

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN KOPERASI MENGUNAKAN METODE WEB ENGINEERING (Studi Kasus : Primkop Kartika Gatam)

Yuri Rahmanto¹⁾, Istikomah²⁾, Styawati³⁾

^{1,2,3}Sistem Infomasi, Universitas Teknokrat Indonesia

^{1,2,3}Jl. ZA. Pagar Alam No. 09 - 11, Bandar Lampung

Email: ¹yurirahmanto@teknokrat.ac.id, ²istik8285@gmail.com, ³styawati@teknokrat.ac.id

Abstrak

Koperasi Primkop Kartika Gatam merupakan lembaga koperasi milik negara yang memberikan layanan simpan pinjam kepada anggotanya dan beralamat di Jl Teuku Umar No 85, Penengah, Kedaton, Bandar Lampung dan memiliki total anggota koperasi 300 orang. Berdasarkan hasil wawancara dengan pimpinan koperasi yaitu Ibu Ollivia Febrojaya, SH terdapat permasalahan dalam proses pengelolaan pengolahan data simpan pinjam yang secara keseluruhan dilakukan dengan menggunakan proses manual atau pencatatan seperti pengajuan pinjaman. dan pencatatan data anggota, pencatatan data simpan pinjam. Akibatnya, integrasi data antar divisi tidak dapat dilakukan dengan mudah dan proses pelaporan data simpanan dan pinjaman dilakukan secara berulang sehingga sering terjadi keterlambatan penyampaian laporan simpanan dan pinjaman kepada pimpinan. Permasalahan selanjutnya adalah proses penghitungan data simpanan masih menggunakan kalkulator sehingga berdampak pada kesalahan dalam penghitungan jumlah simpanan dan pinjaman. Hal tersebut tentunya membutuhkan inovasi mengenai teknologi informasi yang dapat dioperasikan melalui jaringan internet dengan menggunakan website.

Sehingga peneliti memberikan usulan untuk mengembangkan sistem pengelolaan koperasi yang memiliki beberapa fitur seperti aplikasi pinjaman online dan dapat melihat riwayat simpan pinjam serta memberikan kemudahan dengan penghitungan rekap total dan jumlah simpan pinjam berbasis otomatis. pada tanggal dan bulan laporan tercetak.

Kata Kunci: Sistem Informasi Manajemen, Koperasi, Rekayasa Web

Abstrack

Koperasi Primkop Kartika Gatam is a state-owned cooperative agency that provides savings and loan services to members and has an address at Jl Teuku Umar, No 85, Penengah, Kedaton, Bandar Lampung

and has a total of 300 cooperative members. Based on the results of interviews with the head of the cooperative, Mrs. Ollivia Febrojaya, S.H, there were problems in the management process of processing savings and loan data, which as a whole was carried out using manual or recording processes such as loan applications and member data recording, saving and loan data recording. As a result, the integration of data between divisions cannot be carried out easily and the process of reporting data on deposits and loans is carried out repeatedly resulting in frequent delays in submitting reports on deposits and loans to the leadership. The next problem is that the process of calculating savings data is still using a calculator so that the impact is an error in calculating total savings and loans. This of course requires innovation regarding information technology that can be operated via the internet network using a website.

So that the researcher provides a proposal to develop a cooperative management system that has several features such as online loan applications and can view the history of savings and loans and provides convenience with the calculation of the total recap and the amount of savings and loans automatically based on the date and month of the printed report.

Keywords: Management Information Systems, Cooperatives, Web Engineering

1. Pendahuluan

Manajemen perusahaan merupakan bagian dari proses pengolahan dan pengaturan suatu data maupun informasi yang bertujuan untuk mempermudah penyampaian informasi kepada penggunanya, suatu manajemen yang baik tentu tidak luput dari peran teknologi informasi yang memiliki keunggulan dalam kemampuan pengolahan data baik internal maupun eksternal, yang mampu di integrasikan antar bagian, seperti halnya pengolahan data pada bidang simpan pinjam atau dapat disebut badan koperasi milik negara.

Koperasi biasa menangani proses permohonan simpanan dan pinjaman dari anggota terdaftar sesuai dengan persyaratan dan kebijakan perusahaan [1]. Teknologi informasi dapat diterapkan menggunakan metode pengembangan rekayasa Web, yaitu suatu model rekayasa perangkat lunak yang digunakan untuk mengembangkan sistem berbasis web. Sistem berbasis Web yang berkualitas dapat menghemat biaya operasional perusahaan. Selain itu sistem berbasis Web dapat mempermudah proses simpanan dan pinjaman [2]. Selain itu, teknologi internet juga sangat dibutuhkan untuk mendukung setiap aktivitas perusahaan dalam mengakses informasi dari manapun [3].

