: Senin, 1 Juli 2019

: R. 256/6/15.00-16.00 WIB

Pengembangan Sistem Informasi Terintegrasi Koperasi Sigma Mandiri BPS RI Berbasis Web: Modul Pinjam dan Umum

IGP. Oka Widhyartha Putra*1, Dr. Margaretha Ari Anggorowati²
¹IVKS1/15.8658

e-mail: *115.8658@stis.ac.id, 2m.ari@stis.ac.id

Abstrak

Koperasi Sigma Mandiri memiliki unit usaha simpan pinjam yang melakukan pencatatan transaksinya di aplikasi berbasis DOS bernama SIMPIN dengan penyimpanan data filebase yang tidak terkini dan tidak terintegrasi dengan aplikasi akuntansi, sehingga pengelola koperasi melakukan input ulang data. Selain aplikasi, data anggota tidak diperbarui dan pemberian pengumuman tidak mencakup semua anggota. Disisi lain, anggota koperasi tidak memiliki sistem informasi untuk mempermudah kegiatan simpan pinjam dan pengurus koperasi tidak memiliki laporan yang dapat dilihat setiap waktu untuk memantau kegiatan simpan pinjam. Penelitian ini akan berfokus mengatasi masalah pada kegiatan pinjaman dengan mengembangkan sub sistem pinjaman dan umum pada sistem informasi anggota, pengurus, dan pengelola dengan teknologi terkini yang terintegrasi serta melakukan migrasi data pinjaman dan anggota dari sistem berjalan ke sistem. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah System Development Life Cycle (SDLC) dengan pendekatan Agile. Hasil penelitian ini adalah sistem informasi berbasis web untuk pengurus dan pengelola koperasi yang terintegrasi dan dapat digunakan untuk mengelola pinjaman; mengelola data anggota, pengurus, dan pengelola; mengelola pengumuman; dan memantau kondisi sub unit usaha pinjaman, serta untuk anggota yang dapat digunakan melihat dan mengajukan pinjaman; dan melihat pengumuman. Selain itu, penelitian ini juga berhasil melakukan migrasi data anggota dan pinjaman untuk tahun 2018.

Kata kunci— koperasi, BPS, pinjaman, SDLC, Agile

Abstract

Koperasi Sigma Mandiri has a savings and loan business unit that records transactions in a DOS-based application called SIMPIN by storing filebase data that is not up-to-date and is not integrated with accounting applications, so that cooperative managers re-input data. In addition to the application, member data is not updated and the announcement does not cover all members. On the other hand, cooperative members do not have an information system to facilitate savings and loan activities and the management of the cooperative does not have a report that can be seen at any time to monitor savings and loan activities. This research will focus on addressing problems in loan activities by developing loan and general sub-systems on information systems for members administrators, and managers with the latest integrated technology and migrating loan data and members from the system running to the system. The system development method used is the System Development Life Cycle (SDLC) with the Agile approach. The results of this study are web-based information systems for cooperative managers and administrators who are integrated and can be used to manage loans; manage data of members, administrators and managers; manage announcements; and monitor the conditions of the loan business sub-unit, as well as for members who can be used to view and apply for loans;

and see the announcement. In addition, this study also succeeded in migrating member and loans data for 2018.

Keywords—cooperatives, BPS, loans, SDLC, Agile

1. PENDAHULUAN

Koperasi Sigma Mandiri merupakan koperasi yang memiliki anggota terdiri dari pegawai Badan Pusat Statistik (BPS) yang saat ini bekerja di BPS Pusat, Pusdiklat, dan Polstat STIS termasuk mahasiswa Polstat STIS. Di era revolusi industri 4.0 ini, BPS menjalankan program transformasi yang diberi nama STATCAP-CERDAS (*Statistical Capacity Building-Change and Reform for the Development of Statistics*). Tujuan dari STATCAP-CERDAS adalah meningkatkan efektivitas dan efisiensi BPS dalam memproduksi dan diseminasi data statistik yang salah satu caranya dengan meningkatkan penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Penggunaan TIK dalam STATCAP-CERDAS tersebut menjadi referensi cara bagi pengurus Koperasi Sigma Mandiri untuk meningkatkan pengembangan serta pelayanan koperasi. Berdasarkan peraturan Koperasi Sigma Mandiri No. 1 Tahun 2008 setiap tahun pengurus wajib membuat laporan menurut jenis pendapatan dan belanja kegiatan koperasi untuk menggambarkan kinerja pengurus dan pengelola pada setiap aktivitas unit usaha selama satu tahun kalender. Untuk membuat laporan tersebut dibutuhkan data transaksi yang dilakukan setiap unit usaha di koperasi. Dalam hal tersebut Koperasi Sigma Mandiri telah memanfaatkan teknologi informasi yaitu menggunakan aplikasi untuk pencatatan transaksi.

