

# Perancangan Sistem Kasir dan *Inventory* Berbasis Web dengan Metode Rapid Application Development untuk Meningkatkan Manajemen Stok Barang pada Toko Ritel Skala Kecil

Suryo Nugroho Setyo Aji\*<sup>1</sup>, Aditya Restu Adji<sup>2</sup>, Dwi Setiaji<sup>3</sup>, Tinuk Agustin<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup> Program Studi Informatika STMIK Amikom Surakarta

<sup>1,2,3</sup>Surakarta, Jawa Tengah, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[suryoaji635@gmail.com](mailto:suryoaji635@gmail.com), <sup>2</sup>[adit.restu77@gmail.com](mailto:adit.restu77@gmail.com), <sup>3</sup>[dwiajik19@gmail.com](mailto:dwiajik19@gmail.com),  
<sup>4</sup>[agustin.amikom@gmail.com](mailto:agustin.amikom@gmail.com)

## Abstract

*The potential of traditional retail stores can be enhanced using an integrated modern information system. Business processes that have not been computerized allow errors in recording and availability. The application of a web-based information system makes it easy to implement and practical to use. This research aims to create an information system design to improve the operational efficiency of retail stores. System design in the form of use case diagrams, activity diagrams and entity relationship diagrams (ERD) as well as mobile-oriented interface designs that can be developed using the Rapid Application Development (RAD) method are the results of this research. RAD method requires a short development time, 60 - 90 days. The proposed system includes management of stock items and transactions, cashier payments and reporting of sales results. By applying product barcode scanner technology with a smartphone camera, it is expected to increase the efficiency of data management, both incoming and outgoing goods when making transactions.*

**Keywords:** Information System, Cashier System, Stock Inventory, Web-Based, Rapid Application Development, Retail Store, Barcode

## Abstraksi

*Potensi toko ritel tradisional dapat ditingkatkan menggunakan sistem informasi modern yang terintegrasi. Proses bisnis yang belum terkomputerisasi memungkinkan terjadi kesalahan pencatatan dan ketersediaan. Penerapan sistem informasi berbasis web memudahkan implementasi serta praktis digunakan. Penelitian ini memiliki tujuan untuk membuat suatu rancangan sistem informasi guna meningkatkan efisiensi operasional toko ritel. Desain sistem berupa diagram use case, activity diagram dan entity relationship diagram (ERD) serta desain antarmuka berorientasi mobile yang dapat dikembangkan dengan metode Rapid Application Development (RAD) merupakan hasil dari penelitian ini. Metode RAD membutuhkan waktu pengembangan yang singkat, 60 – 90 hari. Sistem yang diusulkan mencakup pengelolaan stok barang dan transaksi, pembayaran kasir serta pelaporan hasil penjualan. Dengan diterapkan teknologi pemindai barcode produk dengan kamera smartphone diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data, baik barang masuk maupun barang keluar ketika melakukan transaksi.*

**Kata Kunci:** Sistem Informasi, Sistem Kasir, Inventory Stok Barang, Berbasis Web, Rapid Application Development, Toko Ritel, Kode Batang

## 1. PENDAHULUAN

Sistem informasi yang kurang memadai dapat menghambat kemampuan toko ritel untuk menganalisis data penjualan dan penyediaan barang secara menyeluruh [1]. Data yang akurat dan terperinci penting untuk mengevaluasi kinerja penjualan, mengidentifikasi tren konsumen dan membuat keputusan strategis yang lebih baik [2]. Tanpa sistem informasi yang tepat, peluang untuk meningkatkan efisiensi dan mengoptimalkan keuntungan mungkin terlewatkan. Sementara itu, sistem informasi yang efektif merupakan elemen kunci dalam menjalankan toko ritel [3]. Dalam hal ini, penerapan sistem kasir dan sistem *inventory* stok barang menjadi penting untuk mengelola penjualan dan penyediaan dengan lebih efisien.

