

# IMPROVE

ISSN(e): - / ISSN(p) : 1979-8342

## Perancangan Sistem Informasi Koperasi Berbasis Web

Sari Armiami<sup>1</sup>, Bagas Prasetyo<sup>2</sup>, Azra Meuthia Rinaldi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> D3 Manajemen Informatika, Universitas Logistik dan Bisnis Indonesia

<sup>1</sup>sari@ulbi.ac.id, <sup>2</sup>bagasprasetyo52@gmail.com, <sup>3</sup>azrameuthiarinaldi@gmail.com

**Abstrak**—Universitas ABC sebagai tempat studi kasus adalah salah satu perguruan tinggi yang melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Selain itu di dalam kampus juga terdapat beberapa layanan kepada civitas akademika, salah satunya adalah koperasi mahasiswa. Koperasi mahasiswa memiliki proses bisnis jual beli kebutuhan mahasiswa. Saat ini didalam menjalankan proses bisnisnya, koperasi belum menggunakan aplikasi khusus penjualan sehingga terdapat kesulitan dalam mengecek stok barang, melihat trend penjualan maupun dalam pembuatan pelaporan. Untuk itu dalam penelitian ini dirancang sebuah sistem informasi berorientasi terstruktur yang dapat dijadikan landasan pengembangan pada saat implementasi sistem. Terdapat 2 tahap yang dilakukan dalam penelitian, yaitu tahap analisis dan tahap perancangan. Pada tahap analisis dilakukan analisis proses menggunakan diagram Porter dan pemodelan *Business Process Modelling Notation (BPMN)*, beserta analisis data yang sedang berjalan. Pada tahap perancangan dilakukan pemodelan proses menggunakan notasi *Data Flow Diagram (DFD)* dan untuk kebutuhan rancangan data menggunakan *ER-Diagram*, *Conceptual Data Model (CDM)*, dan *Physical Data Model (PDM)*. Adapun *software* untuk perancangan antarmuka sistem informasi koperasi berbasis web menggunakan Figma. Luaran dari penelitian ini berupa dokumen perancangan perangkat lunak dan publikasi.

**Kata kunci**—Koperasi, BPMN, DFD, ER, berbasis web

### I. PENDAHULUAN

Koperasi mahasiswa di Universitas ABC memiliki proses bisnis penjualan kebutuhan mahasiswa. Saat ini dalam menjalankan proses bisnis penjualan masih dilakukan secara semi komputasi, koperasi masih menggunakan mesin uang sebagai media hitung dan penyimpanan uang serta menggunakan buku besar sebagai media penyimpanan data transaksi. Hal ini memiliki resiko yang dapat menimbulkan kesalahan dalam proses pencatatan penjualan dan perhitungan untuk pengadaan barang. Untuk menghindari resiko tersebut maka dalam penelitian ini dirancang sebuah sistem informasi berbasis web menggunakan pemodelan terstruktur. Sistem informasi dapat digunakan untuk mendukung dan meningkatkan operasi bisnis. Dengan berfokus pada pengembangan teknologi digital dan aplikasi praktis, perlu disiapkan infrastruktur bisnis baik

**Abstract**— ABC University, as the case study location, is one of the higher education institutions that conducts teaching and learning activities. Additionally, within the campus, there are several services available to the academic community, one of which is koperasi. Koperasi has a business process of buying and selling student necessities. Currently, in running its business processes, koperasi does not use a specialized sales application, leading to difficulties in checking stock, observing sales trends, and generating reports. Therefore, this study designs a structured-oriented information system that can serve as a foundation for development during system implementation. The research consists of two stages: the analysis stage and the design stage. During the analysis stage, process analysis is conducted using Porter's diagram and Business Process Modelling Notation (BPMN), along with an analysis of the current data.

In the design stage, process modeling is conducted using Data Flow Diagram (DFD) notation, and for data design requirements, Entity-Relationship Diagram (ERD), Conceptual Data Model (CDM), and Physical Data Model (PDM) are used. The software for designing the web-based information system of koperasi interface uses Figma. The outputs of this research are software design documents and publications.