Salah satu unit usaha Koperasi Sigma Mandiri adalah unit usaha simpan pinjam. Data transaksi unit usaha simpan pinjam telah dicatat di dalam aplikasi yang bernama SIMPIN yang masih menggunakan teknologi yang tidak terkini yaitu berbasis DOS (Disk Operating System). Dalam mengakses data dalam file, aplikasi DOS akan mengunci file tersebut sehingga tidak dapat digunakan oleh aplikasi lainnya. Oleh karena itu, aplikasi SIMPIN hanya dapat digunakan oleh satu komputer sehingga pengelola koperasi hanya dapat membuka satu loket untuk melayani transaksi simpan pinjam. Keterbatasan jumlah loket simpan pinjam ini mengakibatkan anggota harus antre untuk secara bergantian melakukan transaksi simpan pinjam. Selain itu, aplikasi SIMPIN tidak terintegrasi dengan aplikasi akuntansi yang digunakan sebagai pembuat laporan keuangan. Hal tersebut dikarenakan informasi yang disimpan pada aplikasi SIMPIN tidak memenuhi kebutuhan data aplikasi akuntansi, yaitu tidak ada informasi mengenai akumulasi transaksi per harinya. Oleh karena itu, pengelola harus melakukan input ulang data ke aplikasi perekapan simpan pinjam. Output aplikasi perekapan tersebut berupa print out kertas yang berisikan akumulasi transaksi simpan pinjam per hari yang setelah itu baru dicatat di aplikasi akuntansi. Hal tersebut menyebabkan kinerja pengelola yang kurang efisien karena harus melakukan input ulang data dari aplikasi SIMPIN ke aplikasi perekapan simpan pinjam dan hasil rekapan dari aplikasi perekapan tersebut ke aplikasi akuntansi.

Selain membuat kinerja pengelola kurang efisien, proses *input* ulang data juga menyebabkan proses pembuatan laporan keuangan membutuhkan waktu yang lama sehingga hanya dapat disusun menjadi laporan akhir setahun sekali menjelang RAT. Laporan keuangan yang hanya tersedia setahun sekali menyebabkan pengurus kesulitan untuk memantau kondisi keuangan di koperasi setiap waktu sehingga pengelola tidak dapat segera menentukan kebijakan yang tepat dalam menyukseskan program kerja yang telah diamanatkan oleh anggota koperasi.

Anggota koperasi sebagai pemilik dan sekaligus pengguna jasa koperasi saat ini memiliki buku tabungan untuk melihat jumlah simpanan yang mereka miliki dan kartu kendali pinjaman untuk mengetahui pembayaran angsuran pinjaman yang telah mereka lakukan. Walaupun saat ini anggota sudah memiliki media untuk mengetahui transaksi simpan pinjam, akan tetapi informasi yang disediakan masih kurang lengkap. Informasi yang kurang lengkap tersebut adalah informasi yang dimuat dalam kartu kendali pinjaman. Di dalam kartu kendali pinjaman tidak terdapat informasi target jumlah angsuran yang harus dibayarkan oleh anggota untuk angsuran yang akan

datang dikarenakan kartu kendali pinjaman hanya mencatat jumlah angsuran pinjaman yang telah dibayarkan. Hal tersebut akan menjadi masalah ketika anggota lupa berapa jumlah angsuran yang harus mereka bayarkan di angsuran berikutnya sehingga anggota harus datang ke koperasi kembali untuk menanyakan jumlah angsuran tersebut. Masalah lain yang dijumpai oleh anggota koperasi ketika mengajukan pinjaman. Dalam melakukan pengajuan pinjaman, anggota koperasi tidak memiliki sistem informasi yang dapat digunakan untuk mengetahui progres pengajuan pinjamannya. Oleh karena itu, anggota koperasi harus datang ke koperasi secara berkala untuk mengetahui progres dari pengajuan pinjamannya.

Hingga tahun 2017 anggota Koperasi Sigma Mandiri berjumlah 3.527 dan mayoritas adalah pegawai BPS sehingga salah satu data anggota yang dicatat oleh koperasi adalah golongan PNS. Golongan PNS tersebut digunakan untuk menentukan jumlah simpanan wajib dan mengetahui gaji pokok yang diterima anggota tersebut. Informasi mengenai gaji pokok anggota sangat penting digunakan untuk mengetahui kemampuan anggota untuk membayar angsuran pinjaman mereka sehingga pengelola koperasi dapat menentukan untuk menyetujui atau tidak menyetujui pinjaman yang diajukan anggota tersebut. Dalam manajemen data anggota saat ini terdapat masalah yaitu data golongan anggota tidak diperbarui, sehingga data golongan yang disimpan oleh koperasi merupakan data yang didaftarkan pertama kali ketika mendaftar menjadi anggota koperasi. Hal tersebut menyebabkan angsuran simpanan wajib anggota tidak sesuai dengan golongan anggota tersebut.