Koperasi Primkop Kartika Gatam merupakan badan koperasi milik negara yang memberikan layanan simpanan maupun pinjaman kepada anggota serta beralamat Jl Teuku Umar, No 85, Penengahan, Kedaton, Bandar Lampung dan memiliki jumlah anggota koperasi mencapai 300 anggota. Prosedur untuk melakukan proses simpan dan pinjam yang utama telah menjadi anggota koperasi atau terdaftar di keanggotaan Primkop Kartika Gatam dan tidak dalam proses hukum serta gaji sesuai syarat pemotongan dari pinjaman. Dalam proses permohonan simpanan ada dua jenis simpanan yaitu simpanan wajib dan simpanan sukarela, simpanan wajib berkisar Rp. 10.000 dan simpanan sukarela tidak di batasi. Proses peminjaman dilakukan menggunakan formulir permohonan pinjaman berdasarkan data anggota dan nominal pinjaman yang kemudian dilakukan pencatatan kedalam buku pinjaman, selanjutnya diberikan juru bayar untuk menentukan jumlah potongan gaji dari nominal pinjaman dan diserahkan ke atasan serta bendahara untuk dilakukan validasi. Proses pelaporan data simpanan dan pinjaman dilakukan pada buku catatan dan direkap ulang menggunakan aplikasi spreadsheet.

Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala koperasi Ibu Ollivia Febrojaya, S.H diperoleh permasalahan pada proses manajemen pengolahan data simpanan dan pinjaman yang secara keseluruhan dilakukan menggunakan proses pencatatan atau manual seperti permohonan pinjaman dan perekapan data anggota, perekapan data simpanan dan pinjaman. Sehingga mengakibatkan integrasi data antar bagian tidak dapat dilakukan secara mudah serta proses pelaporan data simpanan dan pinjaman dilakukan secara berulang mengakibatkan sering terjadi keterlambatan penyampaian laporan simpanan dan pinjaman kepada pimpinan. Permasalahan berikutnya yaitu pada proses perhitungan data simpanan masih menggunakan kalkulator sehingga dampaknya adalah kesalahan dalam perhitungan total simpanan dan pinjaman. Hal tersebut tentu perlu adanya inovasi mengenai teknologi informasi yang dapat dioperasikan melalui jaringan internet menggunakan website.

Berdasarkan permasalahan tersebut perlu dikembangkan sistem manajemen pengolahan data simpanan dan

pinjaman yang dapat terintegrasi antar bagian secara online menggunakan web. Keuntungan pengembangan sistem yang dilakukan menggunakan website yaitu dapat diakses secara mudah, fleksibel, mudah dikembangkan, dan dapat di maintainance dengan mudah [4]. Pembangunan sistem berbasis website dengan bahasa pemrograman PHP tentu memberikan keuntungan bagi peneliti yang menyesuaikan dengan pengembangan web engineering yang merupakan suatu proses yang digunakan untuk membuat aplikasi web berkualitas tinggi dan juga merupakan sekumpulan cara atau model yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi web [5]. Kelebihan dari proses pengolahan simpanan dan pinjaman yang tersistem dapat mempermudah proses permohonan pinjaman dan pelaporan data simpanan pinjam secara otomatisasi [6]. Sehingga peneliti memberikan suatu usulan untuk dikembangkan sistem manajemen koperasi yang memiliki beberapa fitur seperti permohonan pinjaman secara online dan dapat melihat riwayat simpanan dan pinjaman serta memberikan kemudahan dengan fitur perhitungan total rekap dan jumlah simpanan dan pinjaman secara otomatisasi berdasarkan tanggal dan bulan cetak laporan.

2. Landasan Teori

A. Sistem Informasi Manajemen

Sistem Informasi Manajemen menurut [7] merupakan sistem berbasis komputer yang dapat memberikan informasi kepada pengguna dengan kebutuhan yang sama.

Sistem informasi manajemen organisasi adalah sistem manusia atau mesin yang saling terhubung untuk menyajikan informasi guna mendukung fungsi operasi, manajemen dan pengambilan keputusan [8]. Sistem informasi manajemen juga dapat diartikan sebagai penerapan sistem informasi dalam organisasi untuk mendukung semua tingkatan informasi manajemen [9].

