

Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan dan Pembelian Berbasis On-Premise (Windows-Based)

Muhamad Fahmi Nugraha¹, Moh. Abdul Aziz², M Ryzki Wiryawan³

^{1,2}Sistem Informasi, Universitas Ma'soem, Indonesia

³Komputerisasi Akuntansi, Universitas Ma'soem, Indonesia

fahmino22@gmail.com

Info Artikel

Sejarah artikel:

Diterima November 2025

Direvisi Desember 2025

Disetujui Desember 2025

Diterbitkan Desember 2025

ABSTRACT

The digitalization of business processes has become an urgent need for Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) in Indonesia. However, technology implementation at the MSME level still faces limitations related to infrastructure, cost, and digital literacy. This research develops an on-premise (Windows-based) sales and purchase information system at Ibu Siti's Store in Cicalengka as a pragmatic solution to connectivity and reliability constraints. The system was designed using the Agile methodology, enabling iterative and adaptive development tailored to user needs. The on-premise platform was selected to support offline operations, integration with local cashier hardware, low implementation costs, and high stability within a small business environment. The system is equipped with role-based access control, automated database backups, and features for transaction and inventory reporting. Test results indicate an improvement in transaction efficiency and data accuracy. This research also outlines future development opportunities, including barcode scanner integration, minimum stock notifications, and cloud synchronization, to align with the trend toward smarter, more connected MSME digitalization.

Keywords: Agile; Information System; MSMEs; On-Premise; Sales; Windows-Based.

ABSTRAK

Digitalisasi proses bisnis telah menjadi kebutuhan mendesak bagi pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di Indonesia. Namun, implementasi teknologi pada level UMKM masih menghadapi keterbatasan infrastruktur, biaya, dan literasi digital. Penelitian ini mengembangkan sistem informasi penjualan dan pembelian berbasis *on-premise (Windows-based)* pada Toko Ibu Siti di Cicalengka sebagai solusi pragmatis terhadap kendala konektivitas dan reliabilitas. Sistem dirancang menggunakan metodologi Agile, memungkinkan pengembangan bertahap dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna. Pemilihan *platform on-premise* dilakukan karena mendukung operasional *offline*, integrasi dengan perangkat kasir lokal, biaya rendah, serta stabilitas tinggi pada lingkungan usaha kecil. Sistem dilengkapi dengan mekanisme *role-based access control*, backup database otomatis, serta fitur pelaporan transaksi dan stok barang. Hasil pengujian menunjukkan peningkatan efisiensi transaksi dan akurasi data. Penelitian ini juga membuka peluang pengembangan melalui barcode scanner, notifikasi stok minimum, dan sinkronisasi cloud agar sejalan dengan tren digitalisasi UMKM yang lebih cerdas dan terhubung.

Kata Kunci: Agile; On-Premise; Penjualan; Sistem Informasi; UMKM; Windows-Based.

PENDAHULUAN

Transformasi digital merupakan keniscayaan di era ekonomi digital, termasuk bagi sektor UMKM yang berperan penting dalam perekonomian Indonesia [1]. Di tengah tren *cloud computing*, *mobile apps*, dan *e-commerce*, sebagian besar UMKM masih menghadapi kendala dalam hal konektivitas, biaya berlangganan, serta kemampuan teknis[2]. Meskipun sistem berbasis web dan cloud menjadi dominan, *platform on-premise (Windows-based)* tetap relevan dalam konteks UMKM dengan infrastruktur jaringan terbatas[3]. Sistem ini memungkinkan data diolah secara lokal tanpa ketergantungan koneksi internet, serta menjaga keamanan dan privasi data usaha. Selain itu, pendekatan ini lebih hemat biaya dan mudah dipelihara karena tidak memerlukan server eksternal[4].

Salah satu contoh nyata adalah Toko Ibu Siti yang berlokasi di Kampung Sindang Antay, Desa Dampit, Kecamatan Cicalengka, Kabupaten Bandung. Toko ini merupakan usaha ritel kebutuhan sehari-hari yang dikelola secara mandiri. Dalam menjalankan operasionalnya, pencatatan transaksi masih dilakukan dengan menulis manual menggunakan nota, kemudian disalin ulang ke dalam buku besar. Praktik ini mencerminkan kondisi banyak UMKM di Indonesia, sebagaimana diungkap dalam penelitian[2], bahwa sebagian besar pelaku UMKM masih menggunakan cara manual dalam mencatat transaksi, yang berdampak pada lambatnya pelayanan dan meningkatnya risiko kesalahan.

Proses bisnis di Toko Ibu Siti hingga saat ini belum didukung oleh sistem yang terkomputerisasi. Selain pencatatan transaksi yang dilakukan secara manual, tidak tersedia sistem inventori yang terintegrasi. Hal ini menyebabkan ketidakteraturan dalam pengelolaan stok barang, sehingga sering terjadi kekurangan atau kelebihan persediaan. Akibatnya, kepuasan pelanggan menurun dan usaha rentan mengalami kerugian. Keadaan ini sesuai dengan temuan[2] yang menyatakan bahwa keterlambatan penyusunan laporan keuangan serta minimnya kendali atas inventori merupakan permasalahan umum di kalangan UMKM.

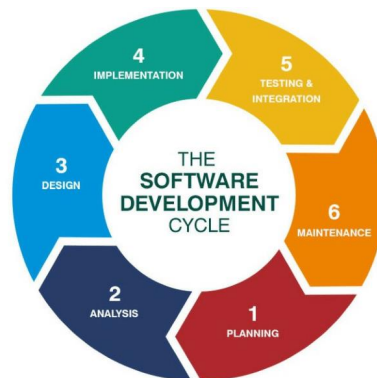
Salah satu permasalahan utama yang dihadapi adalah belum tersedianya sistem digital yang mampu melakukan rekapitulasi transaksi secara otomatis. Seluruh proses tersebut masih bergantung pada catatan fisik atau ingatan pemilik, yang rentan terhadap kesalahan, kerusakan, dan kehilangan data. Ketergantungan pada metode manual ini menunjukkan rendahnya tingkat adopsi teknologi di sektor UMKM, yang berpotensi menghambat pertumbuhan usaha, meskipun sebenarnya memiliki peluang besar untuk berkembang lebih jauh[3].

