, tanpa memandang latar belakang agama atau politik, untuk memenuhi kebutuhan bersama yang bersifat material dengan tanggung jawab bersama. Seiring berjalannya waktu, koperasi mengalami perkembangan mengikuti perubahan zaman[2].

Koperasi Karya Raharja SMKN 1 Pasuruan dari awal berdiri sampai sekarang memiliki 157 anggota, Koperasi karya raharja ini berlokasi di Jl. Veteran, Bugul Lor, Kec. Panggungrejo, Kota Pasuruan. Koperasi ini aktif melakukan kegiatan simpan pinjam setiap bulannya. Namun pembukuan koperasi karya raharja masih menggunakan metode pencatatan manual dalam semua aspek bisnisnya, pencarian data sulit, ada kekhawatiran data hilang, kesalahan perhitungan jumlah pembayaran dan pembuatan laporan memakan waktu lama.

Dalam permasalahan yang dihadapi oleh Koperasi Karya Raharja menjadi alasan utama untuk pengembangan aplikasi berbasis web. Sehingga

diperlukannya sistem aplikasi yang dapat mengubah proses manual menjadi sistem yang terkomputerisasi.

Hal tersebut yang melatar belakangi peneliti untuk merancang dan mengembangkan aplikasi simpan pinjam berbasis web menggunakan Framework Laravel, dengan database PHPMYADMIN, dan Visual Studio Code sebagai alat pemrogramannya. Kenapa berbasis website, aplikasi koperasi simpan pinjam di sekolah mungkin lebih baik dikembangkan berbasis website karena multiplatform dan bisa di akses dari berbagai perangkat tanpa perlu pengembangan khusus dan instalasi aplikasi, aplikasi website lebih mudah dilakukan untuk peningkatan jumlah pengguna dan data dibandingkan aplikasi mobile, pengembangan atau pembaruan aplikasi website lebih mudah dilakukan di server dan langsung untuk semua pengguna,tanpa perlu menunggu persetujuan dari aplikasi atau mengunduh pembaruan. Aplikasi ini akan membantu manajemen data dan menghasilkan informasi yang diperlukan oleh nasabah Koperasi Karya Raharja.

Diharapkan hasil penelitian ini akan meningkatkan pemahaman tentang Koperasi Simpan Pinjam Karya Rahrja dan dapat membantu memudahkan Koperasi Kaya Raharja dalam manajemen data dan dapat mengumpulkan informasi yang diperlukan oleh Koperasi Karya Raharja dengan lebih efisien dan efektif, sehingga mengurangi potensi kecurangan yang berakibat buruk.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam penelitian ini dibutuhkan perbandingan dari studi literatur atau penelitian terkait yang mempunyai hubungan erat dengan tema yang diambil oleh peneliti. Berikut penelitian yang berkaitan dengan penelitian terdahulu.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Noor Hasan, Wahyu Eko Susanto dengan judul Aplikasi Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Dengan Metode *Incremental*. Dalam penelitian ini penulis menerapkan metode *incremental*. Hasil dari penelitian ini ialah menunjukkan Metode *incremental* bisa diterapkan dalam pembangunan sistem informasi koperasi Simpan Pinjam. Langkah-langkah di metode *Incremental* memudahkan dalam pengembangan Aplikasi karena langkah langkah dalam metode ini runtut dan sistematis [3].

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Rezki Kurniati, Fajar Ratnawati, Fajri Profesio Putra yang berjudul Penerapan Aplikasi Rencana Angsuran Pembayaran Pada Usaha Ekonomi Desa Simpan Pinjam Sungai Alam Berbasis Web. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode pelaksanaan dari kegiatan ini adalah kajian yang terfokus pada pengelolaan simpan pinjam pada UED SP Sungai Alam terkait dengan pelaporan keuangan, denda nasabah dan laporan bulanan. Hasil penelitian ini adalah melakukan demo aplikasi bersama dengan pengelola, kasir beserta jajaran UED yang lainnya. Jika pada proses pengujian aplikasi terdapat ketidaksesuaian, maka akan dilakukan perbaikan terhadap aplikasi, sehingga fungsi aplikasi tersebut sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan [4].