Berdasarkan definisi tersebut sistem manajemen merupakan sebuah sistem berbasis komputer yang membuat informasi tersedia bagi para pengguna dengan menyajikan informasi, manajemen dan pengambilan keputusan

B. Koperasi

Pengertian koperasi menurut Undang-Undang No. 25 Tahun 1992 adalah badan usaha yang beranggotakan orang-orang atau badan hukum koperasi, dengan melandaskan kegiataannya berdasarkan prinsip koperasi sekaligus sebagai gerakan ekonomi rakyat yang berdasar atas asas kekeluargaan. [10]

Menurut UU No. 25 Tahun 1992, tujuan koperasi adalah memajukan kesejahteraan anggota pada khususnya dan masyarakat pada umumnya serta turut serta membangun tatanan perekonomian nasional dalam rangka mewujudkan masyarakat yang maju, adil dan makmur.

Berdasarkan uraian tersebut dapat diartikan sebagai usaha bersama untuk memperbaiki nasib penghidupan ekonomi berdasarkan tolong-menolong.

C. Simpan Pinjam

Berdasarkan UU Nomor. 17 Tahun 2012 yang dimaksud dengan Simpanan adalah simpanan adalah sejumlah uang yang disimpan oleh Anggota kepada Koperasi Simpan Pinjam, dengan memperoleh jasa dari Koperasi Simpan Pinjam sesuai perjanjian.

Berdasarkan UU Nomor. 17 Tahun 2012 yang dimaksud dengan Pinjaman adalah pinjaman adalah penyediaan uang oleh Koperasi Simpan Pinjam kepada Anggota sebagai peminjam berdasarkan perjanjian, yang mewajibkan peminjam untuk melunasi dalam jangka waktu tertentu dan membayar jasa.

D. Web Engineering

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *web engineering* (rekayasa *web*) menurut [2] yaitu model rekayasa perangkat lunak yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi berbasis web dan proses yang digunakan untuk membuat web berkualitas tinggi.

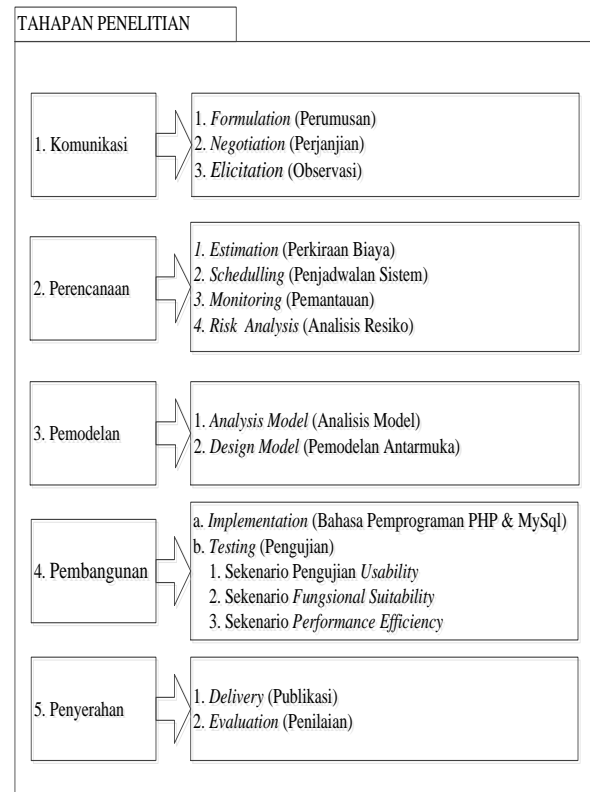
E. Alat Pengembang Sistem

Alat pengembang sistem merupakan konsep perancangan atau pemodelan yang lebih mengutamakan kepada usulan sistem [12]. UML merupakan standar yang dipergunakan dalam industri yang membantu menjelaskan kebutuhan, membuat analisis dan perancangan, selain itu memberikan gambaran arsitektur pemrograman berorientasi objek [13]. Rancangan sistem UML digunakan untuk memodelkan serta sebagai komunikasi diantara sistem dan *user* [14][3]. UML juga menggambarkan secara keseluruhan bagaimana sistem tersebut akan bekerja proses pengembangan sistem [15].