**Keywords**—Koperasi, BPMN, DFD, ER, web-based

berupa platform teknologi maupun arsitektur berbasis web [1].

Platform teknologi dapat berupa infrastruktur dasar untuk e-commerce, termasuk server, perangkat lunak e-commerce, dan jaringan internet. Sedangkan arsitektur web dapat berupa penggunaan web server, aplikasi middleware, dan basis data yang memungkinkan interaksi antara pengguna dan sistem e-commerce [1]. Untuk itu pada penelitian fase analisis dan perancangan ini dirancang sistem informasi koperasi (SIKOP) yang memiliki fitur penjualan dan pengadaan barang, dilengkapi dengan rancangan basis data secara konseptual dan rancangan antar muka sistem informasi.

### II. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang dilakukan merupakan bagian dari Software Development Lifecycle (SDLC) Waterfall [2], namun demikian pada penelitian ini baru dilakukan 2 fase yaitu fase analisis dan perancangan.



Gambar 1. Metodologi penelitian

Pada fase analisis system, dari system yang sedang berjalan dilakukan penggambaran aktivitas menggunakan diagram Porter [3] untuk menentukan aktivitas utama dan aktivitas pendukung. Setiap aktivitas utama akan dimodelkan menggunakan Business Process Management Notation (BPMN) [4] [2] untuk memaparkan entitas, proses dan data yang terlibat. Berdasarkan fase analisis, maka dapat didefinisikan kebutuhan system informasi koperasi untuk kemudian dilakukan rancangan system menggunakan metode terstruktur. Pada fase perancangan digunakan pemodelan Data Flow Diagram (DFD) [5] [6] untuk menggambarkan rancangan proses system dan Entity Relationship Diagram (ERD) [5] untuk memodelkan basisdata konseptual. Perancangan struktur menu dan antar muka juga dilakukan menggunakan alat bantu aplikasi berbasis grafis.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

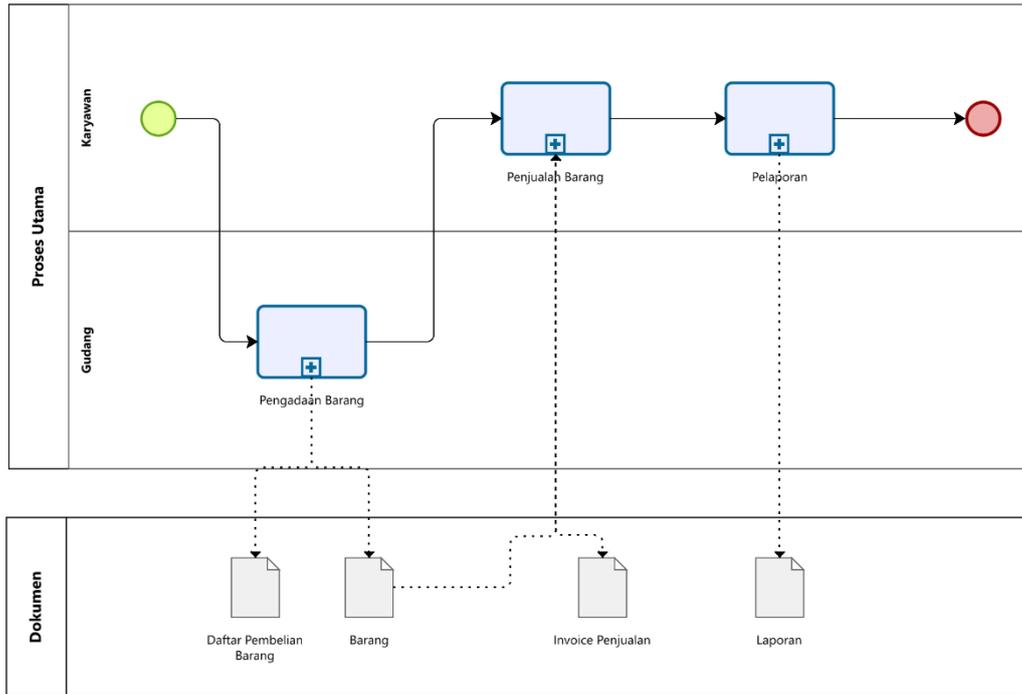
Terdapat dua hasil penelitian yaitu hasil analisis dan hasil perancangan. Pada hasil analisis aktivitas yang berjalan dimodelkan menggunakan Diagram Porter dan BPMN. Rantai nilai Porter adalah model yang digunakan untuk membantu menganalisis aktifitas-aktifitas spesifik yang dapat menciptakan nilai dan keuntungan kompetitif bagi organisasi.