Penelitian lainnya yang berkaitan dilakukan oleh Fajar Pranadi Sudhana, I Ketut Suwintana, Ayu Dwi Yulianthi, I Gusti Agung Oka Sudiadnyani dengan judul Pengembangan Aplikasi Internet Banking Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web. Dengan menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *waterfall*. Dalam hasil penelitian ini, terciptalah Aplikasi internet banking koperasi simpan pinjam meliputi laporan mutasi pinjaman, mutasi simpanan sukarela, mutasi simpanan pokok, mutasi simpanan berjangka, dan simulasi pinjaman dengan berbagai jenis bunga pinjaman [5].

Penelitian lainnya yang serupa dilakukan oleh Galuh Saputri, Emi Sita Eriana yang berjudul Implementasi Metode *Waterfall* pada Perancangan Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *Waterfall*. Hasil dari penelitian ini dengan metode *System Usability Scale* pada aplikasi koperasi simpan pinjam ini adalah mudah digunakan, lebih cepat, dan praktis dinyatakan oleh anggota koperasi sebesar 84% dan pengelola koperasi sebesar 80%. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang telah dirancang ini dapat memudahkan dalam melakukan transaksi simpan pinjam dengan cepat dan praktis [6].

2.1. Website

Website merupakan kumpulan halaman yang menampilkan data teks, data gambar diam atau bergerak, data animasi, suara, video, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait di mana masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*) [7]

2.2. Aplikasi

Aplikasi adalah suatu sub kelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna [8].

2.3. Laravel

Laravel adalah *framework* bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor (PHP)* yang ditujukan untuk pengembangan aplikasi berbasis web dengan menerapkan konsep Model View Controller (*MVC*). *Framework* ini dibuat oleh Taylor Otwell dan pertama kali dirilis pada tanggal 9 Juni 2011. Laravel berlisensi open source yang artinya bebas digunakan tanpa harus melakukan pembayaran. Alamat website resmi dari *framework* Laravel adalah <https://laravel.com>. [9]

2.4. Model Waterfall

Model *waterfall* merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial. Hal ini dikarenakan tahapan-tahapan yang ada pada model ini terurut sehingga tahapan selanjutnya tidak akan berjalan apabila tahapan sebelumnya belum selesai dikerjakan. Model *waterfall* sendiri memiliki beberapa versi, yang pertama adalah versi Royce yang dibuat pada tahun 1970. Lalu yang kedua adalah versi Pressman yang dibuat pada tahun 2010 dimana dalam versi ini model *waterfall* mulai memiliki lima tahapan. Yang terakhir adalah model *waterfall* menurut Sommerville yang dibuat pada tahun 2011. Pada penelitian ini model *waterfall* yang digunakan adalah versi Sommerville karena model tersebut merupakan model *waterfall* yang terbaru. Dipilihnya *waterfall* sebagai model pengembangan adalah karena sifatnya yang linear memudahkannya untuk di implementasikan, Selain itu, Metode *Waterfall* memiliki tahapan yang *plan-driven*, yaitu secara prinsip pengembang harus merencanakan dan menjadwalkan semua kegiatan tahapan sebelum mulai mengembangkan perangkat lunak [10].

Tahapan-tahapan model *waterfall sdic* antara lain:

- Requirement Gathering and analysis.
- Desain.
- Implementasi.
- Pengujian.
- Pengelolaan.

2.5. Koperasi Simpan Pinjam

Koperasi Simpan Pinjam adalah koperasi yang bergerak dalam bidang pemupukan simpanan dana dari para anggotanya untuk kemudian dipinjamkan kembali kepada para anggota yang memerlukan bantuan dana. Kegiatan utama koperasi simpan pinjam adalah menyediakan jasa penyimpanan dan peminjaman dana kepada anggota koperasi [11].

2.6. MySQL

MySQL adalah sebuah database. Database merupakan sebuah tempat untuk menyimpan data yang jenisnya beraneka ragam. *MySQL* merupakan tipe data relasional yang artinya *MySQL* menyimpan datanya dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan [12].

MySQL (My Structure Query Language) atau yang biasa dibaca *mai-sekuel* adalah sebuah program pembuat basis data yang bersifat *open source*, artinya siapa saja boleh menggunakannya, *MySQL* sebenarnya produk yang berjalan pada platform *Linux*. Karena sifatnya yang *open source*, sehingga kita bisa menggunakannya secara gratis [13].