3. Analisis dan Perancangan

A. Tahapan Penelitian

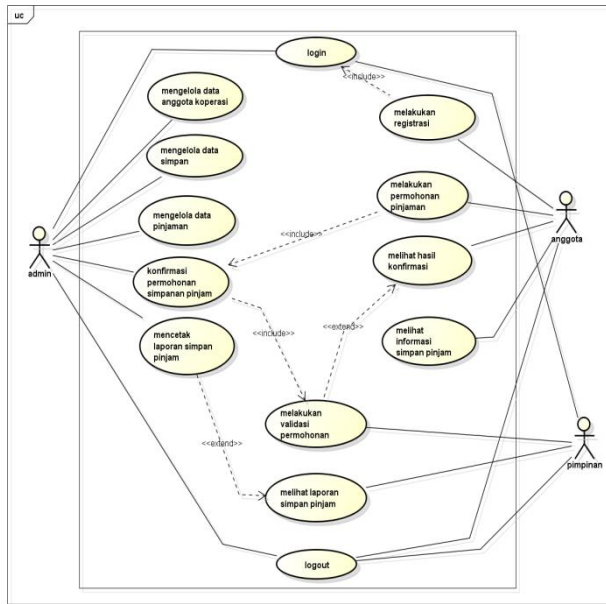
Tahapan penelitian ini juga merupakan pengembangan dari kerangka penelitian, dan terbagi lagi menjadi beberapa sub menu bagian [16]. Selain itu tahapan penelitian merupakan kegiatan penelitian yang dilakukan secara terencana, teratur, dan sistematis untuk mencapai tujuan [17]. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah *web engineering* (rekayasa *web*) yaitu suatu model rekayasa perangkat lunak yang digunakan untuk perkembangan aplikasi – aplikasi berbasis *web* dan merupakan suatu proses yang digunakan untuk membuat *web* yang berkualitas tinggi.



Gambar 1 Tahapan Penelitian

B. Use Case Diagram

Use case diagram memvisualkan interaksi antara satu atau lebih pengguna terhadap sistem yang tergambar pada bentuk hubungan aktor serta aktivitasnya dalam sistem [18]. *Use Case Diagram* menggambarkan sistem dari sudut pandang pengguna sistem dengan mempertimbangkan fungsionalitas yang ada [15]. Berikut dapat di lihat pada gambar 2 :



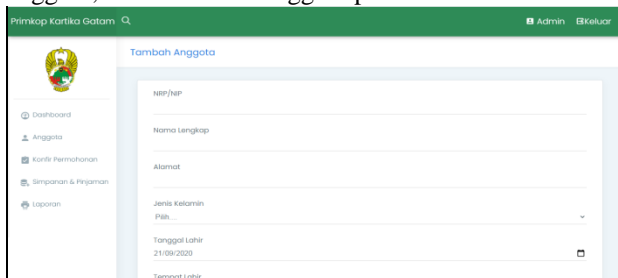
Gambar 2 Use Case Diagram

4. Hasil dan Pembahasan

Setelah dilakukan analisis dan perancangan selanjutnya melakukan implementasi. Implementasi merupakan tahapan dimana rancangan yang telah dibuat kemudian diimplementasikan kedalam bentuk bahasa pemrograman [19]. Berikut hasil implementasi sistem informasi manajemen Koperasi.

A. Implementasi Anggota

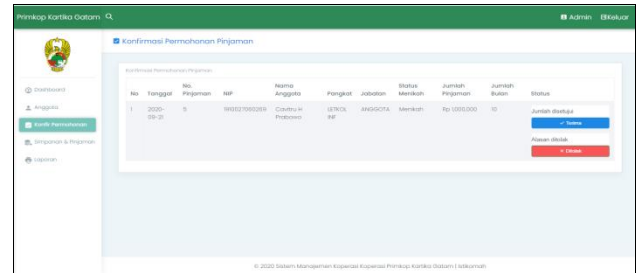
Implementasi anggota merupakan tampilan yang digunakan untuk mengolah data anggota seperti menambahkan, mengubah, menghapus dan melihat data anggota, berikut adalah anggota pada Gambar 3.



Gambar 3 Implementasi Anggota

B. Implementasi Konfirmasi Peminjaman

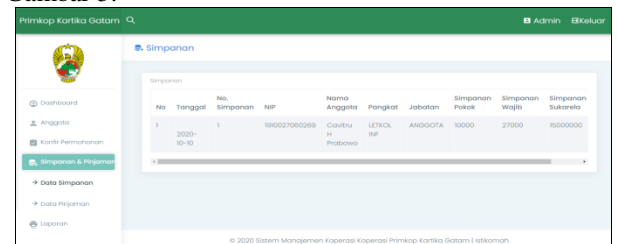
Implementasi konfirmasi peminjaman merupakan tampilan yang digunakan untuk menerima peminjaman dari anggota yang akan disesuaikan dengan jumlah yang dipinjam, diterima atau ditolak, berikut adalah konfirmasi peminjaman pada Gambar 4.



