

## **Perancangan Sistem Informasi Penjualan Koperasi di Kota Salatiga menggunakan Framework CodeIgneter**

**Evi Maria<sup>1\*</sup>, Purwanto<sup>2</sup>, Teguh Wahyono<sup>3</sup>**

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>evi.maria@uksw.edu, <sup>2</sup>purwanto@uksw.edu, <sup>3</sup>teguh.wahyono@uksw.edu

Email Penulis Korespondensi: evi.maria@uksw.edu

**Abstrak**– Di era revolusi industri 4.0, pengelolaan koperasi justru masih dilakukan secara konvensional dan masih sedikit koperasi yang sudah memanfaatkan teknologi informers untuk pengelolaan usahanya. Akibatnya, koperasi terlambat bahkan beberapa tidak melaporkan kinerja keuangan koperasi, sehingga tingkat kepercayaan anggota kepada koperasi turun dan banyak koperasi berstatus tidak aktif. Tujuan riset ini adalah merancang sistem informasi penjualan bagi koperasi di Kota Salatiga, era revolusi industri 4.0. Sistem informasi penjualan dipilih karena 83,33 persen koperasi di Kota Salatiga merupakan koperasi konsumen dan produsen yang kegiatannya melayani transaksi penjualan barang. Riset ini fokus merancang sistem mulai dari update barang, transaksi penjualan, pembayaran, pelaporan keuangan untuk transaksi penjualan barang. Hasil riset ini diharapkan dapat memberikan solusi permasalahan yang dialami koperasi-koperasi di Kota Salatiga terkait lamanya waktu pencatatan dan pelaporan keuangan, sehingga banyak koperasi tidak melaporkan kinerja keuangannya pada Dinas Koperasi dan Usaha Mikro Kecil dan Menengah serta tidak menyelenggarakan Rapat Anggota Tahunan. Sistem informasi penjualan koperasi dikembangkan berbasis website, menggunakan model pengembangan waterfall, framework codeIgneter, dan basis datanya adalah MySQL. Hasil riset ini adalah terciptanya sistem informasi penjualan berbasis website yang telah diuji dan bisa digunakan untuk semua koperasi konsumen dan produsen, Kota Salatiga.

**Kata Kunci:** Sistem informasi; Penjualan; Koperasi; Framework codeIgneter.

**Abstract**–In the era of the industrial revolution 4.0, the management of cooperatives is still carried out conventionally, and a few cooperatives have used information technology to manage their business. As a result, cooperatives are late, and some need to report the financial performance of cooperatives, so the level of member trust in cooperatives drops, and many cooperatives are inactive. This research aims to design a sales information system for cooperatives in Salatiga City. The sales information system was chosen because 83.33 percent of cooperatives in Salatiga City are consumer and producer cooperatives whose activities serve goods sales transactions. This research focuses on designing systems starting from updating goods, sales transactions, payments, and financial reporting for goods sales transactions. This research provides solutions to the problems experienced by cooperatives in the City of Salatiga related to the length of time for recording and reporting finances. So many cooperatives do not report their financial performance to the Office of Cooperatives and Micro, Small, and Medium Enterprises and do not hold an Annual Member Meeting. The cooperative sales information system is developed on a web-based basis, using the waterfall development model, the CodeIgniter framework, and MySQL database. This research results in the creation of a website-based sales information system that has been tested and can be used for all consumer and producer cooperatives in Salatiga.

**Keywords:** Information Systems; Sale; Cooperative; CodeIgniter Framework.

### **1. PENDAHULUAN**

UU No. 25/1992 tentang Perkoperasian mendefinisikan koperasi sebagai suatu badan usaha yang beranggotakan orang atau badan hukum yang mendasarkan kegiatannya berdasarkan prinsip koperasi sekaligus sebagai gerakan ekonomi rakyat berdasarkan asas kekeluargaan [1]. Koperasi diharapkan dapat menjadi salah satu solusi bagi para anggotanya untuk mengentaskan kemiskinan dan menciptakan pemerataan distribusi pendapatan dengan cara bekerjasama untuk memenuhi kebutuhan pokok para anggotanya. Dalam perkembangannya, koperasi di Indonesia pertama kali hadir, yaitu tahun 1895 dalam model lembaga perkreditan rakyat [2]. Model koperasi ini menjadi jawaban bagi orang-orang yang kesulitan modal untuk mendukung kegiatan perdagangan. Setelah itu, koperasi tumbuh menjadi persamaan dari usaha individu dan berangsur-angsur muncul koperasi konsumsi dan koperasi produksi, seperti di bidang pertanian, kerajinan, dan industri. Koperasi pun berangsur-angsur tumbuh menjadi usaha skala menengah dan besar.

Koperasi berkembang sangat pesat dari sisi jumlah dan volume usaha, jika dilihat dari mulai jaman kolonialisme hingga orde baru. Hal ini tidak lepas dari peran pemerintah dengan memberikan kemudahan dalam pendirian dan pembinaan koperasi-koperasi di Indonesia kala itu [3]. Koperasi menjadi soko guru perekonomian. Koperasi berfungsi sebagai pilar utama dalam sistem perekonomian di Indonesia karena sifatnya lebih mengutamakan kepentingan masyarakat daripada kepentingan pribadi dan/atau golongan. Namun demikian, seiring berjalannya waktu, koperasi-koperasi aktif di Indonesia tumbuh menjadi koperasi yang tidak aktif. Banyak faktor yang menyebabkan hal tersebut, seperti keterbatasan kemampuan sumber daya manusia (SDM) serta kurang profesionalnya pengelolaan koperasi [4][5]. Akibatnya, tak sedikit konflik terjadi antara pengurus dan anggota koperasi. Kondisi ini mendorong anggota cenderung tidak aktif dalam kegiatan koperasi karena anggota mengalami penurunan tingkat kepercayaannya pada pengelolaan koperasi. Oleh sebab itu, riset-riset terkait pengelolaan koperasi di Indonesia masih menarik untuk diteliti.