Bahasa pemrograman *PHP* juga sangat *support* dengan basis data *MySQL*. Kelebihan lain dari *MySQL* adalah menggunakan Bahasa *query standar* yang dimiliki *SQL (Structure Query Language)*. *SQL* adalah suatu bahasa permintaan yang terstruktur yang telah di standarkan untuk semua program *pengakses database* seperti *Oracle, Posgres SQ1, SQL Server*, dan lain lain [14].

2.7. Xampp

XAMPP adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Fungsinya adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri atas program *apache HTTP Server, MySQL database*, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl*. Nama *XAMPP* merupakan singkatan dari *X* (empat sistem operasi apapun), *Apache, MySQL, PHP* dan *Perl*. Program ini tersedia dalam *GNU (General Public License)*, merupakan web server yang mudah digunakan yang dapat melayani tampilan halaman web yang dinamis [15].

3. METODE PENELITIAN

3.1. Metode Pengumpulan Data

Metode ini bertujuan untuk mendukung dalam mendapatkan informasi dalam mencapai tujuan penelitian. Tahapan dalam pengumpulan data bisa

dilakukan dengan berbagai macam cara, dibawah ini adalah tahapan-tahapan dalam pengumpulan data yang dilakukan

3.2. Studi Pustaka

Mencari informasi melalui buku yang berhubungan dengan penelitian, jurnal maupun karya-karya ilmiah artikel, yang tersedia di perpustakaan ataupun yang ada di internet. Data-data yang berasal dari buku-buku dan internet yang digunakan referensi dalam menyusun skripsi ini, antara lain yang terkait dengan pengenalan Aplikasi, beberapa hal yang berkaitan dengan Koperasi Simpan Pinjam.

3.3. Observasi

Pada metode observasi (pengamatan) ini dilakukan penelitian langsung di lapangan agar dapat mengumpulkan serta memperoleh data yang diperlukan. Observasi dilakukan dengan cara mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan dalam merancang dan mengembangkan sistem.

3.4. Wawancara

Metode wawancara merupakan proses memperoleh data untuk tujuan penelitian yang akan dilakukan menggunakan cara tanya jawab secara langsung dengan narasumber. Penulis akan melakukan wawancara secara langsung kepada narasumber sebagai bahan referensi dari penelitian yang dilakukan saat ini. Dalam wawancara ini penulis juga meminta pendapat responden, yang dapat digunakan untuk memperoleh data-data ataupun informasi serta melakukan pengujian sistem yang dibuat. Dari hasil wawancara ini, digunakan untuk mendukung uraian penelitian ini dalam hal merancang serta membangun sistem, yang dapat memperoleh rancangan sistem untuk membantu admin.

3.5. Metode Pengembangan Perangkat Lunak / Tahap Pengolahan Data

Tahap dari metode untuk sistem perangkat lunak ini terdiri dari tahap-tahap sebagai berikut:

3.6. Analisis

Pada tahap awal metode ini, seorang pengembang menganalisa kebutuhan yang diperlukan untuk memulai membuat program. Kebutuhan yang terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Perlunya analisa ini supaya pengembangan bisa melakukan tugasnya dengan lancar dan minim dengan resiko.

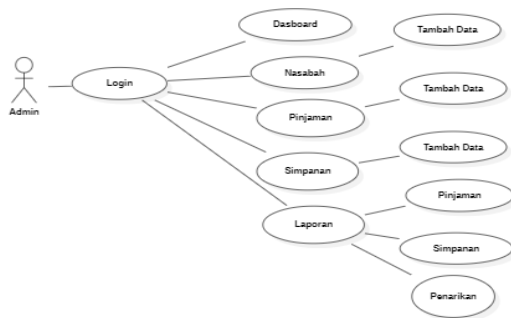
3.7. Desain

Tahap selanjutnya setelah menganalisa kebutuhan adalah tahap mendesain sistem. Tahap ini memberikan gambaran tentang apa saja yang akan ditampilkan. Dalam tahap desain sistem ini menghasilkan beberapa rancangan antara lain, *Use*

Case Diagram, Activity Digram, Flowchart, DFD, dan ERD.

