

Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Menggunakan Framework Model View Controller (MVC) di Bumdes Tualang Jaya

Roki Hardianto*¹, Asiah Azahro², Eva Tri Nengsih³

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning

³Program Studi Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini Fakultas Pendidikan dan Vokasi Universitas Lancang Kuning

^{1,2,3} Jl. Yos Sudarso KM. 8 Rumbai, Pekanbaru, Riau, telp. 0811 753 2015

e-mail: 1roki@unilak.ac.id, 2azahro@gmail.com, 3eva@unilak.ac.id

Abstrak

Pengelolaan data transaksi simpan pinjam yang dilakukan pada BUMDes Tualang Jaya belum menerapkan sistem secara terkomputerisasi. Pengelolaan data transaksi simpan pinjam tersebut menyebabkan terjadinya kerangkapan data, dan juga menyebabkan sulitnya untuk mencari kembali data yang telah ada sebelumnya, sehingga mengakibatkan proses kerja menjadi tidak efektif. Sebagai solusi dalam mengatasi masalah yang terjadi, maka penulis merancang sistem informasi koperasi simpan pinjam. Sistem informasi yang dirancang untuk membangun sistem yang terkomputerisasi pada koperasi simpan pinjam menggunakan framework Model View Controller (MVC) dan dapat mengelola data anggota, data simpan pinjam dan laporan dengan menggunakan sistem yang terkomputerisasi. Konsep Model View Controller atau biasa disingkat dengan MVC merupakan sebuah arsitektur dimana proses pada sistem dipisah menjadi tiga bagian dengan tugas-tugas dan tanggungjawab masing-masing bagian. Penerapan konsep MVC pada sistem informasi koperasi simpan pinjam agar menjadi lebih terstruktur dengan memisahkan data (model), tampilan (view) dan cara bagaimana memprosesnya (controller). Sebagai hasil, sistem informasi yang dibangun akan menjadi alat bantu bagi petugas BUMDes dalam mengelola data transaksi simpan pinjam dan menghasilkan informasi data transaksi simpan pinjam yang akurat, terbaru, aman dan tersedia bagi pengguna (user).

Kata Kunci: Sistem Informasi, Koperasi, Simpan Pinjam, Framework, Model, View, Controller.

Abstract

The management of savings and loans transaction data carried out at Tualang Jaya BUMDes has not implemented a computerized system. The management of savings and loans transaction data causes data shelling, and also makes it difficult to find back data that has existed before, resulting in ineffective work processes. As a solution in overcoming the problems that occur, the author designed a savings and loan cooperative information system. Information systems designed to build computerized systems in savings and loan cooperatives use the Model View Controller (MVC) framework and can manage member data, savings and loans data and reports using computerized systems. The concept of Model View Controller or commonly abbreviated as MVC is an architecture where the processes in the system are separated into three parts with the duties and responsibilities of each part. The application of the MVC concept in the savings and loans cooperative information system to become more structured by separating data (model), view (view) and how to process it (controller). As a result, the information system built will be a tool for BUMDes officers in managing savings and loans transaction data and producing accurate, up-to-date, safe and available savings and loan transaction data information for users.

Keywords: Information System, Cooperative, Save and Borrow, Framework, Model, View, Controller.

1. PENDAHULUAN

Bentuk koperasi di Indonesia yang sangat familiar adalah koperasi simpan pinjam. Seperti koperasi pada umumnya, koperasi simpan pinjam memiliki sumber modal utama yang berasal dari simpanan anggota. Dari simpanan anggota ini, koperasi berusaha untuk menyalurkannya kembali kepada anggota sebagai pinjaman kepada anggota. Maka, secara singkat fungsi koperasi simpan pinjam adalah mengelola dana yang berasal dari simpanan anggota dan mengalokasikannya sebagai pinjaman atau kredit kepada anggota dengan besaran bagi hasil yang disepakati dalam koperasi (Estiningsih, 2021).

Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) Tualang Jaya merupakan organisasi yang bergerak dalam bidang usaha menengah dan simpan pinjam yang tidak lepas dari proses kegiatan pengolahan data anggota maupun pengolahan data simpan pinjam. Sebagai badan usaha yang melayani kegiatan simpan pinjam, koperasi ini tentunya perlu melakukan kegiatan pendataan, baik pendataan anggota baru maupun pendataan pada saat kegiatan simpan pinjam (Dhoni Irwanto, 2020). Namun ada beberapa permasalahan yang membuat kegiatan simpan pinjam membutuhkan rentang waktu yang cukup lama dan tidak efisien, yaitu saat anggota melakukan peminjaman uang, petugas melakukan pencarian data anggota tersebut apakah statusnya sudah pernah melakukan peminjaman dan apakah ada tunggakan sebelumnya yang mengharuskan petugas mencari kembali data anggota di buku. Lalu permasalahan lainnya adalah pada perekapan data bulanan yang pendataan uang masuk dan keluarnya dibuat dalam satu buku tidak terpisah sehingga untuk penguraian data akan lebih susah serta dengan cara pembukuan manual kerangkapan data dan tingkat kehilangan data sangat tinggi.

