

Perancangan Aplikasi Simpan Pinjam Pada KUD Sumber Rezeki Batanghari Berbasis Web

Anggi Anferta¹, M. Riza Pahlevi², Khairuldi³

Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika Universitas Dinamika Bangsa, Jambi

Email : bapakazir@gmail.com, rizapahlevi@stikom-db.ac.id, khairuldi@unama.ac.id

Email Korespondensi : khairuldi@unama.ac.id

Submitted :
15 November 2023

Revision :
16 Maret 2024

Accepted:
18 Maret 2024

Published:
30 April 2024

Abstrak-KUD Sumber Rezeki Batanghari merupakan salah satu koperasi di provinsi Jambi dan pengolahan data simpan pinjam simpan pinjam masih menggunakan pencatatan ke dalam buku dan direkap kembali ke dalam microsoft excel. Sehingga terjadi permasalahan yaitu proses pengolahan data simpan pinjam terkadang terjadi kesalahan khususnya untuk perhitungan nilai saldo, penyebaran informasi mengenai data pinjaman dan pembayaran pinjaman, pegawai koperasi harus melakukan rekap data ulang sesuai dengan data pada buku, dan sering terjadi ketidakakuratan dalam menyusun laporan karena harus mengumpulkan dokumen-dokumen transaksi yang tidak beraturan di periode sebelumnya. Oleh karena itu, penulisan ini bertujuan memberikan solusi untuk permasalahan yang terjadi dengan menawarkan aplikasi simpan pinjam berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan DBMS MySQL dimana penulis melakukan pengembangan sistem dengan metode waterfall dan menggunakan pendekatan model sistem unified model language menggunakan use case diagram, activity diagram, class diagram dan flowchart. Aplikasi simpan pinjam pada KUD Sumber Rezeki Batanghari memberikan hasil yang mampu memudahkan pegawai dalam melakukan pengelolaan data simpan pinjam dan mencetak laporan yang diperlukan dan juga memudahkan anggota dalam melihat informasi transaksi dan mengajukan pinjaman.

Kata Kunci : Aplikasi, Simpan, Pinjam, Koperasi, Web

Abstract-KUD Sumber Rezeki Batanghari is one of cooperatives in Jambi province and the data processing savings and loan still use recording manually and should be recapitulated back into microsoft excel. So that problems occur that is the process of data processing savings and loan sometimes an error occurs especially for calculation of the value balance , the dissemination of information regarding the data is available loans and the repayment of a loan, workers have to do repeated data in accordance with the data on the books of the ,and occurs frequently inaccurate in preparing the financial reports because needed to collect the documents transactions irregularly shaped spot in the previous period. Hence , this study aims to give solution to problem that happens by offering savings and loan applications web based use of PHP programming language and DBMS MySQL where is the writer expand the system with waterfall and methods used the system modeling unified language using use case diagram, activity diagram, class diagrams and flowchart. Savings and loan applications on KUD Sumber Rezeki Batanghari. Results is able to facilitate employees in doing management savings and loan data and scored report necessary and also ease members in see information transactions and apply for credit

Keywords : Application, Saving, Loans, Cooperation, Web

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi sekarang telah memberikan manfaat besar bagi berbagai perusahaan ataupun instansi karena dengan adanya aplikasi yang merupakan suatu sistem yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi perusahaan dalam memberikan informasi secara lengkap dan menyediakan laporan-laporan yang diperlukan dan kebanyakan aplikasi telah digunakan berbagai perusahaan ataupun instansi khususnya koperasi [1].

Koperasi memiliki fungsi untuk mengembangkan potensi dan kemampuan ekonomi anggotanya yang kemudian dapat dikembangkan meluas dan membantu masyarakat sekitar koperasi sehingga tercipta peningkatan kesejahteraan di bidang ekonomi [2]. Salah satu produk koperasi adalah simpan pinjam [3].

Koperasi simpan pinjam adalah badan usaha yang dapat memberikan bantuan pinjaman baik dari anggota koperasi maupun non anggota koperasi yang bertujuan untuk membantu masyarakat dalam rangka berusaha dalam bermodal, menjauhkan dari para rentenir yang sering memberikan pinjaman dengan bunga yang sangat tinggi, dan membantu anggota agar anggotanya dapat menabung sehingga pada saat dana terkumpul dapat digunakan oleh anggota koperasi maupun non anggota koperasi [4].