Penelitian ini memilih sebuah toko ritel tradisional sebagai objeknya. Toko Bu Sri merupakan toko ritel yang menjajakan bermacam produk kebutuhan sehari-hari dengan target pasar para penduduk di sekitar lingkungan toko. Toko tersebut buka dari pukul 6 pagi hingga pukul 9 malam.

Berdasarkan proses bisnis pada sistem berjalan terdapat masalah yang dikeluhkan oleh pengelola toko, yaitu adanya keterlambatan penyediaan barang. Hal ini menyebabkan barang yang dijual tidak tersedia di toko. Selain itu, pengelola toko juga berharap bahwa bisnisnya dapat lebih berkembang, dapat menyediakan lebih banyak fasilitas dan barang, serta melayani transaksi digital seperti penjualan pulsa dan pembayaran layanan publik lainnya. Mengacu pada permasalahan tersebut, maka penulis berinisiatif membuat sebuah rancangan sistem kasir dan *inventory* sebagai solusi.

Sistem yang dibangun menggunakan teknologi *web* memiliki keunggulan pada aksesibilitas yang dapat diakses di mana saja dengan perangkat apa pun melalui *browser* yang terkoneksi dengan internet [4]. Sehingga memungkinkan akses sistem melalui *smartphone*. Dengan demikian pengguna sebagai pemilik toko tidak memerlukan pengadaan barang untuk pembelian komputer sebagai perangkat kasirnya [5].

Selain itu, teknologi pembaca *barcode* yang diterapkan dengan kamera *smartphone* bekerja dengan mencocokkan kode *barcode* dengan data di *database* [6]. Sehingga pendataan barang masuk dan barang keluar yang terintegrasi dengan sistem kasir dapat dilakukan secara otomatis dengan lebih cepat dan efektif [7].

Adapun penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh [8], membahas tentang perancangan sistem kasir berbasis *website* pada toko grosir sehingga memudahkan pengawasan, pengolahan dan pencatatan data barang lebih efisien, serta memiliki fungsi pembuatan laporan penjualan serta stok barang setiap harinya. Namun, penelitian tersebut lebih memprioritaskan tampilan desktop, sedangkan sistem pada penelitian yang penulis rancang mengutamakan penggunaan *device smartphone* yang lebih praktis dan murah.

Selanjutnya, pada penelitian [9] dibahas tentang sistem informasi stok barang yang terintegrasi menggunakan teknologi *scan barcode* pada perusahaan ritel, namun penelitian tersebut berfokus pada penggunaan perangkat *desktop* dengan integrasi alat

pemindai *barcode*. Sedangkan penelitian ini lebih mengutamakan penerapan pemindai *barcode* pada kamera *smartphone*.

Tidak hanya itu, penelitian [10] juga melakukan penelitian yang serupa. Namun pada penelitian tersebut tidak dijelaskan basis teknologi yang digunakan, apakah menggunakan *web* atau *android*. Selain itu, rancangan tabel *database* juga tidak ditampilkan. Sementara dalam penelitian ini dijelaskan rancangan tabel *database* yang digunakan.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dibuatlah rancangan untuk sistem kasir sekaligus sistem *inventory* stok barang yang diharapkan dapat membantu pengelolaan penjualan barang pada toko ritel agar lebih efisien, khususnya dengan adanya penerapan teknologi sistem pemindaian *barcode* menggunakan kamera *smartphone* dan laporan penjualan yang disajikan.

## 2. METODE PENELITIAN

Beberapa metode penelitian yang dipakai untuk melakukan analisis dan mengambil keputusan dalam pengembangan sistem adalah sebagai berikut.

### 2.1. Metode Pengumpulan Data

Dalam merancang sistem ini penulis menggunakan beberapa metode, antara lain sebagai berikut.