Koperasi Sigma Mandiri saat ini tidak memiliki media yang dapat digunakan untuk memberikan pengumuman kepada seluruh anggota koperasi. Pemberian pengumuman saat ini terbatas yang hanya dilakukan melalui pengiriman email ke semua pegawai BPS Pusat yang tidak semua pegawai BPS Pusat merupakan anggota dari koperasi. Karena pengiriman pengumuman tersebut hanya ke pegawai BPS Pusat, maka anggota koperasi yang bekerja di Pusdiklat dan Polstat STIS termasuk mahasiswa Polstat STIS mengalami ketinggalan informasi.

Dari masalah-masalah yang telah dijelaskan dan atas permintaan dari Kepala BPS RI Dr. Suhariyanto dalam RAT 2017 untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi kinerja Koperasi Sigma Mandiri, maka dibutuhkanlah pengembangan sistem informasi terintegrasi dan dengan teknologi terkini untuk anggota, pengurus, dan pengelola Koperasi Sigma Mandiri BPS RI yang dapat mengatasi masalah-masalah tersebut. Terdapat dua sistem informasi yang akan dikembangkan yaitu sistem informasi anggota dan sistem informasi pengurus dan pengelola. Sistem informasi pengurus dan pengelola akan diakses oleh pengurus atau pengelola yang memiliki wewenang yang berbeda-beda. Pengelola koperasi dapat mengelola data anggota dan pinjaman sedangkan pengurus tidak. Pengurus hanya dapat melihat laporan transaksi pinjaman. Oleh karena perlu adanya manajemen data pengurus dan pengelola pada sistem baru yang diusulkan. Sistem baru yang ingin dikembangkan juga harus dapat menyimpan data dari sistem yang berjalan saat ini agar sistem tersebut dapat diimplementasikan dikarenakan data koperasi seperti data transaksi simpan pinjam merupakan data keuangan yang harus dijaga kontinuitasnya untuk dapat dilihat riwayatnya sehingga dibutuhkanlah migrasi data.

Pengembangan sistem informasi tersebut akan dilakukan pada tiga penelitian yang dibagai berdasarkan modul atau sub sistemnya yaitu modul simpan dan deposito; modul pinjam dan umum; dan modul akuntansi. Pengembangan modul simpan dan deposito yaitu mengembangkan sub sistem untuk mengelola transaksi simpan dan deposito. Pengembangan modul pinjam dan umum yaitu mengembangkan sub sistem untuk mengelola transaksi pinjaman; mengelola data anggota, pengurus, dan pengelola; dan mengelola pengumuman. Pengembangan modul akuntansi yaitu mengembangkan sub sistem untuk membuat laporan keuangan koperasi.

Pada penelitian ini dilakukan pengembangan modul pinjam dan umum. Pengembangan pada modul pinjam yaitu mengembangkan sub sistem pinjaman pada sistem informasi anggota untuk melihat informasi pinjaman dan mengajukan pinjaman secara *online*; mengembangkan sub sistem pinjaman pada sistem informasi pengurus dan pengelola untuk mengelola pinjaman anggota dan untuk memantau kondisi keuangan di koperasi khususnya pada transaksi pinjaman. Selain itu, sub sistem pinjaman tersebut akan terintegrasi dengan sub sistem akuntansi yang dikembangkan pada penelitian lainnya sehingga dapat menghilangkan kegiatan *input* ulang data. Pengembangan pada

modul umum yaitu mengembangkan sub sistem umum pada sistem pengurus dan pengelola untuk mengelola data anggota, pengurus, dan pengelola serta mengelola pengumuman yang ditunjukkan untuk anggota koperasi; dan mengembangkan sub sistem .umum pada sistem anggota untuk melihat pengumuman.

Terdapat penelitian terkait sistem informasi koperasi, salah satunya berjudul Sistem Informasi Simpan Pinjaman Berbasis *Website* Koperasi "RikRik Gemi" SMKN 15 Bandung yang ditulis oleh Yudi Ramdhani, dkk. Dalam penelitian tersebut masalah ada pada koperasi yang menggunakan buku dan Microsoft Excel sebagai alat pembukuan transaksi simpan pinjam. Cara tersebut kurang efektif karena transaksi simpan pinjam semakin tinggi sehingga perhitungan juga semakin banyak dan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk memvalidasi proses pengajuan pinjaman. Oleh karena itu, dibuatlah sistem informasi simpan pinjam berbasis *website* untuk Koperasi "RikRik Gemi" SMKN 15 Bandung dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL. Hasil dari penelitian tersebut adalah sistem informasi yang diharapkan mempermudah pengurus Koperasi "RikRik Gemi" dalam menggelola data anggota, menggelola simpanan anggota dan dapat dengan mudah memantau proses pinjaman yang diajukan oleh anggota.

2. METODOLOGI

2.1. Landasan Teori

A. Web

Web menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah sistem untuk mengakses, memanipulasi, dan mengunduh dokumen hipertaut yang terdapat dalam komputer yang dihubungkan melalui internet atau jaringan. Secara umum web dapat diartikan sebagai sebuah sistem yang berisi informasi-informasi yang dapat diakses melalui internet.