Seiring dengan bertambahnya anggota yang menjadi nasabah di koperasi simpan pinjam BUMDes Tualang Jaya dibutuhkan suatu sistem informasi untuk membantu dalam pengolahan data simpan pinjam dari para anggota koperasi BUMDes Tualang Jaya, sehingga proses dari penyimpanan dan peminjaman dapat dikelola dengan baik serta dapat terdokumentasi dengan baik. Untuk mengatasi masalah yang terjadi dalam proses pengolahan data simpan pinjam, maka penulis akan merancang sistem informasi koperasi simpan pinjam di BUMDes Tualang Jaya. Sistem informasi koperasi simpan pinjam yang akan dirancang diharapkan mampu mengolah data simpan pinjam secara efektif dan efisien serta mendukung proses pengolahan data secara cepat dan tepat.

Oleh karena itu, dibutuhkan suatu model pengembangan sistem informasi yang memungkinkan untuk melakukan penyusunan dan pemeliharaan sistem informasi dengan cepat dan mudah. Model yang memungkinkan untuk itu adalah membagi aplikasi kedalam suatu kerangka kerja yang disebut Model View Controller (MVC). Model View Controller (MVC) adalah sebuah konsep yang diperkenalkan oleh penemu Smalltalk (Trygve Reenskaug) untuk membuat satu jenis data jaringan menjadi jenis data lainnya bersama dengan pemrosesan (model), mengisolasi dari proses manipulasi (controller) dan tampilan (view) untuk direpresentasikan pada sebuah user interface (Wijaya, 2019). Konsep MVC merupakan sebuah arsitektur dimana proses pada sistem dipisah menjadi tiga bagian dengan tugas-tugas dan tanggungjawab masing-masing bagian. Konsep ini lebih memudahkan programmer dalam mengatur query database, manajemen kode, validasi data dan keamanan website dengan menggunakan pola Model-View-Controller (MVC), memberikan kualitas proses pembangunan dan akses pengelolaan sumber daya informasi. MVC membantu mengurangi kompleksitas dari pembuatan desain dan menambah fleksibilitas dan pemakaian kembali (re-use) kode (Sihombing, 2021). Sistem informasi simpan pinjam ini menggunakan Framework Codeigniter (CI) yang memiliki libraries yang sudah ada didalamnya sehingga lebih mudah dalam membangun sistem informasi. CI merupakan sebuah framework untuk web yang dibuat dalam format PHP. Kelebihan dari CI adalah dapat digunakan untuk membuat sistem aplikasi web yang kompleks, dapat mempercepat proses pembuatan web karena semua class dan modul yang dibutuhkan

sudah ada dan programmer tinggal menggunakan kembali pada sistem informasi yang dibuat (Asroni, 2018). Sistem informasi tersebut didesain berbasis media web menggunakan alat bantu UML (Unified Modelling Language), PHP (Hypertext Preprocessor) dan JavaScript sebagai Bahasa Pemrograman, MySQL sebagai basis data sistem.

Penelitian yang dilakukan oleh (Estiningsih, 2021) yang berjudul “Evaluasi Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Simpan Pinjam Di Koperasi Dian Lestari Jakarta Timur”. Dalam observasi awal yang dilakukan peneliti, saat ini koperasi simpan pinjam di Indonesia lebih banyak menggunakan sistem pembukuan manual untuk pencatatan transaksinya, misalnya pencatatan transaksi di Microsoft Excel. Pada penelitian ini mempunyai kendala yaitu koperasinya yang masih menggunakan pencatatan manual. Pencatatan manual dapat berdampak pada terjadinya kesalahan dalam sistem pencatatan, sehingga pencatatan manual belum efektif serta efisien. Dari permasalahan tersebut dapat diambil alternatif solusi yaitu dengan cara membangun sistem informasi pengolahan data simpan pinjam koperasi yang secara komputerisasi dapat meningkatkan efisiensi, efektifitas, transparansi dan akuntabilitas dalam kegiatan koperasi.

Penelitian yang dilakukan oleh (Prasetya, 2020), yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Pada Koperasi Sejahtera Berbasis Java”. Komputer merupakan media yang sangat penting untuk mencari informasi yang dibutuhkan. Setiap instansi perusahaan, institusi ataupun lembaga pasti membutuhkan suatu sistem informasi untuk menjalankan aktivitas kerjanya agar teratur dan terarah. Pada penelitian ini, sistem yang bekerja masih menggunakan manual seperti pengarsipan data dan laporan simpan pinjam uang yang hanya disimpan dalam bentuk dokumen tertulis, dapat memungkinkan kehilangan arsip atau rusaknya arsip akan menyulitkan petugas jika sewaktu waktu data dibutuhkan. Maka untuk menanggulangi permasalahan-permasalahan diatas, pihak koperasi perlu membangun suatu sistem yang baru. Dimana dengan perancangan aplikasi koperasi ini dapat membantu meningkatkan kinerja bagian administrasi dalam melakukan proses transaksi. Proses transaksi dengan terapkan akan lebih efektif dan efisien, mau itu dari pinjaman ataupun dari simpanan. Penelitian ini melakukan pengembangan sistem dan pengolahan data transaksi pinjam, simpanan, penarikan serta angsuran pada koperasi meliputi analisis sistem, desain sistem, implementasi sistem serta pemeliharaan sistem. Dengan tujuan untuk mempermudah meng-update data dan menyajikan informasi yang akurat.

