

Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Koperasi (Studi Kasus Koperasi Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi)

Aditya W. Utama¹; Laksmi Anindyati²

^{1,2}Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak

Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi – Bekasi

Email Penulis Korespondensi: ¹ laksmi.anindyati@cwe.ac.id

Abstrak

Sistem informasi manajemen koperasi dibangun untuk menunjang bisnis proses di koperasi Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi. Proses bisnis yang sudah berjalan saat ini masih melakukan pencatatan secara manual, baik transaksi jual beli antar pelanggan maupun pelaporan. Sistem informasi ini dibangun dengan mengikuti tahapan siklus hidup pengembangan perangkat lunak (SDLC). Adapun metodologi siklus hidup pengembangan perangkat lunak yang dipilih adalah waterfall. Pengembangan sistem dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi sistem, dan pengujian sistem. Karya ilmiah ini merupakan hasil dari proses yang dilakukan pada siklus hidup pengembangan software tahapan analisis kebutuhan dan perancangan sistem.

Kata Kunci

SDLC, Sistem informasi manajemen, Koperasi.

Abstract

The management information system for koperasi build to support business processes at Koperasi Politeknik Citra Widya Edukasi. Currently, the business processes transaction was recorded manually, either for the customer transaction or reporting. The information is constructed using the software development life Cycle (SDLC). The chosen SDLC methodologi is waterfall. The development phase initiates from requirement analysis, designing system, implementation system, and testing system. This paper is the result from requirement analysis phase and designing system phase.

Keywords

SDLC, Management information system, Koperasi.

Pendahuluan



Sistem Informasi merupakan komponen yang saling berkaitan untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan, koordinasi, pengendalian, analisis dan visualisasi data dalam suatu organisasi. Referensi lain menjelaskan sistem informasi sebagai kombinasi perangkat lunak, perangkat keras, dan jaringan telekomunikasi yang dibangun dan digunakan manusia untuk mengumpulkan, membuat, dan mendistribusikan data yang berguna, biasanya dalam lingkungan organisasi (Bourgeois, 2014). Secara umum dapat digaris bawahi bahwa Sistem Informasi merupakan sebuah rangkaian kerja yang didalamnya terdapat perangkat lunak, perangkat keras, manusia dan proses yang saling berkaitan untuk mengatur data sehingga memudahkan jalannya sebuah organisasi tertentu.

Secara istilah, koperasi adalah badan usaha yang beranggotakan orang-seorang atau badan hukum dengan melandaskan kegiatannya berdasarkan prinsip koperasi sekaligus sebagai gerakan ekonomi rakyat yang berdasar atas asas kekeluargaan (Anonymous, 1992). Koperasi umum berada di suatu lembaga, begitu juga di Politeknik Citra Widya Edukasi. Bergerak dari prinsip koperasi dan asas kekeluargaan Politeknik Citra Widya Edukasi juga memiliki sebuah badan usaha berbentuk koperasi. Koperasi Citra Widya Edukasi ini sudah dikebangkan sejak tahun 2010 dengan jumlah anggota sebanyak 74 orang.

Saat ini koperasi di Politeknik Citra Widya Edukasi masih melakukan manajemen data transaksi secara manual, baik pencatatan transaksi harian (penjualan), pengadaan barang/*inventory* (pembelian untuk stok barang koperasi), keanggotaan sampai dengan pembuatan laporan. Pencatatan secara manual tentu saja membuat data koperasi tidak terintegrasi satu sama lain, sehingga berpotensi untuk kesalahan pencatatan maupun kerumitan saat memproses sebuah laporan, baik laporan transaksi harian, stok pengadaan barang (*inventory*) maupun laporan keuntungan. Berdasarkan permasalahan tersebut, tim peneliti berkeinginan untuk membuat sebuah Manajemen Sistem Informasi yang dapat membantu pencatatan kegiatan di Koperasi Politeknik Citra Widya Edukasi. Manajemen Sistem Koperasi Politeknik Citra Widya Edukasi ini akan membantu pencatatan transaksi pembelian (kasir), pendataan anggota, pengadaan barang (*inventory*) dan pelaporan sehingga proses bisnis dapat terintegrasi.