#### 1. Wawancara

Pada tanggal 20 Mei 2023 dilakukan pengumpulan data objek melalui wawancara dengan pemilik toko ritel, Ibu Sri mengenai sistem berjalan, dokumen hasil penjualan dan permasalahan yang sering terjadi. Data hasil wawancara dijadikan sebagai acuan kebutuhan data dan sistem yang diusulkan, seperti fitur, alur sistem dan desain tabel dari *database* yang diperlukan.

#### 2. Observasi (Pengamatan)

Penulis melakukan pengamatan proses bisnis pada sistem berjalan dan menganalisis solusi efektif untuk meningkatkan efisiensi proses bisnis yang bisa diterapkan pada sistem yang diusulkan.

#### 3. Studi Literatur

Studi literatur berkaitan dengan pengumpulan data pustaka, membaca, dan mengolah bahasan penelitian dengan masalah terkait yang pernah dilakukan sebelumnya. Melalui penelitian sebelumnya, penulis bisa mendapatkan informasi terkait rancangan sistem yang mendekati rancangan sistem yang diusulkan serta bagaimana sistem tersebut dapat menjadi solusi masalah terkait.

### 2.2. Metode Pengembangan Sistem

Rancangan sistem usulan menggunakan metode *Rapid Application Development* (RAD). Metode RAD digunakan karena waktu proses pengembangan yang terbilang singkat dan bersifat inkremental (penerapan prototipe yang terus ditingkatkan) [11]. Jangka waktu yang dibutuhkan untuk mengembangkan sistem menggunakan RAD antara

60 – 90 hari, dibandingkan dengan metode pengembangan lainnya yang membutuhkan waktu minimal 180 hari [12].

RAD dapat mengembangkan sistem yang bersifat bagian atau komponen sehingga masing-masing komponen dapat dikembangkan secara bersamaan sambil ditingkatkan dalam bentuk prototipenya [13]. Pada prosesnya dilakukan tahapan sebagai berikut.

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap awal dilakukan pengumpulan data dan analisis kebutuhan sistem, pengguna, data, serta rancangan sistem berupa diagram [14].

2. Pengembangan Prototipe

Prototipe dibangun berdasarkan rancangan sistem dan dibagi menjadi beberapa komponen untuk dikembangkan. Untuk memaksimalkan hasil, prototipe yang telah jadi dilakukan pengujian dan peningkatan secara bertahap [15].

3. Konstruksi Sistem

Komponen yang telah dianggap selesai digabungkan menjadi satu sistem dan dilakukan penyesuaian berdasarkan rancangan sistem. Pada sistem ini, penggabungan sistem yang dilakukan berupa penggabungan menu kasir, *scan barcode* dan pembayaran digital [16].

4. Pengujian Sistem

Pengujian dapat dilakukan menggunakan berbagai metode. Contohnya pengujian *Black Box* dan *White Box*, uji kegunaan, uji integritas, performa, hingga uji nilai penerimaan sistem oleh pengguna [17].

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis, dihasilkan sebuah rancangan sistem dengan uraian sebagai berikut:

#### 3.1. Analisis Sistem Berjalan

Dalam kegiatannya, transaksi yang dilakukan menggunakan sistem yang belum terkomputerisasi, metode pembayaran dilakukan secara tunai atau melalui dompet digital. Sedangkan pengelolaan barang dan hasil penjualan dilakukan dengan metode pembukuan dan alat bantu kalkulator. Berdasarkan data pembukuan tersebut, dilakukan penyediaan ulang stok barang setiap tiga hari sekali.