Gambar 2. Rantai Nilai Porter SIKOP

Pada Gambar 2, terdapat 2 aktivitas yaitu aktivitas pendukung dan aktivitas utama. Aktivitas pendukung terdiri dari infrastruktur pengadaan barang, sumberdaya manusia dan teknologi yang menjadi enabler agar aktivitas utama berjalan dengan baik. Aktivitas utama terdiri dari pengadaan barang, penjualan dan pembuatan laporan yang akan dimodelkan lebih rinci kemudian.

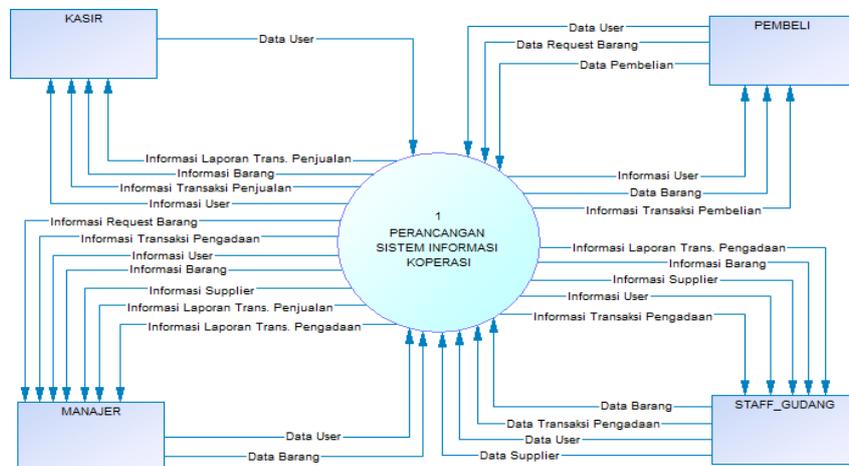
BPMN berfungsi untuk mempermudah penggambaran penggambaran aliran data yang berupa dokumen sistem yang sedang berjalan. Berikut ini adalah BPMN untuk proses bisnis yang sedang berjalan.



Gambar 3. BPMN Proses Utama Koperasi

Aktivitas utama diawali dengan proses pengadaan barang, jika stok barang tersedia, maka proses penjualan barang dapat dilakukan. Aktivitas diakhiri dengan kegiatan pelaporan dilakukan secara periodik. Aktivitas utama melibatkan entitas karyawan sebagai

kasir, bagian gudang, supplier barang, mahasiswa dan ketua koperasi. Pada perancangan sistem digunakan *Data Flow Diagram (DFD)* untuk menggambarkan sistem informasi yang akan dibangun.



Gambar 4. DFD Level 0 SIKOP

Pada Gambar 4, terdapat pada konteks diagram system informasi koperasi yang memiliki 4 entitas pelaku system yaitu ketua koperasi, pegawai koperasi (kasir dan staf Gudang) dan pembeli dengan hak akses yang berbeda-beda.