B. Sistem Informasi

Menurut Howard Gould (2016) sistem informasi adalah sekumpulan komponen yang saling terhubung yang mempunya fungsi untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan untuk tujuan tertentu. Sistem menerima *input* data yang kemudian diproses sehingga menghasilkan informasi yang berarti.

2.2. Sumber Data dan Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini mendapatkan sumber data sekunder yaitu *filebase* dari sistem berjalan. Data yang didapat adalah *file master* anggota (MASTPEG.dbf) dan *file* simpan pinjam (DATAKOP.dbf) untuk tahun 2018. Data tersebut selanjutnya akan dimigrasikan ke sistem usulan. Untuk menganalisis sistem berjalan dan kebutuhan *subject matter* dilakukan tiga metode pengumpulan data, yaitu:

1. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan teknik pengumpulan data dengan cara membaca buku, literatur, dan jurnal yang memiliki hubungan dengan masalah pada penelitian ini. Pustaka yang digunakan dalam penelitian ini adalah Buku Laporan Pengurus Badan Pengawas Koperasi Sigma Mandiri 2017 untuk mendapatkan informasi mengenai apa saja kegiatan yang dilakukan oleh Koperasi Sigma Mandiri; dan jurnal serta literatur untuk mendapatkan landasan teori dan penelitian terkait yang dapat digunakan sebagai referensi untuk mengembangkan sistem pada penelitian ini.

2. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data dengan cara langsung bertanya ke *subject matter* terkait masalah dalam penelitian ini. Wawancara dilakukan untuk mengetahui mengenai sistem yang sudah berjalan dan rencana sistem yang ingin dibangun.

3. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan terhadap

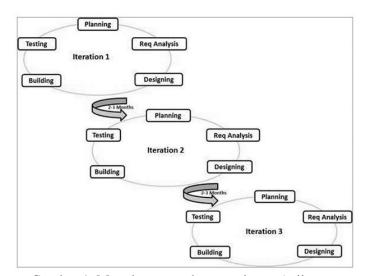
subject penelitian. Subject penelitian yang dimaksud adalah sistem yang sudah berjalan. Pengamatan ini dilakukan dengan cara mengamati cara kerja pengurus koperasi dalam mengurus transaksi pinjaman anggotanya.

4. Kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data dengan memberikan pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Penelitian memakai kuesioner untuk mendapatkan skor evaluasi sistem menggunakan System Usability Scale (SUS) dengan memberikan pernyataan seputar persepsi user terhadap sistem usulan yang dibangun.

2.3. Metode Pengembangan

Metode pengembangan yang digunakan dalam pengembangan sistem pada penelitian ini adalah System Development Life Cycle (SDLC) dengan pendekatan Agile. Pendekatan ini menggunakan metode iterasi sehingga dapat lebih adaptif dengan perubahan kebutuhan. Sistem yang akan dikembangkan dipecah menjadi beberapa bagian yang dibangun secara bertahap. Keunggulan metode Agile adalah setiap selesai pembangunan bagian sistem, subject matter dapat langsung melihat hasilnya dan memberikan evaluasi sehingga pengembang dapat segera merespon perubahan yang diberikan subject matter. Berikut ini merupakan tahapan iteratif Agile yang dilakukan dalam pembangunan bagian sistem tersebut:



Gambar 1. Metode pengembangan sistem Agile

Sumber: https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc_agile_model.htm

1. Tahap perencanaan (*planning*)

Melakukan perencanaan mengenai tujuan yang ingin dicapai, ruang lingkup, dan strategi pembangunan sistem.

2. Tahap analisis kebutuhan (requirement analysis)

Menganalisis kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dibangun dan solusi apa yang dibutuhkan untuk mengatasi masalah pada sistem yang sudah ada.

3. Tahap perancangan (design)

Merancang sistem usulan dari hasil analisis kebutuhan sistem.

4. Tahap pembangunan (building)

Membangun sistem berdasarkan hasil rancangan.

5. Tahap uji coba (testing)

Sistem yang selesai dibangun di uji coba dan di evaluasi oleh pengguna.

2.4. Metode Pengujian Sistem

Metode pengujian yang dilakukan pada sistem informasi yang dibangun untuk memastikan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan tujuan yang ditentukan, yaitu:

1. Uji black box

Uji *black box* menguji apakah fungsi dari sistem yang dibangun telah memberikan output yang sesuai dengan input yang diberikan tanpa melihat bagaimana detail proses pembentukan output tersebut.

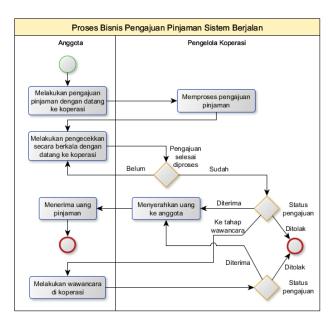
2. System Usability Scale (SUS)

System Usability Scale digunakan untuk mengukur persepsi pengguna sistem informasi tersebut. Pengukuran ini dilakukan dengan cara memberikan beberapa pernyataan dengan isian menggunakan skala nilai 1-5.