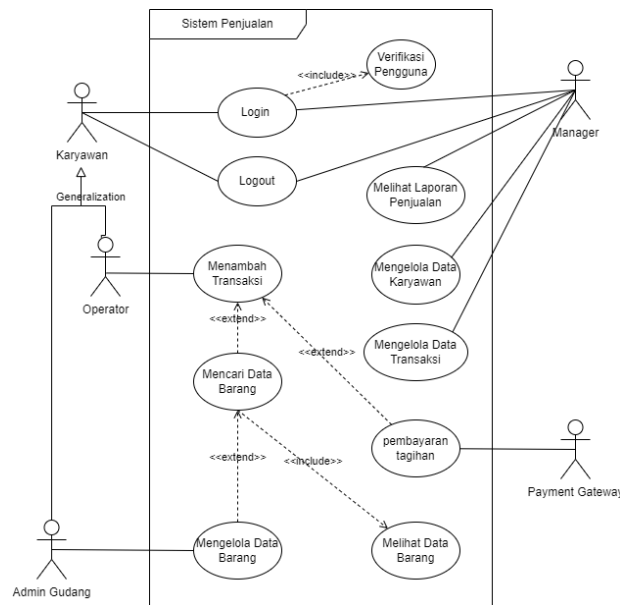
#### 3.2. Rancangan Sistem Usulan

Berdasarkan analisis sistem berjalan dan rumusan masalah, dikembangkan sistem dengan rancangan berikut ini.

##### 3.2.1. Use Case Diagram

Rancangan diagram pada Gambar 1 Menunjukkan aktor karyawan yang digeneralisasi menjadi kasir dan admin gudang, manajer dan pihak ketiga. Karyawan dan admin dapat melakukan *log in* dan *log out* sebagai fungsi autentikasi. Kasir dapat menambah transaksi baru sedangkan admin gudang dapat mengelola barang masuk dan

produk yang dijual. Ketika melakukan transaksi digital, dibutuhkan konfirmasi pembayaran melalui *payment gateway*. Selain itu, fungsi kasir dan manajemen barang dilengkapi fungsi pencarian dan detail barang. Manajer memiliki otoritas yang lebih luas untuk mengelola data transaksi dan data karyawan, serta melihat laporan hasil penjualan.

