

Implementasi *Business Intelligence* pada Sistem Informasi *Backstore* Berbasis Web untuk *Monitoring* Operasional Toko Ritel

Mirza Fatqul Zailani ¹, Yoseph Tajul Arifin ^{2,*}, Rizky Ade Safitri ³

^{1,2} Teknologi Informasi; Universitas Bina Sarana Informatika; Jl. Kramat Raya No.98, Kwitang, Kec. Senen. DKI Jakarta 10450, (021) 2123 1170; e-mail:

17200447@bsi.ac.id, rizky.rzs@bsi.ac.id

³ Teknik Elektro; Universitas Bina Sarana Informatika; Jl. Kramat Raya No.98, Kwitang, Kec. Senen. DKI Jakarta 10450, (021) 2123 1170; e-mail: yoseph.ypa@bsi.ac.id

* Korespondensi: e-mail: yoseph.ypa@bsi.ac.id

Diterima: 19 Mei 2026; Review: 29 Mei 2026; Disetujui: 08 Juni 2026

Cara sitasi: Zailani MF, Arifin YT, Safitri RA. 2026. Implementasi *Business Intelligence* pada Sistem Informasi *Backstore* Berbasis Web untuk *Monitoring* Operasional Toko Ritel. Information System for Educators and Professionals. Vol 11(1): 35-48.

Abstrak: Pengelolaan operasional pada toko ritel modern membutuhkan sistem informasi yang mampu mendukung *monitoring* data secara cepat, akurat, dan terintegrasi. Namun, pengelolaan data operasional pada sebagian toko ritel masih dilakukan secara terpisah menggunakan spreadsheet sehingga menyebabkan rendahnya integrasi data, keterlambatan penyajian informasi, serta terbatasnya kemampuan *monitoring* secara *real-time*. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan *Business Intelligence* pada sistem informasi backstore berbasis web untuk mendukung monitoring operasional toko ritel secara terpusat dan berbasis data. Metode penelitian menggunakan pendekatan pengembangan perangkat lunak *Waterfall* yang dipilih karena kebutuhan sistem telah terdefinisi dengan jelas sehingga pengembangan dapat dilakukan secara terstruktur melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan evaluasi sistem. Sistem dikembangkan menggunakan PHP, *framework* CodeIgniter 3, database MySQL, serta arsitektur *Model-View-Controller* (MVC). Implementasi *Business Intelligence* dilakukan melalui dashboard visual yang menampilkan data penjualan, *keepstock*, barang rusak, *stock checklist*, dan *petty cash* secara terintegrasi. Pengujian sistem menggunakan *Blackbox Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan integrasi data operasional, mempercepat proses *monitoring* dan rekapitulasi data, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data secara lebih efektif dan *real-time* pada lingkungan operasional toko ritel.

Kata kunci: *Business Intelligence*, Sistem Informasi, *Backstore*, *Monitoring* Operasional, *Dashboard*

Abstract: Operational management in modern retail stores requires an information system capable of supporting fast, accurate, and integrated data monitoring. However, operational data management in some retail stores is still conducted separately using spreadsheets, resulting in low data integration, delays in information presentation, and limited real-time monitoring capabilities. This study aims to implement *Business Intelligence* in a web-based backstore information system to support centralized and data-driven retail operational monitoring. The research employed the *Waterfall* software development approach, which was selected because the system requirements had been clearly identified, allowing the development process to be carried out systematically through the stages of requirements analysis, system design, implementation, testing, and evaluation. The system was developed using PHP, the CodeIgniter

3 framework, MySQL database, and the Model-View-Controller (MVC) architecture. The implementation of Business Intelligence was carried out through a visual dashboard displaying integrated operational indicators, including sales data, keepstock, damaged goods, stock checklist, and petty cash. System testing using the Blackbox Testing method showed that all system functions operated according to user requirements. The results indicate that the system successfully improved operational data integration, accelerated monitoring and data recapitulation processes, and supported more effective and real-time data-driven decision-making within retail store operations.