Gambar 4 Implementasi Konfirmasi Peminjaman

C. Implementasi Data Simpanan

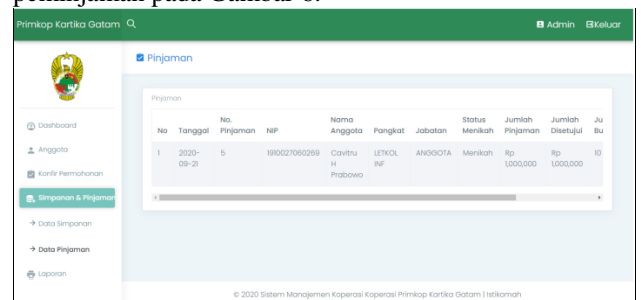
Implementasi data simpanan merupakan tampilan yang digunakan untuk melihat informasi data simpanan yang telah disetujui, berikut adalah data simpanan pada Gambar 5.



Gambar 5 Implementasi Data Simpanan

D. Implementasi Data Pinjaman

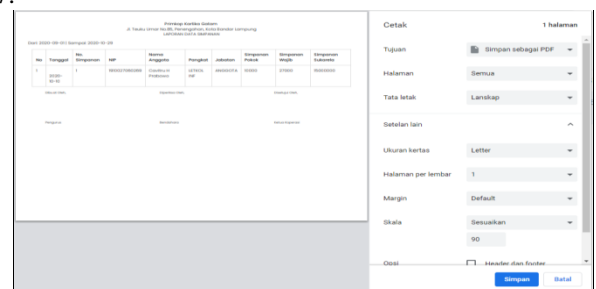
Implementasi data pinjaman merupakan tampilan yang digunakan untuk melihat informasi data pinjaman yang telah disetujui, berikut adalah Rancangan data peminjaman pada Gambar 6.



Gambar 6 Implementasi Data Pinjaman

E. Implementasi Laporan Simpanan

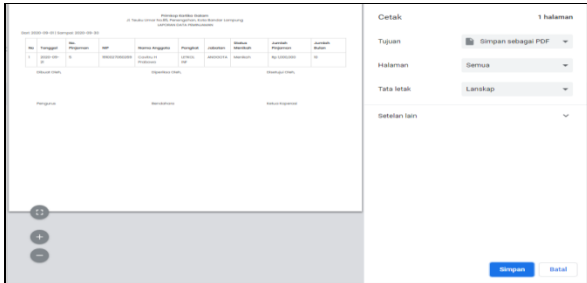
Implementasi data simpanan merupakan tampilan yang digunakan untuk mencetak laporan data simpanan perbulan, berikut adalah laporan simpanan pada Gambar 7.



Gambar 7 Implementasi Laporan Simpanan

F. Implementasi Laporan Pinjaman

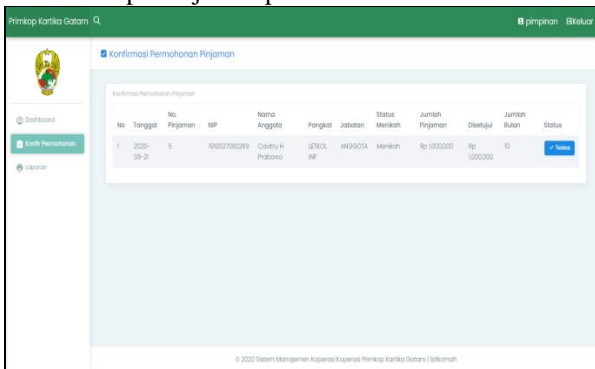
Implementasi data pinjaman merupakan tampilan yang digunakan untuk mencetak laporan data pinjaman perbulan, berikut adalah laporan pinjaman pada Gambar 8



Gambar 8 Implementasi Laporan Pinjaman

G. Implementasi Konfirmasi Peminjaman

Implementasi konfirmasi peminjaman merupakan tampilan yang digunakan untuk menerima peminjaman dari anggota yang akan disesuaikan dengan jumlah yang dipinjam, diterima atau ditolak, berikut adalah rancangan konfirmasi peminjaman pada Gambar 9