KUD Sumber Rezeki Batanghari merupakan lembaga dari Badan Usaha Milik Desa yang bergerak dalam koperasi simpan pinjam dengan anggota yang berasal dari petani, pegawai dan masyarakat desa. Dalam pengelolaan simpan pinjam masih menggunakan pencatatan ke dalam buku dan direkap kembali ke dalam *Microsoft Excel*. Sehingga ditemukan beberapa kendala, yaitu proses pengolahan data simpan pinjam terkadang terjadi kesalahan khususnya untuk perhitungan nilai saldo sehingga mengurangi layanan yang diberikan. Untuk penyebaran informasi mengenai data pinjaman dan pembayaran pinjaman, pegawai koperasi harus melakukan rekap data ulang sesuai dengan data pada buku. Proses pengajuan pinjaman membutuhkan proses yang lama karena harus datang ke koperasi berkali-kali sampai mendapatkan persetujuan dari kepala koperasi. Sering terjadi ketidakakuratan dalam menyusun laporan karena harus mengumpulkan dokumen-dokumen transaksi yang tidak beraturan di periode sebelumnya. Oleh karena itu KUD Sumber Rezeki Batanghari, membutuhkan aplikasi yang memudahkan mendapatkan informasi mengenai data pinjaman dan dapat melakukan pengelolaan data simpan pinjam secara terkomputerisasi.

Dalam penulisan yang dilakukan oleh penulis agar dapat selalu fokus pada pokok permasalahan yang ada, maka penulis membatasi hal-hal sebagai berikut :

1. Aplikasi yang dirancang membahas mengenai data anggota, data simpanan, data penarikan, data pinjaman, dan data transaksi pembayaran atau angsuran pinjaman dan pembuatan laporan yang dibutuhkan pada KUD Sumber Rezeki Batanghari.
2. Metode pengembangan sistem dengan menggunakan model *waterfall* (air terjun)
3. Sistem yang berjalan digambarkan dengan menggunakan *flowchart dokumen* dan untuk menggambarkan sistem yang dikembangkan menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) yang terdiri *usecase diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram*.
4. Aplikasi dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dan DMBS MySQL

Adapun tujuan penulisan yang dilakukan oleh penulis, yaitu : menganalisis proses simpan pinjam yang sedang berjalan untuk mengetahui kelemahan yang terjadi pada KUD Sumber Rezeki Batanghari dan merancang aplikasi simpan pinjam pada KUD Sumber Rezeki Batanghari berbasis *web* menggunakan bahasa pemrograman PHP dan DMBS MySQL.

Aplikasi simpan pinjam pada KUD Sumber Rezeki Batanghari yang dapat melakukan pengelolaan data anggota, data simpanan, data penarikan, data pinjaman dan data angsuran, dapat melakukan pendaftaran secara *online*, melihat saldo transaksi dan mengajukan permohonan pinjaman, serta dapat memberikan informasi yang tepat, cepat, dan akurat sehingga mampu meningkatkan layanan yang diberikan kepada anggota [5]. Aplikasi adalah suatu perangkat lunak yang dibuat khusus untuk memenuhi kebutuhan berbagai aktivitas dan pekerjaan, misalnya pelayanan masyarakat, aktivitas niaga, periklanan, game, dan berbagai aktivitas lainnya [6].

Simpan Pinjam sendiri merupakan kegiatan ataupun transaksi yang biasanya terjadi pada koperasi dikarenakan adanya anggota yang menyimpan dana nya dan kemudian pihak koperasi menyalurkan dana tersebut ke anggota lain dengan memberikan bunga yang lebih rendah pada bank. Simpan pinjam adalah transaksi yang bergerak dalam pengumpulan simpanan dana dari para anggotanya untuk kemudian dipinjamkan kembali kepada para anggota yang memerlukan bantuan dana [7].

Aplikasi dirancang menggunakan PHP merupakan upaya untuk mengkonstruksi sebuah sistem yang memberikan kepuasan akan spesifikasi kebutuhan fungsional, memenuhi target, memenuhi kebutuhan dari segi performansi maupun penggunaan sumber daya, kepuasan batasan pada proses desain dari segi biaya, waktu dan perangkat [8]. PHP atau yang memiliki kepanjangan *PHP Hypertext Preprocessor* merupakan suatu bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu *website* dinamis [9].