Penelitian yang dilakukan oleh (Ramdhani, 2021), yang berjudul “Program Aplikasi Simpan Pinjam Pada Koperasi Karyawan Coca Cola Amatil Cibitung Dengan Menggunakan Framework MVC”. Pada penelitian ini menunjukkan dampak dari masalah ini adalah keterlambatan dalam memberikan laporan kepada ketua koperasi. Kegiatan koperasi pada penelitian ini pelaksanaannya meliputi simpanan pokok, pinjaman berupa modal usaha bagi para anggotanya tersebut. Kendala yang terjadi di penelitian ini adalah dalam pencatatan anggota baru dan transaksi-transaksi yang terjadi masih dilakukan secara manual, yaitu semua data- data dicatat didalam buku atau arsip. Belum adanya suatu sistem informasi yang berbasis komputer untuk menangani pengolahan data, sehingga menyebabkan informasi dan pembuatan laporan yang diperlukan terlambat, karena jika terjadi perubahan data maka harus membuat ulang data secara keseluruhan, sehingga memberikan ketidak efektif dibidang sarana dalam pengelolaan datanya.

Penelitian yang dilakukan oleh (Asroni, 2018) , yang berjudul “Penerapan Model View Controller (MVC) Dengan Framework Codeigniter Pada Sistem Informasi Booking Wisata Klangan”. Banyaknya pengunjung yang datang membuat pengelola kewalahan untuk melayani pengunjung karena masih menggunakan sistem manajemen secara manual dengan menggunakan alat tulis dan buku sebagai media pencatatan transaksi setiap harinya sehingga ditemukan masalah seperti, terbatasnya tempat penyimpanan berkas laporan

yang sifatnya mudah hilang atau rusak, terjadinya transaksi ganda, dan pembuatan laporan yang relatif lama. Sistem booking juga masih menggunakan sms dan telfon sehingga memungkinkan adanya kesalahan saat mendata. Cara itu juga dinilai tidak efisien bagi wisatawan karena keterbatasan media untuk booking. Yang dijadikan penelitian disini adalah aplikasi web yang menggunakan metode MVC menggunakan Framework Codeigniter yang memiliki libraries didalamnya sehingga lebih mudah dalam membangun aplikasi.

Penelitian yang dilakukan oleh (Kelen, 2018) yang berjudul “Implementasi Model-View-Controller (MVC) Pada Ujian Online Melalui Penerapan Framework Codeigniter”. Didalam penelitian dijelaskan tentang tujuan pembuatan aplikasi adalah untuk dapat meminimalisir penggunaan kertas dalam pelaksanaan ujian. Dengan penyelenggaraan ujian yang terkomputerisasi, diharapkan terjadi penekanan biaya terhadap penggunaan sumber daya kertas. Penelitian ini menggunakan framework codeigniter yang sudah mendukung MVC. Dengan framework codeigniter, pengembangan aplikasi web dapat dilakukan dengan cepat. Dengan hasil akhir penelitian menunjukkan bahwa sistem ujian yang berbasis web dengan framework codeigniter dapat mempermudah guru dan siswa dalam melaksanakan ujian yang fleksibel.

2. METODE PENELITIAN

Model View Controller (MVC) adalah teknik atau konsep yang memisahkan komponen utama menjadi tiga komponen yaitu model, view dan controller. Model merupakan bagian penanganan yang berhubungan dengan pengolahan atau manipulasi database. View merupakan bagian yang menangani halaman user interface atau halaman yang muncul pada user (pada browser). Controller merupakan kumpulan intruksi aksi yang menghubungkan model dan View, jadi user tidak akan berhubungan dengan model secara langsung, intinya data yang tersimpan di database (model) diambil oleh controller dan kemudian controller pula yang menampilkan-nya ke View. Jadi controller lah yang mengolah intruksi (Habibi, 2020). Konsep MVC merupakan suatu metode dalam pemrograman dengan memisahkan komponen utama yang membangun aplikasi yaitu manipulasi data, user interface dan bagian yang mengontrol aplikasi. Penjelasan lebih lengkap mengenai tiga komponen utama dalam konsep MVC yaitu sebagai berikut (Abdulloh, 2018):

2.1. Model

Model Mengelola basis data (RDBMS) seperti MySQL ataupun Oracle RDMS. Model berhubungan dengan databases sehingga biasanya dalam model akan berisi class ataupun fungsi untuk membuat (create) melakukan pembaruan (update), menghapus data (delete), mencari data (search), dan mengambil data (select), pada databases. Selain itu juga model akan berhubungan dengan perintah-perintah query sebagai tindak lanjut dari fungsi- fungsi (create, update, delete dan select).