Metodologi

Tim peneliti melakukan tinjauan pustaka sesuai dengan topik penelitian terkait. Pencarian rujukan untuk rancang bangun sistem dilakukan untuk mencari *state of the art* penelitian baik object penelitian, pendekatan metode pengembangan perangkat lunak system yang dipilih maupun pemilihan perancangan yang dapat menunjang pengembangan sistem.

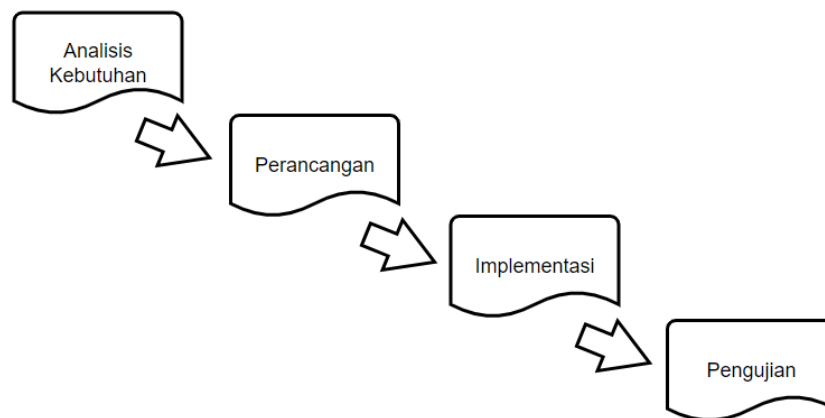
Metode untuk siklus hidup pengembangan perangkat lunak bisa menggunakan berbagai pendekatan, tetapi pendekatan yang cukup

Aditya W. Utama dkk

Analisis dan Perancangan
Sistem Informasi
Manajemen Koperasi (Studi
Kasus Koperasi Politeknik
Kelapa Sawit Citra Widya
Edukasi)

populer adalah menggunakan metode *waterfall* (Rahma, 2018), (Rudianto & Achyani, 2022), (Nabilah, Anugerah, Nazira, Al-Qadr, & Nurazizah, 2022), meskipun begitu, ada beberapa penelitian yang memilih pendekatan *agile* seperti *Extreme Programming* (Aini, 2018) dan *Rapid Application Development* (RAD) (Rudianto, Achyani, & Ariyati, 2021). Untuk tahapan analisis sistem use case diagram juga menjadi pilihan yang populer untuk merepresentasikan interaksi *stakeholder* dengan sistem (Rudianto, Achyani, & Ariyati, 2021), (Nawang, Kurniawati, & Duta, 2017), (Rahmanto, 2021). Dokumentasi perancangan yang dibuat diantaranya Activity Diagram, ER diagram (Rahma, 2018), (Rudianto & Achyani, 2022), (Rudianto, Achyani, & Ariyati, 2021).

Berdasarkan hasil tinjauan pustakan pendekatan iterasi *waterfall* menjadi salah satu metode yang dipilih dari sekian banyaknya metodologi SDLC. Prinsip *plan – driven* diterapkan pada model *waterfall*. Adapun tahapan utama pada model *waterfall* adalah : analisis kebutuhan, perancangan, implementasi dan pengujian.



Gambar 1 Waterfall Methodology

Pada bab ini akan dijelaskan secara terperinci apa saja yang dilakukan untuk masing – masing iterasi pada model *waterfall* yang akan dilakukan. Adapun tahapan utama pada model *waterfall* beserta aktivitas yang dilakukan pada tahapan tersebut adalah :

1. Analisis kebutuhan. Pada tahapan analisis kebutuhan dilakukan pendefinisian masalah, batasan dan tujuan. Pada tahapan ini kami melakukan survei, observasi dan juga wawancara untuk memahami bisnis proses yang saat ini sedang berjalan. Hasil dari tahapan ini berupa pendefinisian kebutuhan kedepannya disebut sebagai requirement (REQ), pendefinisian pengampu kepentingan/ stakeholder sistem, dan fungsi utama yang akan dikembangkan. Untuk pendefinisian pengampu kepentingan sistem, dan fungsi utama sistem, akan dideskripsikan dalam bentuk diagram use case. Diagram ini berfungsi untuk merepresentasikan pemangku kepentingan (Actor) dengan fungsi utama yang akan ditunjang oleh sistem (*use case*) (Miles & Hamilton, 2006).