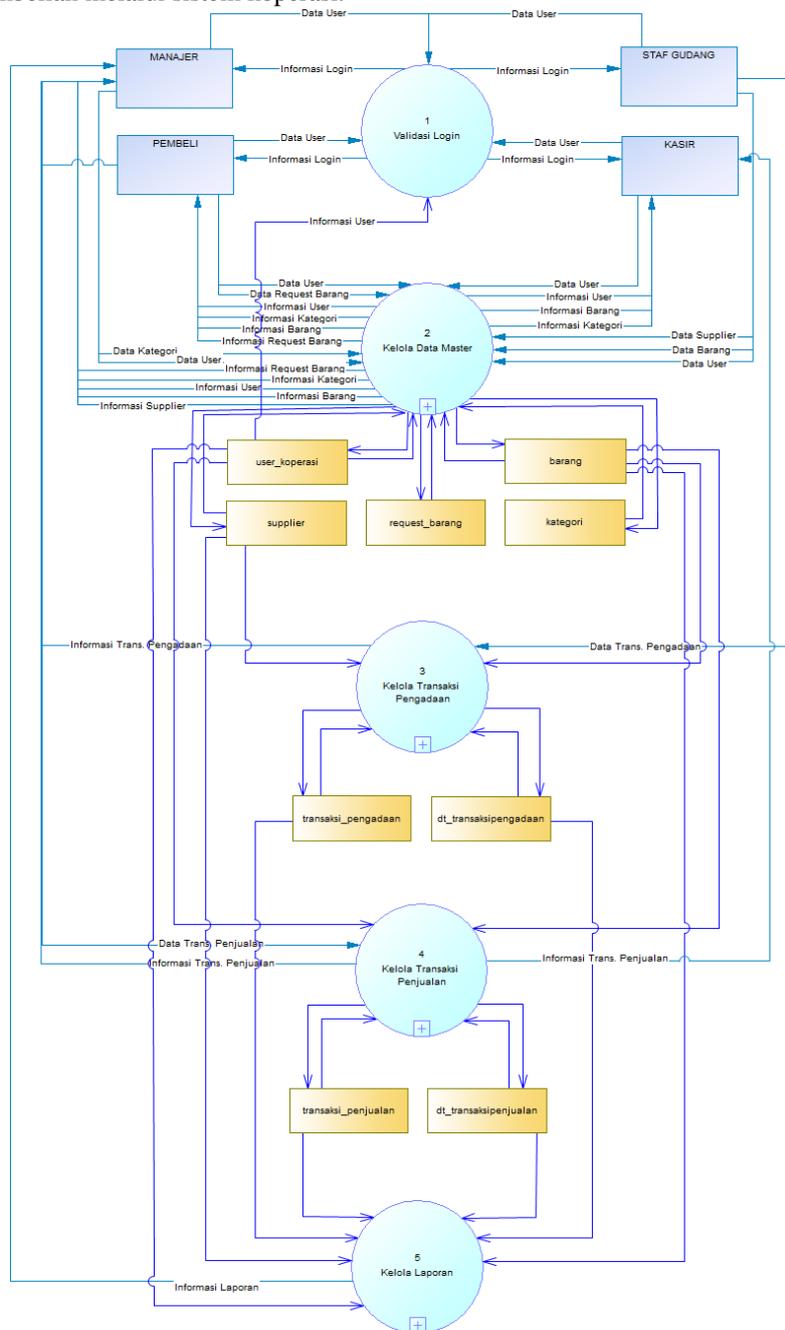
Pengguna (*business user*) yang terlibat pada sistem informasi memiliki peran sebagai berikut:

- a. Manajer Koperasi  
Merupakan pengguna yang mengawasi jalannya proses di koperasi. Nantinya laporan

data penjualan dan pembelian akan bisa dipantau oleh manajer koperasi.

- b. Kasir  
Merupakan pengguna yang bertugas untuk mengurus data transaksi penjualan dengan pembeli.
- c. Staf Gudang  
Merupakan pengguna yang bertugas untuk mengurus transaksi pengadaan barang.
- d. Pembeli