2.2. View

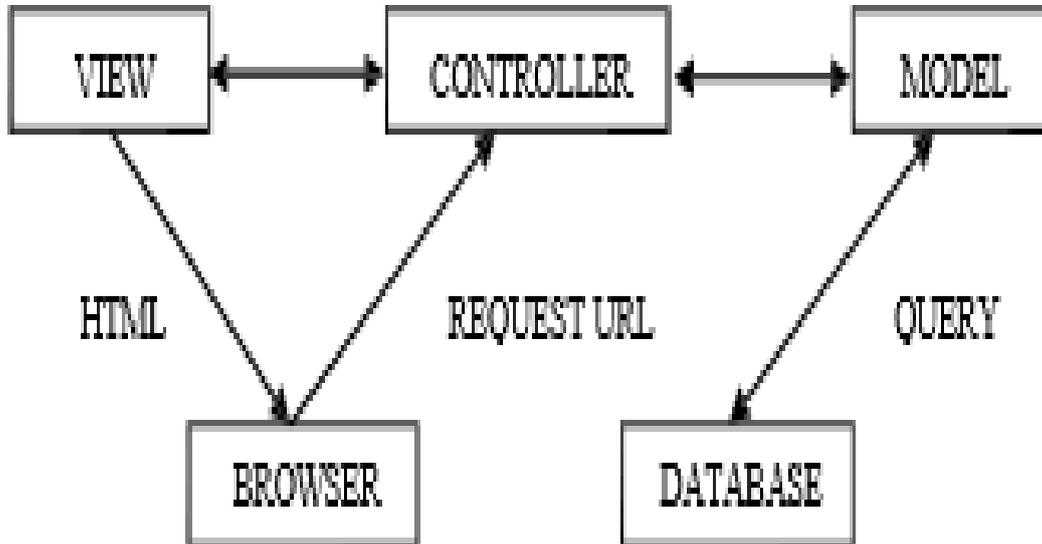
View adalah bagian user interface atau bagian yang nantinya merupakan tampilan untuk enduser. View bisa berupa halaman html, css, rss, javascript jquery, ajax, dan lain lain. Karena metode yang dipakai merupakan MVC sehingga dalam view tidak boleh terdapat pemrosesan data ataupun pengaksesan yang berhubungan dengan database. Sehingga view hanya menampilkan data-data hasil dari model dan controller.

2.3. Controller

Controller adalah penghubung antara view dan model, maksudnya ialah karena model tidak dapat berhubungan langsung dengan view ataupun sebaliknya jadi, controller inilah yang digunakan sebagai jembatan dikeduanya. Sehingga tugas controller ialah

sebagai pemrosesan data atau alur logic program, menyediakan variable yang akan ditampilkan di view, pemanggil model sehingga model dapat mengakses databases, error handling, validasi atau cek terhadap suatu masukan.

Secara sederhana, arsitektur MVC dapat dijelaskan melalui gambar sebagai berikut:



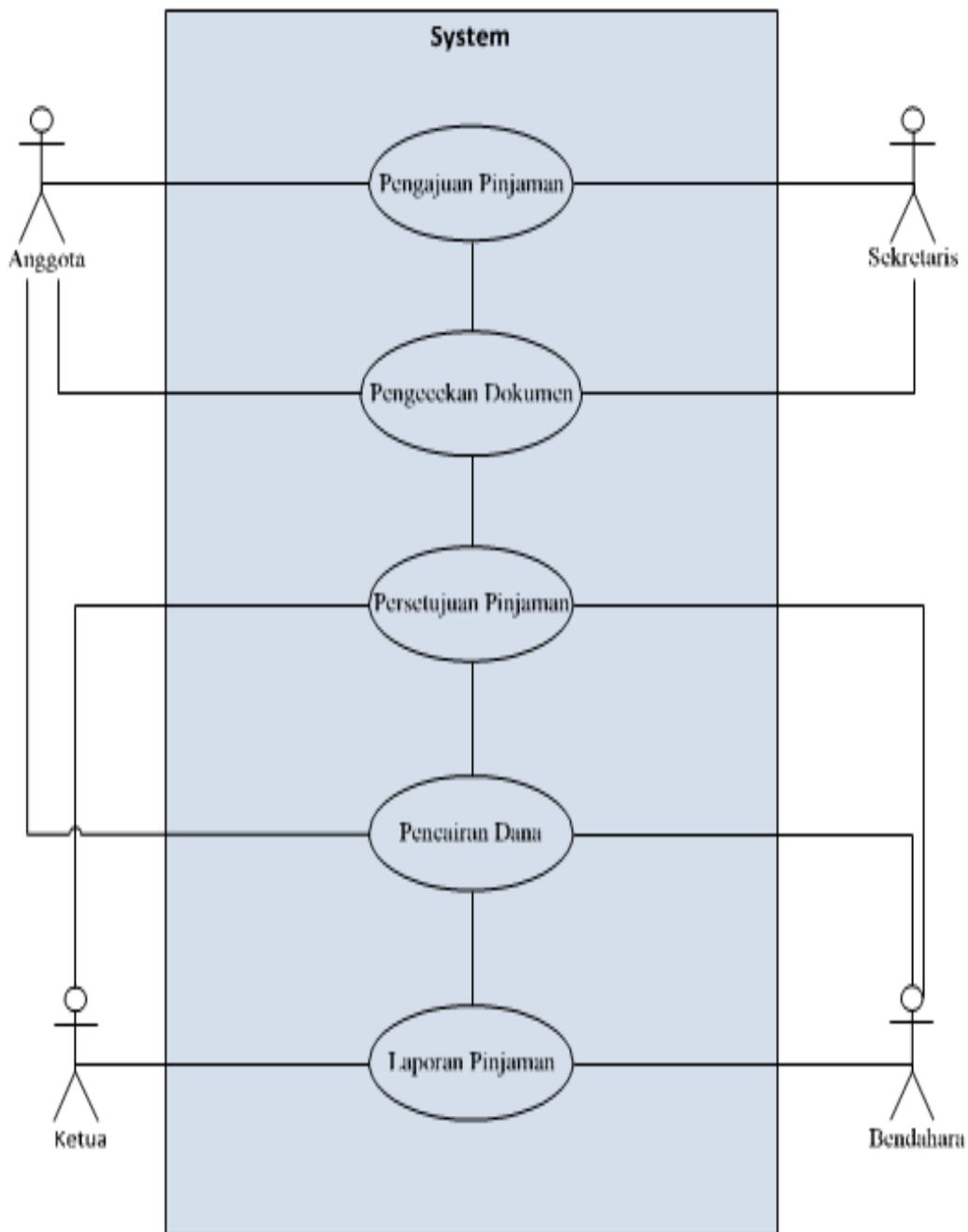
Gambar 1. Arsitektur MVC

Pada gambar diatas, ketika user meminta atau mengirim data melalui URL website, maka controller yang akan menangani request tersebut. Jika dalam pemrosesannya membutuhkan data dari database, maka controller akan memberikan tugas tersebut pada model. Model akan berhubungan langsung dengan database untuk memasukkan, mengambil, memperbaharui atau menghapus data pada database sesuai permintaan dari user. Selanjutnya data yang diterima dari model akan diserahkan pada view oleh controller untuk ditampilkan pada pengunjung website melalui browser dalam bentuk file HTML.

Dalam desain MVC pada CodeIgniter, model, view, dan controller berperan dalam menciptakan struktur yang terorganisir dan terpisah untuk pengembangan aplikasi web. Melalui implementasi desain MVC ini, CodeIgniter memfasilitasi pengembangan aplikasi web yang terstruktur, modular, dan mudah dipelihara. Setiap komponen memiliki tanggung jawab yang jelas, memungkinkan kolaborasi tim pengembang yang lebih efisien dan pemeliharaan kode yang lebih mudah. Desain ini juga mendukung pemisahan peran, sehingga setiap bagian dari aplikasi dapat dikerjakan secara independen, meningkatkan fleksibilitas dan skalabilitas proyek.