2. Perancangan Sistem. Pada tahapan perancangan sistem proses dilakukan identifikasi prosedur pada masing – masing modul utama sistem dan perancangan kebutuhan penyimpanan data sebagai penunjang sistem data. Perancangan prosedur modul utama sistem akan direpresentasikan dalam bentuk *activity diagram*, sedangkan perancangan penyimpanan data sistem akan tersebut direpresentasikan dalam bentuk *Entity Relationship Diagram* (Miles & Hamilton, 2006).
3. Impelemtasi Sistem. Pada tahapan implementasi sistem dilakukan realisasi program menyesuaikan perancangan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya.
4. Pengujian Sistem. Tahapan pengujian sistem dilakukan untuk memastikan permasalahan yang didefinisikan pada tahap awal, telah diselesaikan dengan bantuan sebuah sistem yang telah diimplementasikan dan sistem tersebut sesuai dengan perancangan sistem hasil dari tahapan sebelumnya

Hasil dan Pembahasan

Analisis kebutuhan

Pada tahapan ini dilakukan observasi dan wawancara dengan kasir dan bendahara koperasi. Dari hasil wawancara dan observasi terdapat 3 kelompok bisnis proses yang didukung oleh sistem manajemen koperasi. 3 Bisnis proses tersebut adalah : Transaksi pembelian, pencatatan pengadaan barang/*inventory* (dilakukan secara berkala), pelaporan secara periodik (dapat dilakukan harian atau berdasarkan range waktu tertentu). Sedangkan pengampu kepentingan (*stakeholder*) terhadap proses tersebut terdiri dari kasir, pembeli, bendahara / admin koperasi.

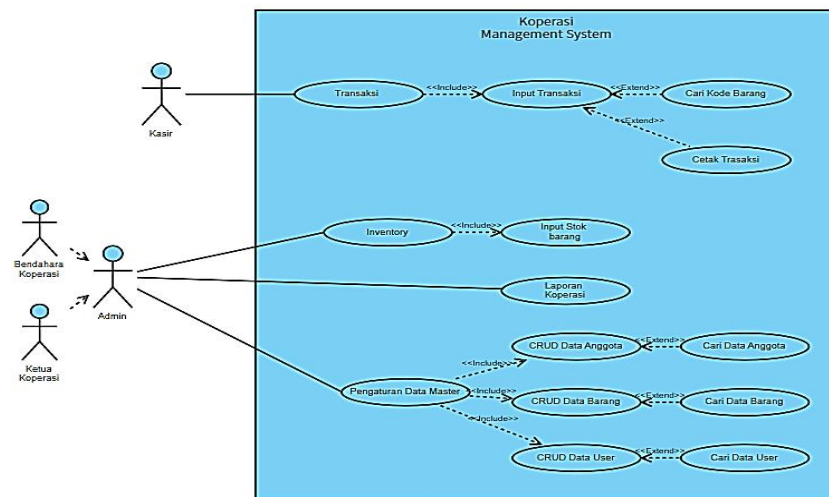
Dari hasil analisis terdapat 3 bisnis proses yang nantinya akan menjadi kebutuhan sistem. Kebutuhan sistem selanjutnya disingkat menjadi RQ .

1. RQ1 – Transaksi Penjualan. Kasir melalui sistem dapat mencatat transaksi penjualan harian, Transaksi penjualan mencatat data berupa: tanggal, jenis barang, jumlah barang, harga satuan, harga total, data pembeli (jika sebagai anggota koperasi)
2. RQ2 – Pencatatan Pengadaan Barang (*Inventory*). Admin dapat menginputkan data stok pembelian baru, dan stok ini akan otomatis dipengaruhi dari transaksi pembelian. Pencatatan pengadaan barang (*Inventory*) termasuk : Tanggal pencatatan, kode barang, jumlah barang, harga beli, harga jual.
3. RQ3 – Pelaporan Transaksi. Admin dapat melihat laporan stok barang, transaksi (otomatisasi perhitungan keuntungan).

Selain 3 bisnis proses di atas, ditemukan juga kebutuhan untuk manajemen *master data* (RQ4) seperti : Data pengguna (user), data keanggotaan koperasi, dan data barang. Manajemen *master data* ini termasuk CRUD – *Create, Read, Update dan Delete*, artinya sistem dapat

melakukan input data baru, pembaharuan data, pembacaan data maupun penghapusan data.