Gambar 9 Implementasi Konfirmasi Peminjaman

H. Implementasi Halaman Utama Anggota

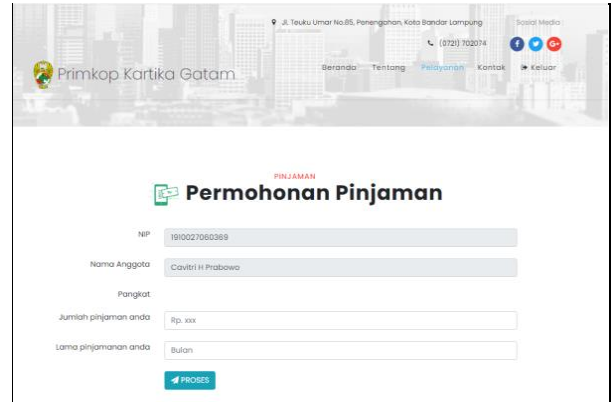
Rancangan halaman utama anggota merupakan tampilan yang digunakan untuk melakukan permohonan pinjaman, melihat simpanan dan riwayat pinjaman, berikut adalah Rancangan anggota pada Gambar 10.



Gambar 10 Implementasi Halman Utama Anggota

I. Implementasi Permohonan Pinjaman

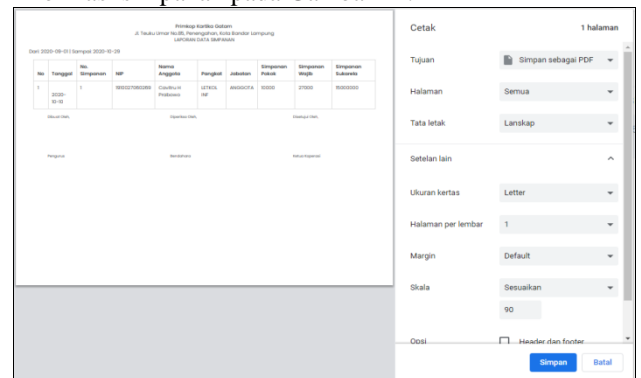
Implementasi permohonan pinjaman merupakan tampilan yang digunakan untuk menambahkan data pinjaman yang akan diteruskan ke admin dan pimpinan, berikut adalah rancangan permohonan pinjaman pada Gambar 11.



Gambar 11 Implementasi Permohonan Peminjaman

J. Implementasi Informasi Simpanan

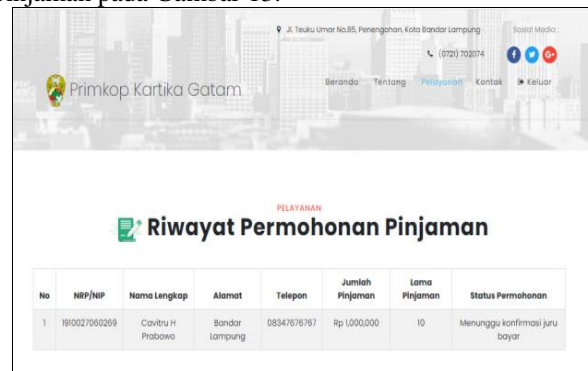
Implementasi informasi simpanan merupakan tampilan yang digunakan untuk melihat informasi simpanan yang telah dilakukan, berikut adalah rancangan informasi simpanan pada Gambar 12.



Gambar 12 Implementasi Laporan Simpanan

K. Implementasi Riwayat Pinjaman

Implementasi riwayat pinjaman merupakan tampilan yang digunakan untuk melihat informasi pinjaman yang telah dilakukan, berikut adalah riwayat pinjaman pada Gambar 13.



Gambar 13 Implementasi Riwayat Pinjaman

5. Hasil Pengujian

Sistem yang dikembangkan diuji terlebih dahulu agar dapat menemukan kesalahan – kesalahan [20][21], untuk itu dilakukan pengujian. Pengujian ini menggunakan pendekatan *beta testing*, dimana pengujian ini bersifat langsung di lingkungan yang sebenarnya [22]. Ketercapaian tujuan dari pembangunan sistem menggunakan *web engineering* yaitu menghasilkan aplikasi berbasis web dengan kualitas yang baik, hal tersebut dapat dilihat berdasarkan hasil pengujian sistem terhadap *usability* yang diperoleh sebesar 94,17% sehingga kesimpulannya yaitu pengguna sangat setuju dan berdasarkan pengujian *functional suitability* diperoleh hasil sebesar 95,33% yang disimpulkan bahwa sistem sesuai dengan fungsinya serta uji performa menunjukkan keseluruhan memuat pada kecepatan keseluruhan membutuhkan waktu 15.042 detik dan 44 permintaan halaman serta ukuran yang dibutuhkan sebesar 2,531 KB yang dapat disimpulkan bahwa sistem memiliki performa atau kemampuan yang baik.