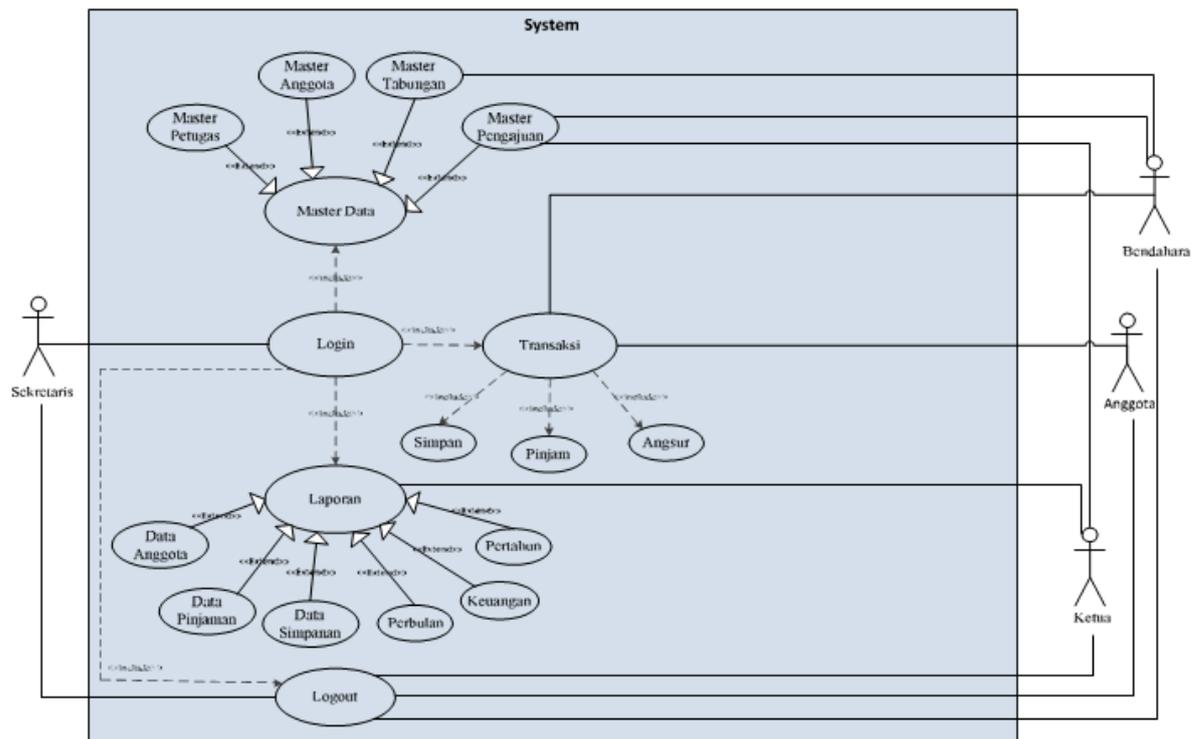
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada analisa sistem berikut menggambarkan tentang sistem yang saat ini sedang berjalan pada BUMDes Tualang Jaya dan sebagai acuan untuk mempelajari sistem yang ada. Analisa sistem diperlukan untuk menggambarkan aliran informasi dari setiap bagian-bagian yang terkait. Selain itu, diperlukan identifikasi serta evaluasi permasalahan maupun hambatan yang terjadi sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikan yang akan dilakukan pada sistem tersebut. Analisa ini bertujuan untuk membuat sistem yang baru agar terkomputerisasi sehingga harapannya dapat lebih efektif dan efisien. Berikut adalah analisa sistem yang sedang berjalan saat ini, dapat dilihat dalam bentuk diagram use case pada Gambar 2.



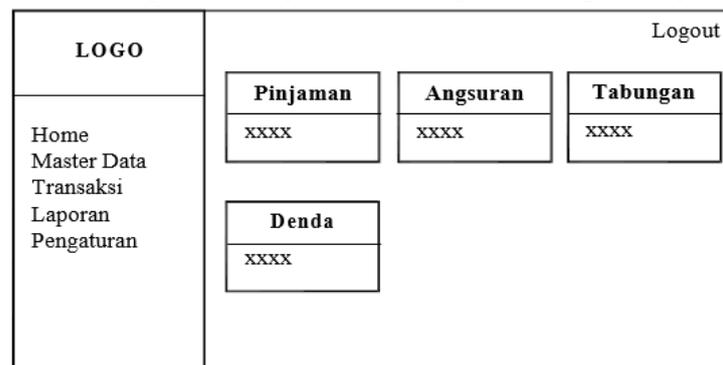
Gambar 2. Sistem yang Sedang Berjalan

Berdasarkan dari analisa masalah pada sistem berjalan maka ditawarkan meminimalisasi aktor yang terkait pada proses pengolahan data sehingga dapat mengefektifkan alur kerja yang ada. Terdapat 4 aktor yaitu sekretaris, bendahara, ketua dan anggota BUMDes Tualang Jaya. Aktor bendahara, ketua dan anggota merupakan aktor yang memiliki level akses berbeda dengan sekretaris, sedangkan sekretaris adalah aktor yang memiliki kontrol penuh pada sistem informasi yang sedang dikembangkan. Sistem usulan di gambarkan pada Gambar 3.



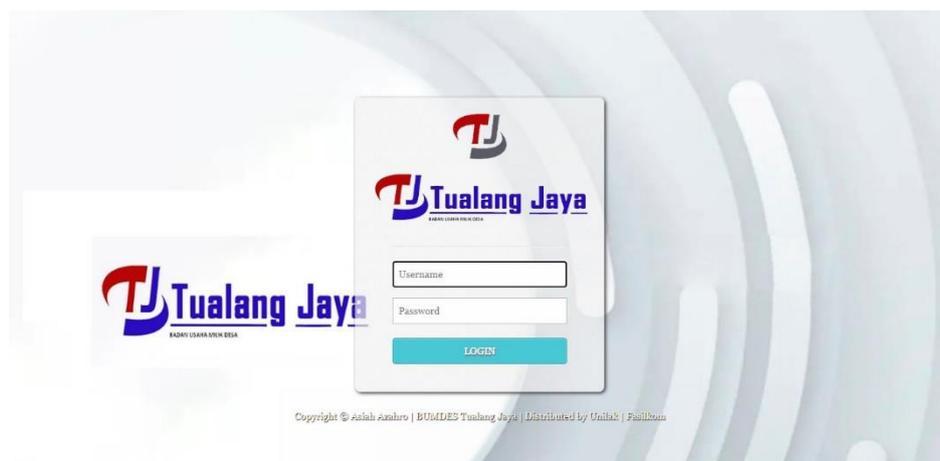
Gambar 3. Use Case sistem yang ditawarkan