Interaksi *stockholder* atau pemegang kepentingan sistem ini dengan 3 bisnis proses akan digambarkan menggunakan use case diagram seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Usecase Diagram Sistem Informasi Manajemen Koperasi

Deskripsi use case dibuat untuk memperjelas keterkaitan antara aktor (pemangku kepentingan sistem) dan perilaku yang dapat dilakukan didalam sistem. Deskripsi dari use case di atas adalah:

1. Input Transaksi (Gambar 3).
2. Input Stok Barang (Gambar 4).
3. Laporan Koperasi (Gambar 5).
4. Pengelolaan Data Master (Gambar 6)

Use Case Name		Input Transaksi
Actors		Kasir
Preconditions		- Pengguna sudah login sebagai kasir - Data barang dan stok sudah tersedia
Normal Flow	Description	1. use case input transaksi dibuat untuk memenuhi RQ-1. 2. Terdapat fitur pencarian kode barang 3. Terdapat fitur cetak struk 4. Input kode barang dapat dilakukan melalui scan barcode 5. generate kode unik untuk setiap transaksi
	Post Conditions	1. Data transaksi tersimpan dengan kode unik 2. Data stok barang berkurang 3. Data pelaporan bertambah : penambahan data transaksi

Gambar 3 Input Transaksi

Use Case Name		Input Stok Barang
Actors		Admin
Preconditions		– Pengguna sudah login sebagai admin – data barang sudah tersedia : stok barang dan harga jual
Normal Flow	Description	1. Use case input transaksi dibuat untuk memenuhi RQ-2. 2. Input kode barang dapat dilakukan melalui scan barcode 3. User dapat menginputkan stok barang, harga beli
	Post Conditions	1. Data stok barang bertambah 2. Harga jual - harga beli menjadi data keuntungan. 3. Data inventory bertambah

Gambar 4 Input Stok Barang

Use Case Name		Laporan Koperasi
Actors		Admin
Preconditions		– Pengguna sudah login sebagai admin – Sistem otomatis mengintegrasikan data transaksi dengan laporan keuntungan
Normal Flow	Description	1. Use case laporan transaksi dibuat untuk memenuhi RQ-3. 2. User dapat melakukan cetak laporan transaksi dan laporan inventory berdasarkan range waktu tertentu.
	Post Conditions	Laporan transaksi dan inventory sudah saling terintegrasi dapat ditampilkan.

Gambar 5 Laporan Koperasi

Use Case Name		Pengelolaan Data Master
Actors		Admin
Preconditions		- Pengguna sudah login sebagai admin
Normal Flow	Description	1. 1. Use case laporan transaksi dibuat untuk memenuhi RQ-4 2. User dapat melakukan pencarian data anggota koperasi 3. User dapat melakukan CRUD - Create, Read, Update dan Delete data anggota koperasi 4. User dapat melakukan pencarian data barang 5. User dapat melakukan CRUD - Create, Read, Update dan Delete data barang koperasi 6. User dapat melakukan pencarian data user (untuk kepentingan login user) 7. User dapat melakukan CRUD - Create, Read, Update dan Delete data user (untuk kepentingan login user)
	Post Conditions	1. Data anggota koperasi tercatat dalam sistem 2. Data barang tercatat dalam sistem 3. Data user tercatat dalam sistem dan mempengaruhi proses login dan privilege akses menu pada sistem

Gambar 6 Pengelolaan Data Master

Perancangan Sistem

Perancangan sistem dikembangkan berdasarkan hasil dari analisis kebutuhan. Pada penelitian ini dibuat dua jenis diagram utama untuk menggambarkan sistem yang akan dibuat, yaitu:

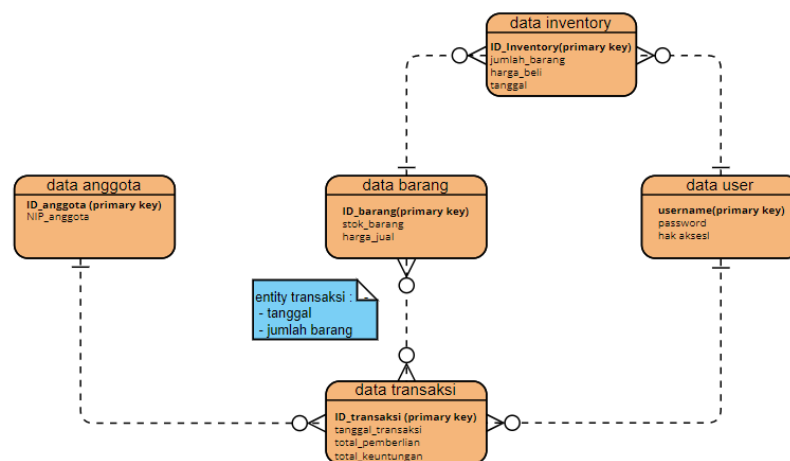
Aditya W. Utama dkk

Analisis dan Perancangan
Sistem Informasi
Manajemen Koperasi (Studi
Kasus Koperasi Politeknik
Kelapa Sawit Citra Widya
Edukasi)

1. ER diagram. ER atau *Entity Relationship* dibuat untuk menggambarkan perancangan database. ER akan menggambarkan perancangan *entity* data dan relasinya sebagai penunjang sistem informasi manajemen koperasi.
2. Activity diagram. Activity diagram dibuat untuk menggambarkan alur proses untuk masing – masing menu yang akan sediakan sistem informasi manajemen koperasi untuk memenuhi kebutuhan sistem yang telah didefinisikan pada tahapan analisis kebutuhan.

Perancangan Database

Kebutuhan data dibagi menjadi dua jenis data Data master dan Data Transaksional. Data Master terdiri dari : Data Anggota, Data Barang, Data Pengguna (User). Data anggota digunakan untuk menyimpan data anggota koperasi seperti Nomor Induk Pegawai, Nama Anggota, Alamat Anggota dsb. Data Barang digunakan untuk pencatatan barang yang dijual didalam koperasi, seperti : Kode, Nama Barang, Jenis barang harga beli satuan, harga jual satuan dsb. Data User digunakan untuk menyimpan semua user pengguna sistem beserta hak akses kedalam sistem. Sedangkan data transaksional terdiri dari : Data transaksi pembelian, dan data pengadaan barang (*inventory*). Data transaksi pembelian mencatat semua transaksi pembelian seperti : tanggal transaksi, barang yang dibeli, jumlah yang uang yang dibayarkan dsb. Data pengadaan barang (*inventory*) mencatat aktifitas stok barang pada koperasi seperti : tanggal stok, barang yang distok, jumlah barang, harga beli barang dsb. Perancangan database untuk mengakomodasi kebutuhan tersebut digambarkan menggunakan Entity Relationship Diagram pada Gambar 7.