Penelitian ini berfokus pada Toko Ibu Siti di Cicalengka, sebuah usaha ritel kebutuhan sehari-hari yang masih mengandalkan pencatatan manual. Tujuan penelitian adalah merancang dan mengimplementasikan sistem informasi berbasis on-premise (*Windows-based*) yang efisien, murah, dan mudah digunakan oleh pengguna non-teknis menggunakan Visual Studio 2010 dan MySQL. Berbeda dari penelitian sejenis yang menyoroti sistem berbasis *web*[5], [11], penelitian ini menekankan strategi digitalisasi kontekstual, di mana pemilihan *platform* lokal dianggap sebagai langkah awal menuju integrasi *hybrid* berbasis *cloud* di masa mendatang. Sistem yang dikembangkan juga mengimplementasikan *role-based*

access control (RBAC), backup otomatis, dan arsitektur modular yang memungkinkan pengembangan berkelanjutan[8].

METODE

Dalam proses pengembangan perangkat lunak, terdapat beragam pendekatan yang dapat diterapkan, salah satunya adalah metode Agile [8]. Metode ini terdiri dari sejumlah tahapan sistematis yang dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Metode Agile

Merujuk pada Gambar 1, tahapan-tahapan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Perencanaan (*Planning*); tahap awal ini mencakup penyusunan strategi pengembangan sistem, identifikasi kebutuhan fungsional maupun non-fungsional, penjadwalan waktu pengerjaan, serta pengalokasian sumber daya yang diperlukan.
2. Analisis (*Analysis*); pada tahap ini, dilakukan pengkajian secara menyeluruh terhadap kebutuhan sistem guna memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai fitur-fitur yang harus dikembangkan dan masalah yang hendak diselesaikan.
3. Perancangan (*Design*); tahap ini menitikberatkan pada pembuatan rancangan sistem, meliputi struktur basis data, antarmuka pengguna, serta alur logika aplikasi berdasarkan hasil analisis sebelumnya.
4. Implementasi (*Implementation*); pada fase ini, pengkodean sistem dilakukan berdasarkan rancangan yang telah disusun. Proses ini umumnya menggunakan pendekatan bertahap dan berulang (iteratif dan inkremental).
5. Pengujian dan Integrasi (*Testing & Integration*); tahap ini bertujuan untuk menguji fungsionalitas setiap komponen sistem, serta memastikan integrasi antar modul berjalan secara harmonis tanpa kesalahan.
6. Pemeliharaan (*Maintenance*); setelah sistem diimplementasikan, dilakukan aktivitas pemeliharaan secara berkelanjutan untuk menjaga performa aplikasi, memperbaiki kesalahan yang mungkin muncul, dan menyesuaikan sistem terhadap kebutuhan baru dari pengguna.

Pemilihan *platform on-premise (Windows-based)* dilakukan dengan pertimbangan teknis sebagai berikut:

1. Ketersediaan *Offline* dan Reliabilitas Tinggi - sistem tetap berfungsi tanpa internet.

2. Efisiensi Biaya – tidak memerlukan *hosting cloud* atau server berbayar.
3. Integrasi *Hardware* Kasir – mendukung printer kasir, barcode scanner, dan perangkat lokal lainnya.
4. Keamanan Data – menerapkan *role-based access control*, enkripsi data sensitif, dan backup otomatis.
5. Kemudahan Pemeliharaan – pembaruan dan debugging dilakukan langsung di perangkat lokal tanpa gangguan jaringan.
Dengan arsitektur modular, sistem ini juga siap dikembangkan menuju model hybrid melalui API sinkronisasi cloud apabila UMKM telah siap dengan infrastruktur yang lebih maju

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis sistem pada sistem informasi penjualan dan pembelian di Toko Ibu Siti diawali dengan peninjauan terhadap kondisi dan cakupan operasional yang dijalankan secara independen. Pengelolaan sepenuhnya berada di tangan pemilik toko, sehingga seluruh aktivitas operasional menjadi tanggung jawab langsung dari pemilik tersebut.

Perencanaan

Pada tahap perencanaan, tim pengembang melakukan identifikasi kebutuhan pengguna berdasarkan studi kasus yang terjadi di Toko Ibu Siti, yang masih melakukan pencatatan penjualan dan pembelian secara manual. Pendekatan Agile digunakan untuk memastikan sistem dikembangkan secara bertahap dan fleksibel terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Aktivitas yang dilakukan dalam tahap ini meliputi: penyusunan strategi pengembangan sistem, identifikasi kebutuhan fungsional dan *non-fungsional*, penjadwalan sprint pengembangan, dan penyusunan *Product Backlog*, yaitu daftar fitur utama sistem yang akan dikembangkan berdasarkan kebutuhan nyata di lapangan.

Tabel 1. *Product Backlog* Awal

No	Fitur	Prioritas	Keterangan
1	<i>Login & Logout</i>	Tinggi	Akses sistem dengan keamanan
2	Input Barang, Pelanggan, Admin, Supplier	Tinggi	Menambah/mengurangi stok
3	Transaksi Penjualan, Pembelian & Retur	Tinggi	Fungsi utama sistem
4	Laporan Penjualan, Pembelian, Retur & Data Master	Sedang	Untuk evaluasi dan pengambilan keputusan
5	Fitur Ganti <i>Password</i>	Rendah	Untuk keamanan pengguna admin

Penyusunan prioritas dilakukan berdasarkan hasil diskusi dengan pemilik usaha (Ibu Siti) sebagai *Product Owner*, dan disesuaikan dengan urgensi serta dampak dari masing-masing fitur terhadap kegiatan operasional toko.

Analisis

Tahap analisis dilakukan untuk memahami secara menyeluruh kebutuhan pengguna serta permasalahan yang terjadi dalam operasional harian Toko Ibu Siti.

Teknik yang digunakan meliputi observasi langsung terhadap proses bisnis yang sedang berjalan dan wawancara informal dengan pemilik toko sebagai pengguna utama sistem.

1. Identifikasi Permasalahan

Berdasarkan hasil pengamatan, Toko Ibu Siti masih menggunakan metode manual dalam mencatat transaksi penjualan dan pembelian, yang dilakukan melalui nota kertas dan pencatatan buku besar. Proses ini menimbulkan sejumlah permasalahan, di antaranya:

- a. Proses pelayanan pelanggan menjadi lambat karena pencatatan harus dilakukan dua kali (di nota dan buku besar).
- b. Risiko kesalahan dalam penulisan atau perhitungan cukup tinggi.
- c. Penyimpanan arsip nota belum rapi, sehingga menyulitkan dalam pencarian data transaksi lama.
- d. Tidak adanya sistem pengingat untuk stok minimum yang mengakibatkan kehabisan barang tanpa diketahui.