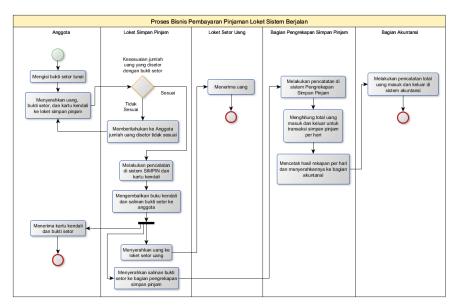
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis sistem berjalan dan kebutuhan

Dari hasil pengumpulan data dengan melakukan wawancara terhadap *subject matter* didapatkan proses bisnis dari sistem berjalan pada sub unit usaha pinjaman Koperasi Sigma Mandiri sebagai berikut:



Gambar 2. Proses bisnis pengajuan pinjaman sistem berjalan



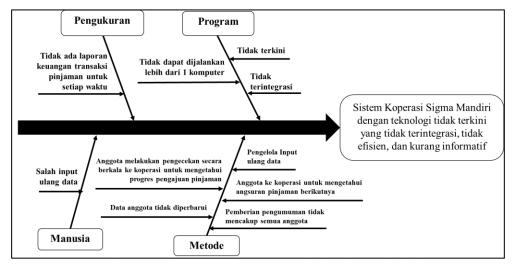
Gambar 3. Proses bisnis pembayaran pinjaman loket sistem berjalan

Pada Gambar 2 dijelaskan proses bisnis pengajuan pinjaman yang dilakukan oleh anggota. Terlihat bahwa anggota melakukan pengajuan pinjaman dengan datang ke koperasi. Pengelola selanjutnya memproses pengajuan tersebut. Untuk mengetahui *progress* dari pengajuan pinjamannya, anggota harus melakukan pengecekkan secara berkala ke koperasi. Jika status pengajuan disetujui, maka anggota akan mendapatkan uang pinjamannya. Jika pengajuan masuk ke tahap wawancara, maka anggota melakukan wawancara dengan pengelola koperasi sebelum akhirnya diputuskan pengajuannya disetujui atau tidak. Pada Gambar 3 ditunjukkan proses bisnis pembayaran angsuran pinjaman loket. Anggota harus datang ke koperasi untuk membayar angsuran tersebut. Anggota mengisikan bukti setor pinjaman dan memberikan uang sejumlah nominal yang tertera pada bukti setor untuk melakukan pembayaran. Transaksi tersebut kemudian dicatat di sistem SIMPIN dan kemudian dicatat kembali di sistem pengrekapan transaksi simpan pinjam untuk membuat laporan uang masuk dan keluar untuk simpan pinjam perharinya. Laporan tersebut kemudian dicatat kembali pada sistem akuntansi untuk laporan uang masuk dan keluar di koperasi.



Gambar 4. Tampilan sistem SIMPIN

Berdasarakan proses bisnis yang dijelaskan diatas dan dari kondisi sitem yang digunakan ditunjukkan pada Gambar 4, dilakukan analisis permasalahan dengan *fishbone diagram* pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram fishbone permasalahan sistem berjalan

Dari masalah diatas dan dari hasil pengumpulan data dilakukan analisis kebutuhan sistem yang mendapatkan hasil kebutuhan sebagai berikut:

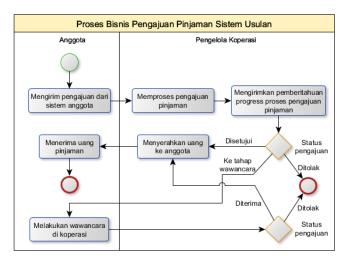
- 1. Menggunakan teknologi terkini yang dapat memungkinkan diakses lebih dari satu komputer sehingga pengelola dapat membuka lebih dari satu loket simpan pinjam.
- 2. Mengembangkan sub sistem pinjaman pada sistem informasi pengurus dan pengelola untuk mengelola transaksi pinjaman anggota yang dapat terintegrasi dengan sub sistem akuntansi sehingga dapat menghilangkan proses *input* ulang data; dan untuk memantau kondisi keuangan khususnya untuk transaksi pinjaman.
- 3. Mengembangkan sub sistem pinjaman pada sistem informasi anggota untuk melihat informasi pinjaman dan mengajukan pinjaman secara *online*.
- 4. Mengembangkan sub sistem umum pada sistem informasi pengurus dan pengelola untuk mengelola data anggota; dan mengelola pengumuman untuk anggota.
- 5. Data koperasi merupakan data keuangan yang harus dijaga kontinuitasnya agar dapat dilihat riwayatnya. Oleh karena itu sistem usulan harus dapat menyimpan data dari sistem berjalan sehingga dibutuhkanlah migrasi data.
- 6. Sistem pengurus dan pengelola akan menjadi satu akan tetapi pengurus dan pengelola mempunyai wewenang yang berbeda. Pengurus hanya dapat melihat laporan keuangan dari transaksi simpan pinjam sedangkan pengelola data mengelola transaksi simpan pinjam, mengelola data anggota, dan mengelola pengumuman. Karena perbedaan wewenang dibutuhkanlah manajemen data pengurus dan pengelola pada sistem pengurus dan pengelola yang dapat digunakan untuk mengatur hak akses akun pengurus dan pengelola.