Keywords: Business Intelligence, Information System, Backstore, Operational Monitoring, Dashboard

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi mendorong sektor ritel untuk melakukan transformasi digital dalam pengelolaan operasional bisnis. Tingginya aktivitas transaksi, pengelolaan stok barang, pencatatan barang rusak, hingga pengeluaran operasional menuntut perusahaan ritel memiliki sistem informasi yang mampu menyajikan data secara cepat, akurat, dan terintegrasi. Pemanfaatan teknologi informasi yang tepat tidak hanya membantu proses administrasi operasional, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan berbasis data secara lebih efektif [1]. Dalam lingkungan bisnis ritel modern, data operasional menjadi aset penting yang dapat digunakan untuk memantau performa bisnis secara menyeluruh. Implementasi *Business Intelligence* (BI) memungkinkan perusahaan mengolah data operasional menjadi informasi yang lebih informatif melalui *dashboard* visual, analisis indikator kinerja, serta *monitoring* secara *real-time*. Penerapan BI pada sektor ritel dinilai mampu meningkatkan visibilitas operasional dan mendukung proses pengambilan keputusan strategis [2].

Meskipun demikian, pengelolaan data operasional pada sebagian toko ritel masih dilakukan secara terpisah menggunakan *spreadsheet*. Kondisi tersebut menyebabkan rendahnya integrasi data, keterlambatan penyajian informasi, serta keterbatasan dalam melakukan *monitoring* operasional secara menyeluruh. Selain itu, proses rekapitulasi data yang masih dilakukan secara manual berpotensi menimbulkan redundansi data, kesalahan pencatatan, serta hambatan dalam proses evaluasi performa operasional toko.

Permasalahan tersebut juga ditemukan pada operasional toko MR DIY cabang Tole Iskandar. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, proses pengelolaan data penjualan, data barang, *keepstock*, *data damage*, *stock checklist*, dan *petty cash* masih dilakukan menggunakan file Excel yang terpisah. Kondisi ini menyebabkan proses monitoring operasional menjadi kurang efisien karena supervisor dan manajemen kesulitan memperoleh informasi secara cepat dan terintegrasi. Selain itu, belum tersedianya *dashboard monitoring* menyebabkan proses evaluasi performa toko masih dilakukan secara manual berdasarkan laporan yang tersebar pada beberapa file berbeda.

Hasil kegiatan studi kepustakaan ditemukan bahwa beberapa penelitian sebelumnya telah membahas penerapan *Business Intelligence* dalam mendukung pengelolaan data perusahaan. Penelitian yang dilakukan oleh Muku dkk. mengembangkan sistem BI berbasis web untuk monitoring performa perusahaan *multi company* menggunakan *dashboard* visual dan data warehouse [3]. Penelitian lain oleh Anardani dkk. menerapkan BI untuk menganalisis tren penjualan pada toko daring menggunakan visualisasi data berbasis *Power BI* [4]. Sementara itu, Panda dan Banerjee menjelaskan bahwa integrasi BI pada sistem ritel modern mampu meningkatkan visibilitas operasional dan mendukung pengelolaan data bisnis secara lebih efektif [5]. Namun, penelitian sebelumnya umumnya berfokus pada analisis penjualan, strategi pemasaran, atau *monitoring* performa perusahaan secara umum. Penelitian terkait implementasi BI yang secara khusus mengintegrasikan *monitoring* operasional *backstore* ritel seperti data penjualan, *keepstock*, barang rusak, *stock checklist*, dan *petty cash* dalam satu sistem terpusat masih relatif terbatas.