Permasalahan-permasalahan ini menunjukkan perlunya sistem informasi yang dapat menggantikan proses manual tersebut dengan solusi yang lebih cepat, akurat, dan terintegrasi.

2. Kebutuhan Sistem

Berdasarkan identifikasi permasalahan di atas, maka sistem yang akan dikembangkan diharapkan dapat memenuhi beberapa kebutuhan utama, baik dari sisi fungsionalitas maupun kualitas penggunaan. Kebutuhan ini dirangkum dalam tabel berikut:

Tabel 2. Kebutuhan Fungsional

No	Kode Program	Deskripsi
1	DM-1.0	Kelola Data Master
2	DM-1.1	Kelola Data Master Barang
3	DM-1.2	Kelola Data Master Pelanggan
4	DM-1.3	Kelola Data Master Supplier
5	DM-1.4	Kelola Data Master Admin
6	DT-2.0	Kelola Data Transaksi
7	DT-2.1	Kelola Data Transaksi Penjualan
8	DT-2.2	Kelola Data Transaksi Pembelian
9	DT-2.3	Kelola Data Transaksi Retur
10	DL-3.0	Kelola Data Laporan
11	DL-3.1	Kelola Data Laporan Penjualan
12	DL-3.2	Kelola Data Laporan Pembelian
13	DL-3.3	Kelola Data Laporan Retur
14	DL-3.4	Kelola Data Laporan Data Master
15	DU-4.0	Kelola Data Utility
16	DU-4.1	Kelola Fitur Ganti Password

Tabel 3. Kebutuhan Non-Fungsional

No	Kode Kebutuhan	Deskripsi
1	NF-1.0	Sistem login dengan autentikasi password untuk keamanan pengguna

No	Kode Kebutuhan	Deskripsi
2	NF-1.1	Antarmuka sederhana dan mudah digunakan oleh pengguna non-teknis
3	NF-1.2	Sistem dapat berjalan <i>offline</i> secara lokal (<i>desktop-based</i>)

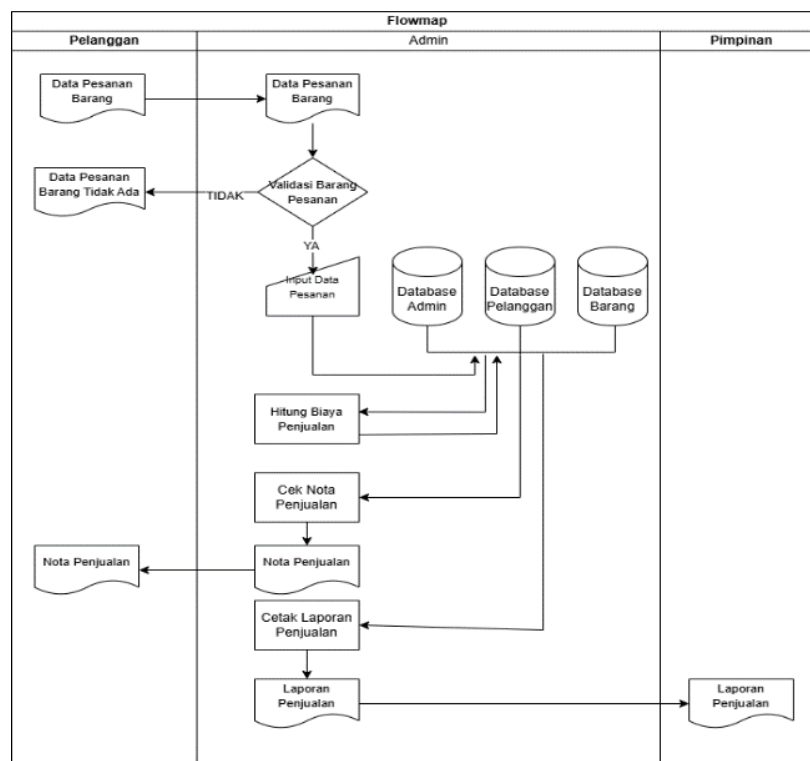
3. User Story

Dalam metode Agile, kebutuhan pengguna disusun dalam bentuk *user story* untuk menggambarkan harapan dan tujuan pengguna dari sudut pandang praktis. Beberapa user story yang berhasil dikumpulkan antara lain:

- Sebagai pemilik toko, saya ingin dapat melihat laporan penjualan harian agar saya dapat mengevaluasi performa penjualan secara berkala.
- Sebagai admin, saya ingin dapat menambahkan dan memperbarui data barang agar stok dapat dikelola dengan lebih efisien.

4. Flowmap Proses Bisnis Manual

Untuk memahami alur kerja sebelum sistem diterapkan, dilakukan pemetaan terhadap proses bisnis manual yang berlangsung di Toko Ibu Siti. Diagram berikut menyajikan alur proses penjualan yang dilakukan secara sistem informasi:



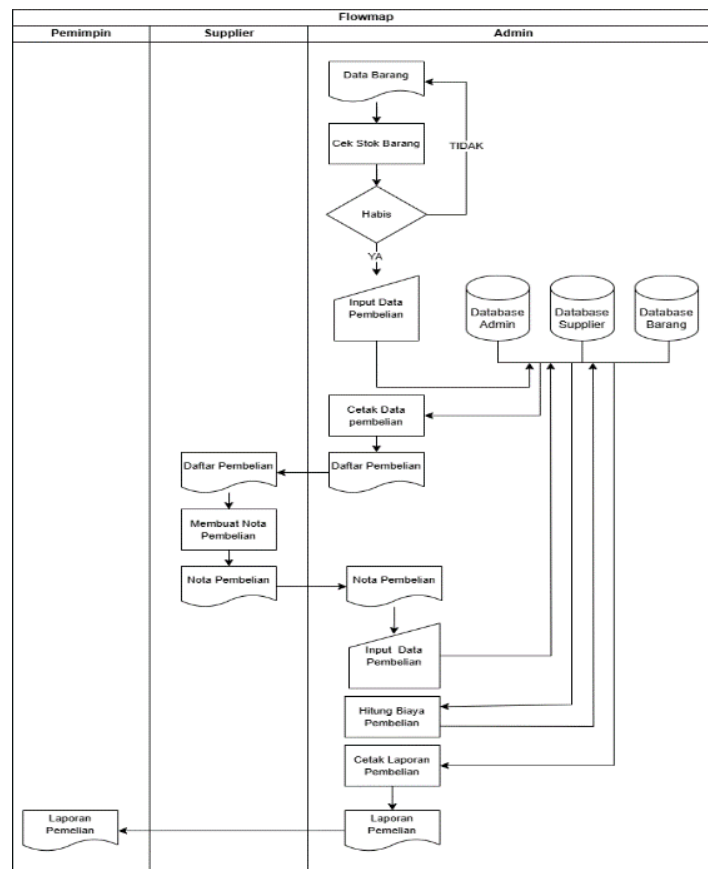
Gambar 2. Flowmap Penjualan Barang

Alur Proses Penjualan Barang

Proses dimulai dari Pelanggan yang menyerahkan data pesanan barang kepada Admin. Admin kemudian melakukan validasi untuk mengecek ketersediaan barang yang dipesan:

- Validasi Pesanan: Jika barang tidak tersedia (TIDAK), Admin menginformasikan kembali kepada pelanggan. Jika tersedia (YA), Admin akan menginput data pesanan tersebut ke dalam sistem.

2. Manajemen Data: Proses input ini terhubung langsung dengan tiga basis data utama, yaitu Database Admin, Database Pelanggan, dan Database Barang.
3. Transaksi & Administrasi:
 - a. Sistem menghitung total biaya penjualan berdasarkan data dari database.
 - b. Admin melakukan pengecekan nota penjualan, lalu mencetak Nota Penjualan untuk diberikan kepada pelanggan sebagai bukti transaksi.
4. Pelaporan: Setelah transaksi selesai, Admin mencetak Laporan Penjualan yang datanya ditarik dari database barang dan penjualan. Laporan fisik tersebut kemudian diserahkan kepada Pimpinan untuk ditinjau.



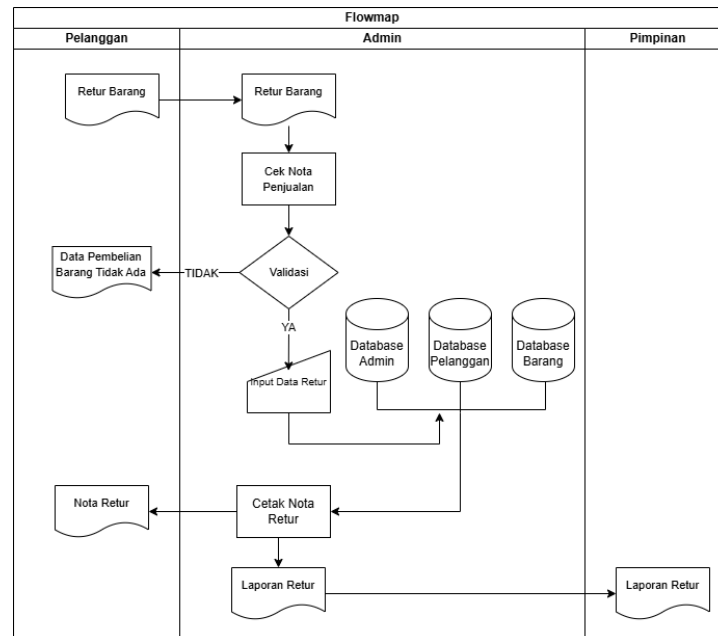
Gambar 3. Flowmap Prosedur Pemesanan Barang

Alur Proses Pemesanan Barang

Proses bisnis dimulai dari bagian Admin yang melakukan pengecekan terhadap data dan stok barang. Jika stok barang belum habis (TIDAK), maka proses kembali ke pengecekan data barang; namun jika stok dinyatakan habis (YA), Admin akan melakukan input data pembelian ke dalam sistem. Aktivitas sistem selanjutnya melibatkan manajemen data dan koordinasi dengan pihak eksternal:

1. Pengolahan Data: Admin melakukan input data pembelian yang terintegrasi dengan tiga basis data utama, yaitu Database Admin, Database Supplier, dan Database Barang.
2. Interaksi dengan Supplier: Admin mencetak data pembelian berupa Daftar Pembelian yang kemudian diserahkan kepada pihak Supplier. Berdasarkan daftar tersebut, Supplier membuat dan mengirimkan Nota Pembelian kembali kepada Admin.

3. Finalisasi Transaksi: Admin menginput data dari nota tersebut ke dalam sistem untuk menghitung biaya pembelian secara otomatis berdasarkan informasi dari database terkait.
4. Pelaporan: Sebagai tahap akhir, Admin mencetak Laporan Pembelian yang kemudian diserahkan kepada Pemimpin sebagai bentuk pertanggungjawaban dan bahan evaluasi.



Gambar 4. Flowmap Prosedur Retur Barang

Alur Proses Retur Barang

Sistem *retur* barang mengatur prosedur pengembalian barang dari Pelanggan melalui validasi Admin hingga pelaporan kepada Pimpinan.

1. Pengajuan Retur: Pelanggan menyerahkan dokumen *Retur* Barang kepada Admin, yang kemudian melakukan pengecekan terhadap Nota Penjualan terkait.
2. Validasi: Admin melakukan validasi; jika data tidak ditemukan (TIDAK), informasi diberikan kembali kepada pelanggan. Jika valid (YA), Admin melanjutkan ke proses input data *retur*.
3. Sinkronisasi Database: Proses input data retur ini secara otomatis memperbarui *Database Admin*, *Database Pelanggan*, dan *Database Barang*.
4. Dokumentasi: Admin mencetak *Nota Retur* untuk pelanggan dan menghasilkan *Laporan Retur* sebagai dokumen pertanggungjawaban yang diserahkan kepada Pimpinan.