Permasalahan pengelolaan koperasi juga ditemui pada banyak koperasi binaan Dinas Koperasi dan Usaha Kecil Menengah (UKM), Kota Salatiga, Jawa Tengah. Menurut informasi dari dinas yang diperoleh saat wawancara, diketahui bahwa koperasi-koperasi yang berstatus tidak aktif di Kota Salatiga disebabkan karena koperasi tidak menyampaikan laporan keuangannya pada dinas dan Rapat Anggota Tahunan (RAT) juga tidak bisa diselenggarakan. Padahal salah satu agenda pembahasan dalam RAT adalah pembagian Sisa Hasil Usaha (SHU). Ini berarti akuntabilitas dan transparansi

pengelolaan keuangan koperasi menjadi salah satu masalah utama koperasi-koperasi di Kota Salatiga. Selain itu, tidak sedikit juga, koperasi di Kota Salatiga terlambat melaporkan laporan keuangan baik itu untuk periode laporan triwulan maupun laporan tahunan. Dari hasil *focus discussion group* (FGD), setidaknya diidentifikasi empat alasan keterlambatan penyajian laporan keuangan koperasi. Pertama, koperasi tidak memiliki SDM yang mampu membuat laporan keuangan. Kedua, pembuatan laporan keuangan koperasi masih dilakukan secara manual. Ketiga, koperasi tidak punya cukup dana untuk mempekerjakan pihak lain/konsultan untuk membuat laporan keuangannya. Keempat, koperasi belum memanfaatkan teknologi informasi, seperti aplikasi sistem informasi untuk mengelola transaksi dan aktivitas bisnisnya.

Ironis, di era revolusi industri 4.0 seperti saat ini, pengelolaan koperasi justru masih dilakukan secara konvensional. Hanya sedikit saja koperasi yang sudah menerapkan teknologi informasi. Padahal, teknologi informasi diyakini sebagai salah satu solusi perusahaan, tak terkecuali koperasi agar dapat bertahan dan menang dalam kompetisi bisnis di era revolusi industri 4.0 [6]. Pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaan usaha, diyakini dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas perusahaan [7]. Sistem informasi berbasis komputer untuk mentransformasi data dan transaksi menjadi informasi [8] [9] diperlukan sebagai solusi dari masalah akuntabilitas dan transparansi pengelolaan keuangan di koperasi. Sistem informasi tidak semata-mata diterapkan untuk tujuan pelaporan keuangan tetapi juga bermanfaat bagi para manajer ketika membuat perencanaan, pengendalian dan evaluasi bisnis [10].

Kota Salatiga memiliki 144 koperasi, 81 unit merupakan koperasi konsumen, 39 unit merupakan koperasi produsen, dan sisanya, 24 unit merupakan koperasi simpan pinjam. Ini artinya, 83,33 persen koperasi di Salatiga, kegiatan utamanya melakukan transaksi penjualan barang, sehingga sistem informasi (SI) penjualan diperlukan oleh koperasi-koperasi di Kota Salatiga. Pencatatan dan pelaporan transaksi penjualan yang dilakukan secara manual, berdampak pada keterlambatan penyajian dan penyampaian laporan keuangan koperasi pada para *stakeholder*. Dalam rangka mengatasi permasalahan keterlambatan pencatatan dan pelaporan transaksi penjualan di koperasi konsumen dan produsen, Kota Salatiga, maka koperasi perlu merancang SI penjualan. Proses bisnis yang sama diantar koperasi, membuat satu desain SI penjualan dapat diimplementasikan di seluruh koperasi yang ada di Kota Salatiga.

Riset-riset sebelumnya di koperasi karyawan RSUD Pasar Rebo [11], koperasi Syari'at Perti [12], dan koperasi dan UMKM [13] sudah mencoba merancang sistem informasi penjualan. Namun, riset-riset tersebut masih menggunakan versi *desktop* dan output akhirnya sampai ke laporan penjualan saja. Riset [11] dikembangkan menggunakan model *Waterfall*, sedangkan bagan rancangan sistem menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD), *Logical Relation Structure* (LRS), *Hierarchy Input Process Output* (HIPO), *flowchart*, implementasi *form*, *report* dan aplikasi berbasis *desktop*. Riset [12] tidak menjelaskan metode pengembangan aplikasinya, tetapi langsung melakukan perancangan sistem menggunakan DFD, *flowchart*, kamus data, ERD dalam bentuk relasi tabel, struktur menu, implementasi program dalam bentuk *user interface* dan *report*, serta tidak melakukan pengujian terhadap sistem yang diimplementasikan. Riset [13] menggunakan metode pengembangan *Rapid Application Development* (RAD) menyesuaikan tahapan dalam *Software Development Life Cycle* (SDLC), sedangkan bagan rancangan sistem menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD), *flowchart*, rancangan *form* untuk menu *Point of Sales* (POS), rancangan laporan nota dan tampilan menu utama berbasis *e-commerce*. SI yang dibangun menggunakan *Enterprise Resources Planning* (ERP), yaitu *odoo accounting*. Desain sistem informasi penjualan yang dihasilkan dalam riset terdahulu belum sampai pada proses pencatatan akuntansi, sehingga belum dapat mengatasi masalah terkait penyajian laporan keuangan koperasi di Kota Salatiga. Kondisi ini membuat riset untuk merancang sistem informasi (SI) penjualan yang dapat terintegrasi dengan SI koperasi terkait pelaporan akuntansi masih perlu untuk dilakukan.

Dari permasalahan koperasi-koperasi di Kota Salatiga, maka riset ini memilih mengembangkan SI penjualan menggunakan metode *waterfall*. Bagan rancangan akan dibuat dalam bentuk DFD, ERD, rancangan *form*, *report*, dan aplikasi berbasis *website* yang dibangun menggunakan basis data *MySQL*. Pengembangan *software* riset ini menggunakan *framework CodeIgniter* yang didalamnya terdapat *Hypertext Preprocessor* (PHP) dengan menerapkan konsep *Model View Control* (MVC). *Framework CodeIgniter* tersedia gratis, sehingga proses pengembangan SI, tidak memerlukan biaya tinggi, ketika akan membangun dan mengembangkannya. Selain itu, dalam *framework* ini tersedia fasilitas *helper* dan *library*, sehingga dapat mempercepat waktu pengembangan aplikasi serta aman karena pengguna aplikasi tidak langsung terhubung ke dalam basis data [14]. Jadi riset ini dilakukan dengan tujuan untuk merancang SI penjualan bagi koperasi-koperasi Kota Salatiga di era revolusi industri 4.0.