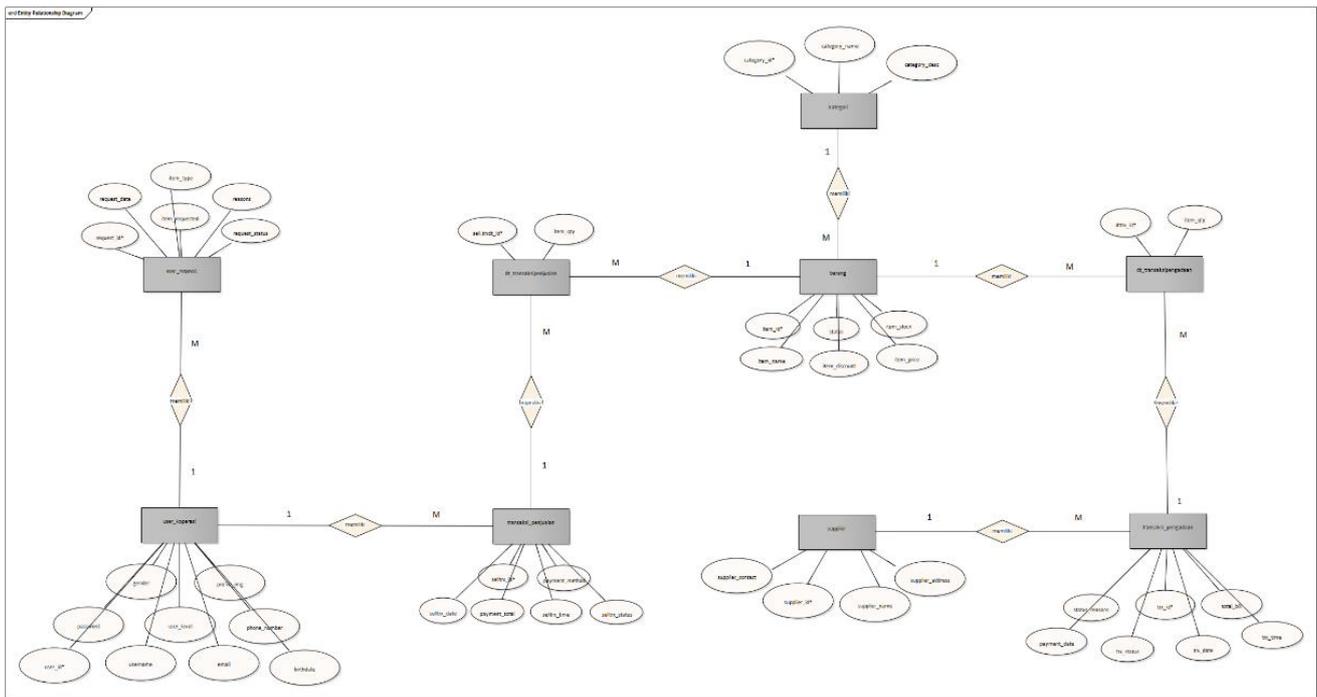
Merupakan pengguna yang membuat transaksi pembelian melalui sistem koperasi.



Gambar 5. Data Flow Diagram (DFD) Level 1 SIKOP

Gambar 5 menunjukkan proses level 1 dalam sistem informasi koperasi, terdapat 5 proses terdiri dari login, kelola data master, kelola transaksi pengadaan, kelola transaksi penjualan dan kelola laporan. Dalam rancangan DFD terdapat 9 storage data terdiri dari user,

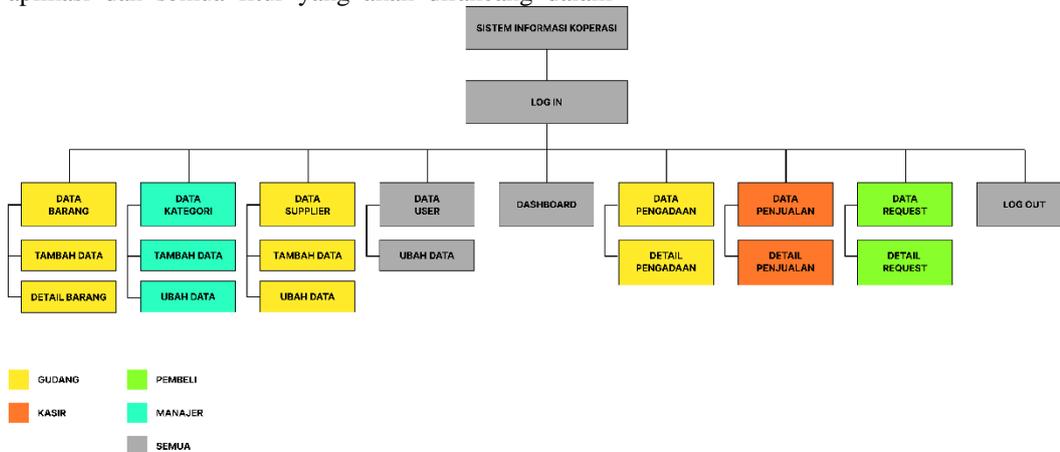
supplier, request barang, kategori, transaksi pengadaan, detail pengadaan, transaksi penjualan dan detail penjualan. Data storage dimodelkan menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) pada Gambar 6 sebagai pemodelan basis data konseptual untuk menggambarkan relasi antar entitas,