Inovasi yang ditawarkan dalam penelitian ini terletak pada pengembangan sistem *Business Intelligence* yang tidak hanya berfokus pada visualisasi data penjualan, tetapi juga mengintegrasikan berbagai aktivitas operasional *backstore* seperti *keepstock*, *damage*, *stock checklist*, kedatangan barang (SKU IB), dan *petty cash* ke dalam satu *dashboard monitoring* berbasis web secara *real-time*. Integrasi tersebut memungkinkan proses *monitoring* operasional dilakukan secara terpusat sehingga informasi dapat diperoleh lebih cepat, akurat, dan

terstruktur. Selain itu, penelitian ini juga mengimplementasikan pendekatan dashboard operasional berbasis *Business Intelligence* pada lingkungan operasional toko ritel yang sebelumnya masih menggunakan pengelolaan data terpisah berbasis spreadsheet. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menghasilkan sistem informasi operasional, tetapi juga menghadirkan inovasi dalam integrasi data operasional ritel berbasis dashboard analitik untuk mendukung pengambilan keputusan secara lebih efektif.

Oleh karena itu, kontribusi penelitian ini terletak pada implementasi *dashboard Business Intelligence* yang tidak hanya digunakan untuk visualisasi data penjualan, tetapi juga mengintegrasikan *monitoring keepstock*, barang rusak, *stock checklist*, kedatangan barang, dan *petty cash* dalam satu platform operasional. Sistem yang dikembangkan mampu menyediakan informasi operasional secara *real-time* sehingga membantu manajemen toko dalam melakukan monitoring performa, evaluasi operasional, serta pengambilan keputusan berbasis data secara lebih cepat dan efektif. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berfokus pada pembangunan aplikasi, tetapi juga pada optimalisasi pengelolaan data operasional ritel melalui pendekatan *Business Intelligence*.

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *Waterfall* karena kebutuhan sistem telah teridentifikasi secara jelas sejak tahap awal penelitian. Sistem dikembangkan menggunakan *framework* CodeIgniter 3 dengan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) dan database MySQL. Implementasi BI dilakukan melalui dashboard visual yang menyajikan indikator operasional toko dalam bentuk grafik, tabel, dan ringkasan performa operasional sehingga memudahkan proses monitoring dan evaluasi data. Tujuan penelitian ini adalah mengimplementasikan *Business Intelligence* pada sistem informasi *backstore* berbasis web untuk meningkatkan efektivitas monitoring operasional toko ritel. Hasil penelitian diharapkan dapat membantu manajemen dalam memperoleh informasi operasional secara lebih cepat, terintegrasi, dan akurat, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data pada lingkungan operasional toko ritel modern

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) yang berfokus pada pengembangan sistem informasi *backstore* berbasis web dengan implementasi *Business Intelligence* untuk mendukung monitoring operasional toko ritel. Pendekatan ini dipilih karena penelitian tidak hanya berorientasi pada analisis masalah, tetapi juga menghasilkan produk berupa sistem informasi yang dapat digunakan secara langsung pada lingkungan operasional toko. Proses penelitian dilakukan pada operasional toko MR DIY cabang Tole Iskandar dengan objek penelitian berupa pengelolaan data penjualan, *keepstock*, barang rusak, *stock checklist*, kedatangan barang, dan *petty cash*.

Tahap awal penelitian dilakukan melalui pengumpulan data untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem dan permasalahan operasional yang terjadi pada toko. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi dilakukan dengan mengamati langsung proses pengelolaan data operasional toko yang masih menggunakan file spreadsheet terpisah. Wawancara dilakukan kepada pihak supervisor dan admin toko untuk memperoleh informasi mengenai alur kerja operasional, kebutuhan monitoring data, serta kendala yang dihadapi dalam proses pengelolaan data. Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari referensi terkait sistem informasi, *Business Intelligence*, *dashboard monitoring*, dan pengembangan perangkat lunak berbasis web [6].