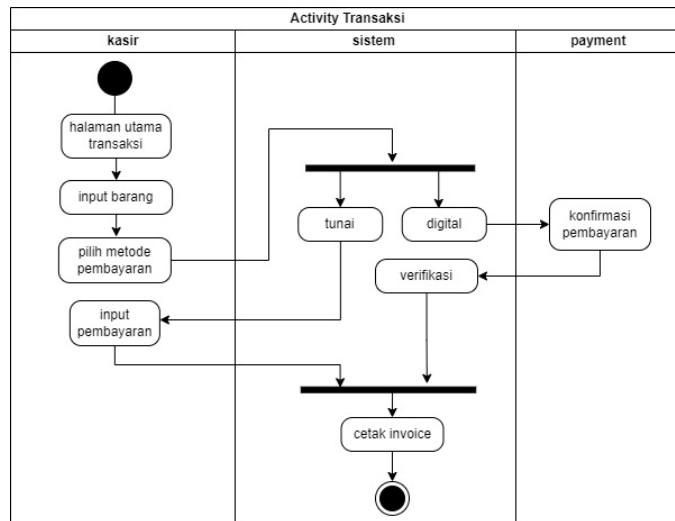


Gambar 1. Use Case Diagram

### 3.2.2. Activity Diagram

#### A. Transaksi

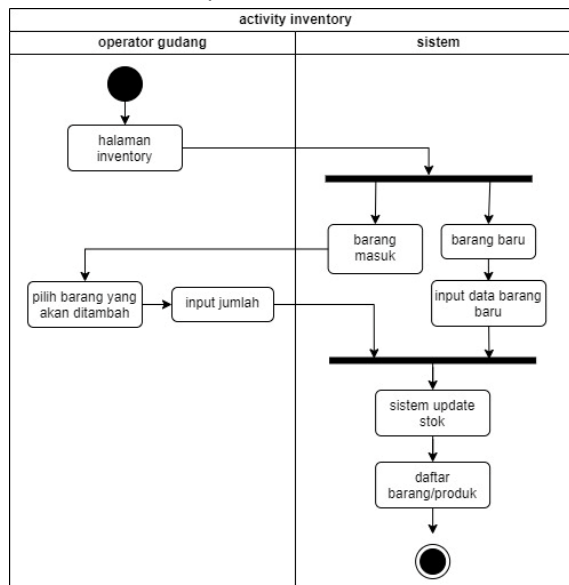
Ditunjukkan pada Gambar 2. kasir yang terautentikasi masuk ke halaman utama menu transaksi, dapat menentukan barang yang terjual dan memilih metode pembayaran yang dipilih oleh pelanggan, baik secara tunai atau digital. Apabila memilih tunai maka kasir dapat memasukkan total pembayaran serta menampilkan kembaliannya. Apabila memilih menggunakan digital, maka diperlukan konfirmasi oleh *payment gateway*. Pembayaran terkonfirmasi akan diverifikasi sistem untuk selanjutnya mencetak *invoice* dan *update* stok barang. Pada *activity* ini digunakan notasi *fork-joint* sebagai penanda aktivitas yang bisa dilakukan secara paralel.



Gambar 2. Diagram Activity Transaksi

### B. Inventory

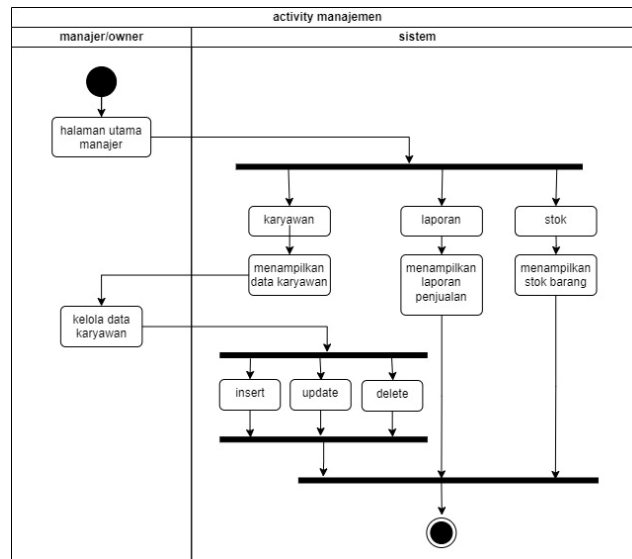
Pada Gambar 3. operator Gudang terautentikasi masuk ke halaman menu *inventory*, dapat memilih untuk melakukan *update* barang masuk atau menambah produk baru. Apabila memilih barang masuk, maka dapat mengelola barang yang masuk ke gudang yang selanjutnya sistem akan *update* stok yang tersedia. Jika memilih produk baru, maka dapat memasukkan data produk baru.



Gambar 3. Diagram Activity Inventory

### C. Manajemen

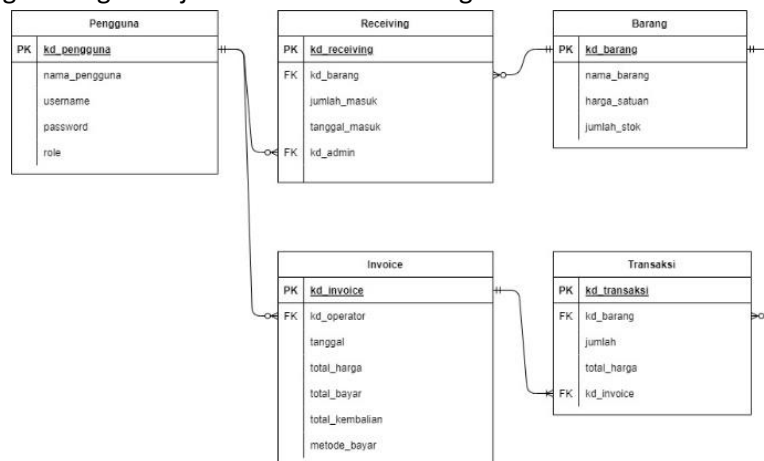
Dilihat dari Gambar 4. manajer/*owner* terautentikasi masuk ke halaman utama, dapat memilih menu stok, laporan, dan karyawan. Sistem menampilkan stok barang apabila manajer mengakses menu stok dan menampilkan laporan penjualan apabila memilih menu laporan. Pada menu karyawan sistem menampilkan data karyawan, lalu manajer bisa mengelola data karyawan.