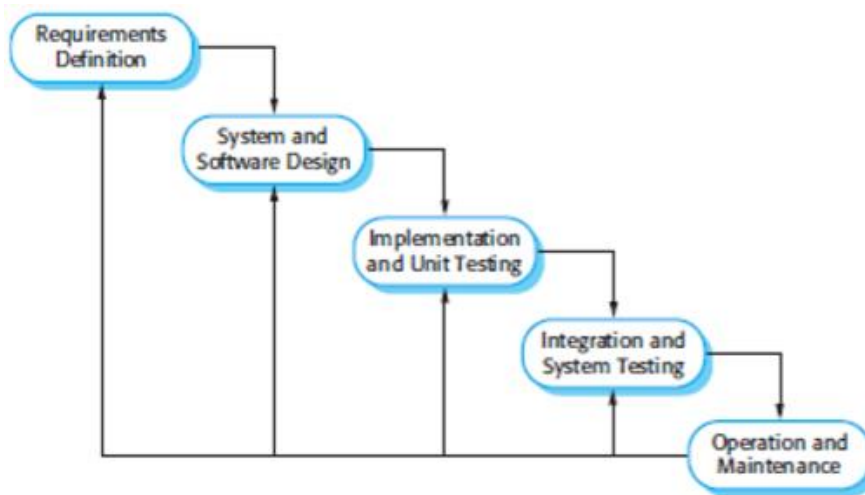
Riset ini memiliki dua kontribusi. Pertama, berkontribusi bagi pengembangan bidang sistem informasi khususnya mengelola transaksi penjualan dan pelaporannya dengan cara menyediakan bukti penerapan SI penjualan berbasis *website* bagi koperasi di era revolusi industri 4.0. Kedua, berkontribusi bagi koperasi-koperasi di Kota Salatiga. Hasil riset ini berguna untuk memberikan rekomendasi atas masalah pengelolaan keuangan koperasi konsumen dan produsen, terkait transaksi penjualan dan menghasilkan laporan penjualan secara akurat dan tepat waktu. Ketiga, berkontribusi bagi Dinas Koperasi dan UKM, Kota Salatiga. Hasil riset ini berguna untuk diimplementasikan pada koperasi konsumsi dan produsen binaan dinas yang selama ini mengalami masalah dalam penyampaian laporan keuangan ke dinas. Harapannya, implementasi hasil riset ini dapat membuat koperasi binaan dinas dapat meningkatkan dan mempertahankan statusnya sebagai koperasi yang aktif dan memiliki kinerja yang baik.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Riset ini menggunakan koperasi konsumen dan produsen di Kota Salatiga, sebagai sampel riset. Riset ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer riset ini diperoleh dari hasil wawancara dengan para pengurus koperasi dan karyawan yang terkait dalam siklus penjualan, mulai dari transaksi *update* barang, transaksi penjualan, pembayaran hingga pencatatan keuangan dan pelaporan akuntansinya. Wawancara dilakukan menggunakan daftar pertanyaan sebagai pedomannya. Riset ini juga menggunakan metode observasi untuk mengamati prosedur yang terkait dengan sistem informasi (SI) penjualan di koperasi-koperasi Kota Salatiga. Data sekunder riset ini diperoleh dari dokumen dan catatan yang dimiliki oleh koperasi-koperasi di Kota Salatiga mengenai aktivitas transaksi terkait siklus penjualan disana.

Pendekatan riset ini adalah *Research and Development* (R&D). Tujuan proses pengembangan adalah untuk menciptakan produk baru, yaitu SI penjualan untuk koperasi di Kota Salatiga berbasis *website*. SI penjualan koperasi pada riset ini akan dibangun menggunakan SDLC dengan model *Waterfall*. Model *Waterfall* Pressman disajikan pada Gambar 1. Menurut model ini, sistem informasi akan dikembangkan secara sistematis dan berurutan [15][16], sehingga aplikasi yang dihasilkan, yaitu SI penjualan koperasi akan sesuai dengan spesifikasinya. SI riset ini menggunakan basis data *MySQL*. SI penjualan untuk koperasi dibangun menggunakan *framework codeIgniter*. *Framework* ini, tersedia gratis dan memiliki fasilitas *helper* dan *library*, sehingga dapat mempercepat waktu pengembangan aplikasi berbasis *website*.

Tahapan pengembangan aplikasi dalam riset ini ada empat. **Pertama**, tahap analisis kebutuhan. Pada tahap ini, dilakukan proses pengumpulan data terkait proses bisnis dan permasalahan yang terjadi di koperasi-koperasi, Kota Salatiga. Proses bisnis ditampilkan dalam bagan untuk memudahkan proses analisis sistem berjalan serta identifikasi input dan output yang dibutuhkan oleh SI penjualan koperasi berdasarkan data yang tersedia. Pada tahap ini dihasilkan dokumen kebutuhan pengguna terhadap informasi yang dibutuhkan. **Kedua**, tahap perancangan sistem. Tahap ini, fokus menterjemahkan kebutuhan SI dalam bentuk rancangan. Pada tahap ini akan dibuat *data flow diagram*, *entity relationship diagram*, perancangan *tabel*, *form* dan *report*. **Ketiga**, tahap implementasi sistem. Pada tahap ini, semua rancangan diimplementasikan ke dalam program (*website*) mulai dari *tabel*, *form*, sampai *report*. Pada tahap ini, *programmer* melakukan pemrograman dan pengkodean berdasarkan desain yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. **Keempat**, tahap pengujian. Pengujian dilakukan pada masing-masing fitur dan fungsi dari aplikasi. Tujuannya untuk mengetahui apakah aplikasi yang diimplementasikan tersebut sudah berjalan dengan semestinya. Pengujian dilakukan dengan pendekatan *black box*.