Gambar 6. ERD SIKOP

Pada fase perancangan digambarkan juga struktur menu pada Gambar 7 yang menunjukkan struktur menu aplikasi dan semua fitur yang akan dirancang dalam

membangun aplikasi berbasis *web*. Pada struktur menu digunakan warna yang berbeda untuk menunjukkan hak akses dari pengguna.



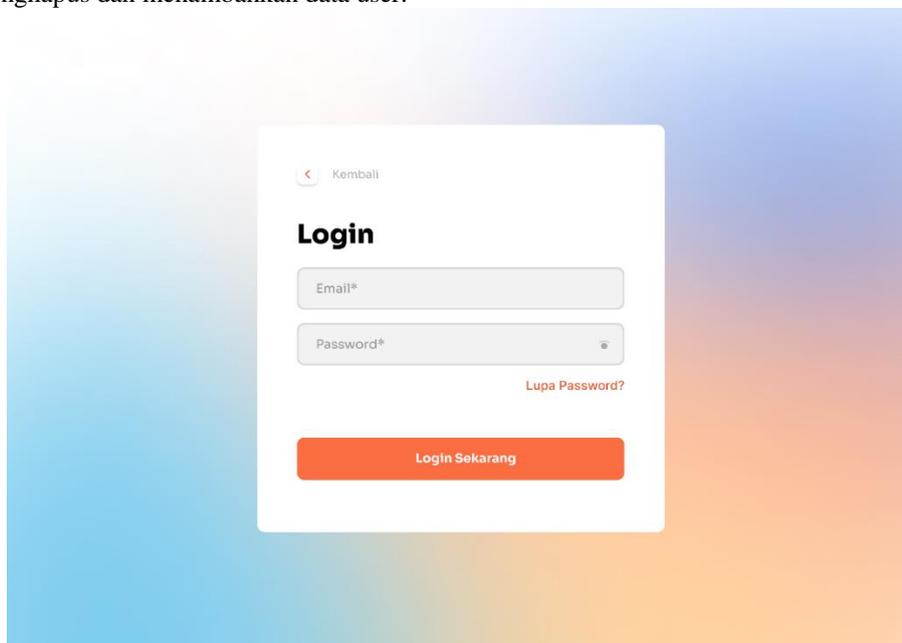
Gambar 7. Struktur Menu SIKOP

Deskripsi dari Gambar 7 struktur menu SIKOP :

1. Manajer, Kasir, Staf Gudang dan Pembeli melakukan login ke dalam system
2. Manajer, Kasir, Staf Gudang dan Pembeli secara otomatis akan masuk ke dashboard-nya masing-masing
3. Jika login dengan hak akses Manajer, maka dapat mengakses halaman data user, data barang, data supplier, data pengadaan, data penjualan, data request, data kategori dan laporan
4. Jika login dengan hak akses Staf Gudang, maka dapat mengakses halaman data user, data barang, data supplier, dan data pengadaan.
5. Jika login dengan hak akses Kasir, maka dapat mengakses halaman data user, data barang, data kategori, dan data penjualan.
6. Jika login dengan hak akses Pembeli, maka dapat mengakses halaman data user, data barang, data kategori, data request, dan data penjualan.
7. Pada halaman dashboard, akan tampil data-data ringkasan seperti jumlah data penjualan, jumlah data barang, dst.