Gambar 4. Diagram Activity Manajemen

### 3.2.3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Pada Gambar 5, tabel pengguna menampung data semua pengguna sistem. Hak akses masing-masing pengguna dibatasi dengan *role* yang sudah ditentukan. Atribut *kd\_pengguna* sebagai PK (Primary Key) digunakan sebagai FK (Foreign Key) di tabel *receiving* dan tabel *invoice*. PK digunakan sebagai alat untuk menentukan nilai unik yang memastikan bahwa setiap baris baru pada tabel akan memiliki nilai berbeda. Sedangkan FK digunakan untuk merujuk ke PK yang berada di tabel lain. Tabel *receiving* juga memiliki FK lain, yaitu *kd\_barang* merujuk ke PK di tabel *barang*. Tabel transaksi memiliki PK *kd\_transaksi* sebagai nilai unik dan memiliki dua FK, yaitu *kd\_barang* dan *kd\_invoice* yang masing-masing merujuk ke PK di tabel *barang* dan tabel *invoice*.



Gambar 5. ERD Database

### 3.3. Rancangan Tampilan Antarmuka

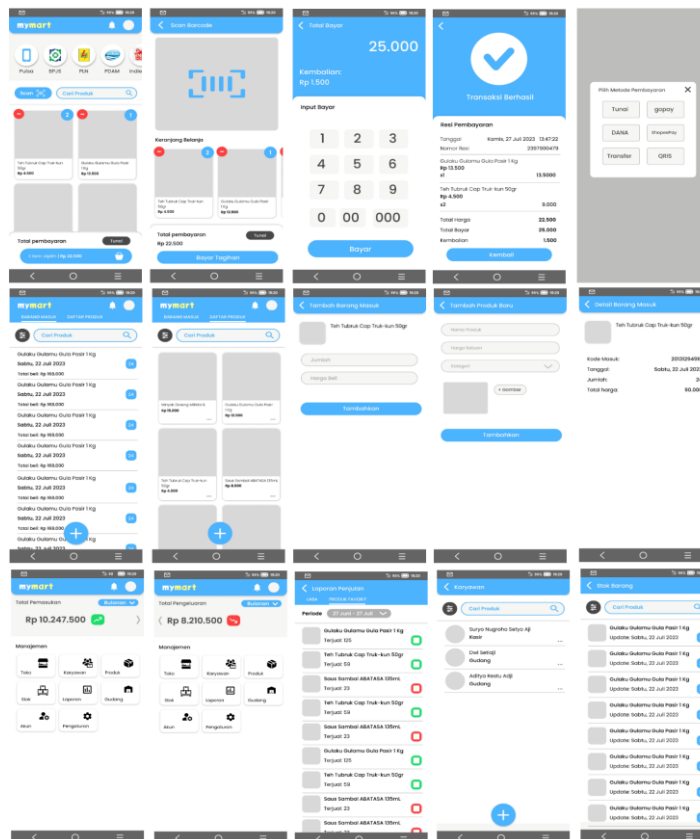
Hasil tampilan halaman yang dirancang berupa tampilan menu kasir, menu stok dan barang masuk, serta menu manajemen dan laporan penjualan yang ditampilkan

pada gambar 6. Pada menu kasir hanya dapat diakses oleh *role* kasir. Halaman ini menampilkan berbagai pembayaran layanan publik dan opsi untuk memilih produk yang dijual kepada pelanggan secara manual yang dilengkapi operasi pengurangan jumlah. Kemudian ada mode *scan barcode* yang memiliki fungsi sama seperti *input* barang manual, lalu ada proses pembayaran manual dan tampilan notifikasi pembayaran berhasil dan resi pembayaran (*invoice*).