Gambar 1. Model *Waterfall* Pressman [15]

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisis Kebutuhan

Hasil wawancara dan observasi sistem informasi (SI) penjualan yang sedang berjalan di koperasi-koperasi, Kota Salatiga dapat dilakukan identifikasi kelebihan dan kekurangan sistem. Koperasi di Kota Salatiga sudah memiliki data serta prosedur yang memadai dalam rangka memenuhi kebutuhan informasi yang dibutuhkan terkait penjualan barang di koperasi, Kota Salatiga. Alur proses penjualan barang di koperasi-koperasi, Kota Salatiga yang sedang berjalan, adalah sebagai berikut:

- Bagian Persediaan melakukan *update* informasi barang yang tersedia/dimiliki oleh koperasi.
- Pelanggan datang ke toko untuk memilih barang-barang yang akan dibeli. Setelah itu, pelanggan membawa barang yang dipilih ke bagian Kasir.
- Bagian Kasir menerima barang dari pelanggan dan menghitung total yang harus dibayar oleh pelanggan. Bagian Kasir menginformasikan total uang yang harus dibayar ke pelanggan.
- Pelanggan menyerahkan sejumlah uang guna membayar barang yang dibeli kepada bagian Kasir.

- e. Bagian Kasir menerima uang, kemudian mencatat transaksi tersebut pada Nota Penjualan 2 rangkap. Bagian Kasir menyerahkan Nota Penjualan lembar 1 beserta barang yang dibeli kepada pelanggan, kemudian menyimpan Nota Penjualan lembar 2 dan uang.
- f. Sore harinya, bagian Kasir akan membuat Laporan Penjualan Harian berdasarkan Nota Penjualan lembar 2 yang sebelumnya disimpan oleh bagian Kasir serta menghitung jumlah uang yang diterima apakah sama dengan Laporan Penjualan harian atau tidak? Jika sama, maka Bagian Kasir akan memberikan Laporan Penjualan Harian ke Manajer Toko atau Pengurus Koperasi. Jika tidak, maka Bagian Kasir harus mencari selisihnya sampai ditemukan.
- g. Manajer Toko/Pengurus Koperasi menerima Laporan Penjualan Harian dan melakukan pengecekan dan otorisasi. Laporan Penjualan Harian dikembalikan ke Kasir.
- h. Bagian Kasir menerima Laporan Penjualan Harian yang sudah ditandatangani oleh Manajer Toko/Pengurus Koperasi, kemudian menyetorkan uang ke bank. Setelah itu, Bagian Kasir menyerahkan Laporan Penjualan Harian dan Nota Penjualan lembar 2 dan bukti setor uang ke Bagian Administrasi Keuangan.
- i. Bagian Administrasi Keuangan, menerima Laporan Penjualan Harian, Nota Penjualan lembar 2 dan Bukti Setor Bank kemudian melakukan proses pencatatan untuk pembuatan Laporan Keuangan Koperasi.

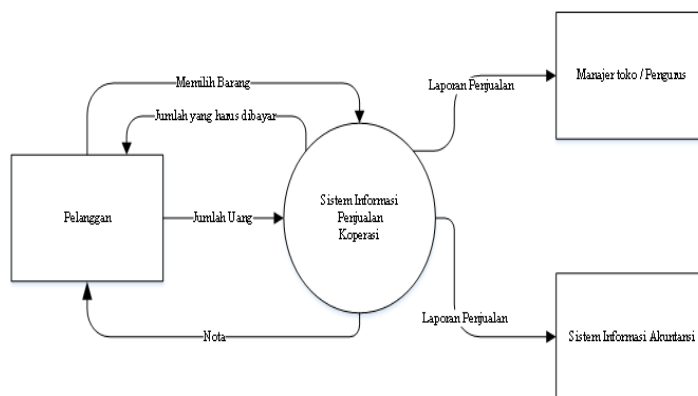
Dari alur produr penjualan tersebut, diketahui bahwa proses pencatatan transaksi penjualan di beberapa koperasi masih dilakukan secara manual. Nota Penjualan dan Laporan Penjualan Harian masih dibuat secara manual dan perhitungannya masih menggunakan alat bantu kalkulator. Kondisi ini yang menyebabkan waktu tunggu yang cukup lama ketika melayani pelanggan. Tak hanya itu, pembuatan Laporan Penjualan Harian pun membutuhkan waktu yang lama, sehingga seringkali laporan tersebut tidak selesai sesuai harinya. Kondisi ini menyebabkan koperasi seringkali terlambat menyajikan laporan keuangan baik dalam Rapat Anggota Tahunan (RAT) maupun untuk pelaporan ke Dinas Koperasi dan UKM Kota Salatiga.

Berdasarkan kekurangan sistem, maka koperasi di Kota Salatiga perlu untuk mengembangkan SI penjualan berbasis *website*. Harapannya, aplikasi ini dapat membantu memudahkan staf koperasi ketika menangani transaksi penjualan sampai dengan pelaporan akuntansinya disana. Tujuannya, agar koperasi dapat menyajikan laporan keuangan secara akurat dan tepat waktu, sehingga keterlambatan penyampaian laporan keuangan baik itu laporan triwulan maupun laporan tahunan koperasi ke dinas dapat dikurangi dan/atau dihilangkan dan kinerja koperasi dapat dipantau oleh anggota dan dinas.

Kebutuhan *hardware* untuk menjalankan aplikasi SI penjualan koperasi, yaitu komputer dengan *Processor Standart Dual Core* atau yang di atasnya, memori minimal 2 GB, dan *harddisk* dengan kapasitas minimal 500 GB. Komputer dengan spesifikasi seperti ini sudah dimiliki oleh kebanyakan koperasi di Kota Salatiga. Sedangkan kebutuhan *software*, yaitu MySQL sebagai aplikasi pengolah basis data *WEB Browser*, seperti *Mozilla Firefox* atau *Google Chrome 6*, server menggunakan *Xampp* atau *Wampp* dan sistem operasi dapat menggunakan minimal *Windows 7*.