PHP dapat digunakan sebagai salah satu bahasa pemrograman skrip yang dirancang untuk membangun aplikasi *web* [10]. PHP biasanya dijalankan bersama MySQL yang merupakan salah satu *software* untuk *database server* yang banyak digunakan, MySQL bersifat *open source* dan menggunakan SQL [11].

PHP biasanya dirancang menggunakan *Visual Studio Code* (VS Code) ini adalah sebuah *teks editor* ringan dan handal yang dibuat oleh microsoft untuk sistem operasi *multiplatform*, artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows [12]. XAMPP digunakan sebagai server untuk menjalankan PHP dan MySQL berbasis *open source* yang dapat digunakan sebagai *tool* pembantu pengembangan aplikasi berbasis PHP [13].

2. METODOLOGI PENULISAN

Untuk membantu dalam penyusunan penulisan ini, maka perlu adanya susunan kerangka kerja (*frame work*) yang jelas tahapan-tahapannya. Kerangka kerja ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Adapun kerangka kerja penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut [14] :

1. Identifikasi Masalah
Pada tahap ini penulis mengidentifikasi masalah yang terjadi KUD Sumber Rezeki Batanghari yang didapat dari hasil observasi dan wawancara dan hasil dari identifikasi masalah ditemukan beberapa kendala, yaitu : proses pengolahan data simpan pinjam terkadang terjadi kesalahan khususnya untuk perhitungan nilai saldo, penyebaran informasi mengenai data pinjaman dan pembayaran pinjaman yang mengharuskan pegawai melakukan rekap data ulang sesuai dengan data pada buku, dan proses pengajuan pinjaman membutuhkan proses yang lama karena harus datang ke koperasi berkali-kali sampai mendapatkan persetujuan dari kepala koperasi. Oleh karena itu diperlukan solusi yang diperlukan untuk pemecahan masalah yang terjadi dengan merancang aplikasi simpan pinjam pada KUD Sumber Rezeki Batanghari berbasis *web*.
2. Studi Literatur
Pada tahap ini penulis mengumpulkan data dengan cara mempelajari teori dan konsep dari literatur yang akurat dengan masalah penulisan yang terjadi dengan melakukan pencarian landasan-landasan teori yang diperoleh dari berbagai buku, jurnal dan *internet* untuk melengkapi pembendaharaan konsep dan teori, sehingga memiliki landasan dan keilmuan yang baik dan sesuai.
3. Pengumpulan Data
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dengan menggunakan metode wawancara dengan kepala koperasi dari KUD Sumber Rezeki Batanghari dan observasi ke tempat untuk mengetahui proses yang terjadi untuk proses simpan pinjam yang terjadi serta melakukan analisis dokumen untuk mencari data-data yang relevan dengan penulis, dan berikut ini penjelasan pengumpulan data, antara lain :
 - a. Wawancara (*Interview*)
Metode pengumpulan data yang digunakan oleh penulis secara tatap muka antara penulis dengan responden untuk mendapatkan suatu informasi secara lisan dengan tujuan untuk memperoleh keterangan - keterangan yang akurat, dapat dipercaya, dan bertanggung jawab terhadap kebenaran fakta mengenai hal - hal yang berkaitan dengan masalah yang di angkat. Penulis melakukan wawancara pada ketua pengurus koperasi dari KUD Sumber Rezeki Batanghari.
 - b. Pengamatan Langsung (*Observation*)
Penulis melakukan pengamatan langsung terhadap proses pengelolaan data untuk simpan pinjam tersebut sehingga penulis dapat memahami proses yang sedang berjalan KUD Sumber Rezeki Batanghari Jambi.
4. Analisis Data
Pada tahapan ini penulis menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk merancang sistem yang diperlukan dengan data yang didapat, antara lain : kartu anggota, kartu simpan pinjam, dan laporan simpan pinjam Dan penulis juga memilah-milah data apa saja yang diperlukan untuk mengetahui kebutuhan fungsional dan non fungsional sistem yang akan dirancang.
5. Pengembangan Sistem
Pada tahap ini, penulis melakukan pengembangan sistem dengan metode *waterfall*, karena metode tersebut pengaplikasiannya lebih sistematis dan lebih efektif dalam pembuatan sistem informasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