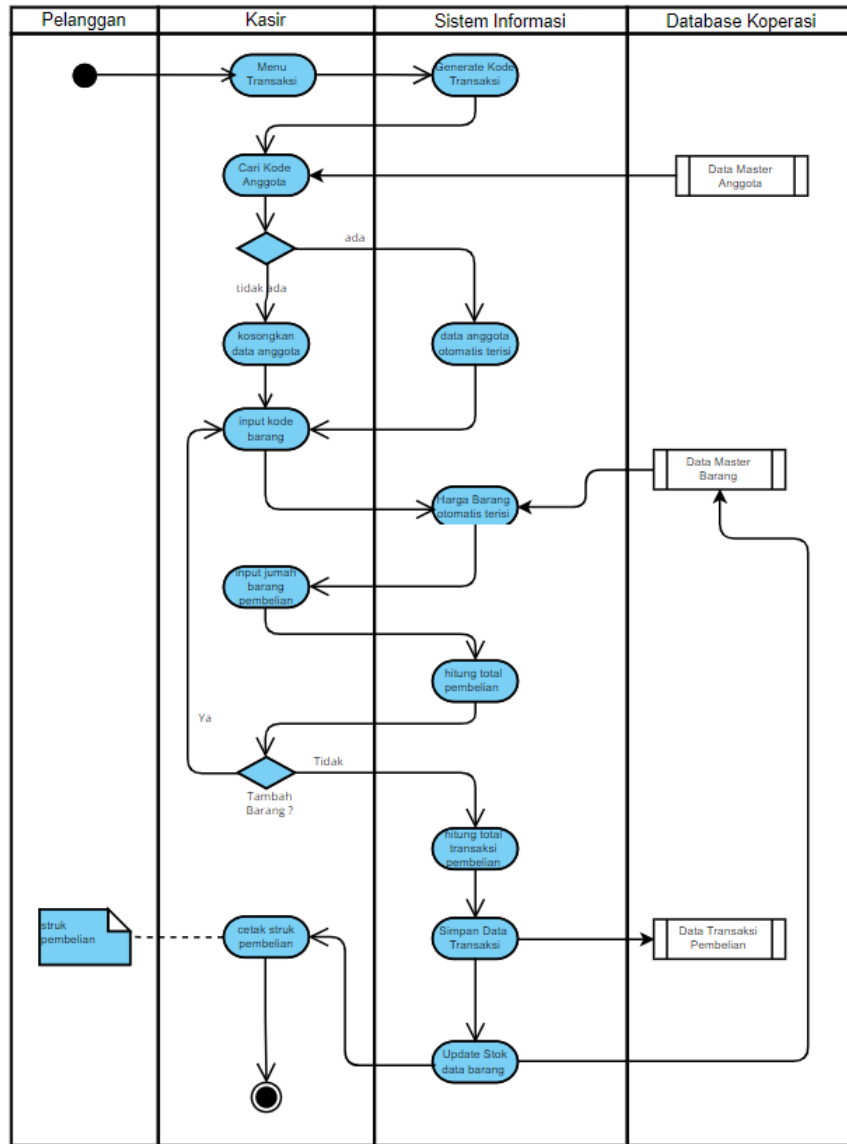
Gambar 7 Diagram Sistem Informasi Manajemen Koperasi

Perancangan Activity Diagram

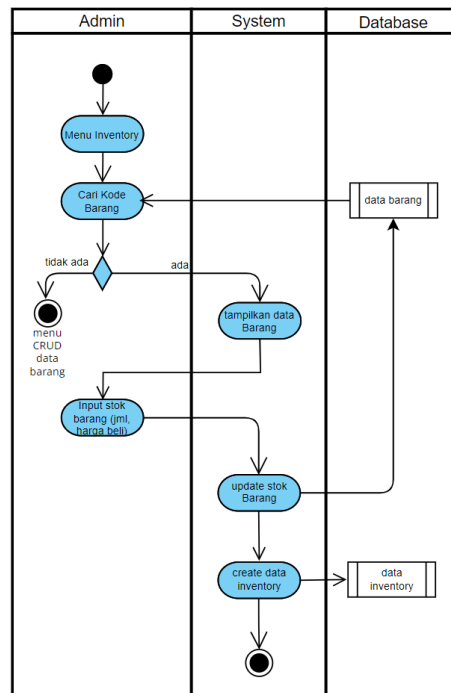
1. Fungsi transaksi (RQ1), terlihat pada Gambar 8.
2. Fungsi transaksi (RQ2), terlihat pada Gambar 9.
3. Fungsi tampilkan laporan (RQ3), terlihat pada Gambar 10.
4. Fungsi CRUD – create, read, update dan delete data master (RQ4):
 - a. Create (buat data baru), terlihat pada Gambar 11.

- b. Read & Update (baca dan perbaharui data), terlihat pada Gambar 12.
- c. Delete (hapus data), terlihat pada Gambar 13.

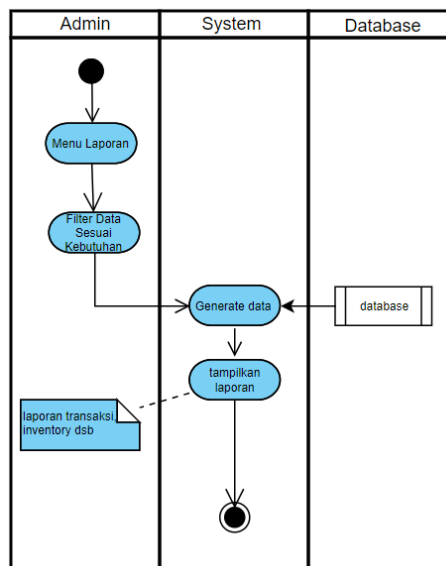
Aditya W. Utama dkk
 Analisis dan Perancangan
 Sistem Informasi
 Manajemen Koperasi (Studi
 Kasus Koperasi Politeknik
 Kelapa Sawit Citra Widya
 Edukasi)