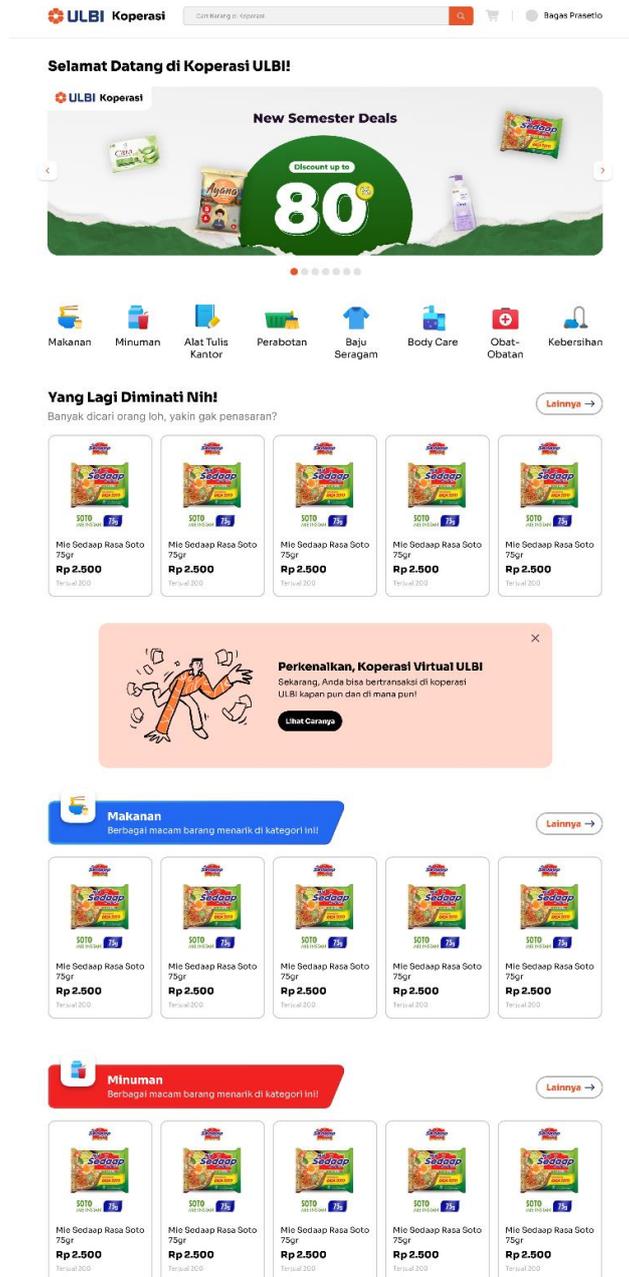
8. Pada halaman data barang, user dengan hak akses Staf Gudang bisa mengelola data barang seperti menambahkan, melihat, menghapus dan mengubah. User dengan hak akses Manajer, Pembeli, dan Kasir hanya bisa melihat saja.
9. Pada halaman data kategori, user dengan hak akses Manajer bisa mengelola data kategori seperti menambahkan, melihat, menghapus dan mengubah. User dengan hak akses Pembeli, Staf Gudang, dan Kasir hanya bisa melihat data saja.
10. Pada halaman data supplier, user dengan hak akses Staf Gudang bisa mengelola data supplier seperti menambahkan, melihat, menghapus dan mengubah. User dengan hak akses Manajer, Pembeli, dan kasir hanya bisa melihat data saja.
11. Pada halaman data user, masing-masing hak user bisa mengelola datanya sendiri seperti mengubah, melihat. Tetapi hak user Manajer dia dapat menghapus dan menambahkan data user.
12. Pada halaman data pengadaan, user dengan hak akses Staf Gudang bisa mengelola data seperti mengubah, menambah, melihat dan menghapus. User dengan hak akses Manajer hanya bisa melihat data saja.
13. Pada halaman data penjualan, user dengan hak akses Pembeli bisa melakukan tambah, lihat dan ubah. Sedangkan user dengan hak akses kasir dan manajer hanya bisa melihat data saja.
14. Pada halaman data request, user dengan hak akses Pembeli dapat melakukan tambah, lihat. Sedangkan user dengan hak akses Manajer bisa melihat, mengubah dan menghapus data.