KUD Sumber Rezeki Batanghari merupakan koperasi yang bergerak dalam simpan pinjam yang mempunyai kelemahan pada sistem pengolahan data transaksi atau rekapitulasi data pengembalian dan data simpanan masih dilakukan secara manual, yang dilakukan dengan cara menulis tangan transaksi pengembalian pinjaman dan simpanan ke dalam buku besar untuk dijadikan dokumen atau bukti bagi KUD Sumber Rezeki Batanghari. Dan berikut ini proses yang berlangsung pada KUD Sumber Rezeki Batanghari, antara lain :

1. Proses Pendaftaran Anggota, yang sedang berjalan, yaitu :
 - a. Calon anggota koperasi datang ke koperasi untuk melakukan pendaftaran anggota koperasi
 - b. Pegawai anggotakan surat permohonan masuk sebagai anggota kepada calon anggota
 - c. Calon anggota mengisi surat permohonan masuk anggota dan dikembalikan kepada pegawai
 - d. Jika persyaratan lengkap maka surat permohonan masuk anggota diserahkan kepada kepala koperasi untuk ditandatangani. Setelah dokumen valid data akan dicatat ke daam arsip anggota.
2. Proses simpanan yang sedang berlangsung, yaitu :
 - a. Anggota datang ke koperasi dan mengisi formulir simpanan yang dilengkapi dengan uang
 - b. Pegawai menerima formulir simpanan yang telah terisi dan uang
 - c. Pegawai mencatat transaksi ke dalam buku besar dan membuat bukti tanda terima simpanan.
 - d. Pegawai membuat laporan simpanan yang diserahkan kepada kepala koperasi.
3. Proses pinjaman yang sedang berlangsung, yaitu :
 - a. Anggota datang ke koperasi dan mengisi formulir permohonan pinjaman
 - b. Surat permohonan diterima oleh pegawai dan diteruskan kepada kepala koperasi
 - c. Dan kepala menyetujui surat perhomohan pinjaman dan anggotakan kepada pegawai bagian keuangan
 - d. Bagian keuangan menerima persetujuan surat permohonan pinjaman dari ketua koperasi dan mencairkan uang dan anggotakan kepada pegawai.
 - e. Kemudian pegawai membuat bukti pinjaman dan uang yang akan dipinjamkan kepada anggota
 - f. Pegawai mencatat transaksi ke dalam buku dan dimasukkan ke dalam arsip laporan.

Setelah mengetahui sistem yang berjalan pada KUD Sumber Rezeki Batanghari, maka ditemukan beberapa kendala, antara lain :

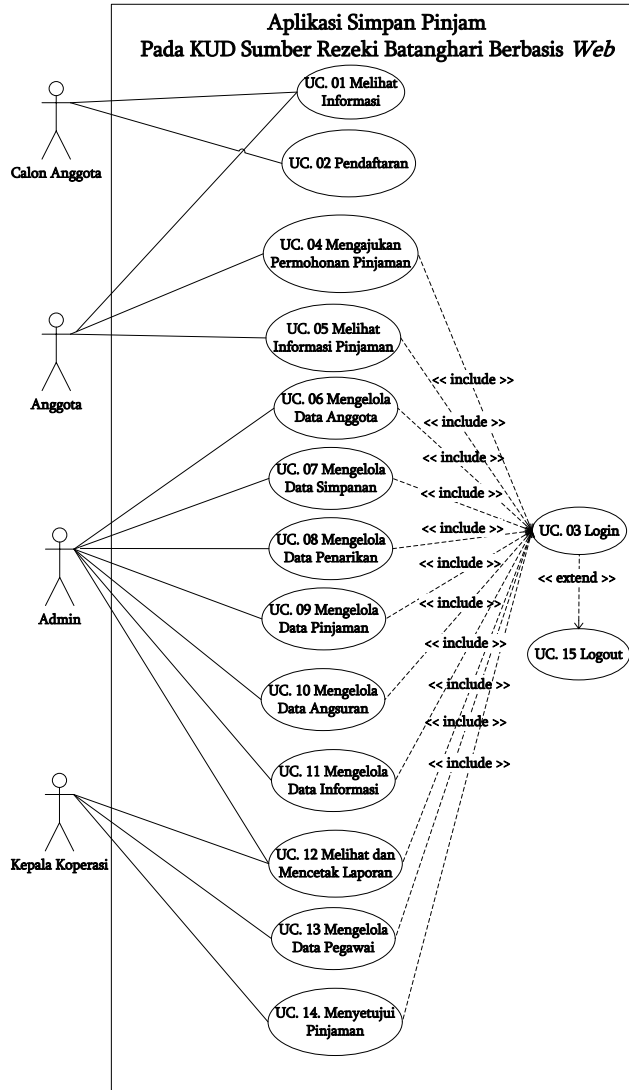
1. Proses pengolahan data simpanan dan pinjaman yang membutuhkan waktu cukup lama dan juga terkadang terjadi salah dalam pengelolaan seperti perhitungan jumlah simpanan dan pinjaman yang ada pada anggota.
2. Sulitnya mendapatkan informasi mengenai data simpanan dan pinjaman dikarenakan harus datang ke tempat secara langsung dan juga harus antri setiap ingin mendapatkan informasi tersebut.
3. Pembuatan laporan-laporan yang tidak terselesaikan pada waktunya khususnya untuk laporan simpanan dan laporan pinjaman dikarenakan harus rekap data satu per satu dan menghitung ulang kembali data yang ada.