Tampilan menu stok barang dan produk, menampilkan riwayat barang masuk dan produk yang tersedia. Hanya admin gudang yang berhak mengelola data barang masuk dan produk baru. Sementara pada tampilan manajemen, ditampilkan jumlah hasil penjualan dan pengeluaran dalam satu bulan. Selain itu, ditampilkan berbagai menu manajemen seperti manajemen karyawan, stok, produk, gudang, laporan, dan pengaturan.

Pada halaman menu laporan, ditampilkan laba penjualan dalam satu bulan serta peringkat produk terlaris. Selain itu, terdapat indikator kenaikan dan penurunan yang ditandai dengan panah naik berwarna hijau dan panah turun berwarna merah.

Seorang manajer berhak mengelola data karyawan pada sistem melalui halaman menu manajemen karyawan. Sementara pada halaman menu stok dan gudang manajer hanya berhak melihat data yang tersedia.



Gambar 6. Tampilan Antarmuka



#### 4. KESIMPULAN

Hal yang dapat disimpulkan dari hasil penelitian ini, yaitu bahwa rancangan sistem usulan dapat membantu meningkatkan efisiensi operasional toko ritel terutama untuk pengelolaan stok barang dan pelaporan data hasil penjualan.

Kelebihan dari sistem ini adalah tampilan antarmuka yang sederhana dan interaktif, fitur mode *scan barcode*, serta notifikasi pelaporan dan sisa stok barang yang akan segera habis.

Namun terdapat beberapa kekurangan pada rancangan sistem ini, yaitu proses layanan pembayaran yang kurang detail karena kurangnya penjelasan bagaimana sistem diintegrasikan, hal ini lebih terkait pada teknis implementasi sistem. Rancangan sistem yang sederhana dan kurang mempertimbangkan keamanan sistem. Keamanan dalam rancangan ini diterapkan melalui sistem *login*, namun kurang mempertimbangkan keamanan dari serangan luar. Hal ini lagi-lagi terkait teknis penerapan sistem. Laporan keuangan kurang mendetail dan sulit dipahami, hal ini terkait penyajian data yang ditampilkan. Dengan membuat tampilan tabel ringkasan akan lebih mudah dipahami.

#### 5. SARAN

Untuk penelitian lebih lanjut penulis memiliki beberapa saran dalam pengembangan sistem, antara lain:

1. Perubahan atau penambahan orientasi sistem menjadi *customer orientation* dan *self service*, yang dapat mengurangi antrean, di mana konsumen bisa melakukan pelayanan mandiri dengan *scan* produk yang mereka beli.
2. Opsi penyajian data yang lebih mudah dipahami seperti penggunaan diagram. Contohnya diagram *pie* yang terlihat menarik dan sederhana.
3. Implementasi sistem ke *native* untuk *mobile device* seperti android/iOS. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan *framework* seperti React Native dan Flutter.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. E. Pribadi, E. Darwiyanto, and J. H. Husen, "Perencanaan Strategis Sistem Informasi pada Ritel Toko Swalayan Karunia," *Jurnal e-Proceeding of Engineering*, vol. 7, no. 1, pp. 2647–2648, Apr. 2020.
- [2] J. Purnomo, "Rancangan Basis Data Untuk Sistem Informasi Manajemen Toko Ritel," Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta, 2020. Accessed: Aug. 01, 2023. [Online]. Available: <https://dspace.uui.ac.id/123456789/29924>
- [3] R. Gita Anjani, "Peran Sistem Informasi Terhadap Operasional Retail," *JEMSI: Jurnal Ekonomi dan Manajemen Sistem Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 79–80, Sep. 2019, doi: 10.31933/JEMSI.
- [4] D. Dwi Aulia, S. Aminah, and D. Sundari, "Perancangan Prototype Tampilan Antarmuka Berbasis Web Mobile Pada Toko Amira Kosmetik," *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, vol. 5, no. 1, pp. 29–40, 2022.
- [5] M. F. Fauzi and A. N. Rahmi, "Meningkatkan Transformasi Bisnis dengan Pengelolaan Transaksi Penjualan Menggunakan Aplikasi Kasir Berbasis Android,"