Sebelum pengembangan sistem informasi koperasi simpan pinjam, hal lainnya yang dilakukan adalah melakukan perancangan pada interface dari sistem yang akan dikembangkan. Berikut adalah rancangan interface dari sistem informasi koperasi simpan pinjam yang dikembangkan pada BUMDes Tualang Jaya, home atau halaman dashboard ditampilkan pada saat aktor sukses masuk kedalam sistem informasi, dengan tampilan kontainer-kontainer dari simpanan dan pinjaman dengan ikon agar tampilan lebih menarik.



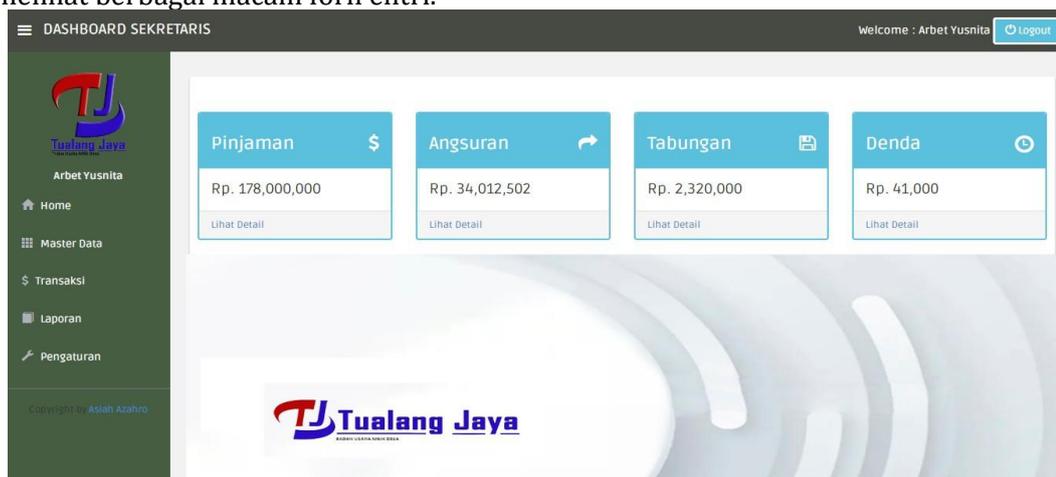
Gambar 4. Desain Dashboard Website BumDes Tualang Jaya

Dalam tahapan ini, sistem informasi sudah bisa digunakan, sehingga dapat diketahui apakah sistem informasi yang dikembangkan berjalan sesuai dengan apa yang dirancang sebelumnya. Dijelaskan pada tahapan ini bagaimana sistem informasi yang dikembangkan bekerja dan menampilkan apa yang dibuat. Dalam tampilan ini terdapat form login user yang harus diisi menggunakan username dan password untuk dapat mengakses sistem informasi.



Gambar 5. Halaman Login

Pada tampilan halaman login diatas dapat dilihat bahwa untuk memasuki halaman beranda, harus mengisi username dan password terlebih dahulu. Dimana pada tampilan halaman login dan background halaman login tersebut terdapat lambang dari koperasi simpan pinjam Bumdes Tualang Jaya. Berikutnya adalah form home , form ini berfungsi untuk melihat berbagai macam forn entri.