Dalam rancangan sistem informasi koperasi ini, terdapat beberapa mock up aplikasi, terdapat pada Gambar 9 sampai dengan Gambar 10.



Gambar 9. Antar Muka *Login* Pembeli

b. Antar Muka *Dashboard* Pembeli



Gambar 10. Antar Muka Pembeli

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari penelitian perancangan sistem informasi koperasi dengan menggunakan metode terstruktur ini adalah sebagai berikut :

1. Dihasilkan rancangan sistem informasi yang memiliki fitur pengelolaan data master, data transaksi pengadaan, transaksi penjualan dan pengelolaan laporan.
2. Dihasilkan rancangan data secara konseptual yang memiliki 9 entitas yang

akan digunakan sebagai tempat penyimpanan data pada fase implementasi.

Dalam pengembangan selanjutnya disarankan rancangan ini dapat diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis web untuk meningkatkan layanan kepada pembeli maupun sebagai enabler proses bisnis koperasi.

## REFERENSI

- [1] J. P. L. Kenneth C. Laudon, *Management Information Systems Managing the Digital Firm*, Pearson, 2014.
- [2] R. T. Watson, *Information Systems*, University of Georgia, 2007.
- [3] M. E. K. M. R. Porter, *CSR - Porter2002-The competitive advantage of corporate philanthropy*, Harvard Business Review, 2022.
- [4] D. Barnes, *Understanding business: processes*, Psychol. Press, 2001.
- [5] A. M. Langer, *Analysis and Design of Information Systems*, London: Springer, 2008.
- [6] D. C. Y. William S. Davis, *The Information System Consultant's Handbook, System Analysis and Design*, CRC Press, 2019.
- [7] A. D. e. AL, *System analyst and Design with UML*, 2013.
- [8] M. A. S. M. A. & S. A. Muhyidin, "Perancangan Ui/Ux Aplikasi My Cic Layanan Informasi Akademik Mahasiswa Menggunakan Aplikasi Figma," *Jurnal Digit*, pp. 208-219, 2020.
- [9] T. Weilkiens, *Systems engineering with SysML/UML: modeling, analysis, design*, Elsevier, 2011.
- [10] G. Brooch, *Object oriented design with applications*, 1990: Benjamin-Cummings Publishing Co., Inc.
- [11] R. T. P. Rahma Setiawan, "APLIKASI KOPERASI BERBASIS WEB (STUDI KASUS: KOPERASI MITRA SARASA)," *Potensi*, vol. 2, no. 1, pp. 175-181, 2021.
- [12] H. K. T. A. K. H. N. S. B. W. Y. F. Koernia Purwihartuti, "RANCANG BANGUN APLIKASI KOPERASI SYARIAH BERBASIS WEB PADA KOPERASI WARGA POLBAN BANDUNG," *JPM Bantenese*, vol. 5, no. 2, pp. 242-256, 2023.
- [13] B. W. G. M. H. A. M. D. S. D. Setiawan, "Perancangan Aplikasi Sederhana untuk Transaksi Harian Koperasi Syariah Berkah Kabupaten Bandung Barat," *E-DIMAS: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 12, no. 2, pp. 322-328, 2021.
- [14] P. T. W. Evi Maria, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Koperasi di Kota Salatiga menggunakan Framework CodeIgneter," *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, vol. 3, no. 2, pp. 157-165, 2022.
- [15] N. S. Ustri Ani Rinata, "PERANCANGAN APLIKASI PENCATATAN PEMBIAYAAN NASABAH KOPERASI BERBASIS WEB DI KSPPS AL ISHLAH MITRA SEJAHTERA," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 7, no. 1, pp. 325-337, 2023.