3.2. Perancangan sistem usulan

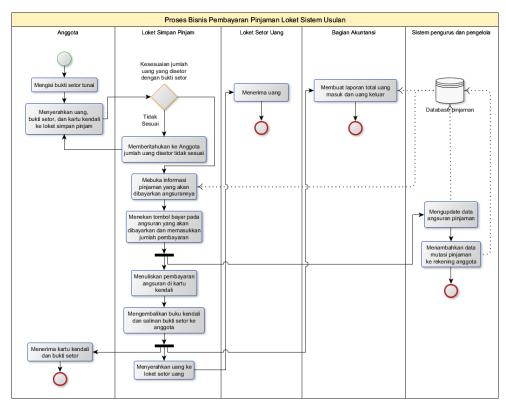
Berdasarkan permasalahan yang ditemukan pada analisis sistem berjalan, maka pada penelitian ini dibangun sistem informasi berbasis web yang dapat mengatasi masalah yang ada. Sistem informasi yang dibangun ada dua, yaitu sistem anggota dan sistem pengurus dan pengelola. Sistem anggota merupakan sistem informasi yang digunakan anggota untuk melihat informasi pinjaman mereka dan untuk melakukan pengajuan pinjaman. Sedangkan sistem pengurus dan pengelola merupakan sistem informasi yang akan memberikan pengurus dan pengelola informasi kondisi transaksi terkini yang terjadi di koperasi, dan digunakan pengelola untuk mengelola data pinjaman anggota termasuk memproses pengajuan pinjaman. Pembangunan sistem usulan ini dilakukan melalui beberapa tahapa sebagai berikut:

3.2.1. Perancangan proses bisnis

Gambar 6 menunjukkan proses bisnis pengajuan pinjaman oleh anggota. Perbedaan proses tersebut dengan proses bisnis sistem berjalan adalah, anggota dapat mengajukan pinjaman secara *online* melalui sistem anggota. Pengajuan tersebut akan diterima dan diproses oleh pengelola koperasi menggunakan sistem pengurus dan pengelola. Perbedaan lainnya adalah sistem pengurus dan pengelola akan memberikan pemberitahuan kepada anggota melalui sistem anggota atau *email* anggota terkai dengan *progress* proses pengajuan pinjaman mereka, sehingga anggota tidak perlu lagi melakukan pengecekkan secara berkala ke koperasi.



Gambar 6. Proses bisnis memproses pengajuan pinjaman di sistem pengurus dan pengelola

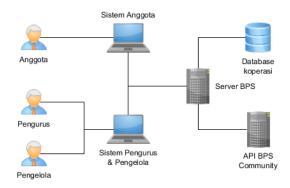


Gambar 7. Proses bisnis pembayaran pinjaman loket sistem usulan

Gambar 7 merupakan proses bisnis pembayaran pinjaman loket. Pembayaran pinjaman pada sistem usulan menghilangkan proses pencatatan ulang ke sistem koperasi lainnya dengan cara melakukan integrasi *database* pinjaman dengan sistem lainnya. Integrasi ini juga menghilangkan proses pengrekapan dengan sistem pengrekapan simpan pinjaman, sehingga proses pengrekapan dan pembuatan laporan bisa langsung dilakukan oleh bagian akuntansi. Setelah pembayaran pinjaman berhasil, sistem akan menambahkan data mutasi yang dapat dilihat anggota melalui sistem anggota.

3.2.2. Perancangan arsitektur sistem usulan

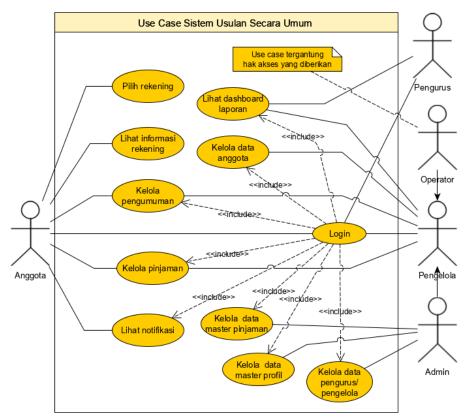
Gambar dibawah ini merupakan arsitektur sistem yang diusulkan. Dalam sistem usulan terdapat tiga aktor utama yaitu anggota, pengurus, dan pengelola koperasi.