3.8. Use Case Diagram

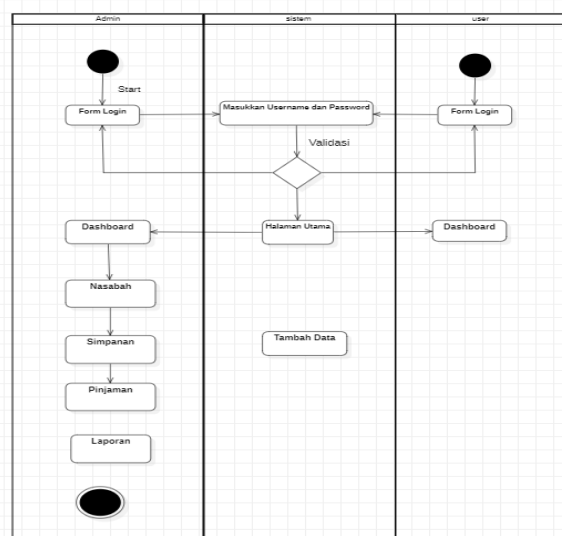
Use case diagram merupakan gambaran sistem yang terdiri atas admin dan user untuk berkomunikasi.



Gambar 1. Use case diagram admin

Pada gambar 1, admin bisa mengakses semua menu seperti login, dasborad, nasabah, pinjaman, simpanan, dan laporan. Admin juga bisa menenambahkan data nasabah seperti pada gambar 1.

3.9. Activity Diagram

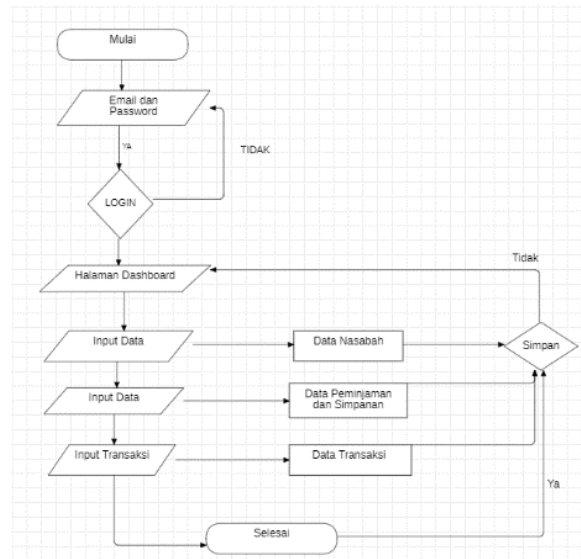


Gambar 2. Activity Diagram

Gambar 2 dapat disimpulkan, ketika admin dan user ingin menjalankan sistem maka harus login terlebih dahulu. Jika email dan password salah maka akan kembali ke tampilan login sedangkan jika email dan password benar maka akan ke tampilan dashboard/ halaman utama.

3.10. Flowchart

Flowchart atau bagan air yang menggambarkan proses hubungan antara intruksi dengan proses lain dalam suatu program.

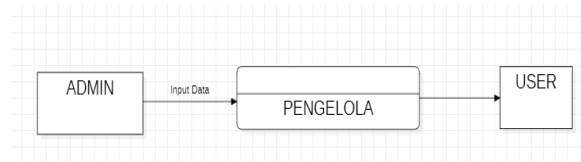


Gambar 3. Flowchart Admin

Pada gambar 3 Menunjukkan proses admin dimulai dengan memasukkan email dan password, jika email dan password tersebut benar maka akan otomatis ke menu dashboard. Setelah itu admin bisa menambahkan input data nasabah, input data simpana dan pinjaman dan input data transaksi, dan jika menginput data mengalami kesalahan maka akan kembali lagi ke menu dashboard.

3.11. DFD

DFD adalah Diagram yang menggambarkan arus data suatu sistem yang dapat memahami sistem secara logika.