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *Waterfall*. Model ini dipilih karena kebutuhan sistem telah teridentifikasi secara jelas sejak tahap awal penelitian sehingga proses pengembangan dapat dilakukan secara terstruktur dan sistematis. *Model Waterfall* merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara berurutan mulai dari tahap analisis kebutuhan hingga pemeliharaan sistem [7]. Tahapan penelitian menggunakan *model Waterfall* terdiri dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan evaluasi sistem. Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem berdasarkan hasil observasi dan wawancara. Kebutuhan fungsional meliputi pengelolaan data penjualan, data barang, *keepstock*, *data damage*, *stock checklist*, *data petty cash*, pengelolaan data karyawan, serta visualisasi *dashboard monitoring*. Sementara itu, kebutuhan nonfungsional meliputi aspek

aksesibilitas sistem berbasis web, keamanan data pengguna, performa sistem, integrasi data, serta kemudahan penggunaan antarmuka sistem.

Tahap perancangan sistem dilakukan menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language* (UML) dan perancangan basis data relasional. Perancangan UML meliputi *Use Case Diagram* dan *Sequence Diagram* untuk menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem serta alur proses sistem. Perancangan basis data dilakukan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan *Logical Record Structure* (LRS) untuk memastikan integritas dan keterhubungan data antar tabel. Sistem dirancang menggunakan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) karena mampu memisahkan proses bisnis, antarmuka pengguna, dan pengelolaan data sehingga sistem lebih modular dan mudah dikembangkan [8]. Tahap implementasi sistem dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* CodeIgniter 3 dan database MySQL. Antarmuka sistem dikembangkan menggunakan *template* AdminLTE untuk mendukung tampilan *dashboard* yang responsif dan interaktif. Implementasi *Business Intelligence* dilakukan melalui penyajian *dashboard* visual yang menampilkan indikator operasional seperti *sales achievement*, *keepstock*, data barang rusak, *stock checklist*, kedatangan barang, dan *petty cash*. *Dashboard* dirancang untuk membantu manajemen toko dalam melakukan monitoring performa operasional secara *real-time* dan berbasis data.

Arsitektur Business Intelligence pada Sistem Informasi Backstore



Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Gambar 1. Arsitektur *Business Intelligence* pada Sistem Informasi *Backstore*

Tahap pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing*. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna tanpa melihat struktur kode program [9]. Pengujian dilakukan pada fitur login, pengelolaan data penjualan, pengelolaan data barang, *import data damage*, pengelolaan *petty cash*, pengelolaan data karyawan, serta dashboard monitoring. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem dapat berjalan sesuai dengan skenario pengujian yang telah ditentukan. Tahap akhir penelitian berupa evaluasi sistem dilakukan untuk menilai kemampuan sistem dalam mendukung monitoring operasional toko secara terintegrasi. Evaluasi dilakukan berdasarkan hasil implementasi dashboard *Business Intelligence*, integrasi data operasional, serta efektivitas sistem dalam membantu proses *monitoring* dan pengambilan keputusan. Dengan adanya sistem yang terintegrasi, proses rekapitulasi dan penyajian informasi operasional menjadi lebih cepat, akurat, dan mudah dipantau oleh manajemen toko.

3. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini dijelaskan hasil implementasi sistem informasi *backstore* berbasis web yang dikembangkan untuk mendukung monitoring operasional toko ritel. Pembahasan meliputi kondisi operasional sebelum sistem diterapkan, proses implementasi sistem dan *dashboard Business Intelligence*, integrasi data operasional, hingga hasil pengujian sistem.