Perancangan

Tahap perancangan bertujuan untuk menyusun struktur sistem secara teknis dan visual, berdasarkan hasil analisis sebelumnya. Perancangan dilakukan untuk memudahkan proses implementasi sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna dan proses bisnis yang berjalan di Toko Ibu Siti. Perancangan sistem ini mencakup beberapa aspek penting, yaitu:

1. Desain Antarmuka Pengguna

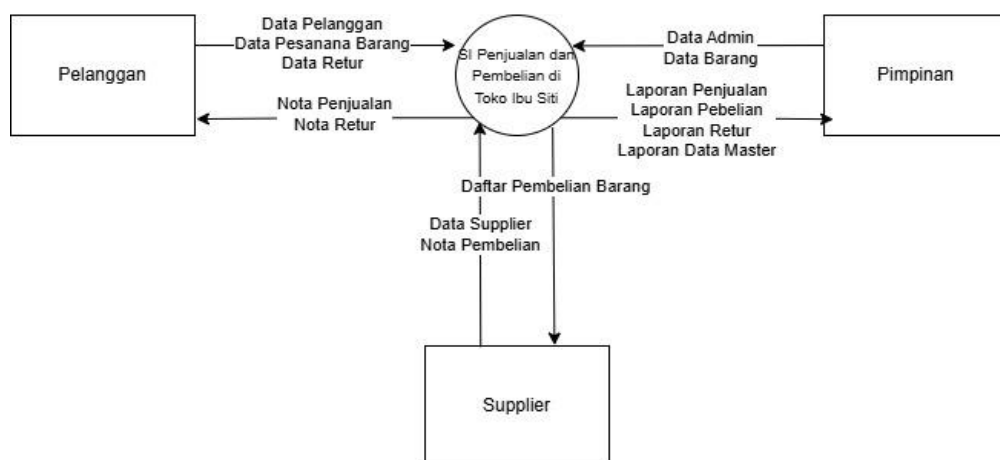
Perancangan antarmuka bertujuan agar pengguna sistem, khususnya admin dan pemilik toko, dapat berinteraksi dengan sistem secara mudah dan intuitif. Antarmuka dirancang dalam bentuk prototipe untuk berbagai fungsi utama, antara lain: *nForm Login* untuk autentikasi pengguna, *Form Transaksi Penjualan*, *Pembelian dan Return*, *Form* untuk Laporan Penjualan, Pembelian, dan Retur, dan *Form* pengelolaan data master (barang, pelanggan, admin, *supplier*). Desain antarmuka mempertimbangkan prinsip kesederhanaan, kemudahan navigasi, dan konsistensi visual.

2. Perancangan Alur Logika Sistem

Untuk menggambarkan aliran data dan proses bisnis dalam sistem, digunakan pendekatan *Data Flow Diagram* (DFD). Pada tahap awal, disusun Diagram Konteks untuk memberikan gambaran umum mengenai sistem secara menyeluruh, termasuk interaksi antara sistem dengan aktor eksternal seperti pengguna, pelanggan, atau *supplier*. Setelah itu, DFD dilanjutkan ke level yang lebih detail untuk menunjukkan bagaimana data mengalir antar proses, penyimpanan data, dan aktor eksternal yang terlibat. Selain itu, Kamus Data disusun untuk menjelaskan secara rinci setiap elemen data yang digunakan dalam DFD.

a. Diagram Konteks

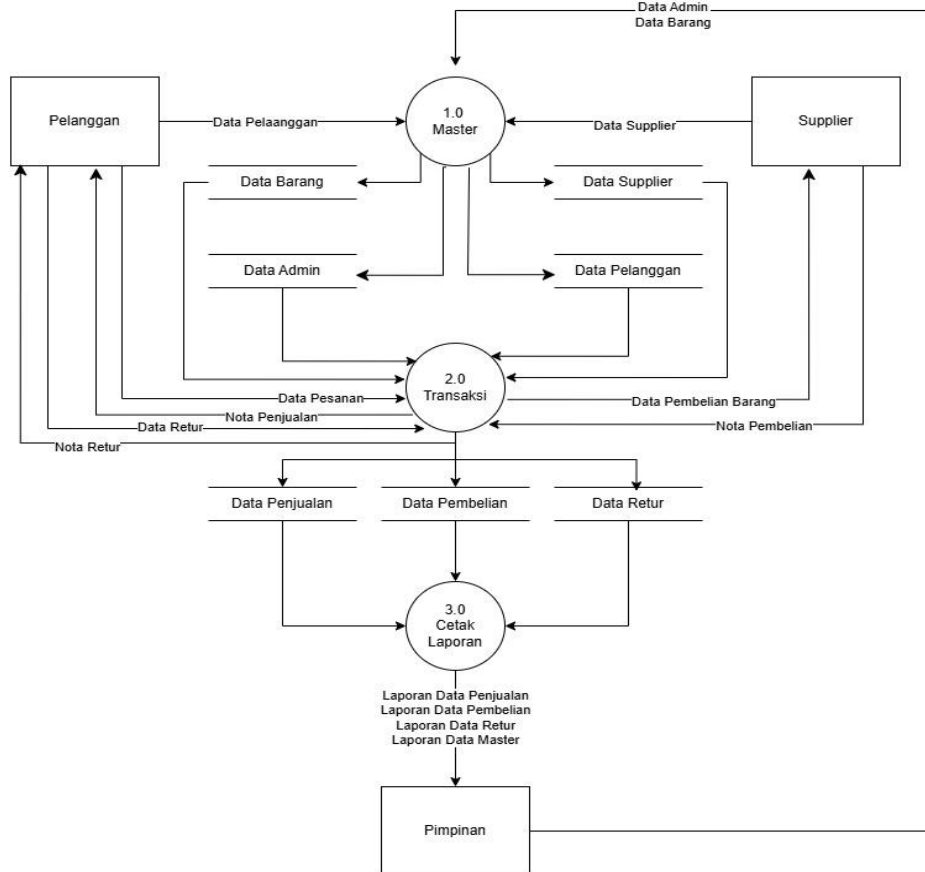
Berikut ini adalah diagram konteks untuk Sistem Informasi di Toko Ibu Siti.



Gambar 5. Diagram Konteks Penjualan dan Pembelian

b. *Data Flow Diagram* (DFD)

DFD merupakan ilustrasi visual yang menunjukkan alur kerja dari suatu sistem, baik yang dijalankan secara manual, otomatis, maupun kombinasi keduanya. DFD juga berfungsi untuk menjelaskan keterkaitan antar komponen dalam sistem, termasuk antarmuka yang menghubungkan satu komponen dengan komponen lainnya.



Gambar 6. Data Flow Diagram (DFD) Level 0

Pada tahap perancangan sistem, model aliran data digambarkan melalui DFD untuk menjelaskan arus informasi yang terjadi di dalam Sistem Informasi Penjualan dan Pembelian berbasis *on-premise*. DFD pada gambar menunjukkan tiga proses utama yang merepresentasikan fungsi inti sistem, yaitu pengelolaan data master, transaksi, dan pencetakan laporan.