Berdasarkan analisis permasalahan yang dihadapi, maka penulis merancang solusi pemecahan masalah dengan cara sebagai berikut :

1. Merancang sebuah sistem informasi simpan pinjam yang dapat melakukan pengelolaan data simpan pinjam secara terkomputerisasi dan sistem juga dapat menghitung secara otomatis untuk transaksi simpan pinjam dan juga menampilkan saldo setiap transaksi.
2. Sistem juga dirancang mendapatkan informasi mengenai simpan pinjam dan sistem juga dapat melakukan pengajuan pinjaman dan melihat informasi mengenai transaksi simpanan.
3. Sistem dirancang dapat melihat dan mencetak laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pengguna sistem seperti laporan pegawai, laporan anggota, laporan simpanan, laporan penarikan, laporan transaksi simpanan dan laporan pinjaman.

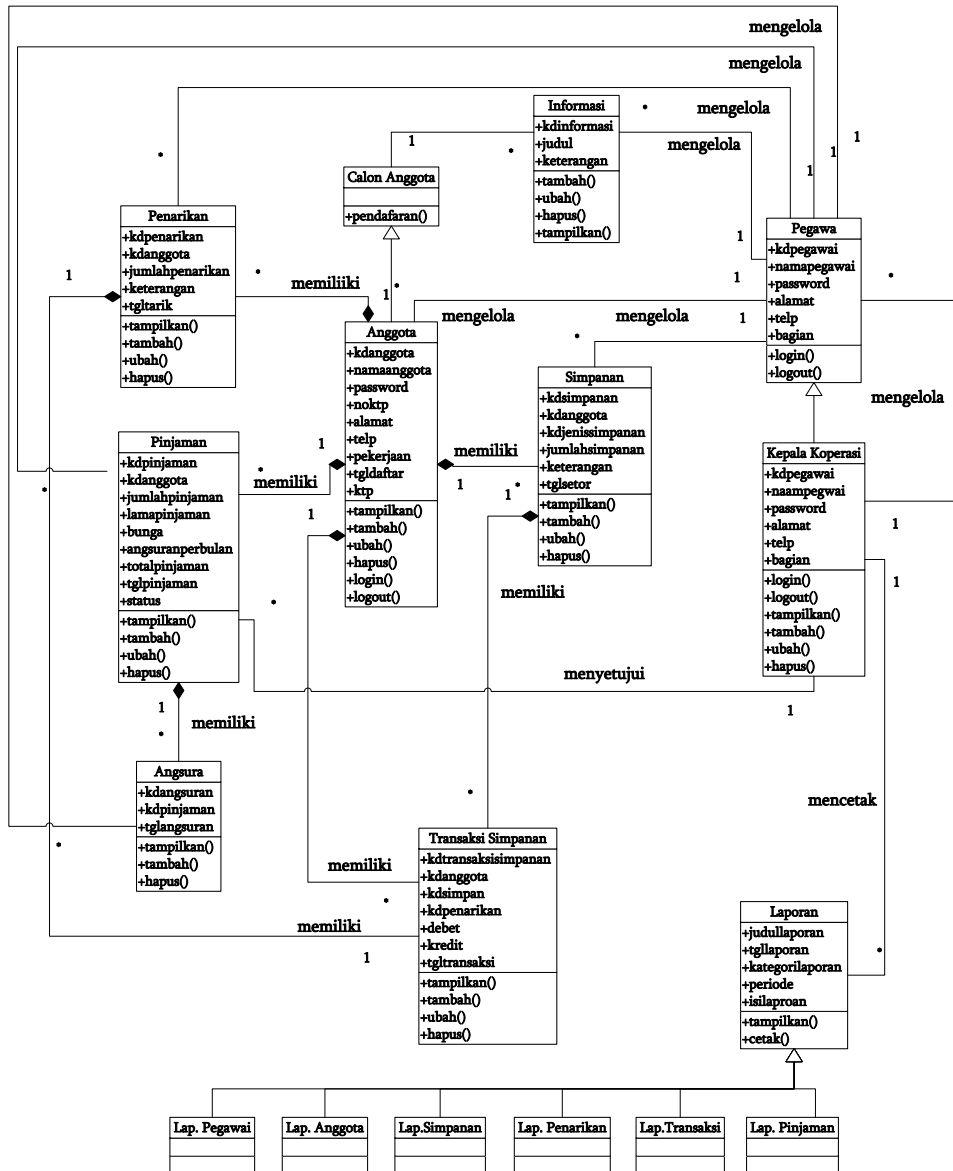
Use case diagram merupakan diagram yang menggambarkan keseluruhan sebuah sistem yang akan dirancang yang terdapat 4 aktor yaitu calon anggota, anggota, admin dan koperasi [15]. Dimulai dari aktor calon anggota dapat melihat informasi dan melakukan pendaftaran untuk menjadi anggota. Kemudian aktor anggota dapat melihat informasi, mengajukan permohonan pinjaman, dan melihat informasi pinjaman. Aktor admin dapat mengelola data anggota, mengelola data simpanan, mengelola data penarikan,