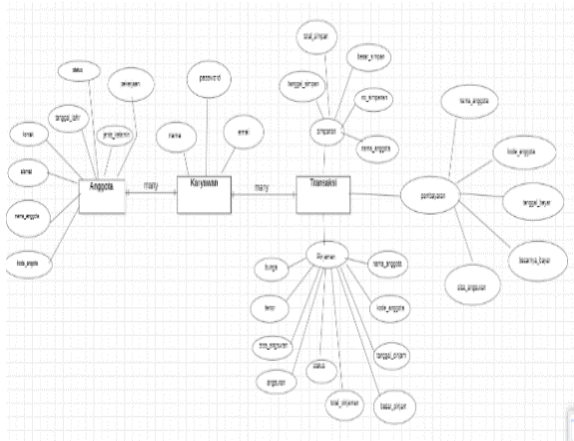


Gambar 4. DFD Level 0

Pada gambar 4 DFD admin akan menginput data nasabah, data simpanan, pinjaman, penarikan dan laporan ke pada pengelola. Setelah itu pengelola akan memberikan informasi tersebut kepada user atau nasabah yang bersangkutan.

3.12. ERD

Dari gambar 5 dapat di liat data data yang akan muncul di tampilan aplikasi.



Gambar 5. ERD Aplikasi

Pada gambar 5 di menu anggota atau nasabah akan berisi identitas nasabah tersebut, dan di menu transaksi akan ada 3 menu yaitu pinjaman, simpanan, dan transaksi. Menu pinjaman berisi nama peminjam, tanggal pinjaman, jumlah pinjaman, dan durasi. Menu simpanan juga berisi nama simpanan, tanggal simpan, jenis simpanan dan jumlah simpanan. Menu transaksi berisi pembayaran pinjaman dan simpanan.

3.13. Desain Interfaces

Tahap ini menentukan perancangan aplikasi yang telah di buat sesuai dengan yang dirancang atau tidak. Adapun perancangan desain interface pada aplikasi ini sebagai berikut

3.14. Desain Interfaces Admin

Gambar 6 memasukkan email dan password

Gambar 6. Halaman Login

Gambar 7. Halaman Anggota

Halaman gambar 7 anggota berisi tentang identitas anggota.

Gambar 8. Halaman Pinjaman

Halaman gambar8 pinjaman berisi data pinjaman nasabah.

Gambar 9. Halaman Tambah Pembayaran

Berisi nama nasabah, tanggal pembayaran dan jumlah pembayaran.

3.15. Desain Interfaces User

Halaman menu user berisi pinjaman dan simpanan user .

Gambar 10. Halaman Menu User

a. Implementasi

Tahap setelah mendesain aplikasi adalah tahap implementasi yang berisi hasil implementasi sistem dan interface.

b. Pengujian

Tahap selanjutnya adalah tahap pengujian program. Software yang dibuat sudah selesai dengan desain dan semua fungsi bisa digunakan dengan baik tanpa adanya kesalahan (bug).

c. Pengelolaan atau Pemeliharaan

Tahap yang terakhir pada metode waterfall adalah tahap pengelolaan atau pemeliharaan.

Pengelolaan atau pemeliharaan sistem yang telah dibuat untuk meningkatkan efektivitas kinerja sistem memperbaiki kesalahan dan implementasi pada sistem serta mengembangkan sistem [16] Pemeliharaan ini mencakup koreksi dari error yang tidak ditemukan pada tahap-tahap sebelumnya, perbaikan dan pengembangan sistem, dan pemeliharaan program.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah Aplikasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Website untuk mempermudah admin mengelolah data nasabah di Koperasi Karya Rahaja.

4.1. Implementasi Sistem Database

a. Tabel User

Table user berisi hak akses untuk membuka sistem, hak akses biasanya dipegang oleh admin. Tebel user juga berisi hak akses untuk admin mendaftarkan anggota agar bisa menjadi nasabah atau pengelola aplikasi.

b. Tabel Simpanans

berisi field-field data simpanan, digunakan untuk menyimpan informasi data simpanan yang tersedia.

c. Tabel Pinjaman details

Tabel pinjaman details yang berisi akses level admin dan user di mana berisi field-field pinjaman.

d. Tabel Permissions

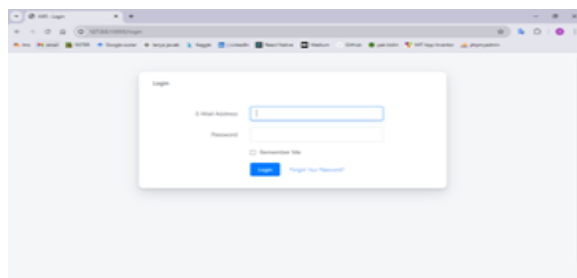
Pada tabel 4. tabel permissions digunakan untuk menyimpan informasi izin akses yang diberikan kepada admin dalam sistem.

e. Tabel Roles

Tabel roles digunakan untuk menyimpan informasi tentang peran (roles),biasanya digunakan bersama dengan tabel permissions untuk mengatur hak akses pengguna.