Gambar 6. Halaman Dashboard

Pada tampilan halaman home diatas terdapat beberapa macam pilihan menu dari Master Data, Transaksi, Laporan dan Pengaturan. Dimana pada bagian-bagian menu tersebut terdapat fungsi yang dapat digunakan dalam koperasi simpan pinjam. Pada halaman home juga terdapat lambang dari koperasi simpan pinjam yaitu Tualang Jaya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan dan dibahas pada bab sebelumnya, Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Menggunakan Framework MVC di BUMDes Tualang Jaya ini dapat mengatasi masalah yang ada seperti penginputan data dan pencarian data menjadi lebih cepat dan efektif, kesalahan perhitungan dalam pembuatan laporan bisa terhindari karena data yang tersimpan teratur dan pembuatan laporan tidak memerlukan waktu yang lama dan Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam ini difokuskan pada pengelolaan data anggota, data simpan pinjam dan laporan pada BUMDes Tualang Jaya.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih diucapkan kepada tim peneliti dan Fakultas Ilmu Komputer dan Universitas Lancang Kuning sudah memfasilitasi penelitian ini. Terimakasih kepada Allah SWT sudah memberikan kesehatan dapat menyelesaikan penelitian ini hingga ketahap publikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abdulloh, R. 2018. 7 in 1 Pemrograman Web Tingkat Lanjut. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [2] Ahmad, L, and M Wali. 2018. Sistem Informasi Manajemen : Buku Referensi: Sistem Informasi Manajemen. ed. Syarifuddin. Banda Aceh: KITA Publisher.
- [3] Anggraeni, E Y. 2017. Pengantar Sistem Informasi. ed. Erang Risanto. Penerbit Andi.
- [4] Asroni, Asroni. 2018. "Penerapan Model View Controller (MVC) Dengan Framework Codeigniter Pada Sistem Informasi Booking Wisata Klamong." *Berdikari : Jurnal Inovasi dan Penerapan Ipteks* 6(2): 119–30.
- [5] Dhoni Irwanto. 2020. "Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Berbasis Web (Studi Kasus: Koperasi Bumdes 'Mitra Sejahtera' Bapangsari)."
- [6] Estiningsih, Wening. 2021. "Evaluasi Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Simpan Pinjam Di Koperasi Dian Lestari Jakarta Timur." *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi* 21(1): 188.
- [7] Habibi, R, and K Sandi. 2020. Aplikasi Bank Sampah Istimewa Menggunakan Framework PHP Codeigniter Dan DBMS MySQL. ed. M Yusril. Bandung: Kreatif.
- [8] Hidayat, F. 2020. Konsep Dasar Sistem Informasi Kesehatan. Yogyakarta: Deepublish.
- [9] Kelen, Laberto. 2018. "Implementasi Model-View-Controller (Mvc) Pada Ujian Online Melalui Penerapan Framework Codeigniter." *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi (Jukanti)* 1(1): 10–16.
- [10] Kurniawan, T. Bayu, Syarifuddin. 2020. "Perancangan Sistem Aplikasi Pemesanan Makanan Dan Minuman Pada Cafeteria NO Caffe Di Tanjung Balai Karimun Menggunakan Bahasa Pemrograman PHP Dan My SQL." *Journal of Chemical Information and Modeling* 53(9): 1689–99.
- [11] Novianti, Desi, and Dewi Anjani. 2020. "Pengujian Aplikasi E-Farmer Dalam Perhitungan Keuntungan Dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis." *JUNIF: Jurnal Nasional Informatika* 1(2): 76–81.
- [12] Prasetya, Satriaji Nur. 2020. "Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Pada Koperasi Sejahtera Berbasis Java." 10(3): 282–89.
- [13] Putra, Ade, and Novri Hadinata. 2019. "Aplikasi Simpan Pinjam Pada Koperasi PT. Telkom Palembang (Kopegtel) Menggunakan Metode Berorientasi Objek Dengan Pendekatan Unified Approach." 4(1): 245–47.
- [14] Putratama, S V. 2018. Pemrograman Web Dengan Menggunakan PHP Dan Framework Codeigniter. Yogyakarta: Deepublish.
- [15] Rachmat Destriana, M K, S.K.M.T.I. Syepri Maulana Husain, M K Nurdiana Handayani, and S K Aditya Tegar Prahara Siswanto. 2021. Diagram UML Dalam Membuat Aplikasi Android Firebase "Studi Kasus Aplikasi Bank Sampah." Yogyakarta: Deepublish.
- [16] Rahayu, Basuki Sri, and Heriyanta Budi Utama. 2020. "Pendampingan Pembentukan Badan Usaha Koperasi Simpan Pinjam 'Makmur Jaya' Kelurahan Banjarsari Kecamatan Banjarsari Surakarta." *Wasana Nyata* 4(1): 43–49.
- [17] Rahayu, W I, R R Fajri, and P Hambali. 2019. Rancang Bangun Aplikasi Penentuan Dan Share Promo Produk Kepada Pelanggan Dari Website Ke Media Sosial Berbasis Desktop. Bandung: Kreatif.

- [18] Ramdhani, Adhitya Ilham. 2021. "Program Aplikasi Simpan Pinjam Pada Koperasi Karyawan Coca Cola Amatil Cibitung Dengan Menggunakan Framework MVC." 11: 52-57.
- [19] Sihombing, Erpina Desy Christina. 2021. "Penerapan Framework Model-View-Controller (Mvc) Pada Sistem Informasi Manajemen Data Jemaat Berbasis Web (Studi Kasus Gki Maranatha Kampung Harapan)." *Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research* 5(1): 152.
- [20] Syafrizal, M. 2020. *Pengantar Jaringan Komputer*. Yogyakarta: Andi.
- [21] Syarif, Muhamad et al. 2021. "Testing Dan Pemodelan Diagram Uml Pada Aplikasi Veterinary Services Yang Dikembangkan Dengan Model Waterfall." *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)* 5(2): 253-58.
- [22] Wijaya, Khana. 2019. "Implementasi Metode Model View Controller (MVC) Dalam Rancang Bangun Website SMK Yayasan Bakti Prabumulih." *Paradigma - Jurnal Komputer dan Informatika* 21(1): 95-102.



Prosiding- SEMASTER: Seminar Nasional Teknologi Informasi & Ilmu Komputer is licensed under a [Creative Commons Attribution International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