### 3.2 Perancangan Sistem

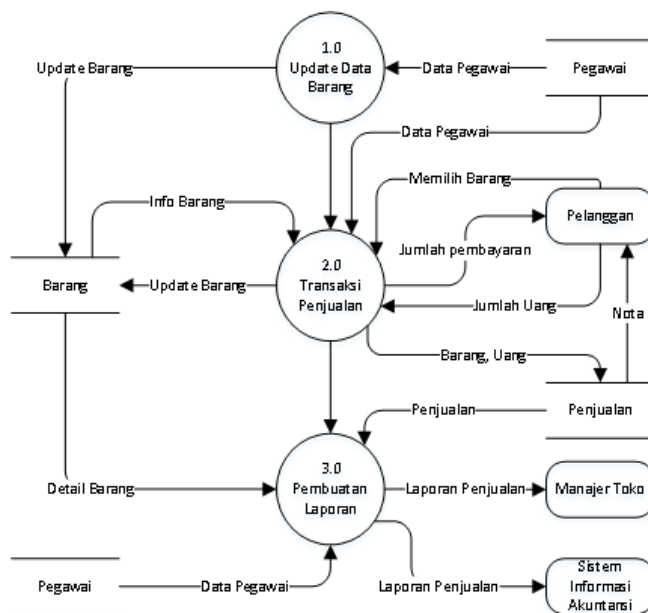
Riset ini memodelkan rancangan proses dari SI penjualan koperasi dalam bentuk *data flow diagram* (DFD) konteks, meliputi seluruh alur data dari SI penjualan di koperasi. DFD konteks SI penjualan koperasi disajikan pada Gambar 2. Ada tiga entitas yang terlibat dalam SI penjualan koperasi, yaitu pelanggan, Manajer Toko/Pengurus Koperasi, dan SI. Pelanggan berperan sebagai pemberi informasi barang yang dipilih dan penerima informasi dari sistem berkaitan dengan jumlah yang harus dibayar. Manajer Toko/Pengurus berperan sebagai penerima informasi dalam bentuk laporan penjualan. Sedangkan, SI berperan sebagai penerima informasi laporan penjualan harian yang nantinya akan diinputkan ke dalam SI dan data akan tersimpan.



**Gambar 2.** *Data flow diagram* konteks SI penjualan koperasi

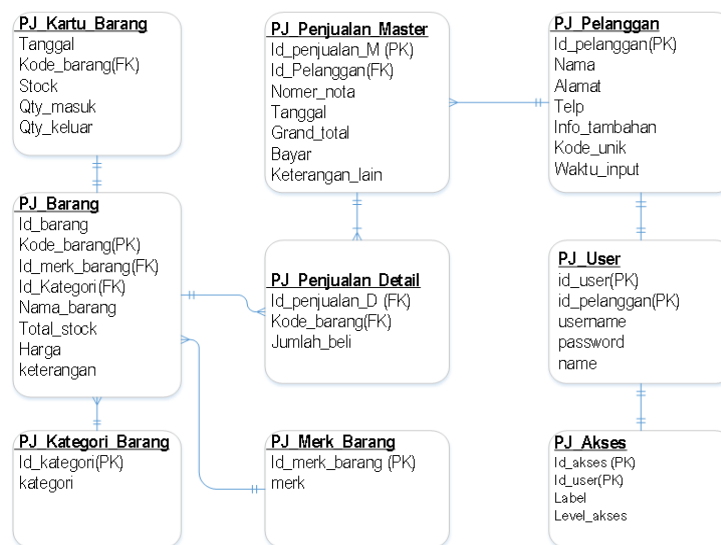
DFD level 0 SI penjualan koperasi disajikan pada Gambar 3. DFD level 0 menjelaskan proses mulai dari input data persediaan sampai laporan penjualan harian. Ada tiga proses, yaitu *update* data barang, transaksi penjualan, dan pembuatan laporan dengan tiga entitas, yaitu pelanggan, Manajer Toko/Pengurus Koperasi, dan SI. DFD level 0 memiliki basis data, yaitu basis data barang dan basis data penjualan. Manajer Toko/Pengurus koperasi akan berinteraksi dengan SI penjualan koperasi untuk melakukan input transaksi penjualan, melihat data *history* penjualan, input data pelanggan,

input pengguna, input barang, input merk barang, input kategori, melihat data barang serta mencetak laporan penjualan koperasi. *Staff* Persediaan berinteraksi SI penjualan koperasi untuk melakukan input barang, input merk barang, input kategori, serta melihat data barang. *Staff* Kasir berinteraksi dengan SI penjualan koperasi untuk melakukan input transaksi penjualan, melihat *history* penjualan, input data pelanggan, input user, serta melihat data barang. *Staff* Administrasi Keuangan berinteraksi dengan SI penjualan koperasi untuk melakukan mencetak laporan penjualan, melihat *history* penjualan, input data pelanggan, serta melihat data barang. *Staff* Persediaan, *Staff* Kasir, *Staff* Administrasi Keuangan digambarkan sebagai pegawai.



Gambar 3. DFD Level 0 SI Penjualan Koperasi

Perancangan berikutnya adalah membuat *Entity Relationship Diagram* (ERD) SI penjualan koperasi. Entitas SI penjualan koperasi, antara lain *Merk* Barang, *Kategori* Barang, *Barang*, *Kartu* Barang, *User*, *Penjualan* Master, *Penjualan* Detail, *Akses*, dan *Pelanggan*. Hubungan satu entitas ke entitas antara lain hubungan banyak ke satu. Adapun penggambaran ERD dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. ERD SI penjualan koperasi

Penjelasan ERD SI penjualan koperasi, sebagai berikut:

- Entitas Penjualan Master berhubungan dengan entitas Penjualan Detail. Artinya, satu entitas Penjualan Master bisa berhubungan beberapa kali kepada entitas Penjualan Detail.
- Entitas Penjualan Detail berhubungan dengan entitas Barang. Artinya, satu entitas Barang dapat dicatat pada beberapa Penjualan Detail.
- Entitas Penjualan dilakukan oleh entitas pelanggan. Artinya, satu entitas Pelanggan dapat melakukan beberapa kali Penjualan.

- d. Entitas Barang berhubungan dengan entitas Kategori Barang dan entitas *Merk* Barang. Artinya, satu entitas Barang berhubungan dengan beberapa entitas Kategori Barang. Satu entitas Barang berhubungan dengan beberapa entitas *Merk* Barang.
- e. Entitas Barang berhubungan dengan entitas Kartu Barang. Artinya, satu entitas Barang berhubungan dengan satu entitas Kartu Barang.
- f. Entitas Pelanggan berhubungan dengan entitas *User*. Artinya, satu pelanggan memiliki satu *User*.
- g. Entitas *User* berhubungan dengan entitas Akses. Artinya, satu *User* hanya memiliki satu akses.