Gambar 8. Rancangan arsitektur sistem usulan

3.2.3. Perancangan *use case* sistem usulan

Dalam perancangan sistem usulan ini dijelaskan juga bagaimana interaksi aktor yaitu anggota, pengurus dan pengelola dengan sistem usulan yang akan dibangun. Interaksi tersebut di tunjukkan dengan diagram *use case* pada Gambar 9. Anggota dapat mengelola data pinjaman mereka, sedangkan pengelola dapat mengelola data pinjaman anggota. Pengurus tidak dapat mengelola data pinjaman, tetapi dapat melihat laporan transaksi pinjaman yang terjadi di koperasi pada *dashboard* sistem pengurus dan pengelola. Pengelola digolongkan menjadi operator dan admin. Operator dapat menggunakan fitur pada sistem pengurus dan pengelola tergantung dari hak akses yang diberikan oleh admin.

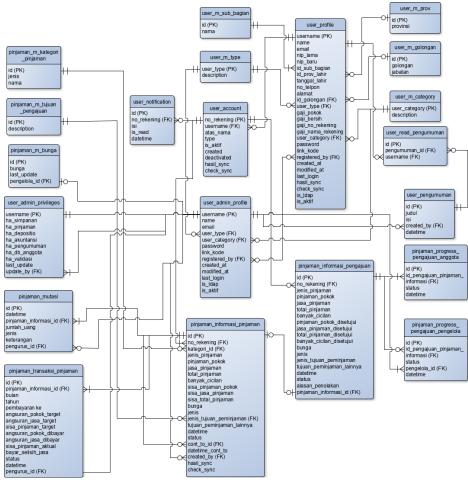


Gambar 9. Use case sistem usulan

Interaksi pada gambar diatas juga menunjukkan fitur-fitur yang dikembangkan dalam sistem usulan. Fitur dari modul pinjaman adalah fitur yang berkaitan dengan data pinjaman yaitu kelola pinjaman dan kelola master pinjaman, sedangkan untuk lainnya adalah dari modul umum.

3.2.4. Perancangan database

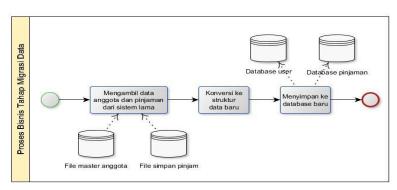
Rancangan *database* yang digunakan pada sistem usulan ini dapat dilihat pada *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang ditunjukkan pada gambar 10. Terdapat 21 entitas yang digunakan pada sistem usulan.



Gambar 10. Entity Relationship Diagram (ERD) sistem usulan

3.3. Pembangunan dan implementasi

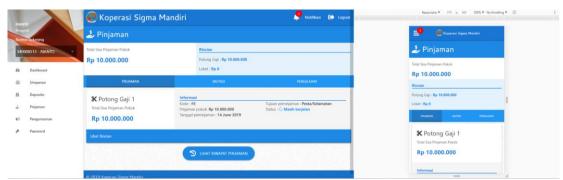
Pada tahap ini dilakukan implementasi migrasi data dari *file master* anggota (MASTPEG.dbf) dan *file* simpan pinjam (DATAKOP.dbf) ke struktur *database* sistem usulan. *File master* anggota akan dimigrasi ke *database user* dan *file* simpan pinjaman akan diambil data pinjamannya dan dimigrasi ke *database* pinjaman.



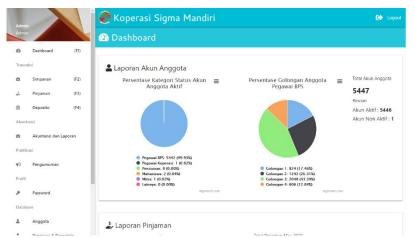
Gambar 11. Proses bisnis tahap migrasi data

Terdapat dua sistem yang dibangun dalam penelitian ini yaitu sistem informasi anggota dan sistem informasi pengurus dan pengelola. Pembagunan sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan SQL dari sisi *backend* serta HTML, CSS, dan Javascript dari sisi *frontend*. Sistem anggota dibangun untuk dapat diakses baik dari layar berukuran *desktop*

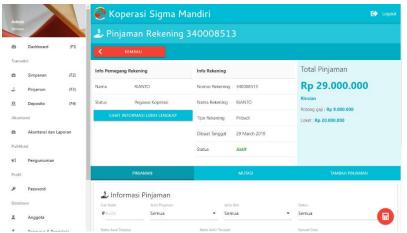
mapun *mobile*, sedangkan sisten pengurus dan pengelola lebih untuk diakses melalui layar berukuran *desktop*. Berikut ini merupakan gambar dari sistem usulan yang dibangun.