4.2. Halaman Login

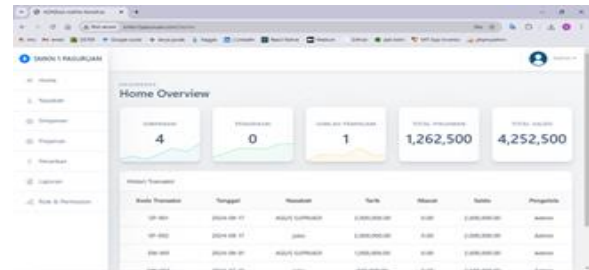
Form login digunakan untuk masuk ke dalam sistem aplikasi Koperasi. Seperti terlihat pada gambar 11.



Gambar 11. Halaman Login

4.3. Halaman Dashboard

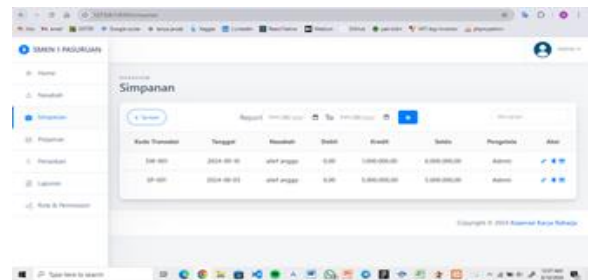
Pada gambar 12 merupakan tampilan awal sistem ketika berhasil login, dimana pada halaman ini menampilkan menu bar seperti beranda, nasabah, simpanan, pinjaman, penarikan, laporan, dan role & permission.



Gambar 12. Dashboard

4.4. Halaman Simpanan

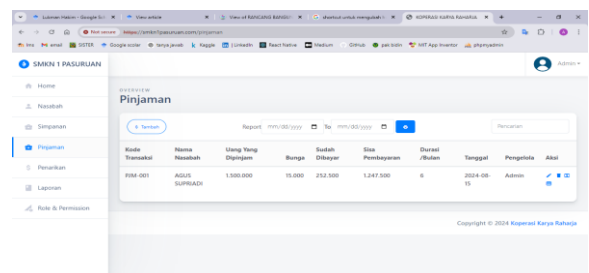
Pada gambar 13, halaman simpanan memungkinkan admin untuk menampilkan informasi lengkap tentang simpanan nasabah.



Gambar 13. Simpanan

4.5. Halaman Pinjaman

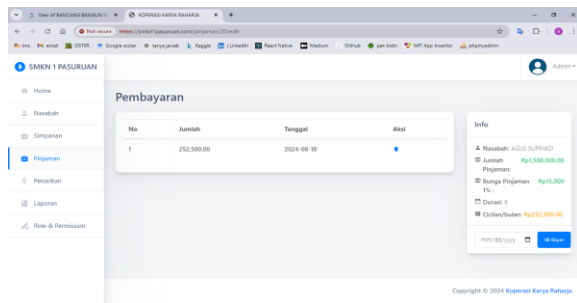
Pada gambar 14, halaman pinjaman memungkinkan admin untuk menampilkan informasi lengkap tentang pinjaman pengguna dan halaman pinjaman juga menampilkan struk pinjaman nasabah.



Gambar 14. Pinjaman

4.6. Halaman Bayar Pinjaman

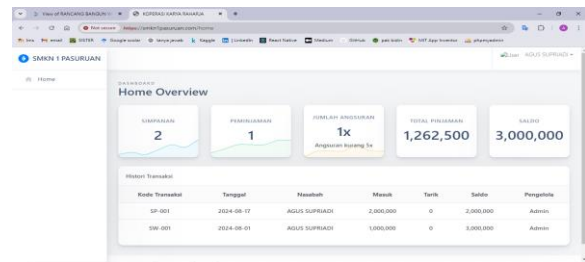
Pada gambar 15, halaman bayar pinjaman memungkinkan admin untuk menampilkan jumlah informasi pinjaman nasabah dan melihat durasi yang diambil nasabah untuk meminjam.