Berdasarkan ERD diatas maka dapat dibuat beberapa rancangan basis data yang terdiri dari 10 tabel beserta *field-field*. Rancangan basis data riset ini disajikan pada Tabel 1. Rancangan proses dalam SI penjualan koperasi terdiri dari *form login*, *form barang*, *form list merk*, *form list kategori*, *form transaksi*, *form histori penjualan*, *form transaksi nota*, *form data pelanggan*, *form list user*, *form ubah password*, *form SI*. Rancangan yang terakhir adalah rancangan laporan, yaitu hasil keluaran dari SI penjualan koperasi, yaitu Laporan Penjualan.

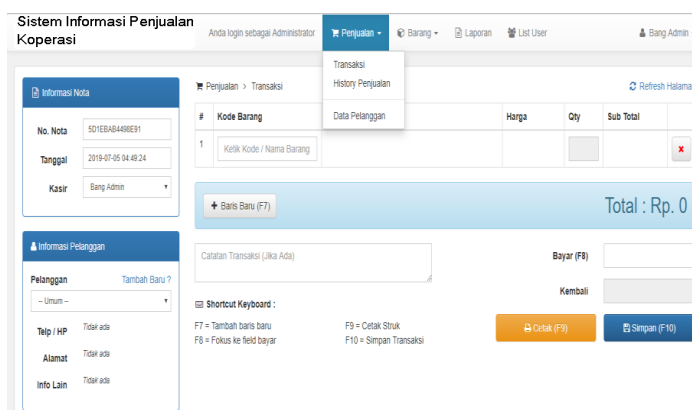
**Tabel 1.** Rancangan basis data dalam SI penjualan koperasi

No	Tabel	Field
1	Tabel pj_akses	id_akses, label, level_akses
2	Tabel pj_barang	id_barang, kode_barang, total_stok, harga, id_kategori_barang, id_merk_barang, keterangan, dihapus
3	Tabel pj_ci_sessions	id, ip_addres, timestamp, data
4	Tabel pj_kategori_barang	id_kategori_barang, kategori, dihapus
5	Tabel pj_merk_barang	id_merk_barang, merk, dihapus
6	Tabel pj_pelanggan	id_pelanggan, nama, alamat, telp, info_tambahan, kode_unik, waktu_input, dihapus
7	Tabel pj_penjualan_detail	id_penjualan_d, id_penjualan_m, id_barang, jumlah_beli, harga_satuan, total
8	Tabel pj_penjualan_master	id_penjualan_m, nomer_nota, tanggal, grand_total, bayar, keterangan_lain, id_pelanggan, id_user
9	Tabel pj_user	id_user, username, password, nama, id_akses, status, dihapus
10	Tabel pj_kartu_barang	tanggal, stok, qty_masuk, qty_keluar, id_barang

### 3.3 Implementasi Sistem

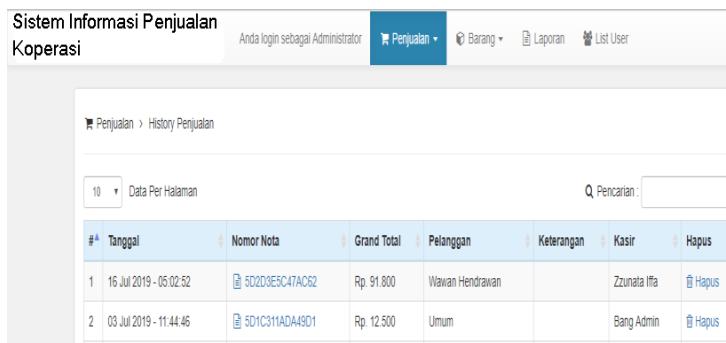
Tahap implementasi ini, kode program kemudian diterjemahkan menjadi *user interface*. Seluruh rancangan yang telah dibuat mulai dari basis data, *form* sampai *report* akan diimplementasikan pada tahap ini. Berikut ini dijelaskan implementasi sistem yang dilakukan dalam riset ini.

- a. Implementasi *form* transaksi penjualan. *User* dapat memilih menu penjualan, memilih menu transaksi, sehingga akan terlihat seperti tampilan pada Gambar 5. *User* mengisikan tanggal, kode barang yang dibeli, jumlah barang yang dibeli, jumlah uang pembayaran dan memilih apakah jenis pelanggan umum atau pelanggan anggota. *User* mengklik tombol *command* simpan untuk menyimpan transaksi penjualan dan mengakhiri transaksi, tombol *command* cetak berfungsi untuk membuat nota penjualan dalam bentuk tercetak.

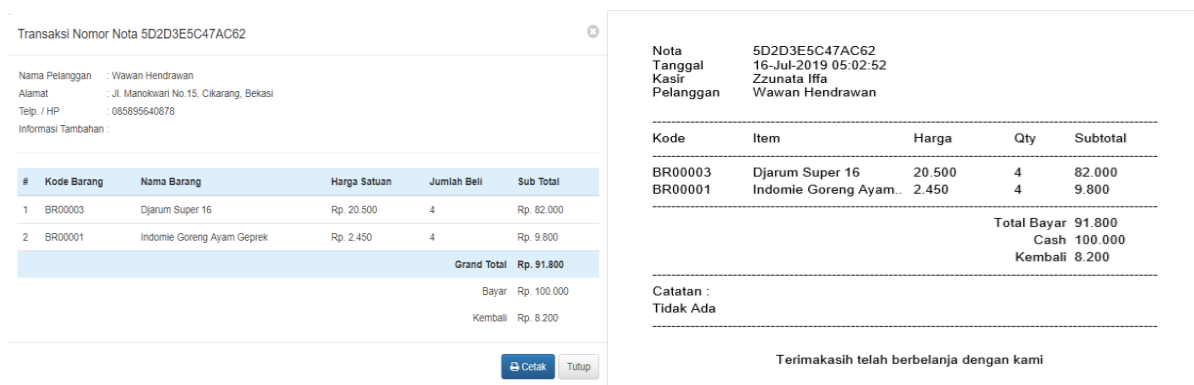


**Gambar 5.** SI penjualan: *form* transaksi penjualan

- b. Implementasi *form history* penjualan. *Form* ini menunjukkan data tentang penjualan yang telah tersimpan dalam basis data SI penjualan. *Form history* penjualan dapat dilihat pada Gambar 6. *User* mengklik menu Penjualan, klik menu *History Penjualan*. *Form* memberikan informasi tanggal, nomor nota, total transaksi, informasi pelanggan, informasi kasir yang melakukan transaksi. Jika, nomor nota diklik maka akan muncul tampilan seperti yang disajikan pada Gambar 7, yaitu tampilan secara detail data barang apa yang dijual. Tampilan nota dapat dilihat dalam dua versi, yaitu versi *website* dan versi pdf.