mengelola data pinjaman, mengelola data angsuran, mengelola data informasi, dan mencetak laporan. aktor kepala koperasi dapat mengelola data pegawai, menyetujui pinjaman, dan mencetak laporan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Use Case Diagram

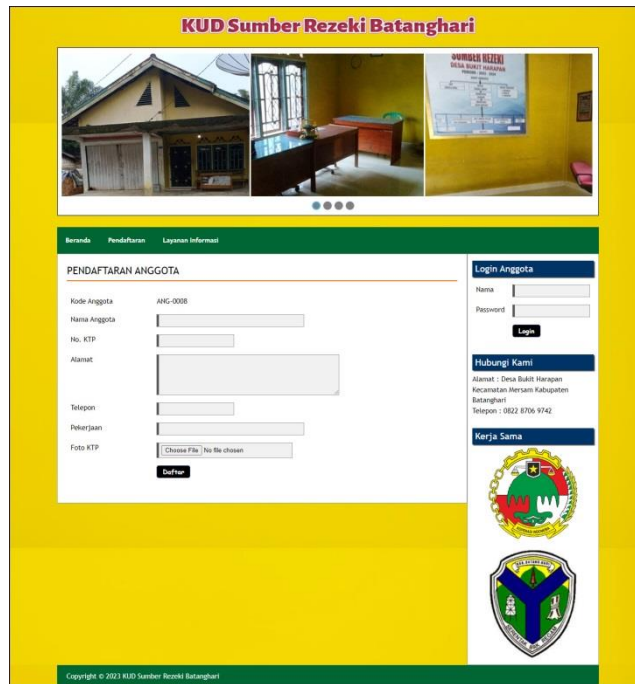
Kebutuhan data untuk perangkat lunak yang akan dibuat dapat digambarkan dengan class diagram [16]. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gambar 2



Gambar 2 Class Diagram

Implementasi program merupakan hasil implementasi memandukan dengan rancangan basis data menggunakan DBMS MySQL, rancangan antar muka baik rancangan input ataupun rancangan output dan algoritma program menggunakan bahasa pemrograman PHP menjadi satu kesatuan yang berfungsi sebagai media mengolah data yang dijalankan menggunakan browser. Adapun implementasi program untuk aplikasi simpan pinjam pada KUD Sumber Rezeki Batanghari berbasis web, yang dapat dijabarkan, antara lain :