Gambar 15. Bayar Pinjaman

4.7. Implementasi Interfaces User

Halaman Dashboard. Pada gambar 16 merupakan tampilan awal sistem ketika berhasil login, dimana pada halaman ini menampilkan menu Dashboard, nasabah hanya perlu melihat jumlah simpanan dan pinjaman, jumlah angsuran, jumlah pinjaman dan jumlah saldo meraka. Nasabah sifatnya tidak mengakses secara langsung.



Gambar 16. Halaman Dashboard

4.8. Uji Coba atau Pengujian

Dalam pengujian aplikasi simpan pinjam ini, penulis menggunakan metode pengujian *blackbox testing*. *Blackbox testing* adalah metode pengujian perangkat lunak yang menitik beratkan pada evaluasi fungsionalitas perangkat lunak. Tujuan dari pengujian *blackbox* adalah untuk mengidentifikasi fungsi yang tidak berjalan dengan benar, kesalahan dalam antarmuka, masalah pada struktur data, ketidakakuratan kinerja, serta kesalahan dalam inisialisasi dan terminasi [16].

Tabel 6. Tabel Pengujian Blakbox

No	Fungsi yang diuji	Cara Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Login	Menampilkan login dan menginput email serta password	Ketika pengguna memasukkan username admin dan password admin (sesuai dengan data yang ada pada database) maka pengguna berhasil masuk kedalam sistem dan dapat mengelola sistem.	Sukses
			Ketika pengguna memasukkan bukan username admin dan password admin atau tidak terdaftar (tidak sesuai dengan data yang ada pada database) maka ada pemberitahuan username dan password salah.	Sukses
2.	Menu Admin	Menambah data nasabah atau pengelola.	Ketika ditambahkan melalui menu, data bertambah sesuai dengan yang ditambahkan.	Sukses
		Mengedit data nasabah atau pengelola	Ketika diedit melalui menu, data terupdate sesuai dengan yang diedit.	Sukses
		Mendelete data nasabah atau pengelola.	Ketika di delete melalui menu, data terhapus sesuai dengan yang dihapus.	Sukses
3.	Menu Nasabah atau User	Menambah data nasabah.	Ketika ditambahkan melalui menu, data bertambah sesuai dengan yang ditambahkan.	Sukses
		Mengedit data nasabah.	Ketika diedit melalui menu, data terupdate sesuai dengan yang diedit.	Sukses
		Mendelete data nasabah.	Ketika di delete melalui menu, data terhapus sesuai dengan yang dihapus.	Sukses
		Mencetak Struk.	Ketika sudah melakukan transaksi apapun itu bisa mengambil struk dengan cara di print.	Sukses
4.	Menu Simpanan	Menambahkan data simpanan.	Ketika ditambahkan melalui menu, data simpanan bertambah sesuai dengan yang ditambahkan	Sukses
		Mencetak Struk.	Ketika sudah melakukan transaksi apapun itu bisa mengambil struk dengan cara di print.	Sukses
5.	Menu Pinjaman	Menambahkan data pinjaman.	Ketika ditambahkan melalui menu, data pinjaman bertambah sesuai dengan yang ditambahkan	Sukses
		Membayar Pinjaman	Ketika membayarkan pinjaman melalui menu, data berkurang sesuai dengan yang dibayarkan.	Sukses
		Mencetak Struk.	Ketika sudah melakukan transaksi apapun itu bisa mengambil struk dengan cara di print.	Sukses
6.	Menu Laporan	Menambah data laporan nasabah.	Ketika ditambahkan laporan melalui menu, data bertambah sesuai dengan yang ditambahkan.	Sukses
		Mengedit data nasabah.	Ketika diedit melalui menu, data terupdate sesuai dengan yang diedit.	Sukses
		Mendelete data nasabah.	Ketika di delete melalui menu, data terhapus sesuai dengan yang dihapus.	Sukses

No	Fungsi yang diuji	Cara Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
		Mencetak Struk.	Ketika sudah merinci semua aktivitas nasabah terkait dengan simpan pinjaman nasabah mengambil struk dengan cara di print.	Sukses

Dari hasil pengujian black box testing yang telah dilakukan, dapat dinyatakan bahwa aplikasi beroperasi secara baik sesuai dengan fungsi yang telah diminta.