Gambar 12. Menu pinjaman di sistem anggota



Gambar 13. Menu dashboard di sistem pengurus dan pengelola



Gambar 14. Kelola pinjaman anggota di sistem pengurus dan pengelola

Pada Gambar 12 menunjukkan menu pinjaman di sistem anggota yang memperlihatkan informasi pinjaman yang dilakukan oleh anggota dan untuk mengajukan pinjaman. Pada gambar 13 menunjukkan *dashboard* sistem pengurus dan pengelola yang salah satunya digunakan untuk memantau bagaimana kondisi kegiatan sub unit usaha pinjaman dan gambar 14 menujukkan halaman yang digunakan untuk mengelola pinjaman anggota.

3.4. Pengujian dan evaluasi

Setelah pembangunan sistem usulan selesai dilakukan pengujuian dengan menggunakan blck box dan system usability scale (SUS). Black box dilakukan dengan cara menguji apakah fungsi dari sistexm yang dibangun telah memberikan output yang sesuai dengan input yang diberikan tanpa melihat bagaimana detail proses pembentukan output tersebut. Hasil black box menunjukkan bahwa output semua fungsi yang ada pada sistem usulan sudah sesuai. Pengujian SUS menghasilkan skor 79,75 untuk sistem informasi anggota dan 76,5 untuk sistem informasi pengurus dan pengelola yang mengartikan bahwa kedua sistem tersebut dapat diterima oleh user.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan yaitu:

- 1. Penelitian ini menghasilkan dua sistem informasi Koperasi Sigma Mandiri yaitu sistem informasi anggota dan sistem informasi pengurus dan pengelola dengan teknologi terkini yaitu berbasis web.
- 2. Penelitian ini dapat mengembangkan sistem informasi untuk pengelola Koperasi Sigma Mandiri yang dapat diakses lebih dari satu komputer sehingga dapat membuka lebih dari satu loket simpan pinjam.
- 3. Penelitian ini dapat menghilangkan proses *input* ulang yang dilakukan oleh pengelola Koperasi Sigma Mandiri dengan cara membangun sub sistem pinjaman yang datanya terintegrasi dengan sub sistem akuntansi pada sistem informasi pengurus dan pengelola.
- 4. Penelitian ini dapat mengembangkan sub sistem pinjaman pada sistem informasi anggota koperasi sehingga anggota Koperasi Sigma Mandiri dapat melihat informasi transaksi pinjaman yang mereka lakukan dan melakukan pengajuan pinjaman secara *online*.
- 5. Penelitian ini dapat mengembangkan sub sistem pinjaman pada sistem informasi pengurus dan pengelola yang dapat digunakan pengurus Koperasi Sigma Mandiri untuk memantau kondisi keuangan khususnya untuk transaksi pinjaman koperasi.
- 6. Penelitian ini dapat mengembangkan sub sistem umum pada sistem informasi pengurus dan pengelola untuk mengelola data anggota, pengurus, dan pengelola; serta mengelola pengumuman untuk semua anggota Koperasi Sigma Mandiri.
- 7. Penelitian ini dapat mengembangkan sub sistem umum pada sistem informasi anggota untuk melihat pengumuman yang dikirim pengelola Koperasi Sigma Mandiri.
- 8. Penelitian ini dapat melakukan migrasi data pinjaman dan anggota dari sistem lama ke sistem baru.
- 9. Berdasarkan hasil uji *black box*, sistem yang dibangun sudah mengeluarkan *output* yang sesuai dengan *input* yang diberikan.
- 10. Berdasarkan hasil SUS, sistem informasi anggota memperoleh skor 79,75 dan sistem informasi pengurus dan pengelola mendapatkan nilai 76,5 yang mengartikan bahwa kedua sistem tersebut dapat diterima oleh *user*.

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya:

1. Pada pengembangan lebih lanjut dapat terintegrasi dengan data mahasiswa melalui *web service* SIPADU. *mobile* anggota.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. *STATCAP-CERDAS*. Diakses pada tanggal 7 Desember 2018 melalui https://pbd-dev.bps.go.id/webSC/?page_id=627.
- Digital Equipment Corporation. *System Usability Scale. Retrieved from SUS A quick and dirty usability scale.* Diakses pada tanggal 26 Mei 2019 melalui https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/1407993358850228/18%20-%20SUS.pdf.
- Gould, Howard. (2016). System Analysis and Design. Inggris: bookboon.
- Khan, M. E., Khan, F. 2012. A Comparative Study of White Box, Black Box, and Grey Box Testing Techniques. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 3(6), 12.
- Koperasi Sigma Mandiri. (2018). *Laporan Pengurus Badan Pengawas Koperasi Sigma Mandiri* 2017. Jakarta: Koperasi Sigma Mandiri.
- Ramdhani, Yudi dkk. 2016. Sistem Informasi Simpan Pinjam Berbasis Website Koperasi "RikRik Gemi" SMKN 15 Bandung. Informatika. 3(2): 183-190
- Whitten, J.L., Bentley. L.D. (2007). System Analysis & Design Methods 7th edition. New York: McGraw-Hill/Irwin.