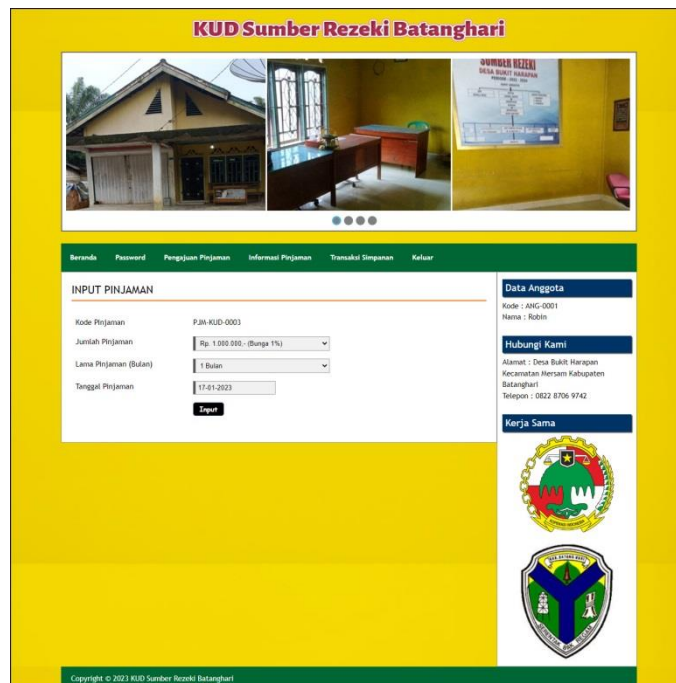
1. Halaman Pendaftaran
Halaman pendaftaran merupakan halaman yang digunakan untuk mendaftarkan diri menjadi anggota dengan mengisi nama anggota, no. ktp, alamat, telepon, dan jabatan.



Gambar 3 Halaman Pendaftaran

2. Halaman Pengajuan Permohonan Pinjaman

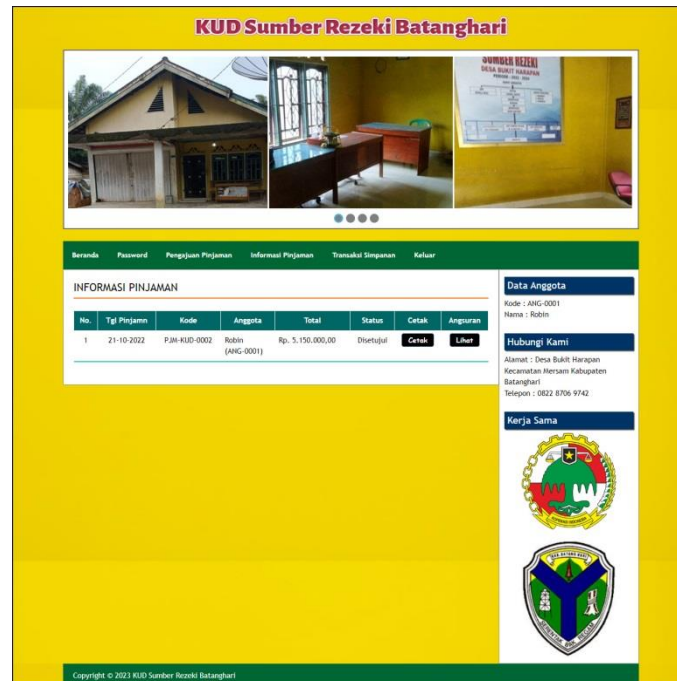
Halaman pengajuan permohonan pinjaman merupakan halaman yang digunakan anggota untuk mengajukan pinjaman dengan mengisi jumlah pinjaman, lama pinjaman (bulan), dan tanggal pinjaman.



Gambar 4 Halaman Pengajuan Permohonan Pinjaman

3. Halaman Informasi Pinjaman

Halaman informasi pinjaman merupakan halaman yang menampilkan informasi mengenai data pinjaman yang menampilkan tanggal pinjaman, kode, anggota, total, status dan tombol untuk mencetak dan melihat detail angsuran.