Gambar 6. SI penjualan: form history penjualan



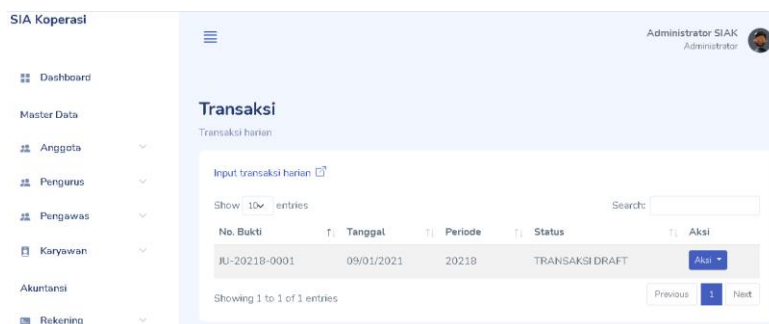
Gambar 7. SI penjualan: tampilan nota penjualan versi website dan pdf

c. Implementasi dari Laporan Penjualan menampilkan transaksi-transaksi penjualan di koperasi pada periode tanggal yang dipilih. Laporan Penjualan bisa ditampilkan dalam tiga versi, yaitu versi website, pdf, ataupun Ms. Excel.

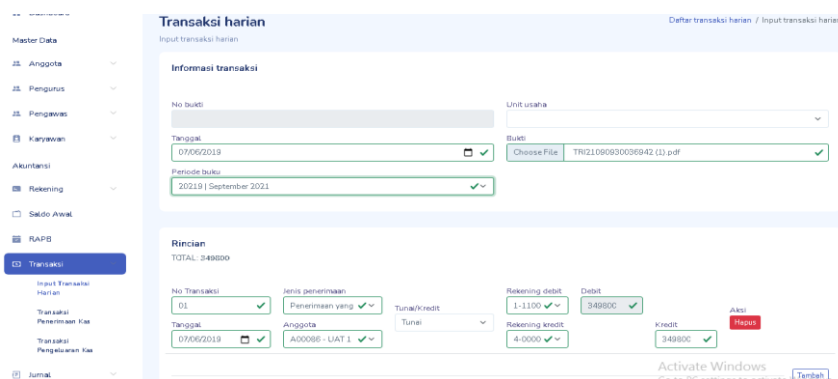


Gambar 8. SI penjualan: laporan penjualan koperasi

Laporan Penjualan pada Gambar 8 digunakan untuk input pada SI Koperasi, transaksi harian dan pembuatan jurnal umum. Dengan demikian, maka laporan keuangan dari koperasi dapat dihasilkan secara cepat, tepat dan benar. Form transaksi harian dan form input transaksi harian dapat dilihat ada Gambar 9 dan Gambar 10. User memilih transaksi harian, kemudian klik tombol transaksi harian dan memasukkan data sesuai dengan laporan penjualan, dengan mengisi tanggal, periode, upload bukti, rekening dan jumlah debit dan kredit. Data yang disimpan akan dijadikan dasar dalam pembuatan jurnal, buku besar dan laporan keuangan.



Gambar 9. SI Koperasi: form transaksi harian



Gambar 10. SI koperasi: *from* input transaksi harian

### 3.4 Pengujian Sistem

Tahap terakhir dari proses pengembangan SI penjualan koperasi di Kota Salatiga, adalah tahap pengujian sistem. Pengujian dilakukan menggunakan metode *black box*. Tujuannya, adalah untuk memastikan bahwa aplikasi yang dihasilkan dapat berjalan sesuai dengan tujuan awal pembuatan sistem dan sistem dapat digunakan sebagaimana mestinya. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 2. Hasil pengujian sistem menemukan bahwa setiap tombol yang ada dalam aplikasi telah bekerja dengan baik dan sudah sesuai dengan rancangan yang dibuat. Aplikasi dapat digunakan untuk mendukung kegiatan yang terjadi pada siklus penjualan di koperasi Kota Salatiga, baik itu koperasi konsumen maupun koperasi produsen yang memiliki proses bisnis yang sama.

Tabel 2. Pengujian *black box* SI penjualan koperasi

No	Pengujian/ Input	Harapan hasil	Output	Ket
1	Data Benar/ Mengisikan data pada informasi wajib	Sistem menerima semua data	Sistem menerima data masukan dengan <i>type</i> data yang sesuai	Berhasil
2	<i>Equivalence Partitioning</i> / Masukan data secara acak	Sistem menolak menyimpan data masukan	Muncul peringatan atas masukan data yang acak	Berhasil
3	<i>Boundary Value Analysis</i> / Memasukkan data pada <i>form</i> . Informasi melebihi batasan data	Sistem menyimpan data dan menampilkan data sesuai dengan batas	Sistem menampilkan data sesuai dengan batas data	Berhasil
4	<i>Comparison Testing</i> / Tampilan <i>export as pdf</i>	Sistem meng- <i>export</i> ke <i>pdf</i> dan tampilan <i>pdf</i> rapi.	<i>Pdf</i> yang dihasilkan menampilkan tampilan yang rapi.	Berhasil
5	<i>Sample Testing</i> /Memasukkan data pencarian untuk memastikan nilai terpilih Contoh : Nomor nota	Sistem berhasil menemukan data	Sistem berhasil menampilkan data yang berhubungan dengan nomor nota	Berhasil
6	<i>Robustness Testing</i> /Edit data barang dengan data simbol * menjadi #	Sistem menerima penambahan data barang	Sistem berhasil menambahkan data dengan data acak	Berhasil
7	<i>Performance Testing</i> /Pencarian dengan kata “gram”	Sistem menampilkan seluruh data berkaitan dengan kata gram	Sistem berhasil menampilkan data barang yang dicari	Berhasil
8	<i>Endurance Testing</i> /Jumlah keseluruhan dari sistem sama dengan hasil manual	Hasil penjumlahan pada form transaksi sama dengan jika dijumlah secara manual	Hasil penjumlahan sama dengan yang diharapkan	Berhasil
9	<i>Cause-Effect Relationship Testing</i> /Input, View, Update, Delete, Search	Sistem berhasil melakukan perintah <i>Input, View, Update, Delete, Search</i> .	Sistem Memunculkan pesan atas perintah <i>input, view, update, delete, search</i> .	Berhasil