6. Kesimpulan

Berdasarkan uraian dari bab-bab yang telah dijelaskan, penulis menarik kesimpulan dari beberapa masalah yaitu sistem informasi manajemen koperasi dibangun menggunakan *web engineering* dengan memiliki 5 tahap seperti komunikasi yang merupakan tahap untuk mengumpulkan dan mendapatkan kebutuhan sistem, tahapan merencanakan biaya, penjadwalan, resiko dan pengawasan. Tahap pemodelan dan konstruksi untuk membangun sistem serta penyerahan berupa publikasi dan evaluasi. Berdasarkan proses pembangunan sistem tersebut diperoleh hasil berupa sistem informasi manajemen koperasi yang dapat dilakukan oleh 3 bagian yaitu anggota dapat melakukan permohonan simpanan dan melihat informasi simpanan, admin dapat mengkonfirmasi dan pimpinan dapat menyetujui serta menghasilkan laporan data simpanan dan pinjaman. Keseluruhan sistem dapat diakses secara *online* menggunakan *web*. Selain itu proses permohonan pinjaman dilakukan dengan cara anggota harus wajib terdaftar dan melakukan registrasi sesuai dengan nomor NIP, selanjutnya anggota mengakses menu pelayanan dan memilih tombol permohonan pinjaman dengan memasukkan informasi pinjaman berupa jumlah pinjaman dan jumlah bulan. Selanjutnya dikonfirmasi bagian admin atau juru bayar dan pimpinan. Hasil dari permohonan berupa informasi keputusan disetujui atau tidak serta dapat melihat informasi riwayat pinjaman secara *online*. Ketercapaian tujuan dari pembangunan sistem menggunakan *web engineering* yaitu menghasilkan aplikasi berbasis web dengan kualitas yang baik, hal tersebut dapat dilihat berdasarkan hasil pengujian sistem terhadap *usability*

yang diperoleh sebesar 94,17% sehingga kesimpulannya yaitu pengguna sangat setuju dan berdasarkan pengujian *functional suitability* diperoleh hasil sebesar 95,33% yang disimpulkan bahwa sistem sesuai dengan fungsinya serta uji performa menunjukkan keseluruhan memuat pada kecepatan keseluruhan membutuhkan waktu 15.042 detik dan 44 permintaan halaman serta ukuran yang dibutuhkan sebesar 2,531 KB yang dapat disimpulkan bahwa sistem memiliki performa atau kemampuan yang baik.

7. Saran

Sistem ini dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur kepuasan terhadap layanan koperasi. Berdasarkan fitur tersebut dapat dilakukan proses klasifikasi untuk mengetahui loyalitas pengguna sistem. Proses klasifikasi dapat dilakukan dengan menggunakan metode FA-SVM karena menurut [23] FA-SVM memiliki akurasi yang tinggi dibandingkan dengan metode SVM.

Daftar Pustaka

- [1] Agustawati and Irawan, "Sistem Informasi Simpan Pinjam Pada Koperasi Serba Usaha Kotaraya DI Kabupaten Parigi Mautong," *J. Elektron. Sist. Inf. dan Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 53–63, 2016.
- [2] P. D. Roger S. Pressman, "Rekayasa Perangkat Lunak - Buku Satu, Pendekatan Praktisi," in *Software Engineering: A Practitioner's Approach, Seventh Edition*, 2012.
- [3] S. Styawati and F. Ariany, "Sistem Monitoring Tumbuh Kembang Balita/Batita di Tengah Covid-19 Berbasis Mobile," *J. Inform. Univ. Pamulang*, vol. 5, no. 4, p. 490, 2021, doi: 10.32493/informatika.v5i4.7067.
- [4] J. Creativity, "Panduan Cerdas Membangun Website Super Keren." PT Elex Media Komputindo, Jakarta, p. 225, 2015.
- [5] M. Verma, "Performance engineering modern web applications," 2016.
- [6] K. S. U. Sejahtera and A. Bekasi, "PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PEMINJAMAN UANG PADA KSU lomba memenuhinya demi mencapai kesejahteraan hidup . Sering kali untuk keperluan juga pedesaan . Fasilitas pelayanan yang ada , merupakan salah satu hal yang penting," no. August, 2017.
- [7] Yusuf, "Pengertian Sistem Informasi Manajemen Menurut Para Ahli,Fungsi,Tujuan," 5 Desember, 2018.