Gambar 5 Halaman Informasi Pinjaman

4. KESIMPULAN

Hasil analisis sistem yang sedang berjalan pada KUD Sumber Rezeki Batanghari ditemukan beberapa kendala, yaitu : proses pengolahan data simpan pinjam yang terkadang terjadi kesalahan dalam pencatatan dan perhitungan, informasi yang didapat yang hanya terbatas harus datang ke koperasi dan melakukan antrian, dan pembuatan laporan yang terkadang terjadi keterlambatan dalam penyerahan kepada kepala koperasi. Aplikasi simpan pinjam pada KUD Sumber Rezeki Batanghari berbasis *web* dirancang dengan bahasa pemrograman PHP dan DBMS MySQL bertujuan untuk dapat membantu pengolahan data anggota, data simpanan, data penarikan, data pinjaman dan data angsuran. Sistem dapat diakses untuk mendapatkan informasi tanpa melakukan antrian dengan dapat melakukan pendaftaran, melihat saldo transaksi dan mengajukan permohonan pinjaman, serta sistem juga dapat mencetak laporan-laporan yang dibutuhkan tanpa harus melakukan rekap data secara manual sehingga memberikan informasi yang tepat, cepat, dan akurat serta mampu meningkatkan layanan yang diberikan kepada anggota.

REFERENCES

- [1] S. Maesaroh, D. Andriani, and A. Agustiningrum, "Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Pada PT SUSANTI MEGAH Berbasis Web," *J. Sensi*, vol. 7, no. 2, pp. 140–152, 2021, doi: 10.33050/sensi.v7i2.1670.
- [2] Nurrohman, M. C. Aruan, and A. Rahadyan, "Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Pada PT Meiwa Indonesia Berbasis Java," *Innov. Res. Informatics*, vol. 2, no. 2, pp. 408–414, 2021, doi: 10.37058/innovatics.v2i2.1417.
- [3] A. M. Pradana, "Analisa Perancangan Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Website Pada SMKN 5 Madiun," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun.*, pp. 265–276, 2022.
- [4] Yulanita cahya Chrystanti and I. ulli Wardati, "Sistem Pengolahan Data Simpan Pinjam khusus Perempuan (SPP) Pada Unit Pengelola Kegiatan (UPK) Mitra Usaha Mandiri Program Nasional Pemberdayaan Masyarakat Mandiri Perdesaan (PNPM-MPd) Kecamatan Pringkuku Kabupaten Pacitan," *Journal Speed-Sentra Penelit. Eng. dan Edukasi*, vol. 3, no. 1, p. 55, 2011.

- [5] M. R. Vicky and L. Septiana, "Perancangan Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web Pada Koperasi Hutan Lestari Jakarta," *J. Manajemen Inform. Jayakarta*, vol. 1, no. 3, p. 208, 2021, doi: 10.52362/jmijayakarta.v1i3.488.
- [6] S. Fachri Pane, *Membangun Aplikasi Ppeminjaman Jurnal Menggunakan Aplikasi Oracle Apex Online*. Bandung: Kreatif Industri Nusantara, 2020.
- [7] S. S. Romadhon and Desmulyati, "Perancangan Website Sistem Informasi Simpan Pinjam Menggunakan Framework Codeigniter Pada Koperasi Bumi Sejahtera Jakarta," *J. Inf. Syst. Informatics Comput.*, vol. 3, no. 1, pp. 21–28, 2019.
- [8] A. Nurcholish, *Membangun Database Arsip Persuratan Menggunakan Pemograman PHP dan MySQL*. Jawa Barat: CV. Jejak, 2018.
- [9] B. Sidik, *Pemograman Web dengan PHP*. Bandung: Informatika Bandung, 2014.
- [10] F. Alfiah, R. Tarmizi, and A. A. Junidar, "Perancangan Sistem E-Commerce Untuk Penjualan Pakaian Pada Toko a&S," *ICIT J.*, vol. 6, no. 1, pp. 70–81, 2020, doi: 10.33050/icit.v6i1.862.
- [11] C. A. Pamungkas, *Pengantar Implementasi Basis Data*. Yogyakarta: CV. Budi Utama, 2017.
- [12] A. Taufik, A. Christian, and T. Asra, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Peralatan Kesehatan Dengan Metode Waterfall," vol. V, no. 1, pp. 135–138, 2019, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
- [13] J. Enterprise, *PHP Komplet*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2017.
- [14] R. S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak – Buku Satu, Pendekatan Praktisi (Edisi 9)*. Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2020.
- [15] I. G. T. Isa and G. P. Hartawan, "PERANCANGAN APLIKASI KOPERASI SIMPAN PINJAM BERBASIS WEB (STUDI KASUS KOPERASI MITRA SETIA)," vol. 5, pp. 139–151, 2017.
- [16] R. A. S and M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung, 2018.