4.9. Pengelolaan atau Pemeliharaan

Pada tahap terakhir dalam Metode Waterfall, perangkat lunak yang sudah jadi dioperasikan pengguna dan dilakukan pemeliharaan untuk memastikan bahwa aplikasi tetap berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan. Pemeliharaan memungkinkan pengembang untuk melakukan perbaikan atau kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap – tahap sebelumnya. Pengelolaan atau Pemeliharaan meliputi :

- Perbaikan kesalahan.
- Perbaikan implementasi unit sistem.
- Penambahan fitur baru.
- Peningkatan dan penyesuaian sistem sesuai dengan Kebutuhan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Sistem aplikasi koperasi simpan pinjam yang sudah dikembangkan memberikan kemudahan dalam melakukan proses penarikan, pengelolaan pinjaman, pengelolaan simpanan, pengelolaan laporan, dan transaksi. Dimana hal tersebut dapat membantu dalam proses pengembangan koperasi. Selanjutnya sistem aplikasi koperasi simpan pinjam dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur barcode, transaksi by virtual account, dan database yang terintegrasi serta dirancang kedalam bentuk aplikasi mobile.

Untuk pengembangan penelitian aplikasi koperasi simpan pinjam ini dapat berfungsi semua. Aplikasi web dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur lain dan dirancang ke bentuk aplikasi mobile. Aplikasi ini masih memerlukan banyak pengembangan seperti desain pada setiap tampilan halaman masih sangat sederhana dan juga perlu menambahkan fitur – fitur dalam sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] El Vionna Laellyn Nurul Fatich, Asni Tafrikhatin, Yulia Bherlinda, & Ariesta Tegar Juangera Reformadyananda. (2023).

- Perancangan Sistem Informasi Kasir Toko Retail Berbasis Web Menggunakan Metode Pos (Point Of Sales). *JASATEC*
- [2] Hasan, N., & Susanto, W. E. (2021). Aplikasi Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Dengan Metode Incremental.
- [3] Ratnawati, F., & Putra, F. P. (2019). *Garuda800181*. 2(2), 165–173.
- [4] Rudianto, B., & Achyani, Y. E. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Simpan Pinjam Pada Koperasi Berbasis Web.
- [5] Saputri, G., & Eriana, E. S. (2021). Implementasi Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web Dan Android (Studi Kasus Pt. Peb). *Jurnal Teknik Informatika*,
- [6] Satriaji Nur Prasetya. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Sejahtera Berbasis Java. *Jurnal Fasilkom*, 10(3), 271–276. <https://doi.org/10.37859/jf.v10i3.2266>
- [7] Siregar, H. F., & Sari, N. (2018). Rancang Bangun Aplikasi Simpan Pinjam Uang Mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Asahan Berbasis Web. *Jurnal Teknologi Informasi*, 2(1), 53. <https://doi.org/10.36294/jurti.v2i1.409>
- [8] Sudhana, I. G. P. F. P., Suwintana, I. K., Yulianthi, A. D., & Sudiadnyani, I. G. A. O. (2019). Pengembangan Aplikasi Internet Banking Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web. *Matrix: Jurnal Manajemen Teknologi Dan Informatika*, 9(3), 89–95. <https://doi.org/10.31940/matrix.v9i3.1355>
- [9] Tabrani, M., & Rezqy Aghniya, I. (2020). Implementasi Metode Waterfall Pada Program Simpan Pinjam Koperasi Subur Jaya Mandiri Subang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 14(1), 44–53. <https://doi.org/10.35969/interkom.v14i1.65>
- [10] Yoko, P., Adwiya, R., & Nugraha, W. (2019). Penerapan Metode Prototype dalam Perancangan Aplikasi SIPINJAM Berbasis Website pada Credit Union Canaga Antutn. *Jurnal Ilmiah Merpati (Menara Penelitian Akademika Teknologi Informasi)*, 7(3), 212. <https://doi.org/10.24843/jim.2019.v07.i03.p05>