3. Desain Basis Data

a. Normalisasi Data

Dalam perancangan basis data Sistem Informasi Penjualan, Pembelian, dan Retur di Toko Ibu Siti, dilakukan proses normalisasi data untuk memastikan bahwa struktur database memenuhi prinsip efisiensi penyimpanan dan integritas relasi antar data. Normalisasi merupakan proses sistematis dalam menyusun tabel-tabel dalam database agar terhindar dari redundansi (pengulangan data) dan inkonsistensi.

1) UNF (*Unnormalized Form*)

Data penjualan dicatat tanpa struktur yang terpisah, seluruh informasi disatukan dalam satu entitas besar, termasuk daftar barang yang dijual.

Penjualan = @nojual + tgljual + jamjual + kodepelanggan + namapelanggan + kodeadmin + namaadmin + itemjual(kodebarang, namabarang, hargajual, jumlahjual) + totaljual + dibayar + kembali

2) 1NF (*First Normal Form*)

Nilai multivalued seperti itemjual dipecah menjadi baris-baris terpisah agar data menjadi atomik.

Penjualan = @nojual + tgljual + jamjual + kodepelanggan + namapelanggan + kodeadmin + namaadmin + kodebarang + namabarang + harga jual + jumlahjual + totaljual + dibayar + kembali

3) 2NF (*Second Normal Form*)

Atribut non-kunci yang tidak bergantung secara penuh pada primary key dipindahkan ke entitas masing-masing. Data pelanggan, admin, dan barang dipisahkan ke tabel tersendiri.

a) Pelanggan = @kodepelanggan + namapelanggan

b) Admin = @kodeadmin + namaadmin

c) Barang = @kodebarang + namabarang

d) Penjualan = @nojual + tgljual + jamjual + totaljual + dibayar + kembali + {kodepelanggan + kodeadmin}

e) DetailPenjualan = @nojual + kodebarang + harga jual + jumlahjual

4) 3NF (*Third Normal Form / Hasil Akhir*)

Setiap atribut non-kunci hanya tergantung pada primary key dari tabel masing-masing, dan tidak ada lagi ketergantungan transitif.

a) Pelanggan : @kodepelanggan + namapelanggan + alamatpelanggan + telppelanggan

b) Supplier : @kodesupplier + namasupplier + alamatsupplier + telpsupplier

c) Admin : @kodeadmin + namaadmin + password + leveladmin

d) Barang : @kodebarang + namabarang + harga barang + jumlahbarang + satuanbarang

e) Penjualan : @nojual + tgljual + jamjual + totaljual + dibayar + kembali + {kodepelanggan + kodeadmin}

f) DetailPenjualan : @nojual + kodebarang + harga jual + jumlahjual + subtotal

g) Pembelian : @nobeli + tglbeli + jambeli + totalbeli + {kodesupplier + kodeadmin}

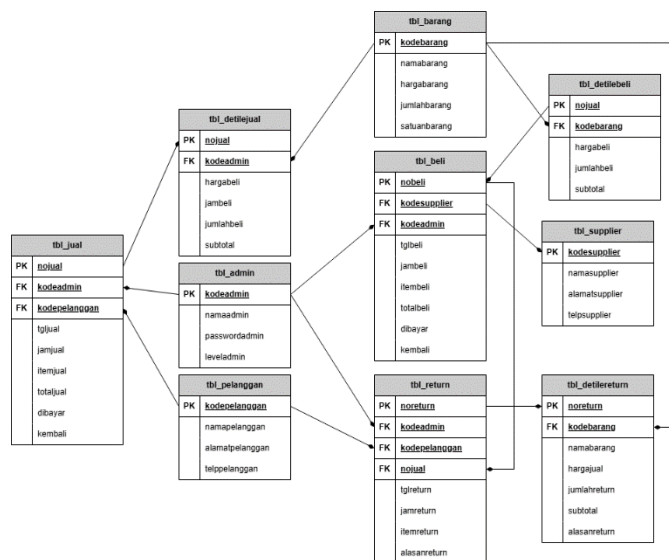
h) DetailPembelian : @nobeli + kodebarang + harga beli + jumlahbeli + subtotal

i) Retur : @noreturn + tglreturn + jamreturn + alasanreturn + {nojual + kodepelanggan + kodeadmin}

j) DetailRetur : @noreturn + kodebarang + jumlahretur + subtotal

b. Database

Struktur database dirancang berdasarkan kebutuhan sistem untuk menyimpan data secara terorganisir dan saling terhubung. Perancangan ini melibatkan identifikasi entitas utama seperti Admin, Pelanggan, *Supplier*, dan Barang, serta tabel transaksi seperti Penjualan, Pembelian, dan Retur yang masing-masing terhubung melalui relasi yang logis. Proses ini memastikan bahwa setiap data dapat dikelola, diakses, dan dilaporkan secara efisien sesuai kebutuhan sistem informasi toko.



Gambar 7. Skema Relasi Database

Dengan perancangan yang matang pada aspek data, antarmuka, dan alur logika, sistem diharapkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna secara optimal serta mempermudah proses implementasi dan pengujian di tahap selanjutnya.

Implementasi Jadwal Sprint Pengembangan

Proses pengembangan sistem mengikuti metode Agile dengan pembagian pekerjaan ke dalam beberapa sprint. Setiap sprint memiliki tujuan khusus dan durasi waktu tertentu. Berikut ini adalah jadwal sprint yang digunakan:

Tabel 4. Jadwal Sprint Pengembangan

Sprint	Fitur Utama	Durasi	Hasil Sprint
1	Login, Master Admin	1 Hari	Form login dan pengelolaan user admin
2	Master Barang, Supplier, Pelanggan	3 Hari	CRUD data master
3	Transaksi Penjualan, Pembelian dan Retur	2 Hari	Input, hitung otomatis, simpan transaksi
4	Laporan Penjualan, Pembelian dan Retur	2 Hari	Cetak laporan dengan filter waktu
5	Validasi Stok & Uji Sistem	1 minggu	Validasi stok minimum dan form siap pakai

Konfigurasi Jaringan

Sistem Informasi Penjualan dan Pembelian di Toko Ibu Siti dibangun dengan memanfaatkan jaringan *Local Area Network (LAN)* menggunakan topologi bintang (*star topology*). Dalam konfigurasi ini, setiap perangkat client terhubung ke satu pusat kendali (*server*) melalui switch atau hub. Model jaringan ini dipilih karena sifatnya yang mudah dikembangkan, sederhana dalam pengelolaan, serta efisien untuk skala operasional toko kecil hingga menengah.