- Seminar Hasil Pengabdian Masyarakat: Universitas Amikom Yogyakarta*, pp. 229–304, 2021.
- [6] R. Haerani and P. Desianasari, “The Design Of A Stock Taking Inventory Application Based On Android,” *JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi)*, vol. 8, no. 3, pp. 313–320, Aug. 2022, doi: 10.33330/jurteks.v8i3.1529.
- [7] A. Nadya, L. Tanti, K. Kunci, : Barcode, B. Masuk, and B. Keluar, “Sistem Informasi Pengecekan Data Barang Keluar dengan Barcode berbasis Android Article Info,” *Jurnal IEED (Informatics Engineering and Electronic Data)*, vol. 1, no. 1, pp. 2963–6310, 2022.
- [8] I. H. I. Ruslan Abu Honi, “Sistem Informasi Penjualan Aplikasi Kasir Berbasis Website,” *JRIIN: Jurnal Riset Informatika dan Inovasi*, vol. 1, no. 2, pp. 513–520, May 2023.
- [9] S. Widiastuti and T. Informasi, “Perancangan Sistem Informasi Manajemen Inventaris dengan Integrasi Teknologi Barcode pada Perusahaan Retail,” *JUCA: Jurnal Cyber Area*, vol. 3, no. 5, p. 1, 2023.
- [10] S. Adam, D. Novianti, and D. D. Apriyani, “Rancangan Aplikasi Inventory dan Penjualan pada Toko Ghaizan Cosmetic,” *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, vol. 4, no. 04, pp. 667–674, Oct. 2023, doi: 10.30998/jrami.v4i04.4932.
- [11] O. Irnawati, G. Bayu, A. Listiano, M. Informatika, and A. Bsi Bekasi, “Metode Rapid Application Development (RAD) pada Perancangan Website Inventory PT. Sarana Abadi Makmur Bersama (S.A.M.B) Jakarta 1,” *RJI: Relawan Jurnal Indonesia*, vol. 6, no. 2, 2018.
- [12] T. Pricillia and Zulfachmi, “Survey Paper: Perbandingan Metode Pengembangan Perangkat Lunak(Waterfall, Prototype, RAD),” *Bangkit Indonesia*, vol. 10, no. 1, pp. 6–12, 2021.
- [13] N. Hidayati, “Pembangunan Sistem Informasi Penggajian Karyawan Dengan Menggunakan Model Rapid Application Development,” 2021.
- [14] D. Hariyanto, R. Sastra, F. E. Putri, S. Informasi, K. Kota Bogor, and T. Komputer, “Implementasi Metode Rapid Application Development Pada Sistem Informasi Perpustakaan,” 2021.
- [15] B. Rudianto and Y. E. Achyani, “Penerapan Metode Rapid Application Development pada Sistem Informasi Persediaan Barang berbasis Web,” *Bianglala Informatika*, vol. 8, no. 2, pp. 117–122, 2020.
- [16] N. Hidayat and K. Hati, “Penerapan Metode Rapid Application Development (RAD) dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Rapor Online (SIRALINE),” *Jurnal Sistem Informasi STMIK Antar Bangsa*, vol. 10, no. 1, pp. 8–17, 2021.
- [17] W. Putra, A. Permana, N. Santoso, and B. Priyambadha, “Pengembangan Sistem Informasi Portal Banyuwangi Festival Berbasis Website Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD),” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 9, pp. 9085–9094, 2019, [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>