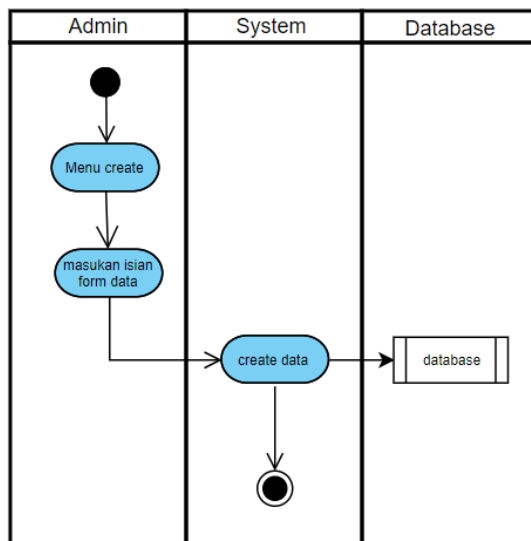
Gambar 8 Fungsi Transaksi (RQ1)



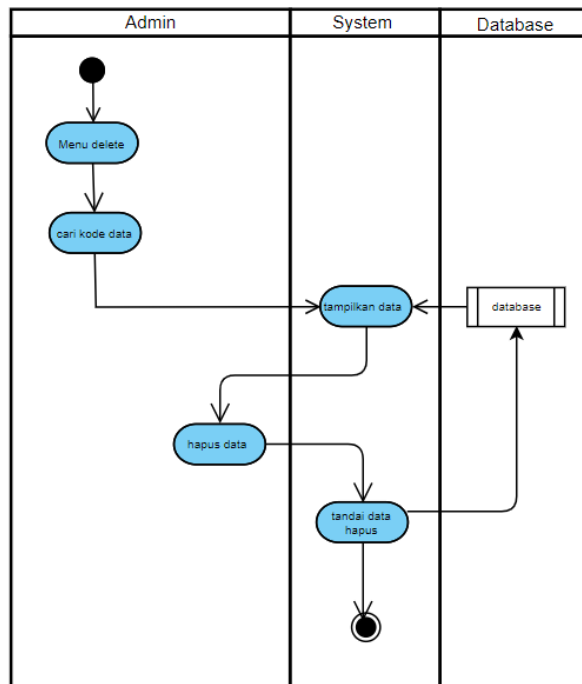
Gambar 9 Fungsi Transaksi (RQ2)



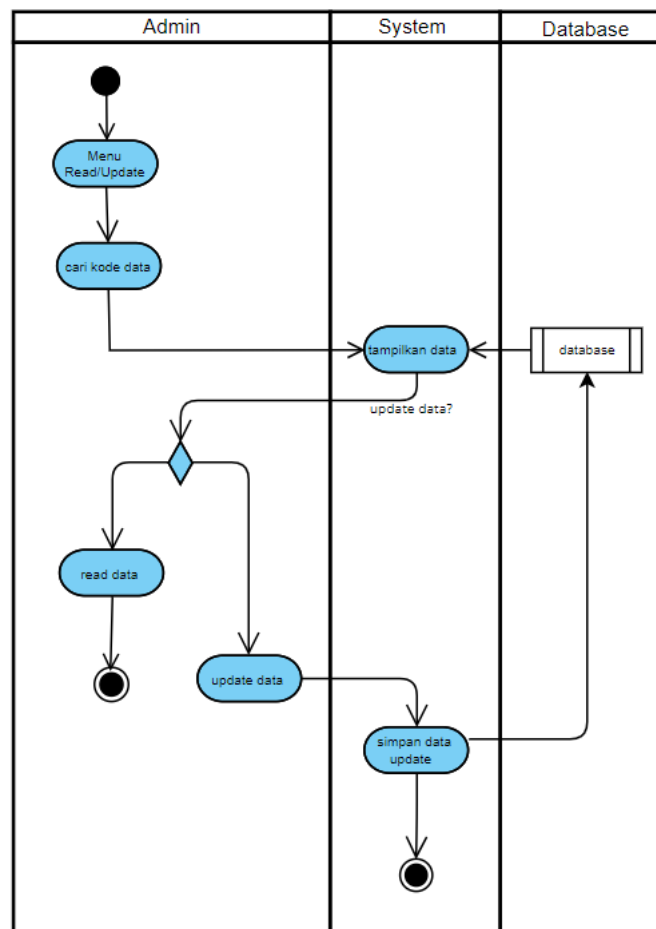
Gambar 10 Fungsi Tampilkan Laporan (RQ3)