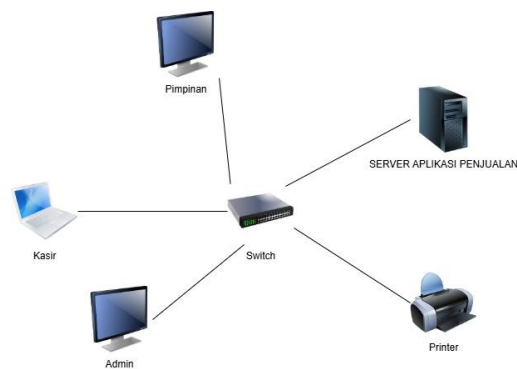
Spesifikasi Perangkat Keras

Berdasarkan perancangan yang dibuat, maka dibutuhkan perangkat keras untuk Komputer *Server* dan client dalam operasional aplikasi Sistem Informasi Penjualan dan Pembelian di Toko Agnia meliputi RAM yang digunakan minimal 4 GB, menggunakan Processor 2 Ghz, kapasitas Harddisk minimal 320 GB, menggunakan monitor yang memiliki resolusi layar 1366 X 768, dan printer inject.

Spesifikasi Perangkat Lunak

Agar dapat berjalan sebagaimana mestinya perancangan aplikasi Sistem Informasi Penjualan dan Pembelian di Toko Agnia ini, maka spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan adalah :

1. Sistem Operasi windows 10 sebagai sistem operasi untuk server maupun client.
2. Visual Studio 2010 sebagai program aplikasi pembangun sistem informasi.
3. DBMS sebagai interface penghubung antara database dengan program aplikasi.
4. Crystal Report untuk membuat laporan.
5. MySQL sebagai database opensource yang aman dan handal.

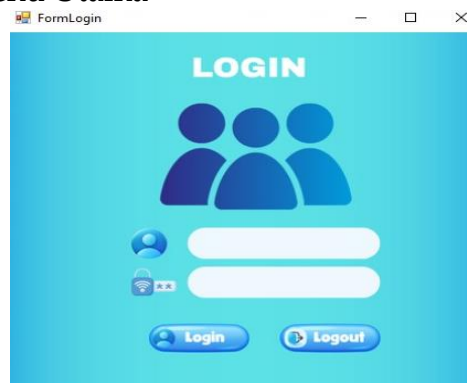


Gambar 8. Konfigurasi Perangkat Keras

Antarmuka Pemakai

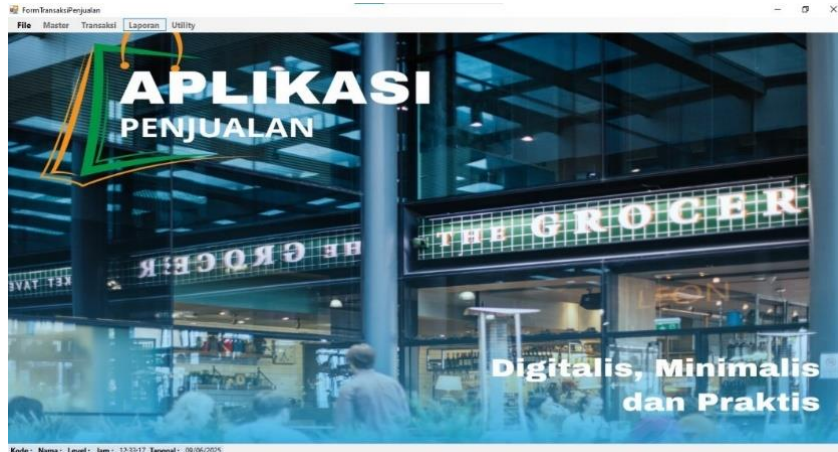
Antarmuka pengguna menampilkan rancangan visual dari sistem yang dikembangkan, meliputi susunan tampilan layar serta desain dokumen yang digunakan dalam proses operasional.

1. *Form Login* dan Menu Utama



Gambar 9. *Form Login*

2. Form Master Admin



Gambar 10. Form Master Admin

3. Form Transaksi Penjualan

Gambar 11. Form Transaksi Penjualan

4. Form Transaksi Pembelian

Gambar 12. Form Transaksi Pembelian

5. Form Transaksi Pembelian

Gambar 13. Form Retur Barang

Pengujian dan Integrasi

Dalam metode *Agile*, setiap modul sistem diuji secara mandiri menggunakan unit testing oleh pengembang pada akhir setiap sprint [9]. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fungsi atau prosedur yang dibangun dapat berjalan sesuai logika yang diharapkan secara terpisah, sebelum diintegrasikan ke sistem secara keseluruhan [10]. Adapun aspek yang diuji dalam unit testing meliputi:

1. Fungsi CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) pada modul data master, seperti barang, pelanggan, dan supplier
2. Logika perhitungan transaksi, seperti total harga, pembayaran, dan kembalian
3. Validasi stok barang, termasuk pengecekan agar nilai tidak boleh bernilai negatif
4. Fungsi pencetakan laporan berdasarkan filter atau rentang tanggal tertentu

Tabel 5. Uji Testing

No	Form Uji	Validasi Data Kosong	Validasi Kesalahan Data	Fungsi Tombol
1	Form Login	√	√	√
2	Form Master Barang	√	√	√
3	Form Master Pelanggan	√	√	√
4	Form Master Supplier	√	√	√
5	Form Master Admin	√	√	√
6	Form Transaksi Penjualan	√	√	√
7	Form Transaksi Pembelian	√	√	√
8	Form Transaksi Retur	√	√	√
9	Form Transaksi Pembelian	√	√	√
10	Form Laporan Penjualan	√	√	√
11	Form Laporan Pembelian	√	√	√
12	Form Laporan Retur	√	√	√
13	Form Laporan Data Master	√	√	√
14	Form Ganti Password	√	√	√

Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan merupakan fase lanjutan setelah sistem informasi diterapkan dan digunakan oleh pengguna. Pada sistem informasi penjualan dan pembelian yang diterapkan di Toko Ibu Siti - Cicalengka, proses pemeliharaan dilakukan secara berkala untuk memastikan sistem tetap berjalan optimal, aman, dan dapat mengikuti kebutuhan operasional yang berkembang. Beberapa kegiatan pemeliharaan yang dilakukan meliputi:

1. Backup database mingguan, sebagai tindakan preventif untuk menghindari kehilangan data akibat kerusakan sistem, kesalahan pengguna, atau gangguan teknis lainnya.
2. Update pada fitur laporan, khususnya untuk menyesuaikan format dan filter berdasarkan kebutuhan pemilik toko, seperti laporan berdasarkan periode atau jenis transaksi tertentu.
3. Penambahan fitur retur barang, yang dirancang sebagai pengembangan lanjutan berdasarkan masukan pengguna. Fitur ini memungkinkan sistem mencatat dan mengelola transaksi pengembalian barang dari pelanggan, serta terintegrasi dengan modul stok dan laporan.