## 4. KESIMPULAN

Di era revolusi industri 4.0, koperasi-koperasi di Kota Salatiga masih banyak yang belum menggunakan teknologi informasi dalam kegiatan pengelolaan usahanya. Akibatnya, banyak koperasi terlambat melaporkan kinerja keuangannya baik itu kepada anggota yang disampaikan dalam Rapat Anggota Tahunan (RAT) dan/atau ke Dinas Koperasi dan UMKM, Kota Salatiga. Tidak sedikit juga koperasi di Kota Salatiga yang berstatus tidak aktif, yaitu kondisi saat koperasi tidak menyelenggarakan RAT dan tidak menyampaikan laporan keuangan ke dinas. Di Kota Salatiga, 83,33 persen koperasinya berjenis koperasi konsumen dan produsen, sehingga kegiatan utamanya adalah melayani penjualan barang.

Ini yang mendorong perlu untuk dirancang sistem informasi (SI) penjualan untuk koperasi di Kota Salatiga. SI ini dikembangkan berbasis *website*, menggunakan model pengembangan *waterfall*, *framework codeIgneter*, dan basis datanya adalah *MySQL*. Riset ini fokus merancang sistem mulai dari *update* barang, transaksi penjualan, pembayaran, pelaporan keuangan dan akuntansi untuk transaksi penjualan barang. Riset ini menghasilkan SI penjualan koperasi berbasis *website* untuk seluruh koperasi produsen dan konsumen di Kota Salatiga yang telah diuji dan siap untuk diimplementasikan, sehingga dapat mempercepat proses transaksi penjualan dan pembuatan laporannya.

## REFERENCES

- [1] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 25, *Tahun 1992 Tentang Perkoperasian*. Indonesia. [Online]. Available: <https://www.dpr.go.id/dokjdi/document/uu/783.pdf>
- [2] M. D. Rahardjo, "Koperasi Sukses Indonesia," *J. Maksipreneur Manajemen, Koperasi, dan Entrep.*, vol. 1, no. 1, p. 1, 2011, doi: 10.30588/jmp.v1i1.61.
- [3] H. W. Alawiyah, N. Kemala, and Mas'aud, "Kaitan Persepsi Masyarakat Tani dengan Perilaku Penjualan Kelapa Sawit ke KUD Darma Bakti di Desa Tebo Jaya Kecamatan Limbur Lubuk Mangkuang Kabupaten Muaro Bungo," *J. Media Agribisnis*, vol. 2, no. 1, pp. 20–27, 2017, doi: <http://dx.doi.org/10.33087/mea.v2i1.14>.
- [4] Fatimah and Darna, "Peranan Koperasi dalam Mendukung Permodalan Usaha Kecil Dan Mikro (UKM)," *J. Ekon. Dan Bisnis*, vol. 10, no. 2, pp. 127–138, 2011, doi: <https://doi.org/10.32722/eb.v10i2.431>.
- [5] A. P. Siregar, "Dampak Otonomi Daerah dan Pemerkeran Wilayah Indonesia terhadap Perkembangan Koperasi di Indonesia," *Berk. Ilm. Agribisnis AGRIDEVINA*, vol. 8, no. 1, pp. 58–71, 2019.
- [6] E. R. Mintje, E. Maria, and P. F. Tanaem, "Desain Model E-CRM Untuk Mengelola Interaksi Pelanggan Di KlikDNA Menggunakan Aplikasi Zoho Saat Covid-19," *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 99–107, 2021, doi: 10.25077/teknosi.v7i2.2021.99-107.
- [7] O. M. Ludipa, R. Rahayu, and V. Juita, "Pengaruh investasi teknologi informasi terhadap kinerja perusahaan," *J. Kaji. Manaj. Bisnis*, vol. 7, no. 1, 2018, doi: 10.24036/jkmb.10882200.
- [8] H. G. Bodnar and W. S. Hopwood, *Accounting Information Systems: Pearson New International Edition*, 11th ed. New York: Pearson Education Limited, 2013.
- [9] A. Susanto, *Sistem Informasi Akuntansi dan Sistem Pengolahan Transaksi Pendahuluan*, Perdana. Bandung: Lingga Jaya, 2017.
- [10] E. Maria, "Sistem Informasi Akuntansi dan UMKM saat Pandemi COVID-19," in *Dinamika Akuntansi di Masa Krisis*, 1st ed., H. Fahlevy, R. Mullyany, M. Indriani, D. Setiawan, and H. Ihsan, Eds. Banda Aceh: Syah Kuala University Press, 2021, pp. 89–110.
- [11] A. Oktaviani, D. Sarkawi, and A. Priadi, "Perancangan Aplikasi Penjualan dengan Metode Waterfall pada Koperasi Karyawan RSUD Pasar Rebo," *J. PETIR*, vol. 11, no. 1, pp. 9–24, 2018, doi: <https://doi.org/10.33322/petir.v11i1.3>.
- [12] I. Zamanhuri and Aguswardi, "Sistem Informasi Penjualan Pada Koperasi Syari ' At Perti," *Techsi J. Penelit. Tek. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 121–146, 2012, doi: DOI: <https://doi.org/10.29103/techsi.v4i1.110>.
- [13] D. W. Firdaus and D. Widyasastrena, "Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Koperasi Dan UMKM Berbasis Technopreneur," *J. Ris. Akunt. dan Keuang.*, vol. 5, no. 2, pp. 1423–1440, 2017, doi: 10.17509/jrak.v5i2.8124.
- [14] A. S. Wati, E. Maria, and A. D. Cahyono, "Otomatisasi Sistem Inventarisasi Barang di Sekolah: Studi pada SD Negeri Sidorejo Lor 06, Salatiga," *Aiti*, vol. 17, no. 1, pp. 56–71, 2020, doi: 10.24246/aiti.v17i1.56-71.
- [15] R. S. Pressman, *Software Engineering*. New York: McGrawHill Education, 2015.
- [16] I. Sommerville, *Software Engineering*, 9th ed. Boston: Pearson Education Inc, 2011.