Gambar 11 Fungsi CRUD (RQ4): Create (Buat Data Baru)



Gambar 12 Fungsi CRUD (RQ4): Read & Update (Baca dan Perbaharui)



Gambar 13 Fungsi CRUD (RQ4): Delete (Hapus Data)

Kesimpulan

Karya ilmiah ini merupakan hasil temuan dan pendokumentasian proses tahapan awal siklus hidup pengembangan perangkat lunak yaitu analisis kebutuhan dan perancangan sistem. Pada tahapan analisis kebutuhan dilakukan survei, observasi dan juga wawancara pemangku kepentingan sistem. Aktivitas tersebut dilakukan untuk memahami bisnis proses yang saat ini sedang berjalan dan melihat potensi bisnis proses yang dapat ditunjang oleh sistem. Hasil analisis kebutuhan ditemukan 4 proses bisnis yang akan ditunjang oleh sistem informasi manajemen koperasi, yaitu : transaksi kasir, pengadaan barang koperasi, laporan koperasi dan manajemen data master (data user, data keanggotaan dan data barang). Bentuk dokumentasi pada aktivitas analisis kebutuhan adalah use case diagram dan use case *description*. Pada tahap perancangan sistem dibuat *Entity Relationship* diagram dan *Activity Diagram*. ER diagram dibuat untuk melihat kebutuhan data yang perlu disimpan, sedangkan *activity diagram* dirancang untuk memudahkan melihat alur proses bisnis yang akan ditunjang oleh sistem yang akan dikembangkan.

Daftar Pustaka

- Aini, A. M. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Menggunakan Metode Extreme Programming Koperasi Sumber Makmur Yogyakarta. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Anonimous. (1992). *Undang-undang Nomor 25 Tahun 1992 tentang Perkoperasian*. Jakarta: Sekretariat Negara Republik Indonesia.
- Bourgeois, D. T. (2014). *Information Systems for Business and Beyond*. Diambil kembali dari <http://www.saylor.org/courses/bus206>
- Miles, R., & Hamilton, K. (2006). *Learning UML 2.0: a Pragmatic Introduction to UML*. USA: O'Reilly Media, Inc.
- Nabiilah, Anugerah, M. R., Nazira, N., Al-Qadr, N. A., & Nurazizah. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam. *SEMTINAS (Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat)* (hal. 230-239). Institut Riset dan Publikasi Indonesia (IRPI).
- Nawang, M., Kurniawati, L., & Duta, D. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengolahan Data Persediaan Barang Berbasis Dekstop Dengan Model Waterfall. *Jurnal PILAR Nusa Mandiri*, 13(2), 233-238.
- Rahma, F. (2018). Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Simpan Pinjam Pembiayaan Syariah Berbasis Kelompok. *Jurnal Nasional Teknologi Dan Sistem Informasi*, 4(1), 9-20.
- Rahmanto, Y. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Koperasi Menggunakan Metode Web Engineering (Studi Kasus : Primkop Kartika Gatam). *JDMSI (Jurnal Data Mining dan Sistem Informasi)*, 2(1), 24-40.
- Rudianto, B., & Achyani, Y. E. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Simpan Pinjam Pada Koperasi Berbasis Web. *JISAMAR (Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research)*, 6(1), 77-86.
- Rudianto, B., Achyani, Y. E., & Ariyati, I. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Obat Berbasis Web Menggunakan Model RAD. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 7(2), 214-221.

Aditya W. Utama dkk

Analisis dan Perancangan
Sistem Informasi
Manajemen Koperasi (Studi
Kasus Koperasi Politeknik
Kelapa Sawit Citra Widya
Edukasi)