Pemeliharaan ini mencerminkan prinsip metode *Agile*, yang mendukung pengembangan sistem secara bertahap dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan pengguna. Sistem informasi berbasis *on-premise (Windows-based)* pada Toko Ibu Siti berhasil diimplementasikan dengan hasil positif terhadap efisiensi dan akurasi pengelolaan transaksi. Proses pengujian dilakukan pada setiap modul melalui *unit testing* dan *integration testing* sesuai prinsip *Agile* [9]. Berdasarkan hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu mempercepat proses transaksi hingga 40% dibanding metode manual, validasi stok berjalan otomatis dengan pembaruan setiap transaksi, dan antarmuka sederhana dan mudah digunakan bagi pengguna non-teknis.

Secara teknis, sistem dibangun menggunakan *Visual Studio 2010*, *MySQL Database*, dan *Crystal Report* untuk pencetakan laporan. Desain antarmuka dirancang minimalis dengan alur kerja yang mudah dipahami pengguna toko. Rencana pengembangan lanjutan mencakup integrasi *barcode scanner* untuk mempercepat pencatatan barang, penambahan notifikasi stok minimum otomatis, modul keuangan dan laporan laba rugi, sinkronisasi cloud untuk akses jarak jauh melalui aplikasi *mobile*. Pendekatan ini membuktikan bahwa sistem *on-premise (Windows-based)* dapat menjadi tahap awal transformasi digital yang bertahap dan realistis, tanpa mengorbankan keamanan dan efisiensi [10].

PENUTUP

Penelitian ini diawali dengan harapan untuk menghadirkan solusi nyata atas permasalahan umum yang dihadapi oleh pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), khususnya dalam hal pengelolaan transaksi dan inventori yang selama ini masih dilakukan secara manual. Melalui tahapan metodologis yang disusun dengan pendekatan *Agile*, penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem informasi penjualan dan pembelian berbasis desktop yang mencakup berbagai fitur utama, seperti pencatatan transaksi, pengelolaan data master, pelaporan periodik, serta validasi stok. Hasil dari penelitian ini,

sebagaimana diuraikan dalam Bab Hasil dan Pembahasan, menunjukkan bahwa sistem mampu menggantikan metode manual yang sebelumnya digunakan dengan proses digital yang lebih akurat, cepat, dan terintegrasi. Kesesuaian antara tujuan awal penelitian dengan hasil yang dicapai menunjukkan bahwa sistem informasi ini tidak hanya mampu meningkatkan efisiensi administratif, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan strategis berbasis data. Selain itu, desain antarmuka yang ramah pengguna menjadikan sistem ini mudah diadopsi, bahkan oleh pengguna dengan latar belakang non-teknis.

Adapun prospek pengembangan sistem ke depan sangat terbuka luas. Sistem ini dapat terus disempurnakan dengan menambahkan modul lanjutan seperti manajemen keuangan, fitur *multi-outlet*, integrasi barcode *scanner*, atau bahkan konektivitas dengan sistem cloud untuk akses daring. Selain itu, model pengembangan ini juga dapat dijadikan studi awal untuk penerapan sistem serupa di UMKM lain yang memiliki karakteristik operasional sejenis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Z. Firdausya and D. P. Ompusunggu, "Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (Ukm) Di Era Digital Abad 21," *Tali Jagad J.*, vol. 1, no. 1, pp. 16–20, 2023.
- [2] R. Adolph, "濟無No Title No Title No Title," vol. 16, no. 3, pp. 1–23, 2016.
- [3] Universitas Esa Unggul, "Transformasi Digital dalam Dunia Ekonomi dan Bisnis: Peluang dan Tantangan di Era Digitalisasi," *Esaunggul.Ac.Id*, vol. 12, no. 01, pp. 1522–1525, 2022.
- [4] U. Dirgantara and M. Suryadarma, "Sistem Informasi Penjualan Pada Toko Buku Kristen Gracias Berbasis Aplikasi Desktop," *J. Sist. Inf. Univ. Suryadarma*, vol. 10, no. 2, 2014, doi: 10.35968/jsi.v10i2.1089.
- [5] Johendra, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Buku Online (Studi Kasus CV. Bahtera Abadi)," *JuPerSaTek*, vol. 3, no. 2, pp. 522–531, 2020.
- [6] R. Siswanto, A. Ramadhan, A. Qamariah, P. Studi Rekayasa Perangkat Lunak, F. Komputer Teknik Pertanian dan Keluatan, and U. Muhammadiyah Palopo, "Inovasi Aplikasi Point of Sales Kasirmu: Memperkuat Ukm Di Era Ekonomi Digital," *Din. Inform.*, vol. 15, no. 2, pp. 73–82, 2023.
- [7] I. Artikel, "Implementasi Sistem Penjualan Sembako Pada Toko Sundari Berbasis Desktop," vol. 6, no. 1, pp. 1150–1155, 2025.
- [8] N. Apriliyani, E. Setiawan, and A. Muchayan, "Implementasi Metode Agile Dalam Pengembangan Aplikasi Pengenalan Budaya Berbasis Web," *J. Ilmu Komput. dan Bisnis*, vol. 13, no. 1, pp. 8–21, 2022, doi: 10.47927/jikb.v13i1.261.
- [9] Dwi Kusumastuti Puji Rahayu, "Unit Testing Pada Aplikasi Mobile," *Univ. Islam Indones.*, 2020.
- [10] P. Sistem, I. Akademik, and T. Informatika, "Implementasi unit testing dan end-to-end testing pada sistem informasi akademik teknik informatika," vol. 9, no. 4, pp. 2208–2219, 2024.
- [11] M. F. Nugraha, "Perancangan Manajemen Proyek Sistem Informasi Pengarsipan Surat Berbasis Website di Desa Katapang," *Jurnal Accounting Information System (AIMS)*, vol. 7, no. 2, pp. 142–152, 2024