- [8] Abdul Kadir, "Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi," *Edisi Revisi*. 2014.
- [9] M. Audrilia and A. Budiman, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Bengkel Berbasis Web (Studi Kasus : Bengkel Anugrah)," *J. MADANI Ilmu Pengetahuan, Teknol. dan Hum.*, vol. 3, no. 1, pp. 141–150, 2020.
- [10] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17, "UU Perkoperasian no. 12 tahun 2012," *Perkoperasian*, pp. 1–56, 2012.
- [11] B. Raharjo, "Belajar Otodidak Framework CodeIgniter," *Informatika Bandung*, pp. 1–387, 2015.
- [12] R. A.S. and M. Shalahuddin, *Shalahuddin, M.Rosa A.S. Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. 2015.
- [13] H. A. Septilia, P. Parjito, and S. Styawati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan menggunakan Metode AHP," vol. 1, no. 2, pp. 34–41, 2020.
- [14] D. Alita, I. Tubagus, Y. Rahmanto, S. Styawati, and A. Nurkholis, "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Wilayah Kelayakan Tanam Tanaman Jagung Dan Singkong Pada Kabupaten Lampung Selatan," *J. Sos. Sci. Teknol. Community Serv.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–9, 2020.
- [15] A. D. Saputra and R. I. Borman, "Sistem Informasi Pelayanan Jasa Foto Berbasis Android (Studi Kasus : Ace Photography Way Kanan)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 87–94, 2020.
- [16] A. S. Puspaningrum, N. Neneng, I. Saputri, and F. Ariany, "Pengembangan E-Raport Kurikulum 2013 Berbasis Web Pada," *J. Komputasi*, vol. 8, no. 2, pp. 94–101, 2020.
- [17] E. L. Rahmadani, H. Sulistiani, and F. Hamidy, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Jasa Cuci Mobil (Studi Kasus: Cucian Gading Putih)," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 22–30, 2020.
- [18] M. Melinda, R. I. Borman, and E. R. Susanto, "Rancang Bangun Sistem Informasi Publik Berbasis Web (Studi Kasus: Desa Durian Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran)," *J. Tekno Kompak*, vol. 11, no. 1, p. 1, 2018, doi: 10.33365/jtk.v11i1.63.
- [19] I. Ahmad, R. I. Borman, J. Fakhrurozi, and G. G. Caksana, "Software Development Dengan Extreme Programming (XP) Pada Aplikasi Deteksi Kemiripan Judul Skripsi Berbasis Android," *J. Invotek Polbeng - Seri Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 297–307, 2020.
- [20] A. E. Kumala, R. I. Borman, and P. Prasetyawan, "Sistem Informasi Monitoring Perkembangan Sapi Di Lokasi Uji Performance (Studi Kasus : Dinas Peternakan Dan Kesehatan Hewan Provinsi Lampung)," *J. Tekno Kompak*, vol. 12, no. 1, p. 5, 2018, doi: 10.33365/jtk.v12i1.52.
- [21] R. D. Gunawan, T. Oktavia, and R. I. Borman, "Perancangan Sistem Informasi Beasiswa Program Indonesia Pintar (PIP) Berbasis Online (Tudi Kasus : SMA N 1 Kota Bumi)," *J. Mikrotik*, vol. 8, no. 1, pp. 43–54, 2018.
- [22] R. Rusliyawati, A. Wantoro, and A. Nurmansyah, "Penerapan Augmented Reality (AR) Dengan Kombinasi Teknik Marker Untuk Visualisasi Model Rumah Pada Perum Pramuka Garden Residence," *J. TEKNOINFO*, vol. 14, no. 2, pp. 95–99, 2020.
- [23] S. Styawati and K. Mustofa, "A Support Vector Machine-Firefly Algorithm for Movie Opinion Data Classification," *IJCCS (Indonesian J. Comput. Cybern. Syst.)*, vol. 13, no. 3, p. 219, 2019, doi: 10.22146/ijccs.41302.