Analisis Permasalahan Operasional Toko

Operasional toko ritel modern memiliki aktivitas pengelolaan data yang cukup kompleks, mulai dari pencatatan penjualan, pengelolaan stok barang, monitoring barang rusak, hingga pengelolaan pengeluaran operasional. Proses operasional yang melibatkan banyak data membutuhkan sistem informasi yang mampu mengintegrasikan seluruh aktivitas tersebut secara cepat dan akurat agar mendukung proses monitoring dan pengambilan keputusan [1]. Pada lingkungan ritel, keterlambatan informasi operasional dapat memengaruhi efektivitas pengawasan stok, evaluasi performa penjualan, serta efisiensi proses operasional toko secara keseluruhan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pada operasional toko MR DIY cabang Tole Iskandar, proses pengelolaan data operasional masih dilakukan menggunakan beberapa file spreadsheet yang terpisah untuk masing-masing aktivitas operasional. Pengelolaan data penjualan, *keepstock*, barang rusak (*damage*), *stock checklist*, data kedatangan barang (SKU IB), dan *petty cash* belum terintegrasi dalam satu sistem terpusat. Kondisi tersebut menyebabkan proses monitoring operasional memerlukan waktu yang lebih lama karena supervisor harus melakukan pengecekan data secara manual pada file yang berbeda-beda.

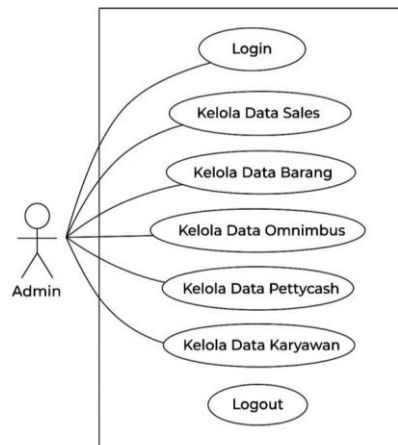
Selain itu, penggunaan *spreadsheet* sebagai media utama pengelolaan data operasional menimbulkan beberapa kendala seperti redundansi data, risiko kesalahan input, keterlambatan rekapitulasi laporan, serta kesulitan dalam memperoleh informasi operasional secara *real-time*. Permasalahan tersebut sejalan dengan penelitian Gupta dan Sharma yang menyatakan bahwa keterbatasan integrasi data pada lingkungan ritel dapat menghambat proses *monitoring* operasional dan memperlambat pengambilan keputusan berbasis data [2]. Tidak tersedianya *dashboard monitoring* juga menyebabkan proses evaluasi performa toko masih dilakukan secara manual sehingga informasi yang diperoleh kurang informatif dan tidak tersaji secara visual.

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa sistem yang dibutuhkan harus mampu mengintegrasikan seluruh data operasional toko ke dalam satu platform berbasis web yang dapat diakses secara terpusat. Sistem juga diharapkan mampu menyajikan *dashboard* visual yang menampilkan indikator operasional seperti performa penjualan, kondisi *keepstock*, data barang rusak, *stock checklist*, dan penggunaan *petty cash* secara terintegrasi dan *real-time*. Dengan adanya sistem terintegrasi berbasis *Business Intelligence*, proses monitoring operasional diharapkan menjadi lebih efektif, cepat, dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data pada lingkungan operasional toko ritel.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan tersebut, sistem kemudian dirancang menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language* (UML) untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem secara terstruktur. Salah satu diagram yang digunakan adalah *Use Case Diagram* yang berfungsi untuk merepresentasikan fungsi utama sistem serta hak akses pengguna terhadap setiap modul operasional yang tersedia. Adapun rancangan *use case*

sistem yang diusulkan dapat dilihat pada Gambar 2. *Usecase Diagram* BI Sistem Informasi *Backstore*.

Berdasarkan *use case diagram* pada gambar 2 yang diusulkan, sistem memiliki beberapa fungsi utama yang dapat diakses oleh admin yang memiliki hak akses mulai dari akses login dan logout, pengelolaan data sales untuk *monitoring* penjualan harian, *monitoring data* barang(*keepstock*), pengelolaan data Omnibus yang berfungsi untuk pengelolaan operasional seperti barang rusak (*damage*), *stock checklist* dan kedatangan data barang. Selanjutnya pengelolaan pencatatankas kecil untuk operasional (*petty cash*) serta pengelolaan data karyawan. Rancangan tersebut menjadi dasar dalam implementasi sistem informasi *backstore* berbasis *Business Intelligence* pada Sistem Informasi *Backstore* nantinya



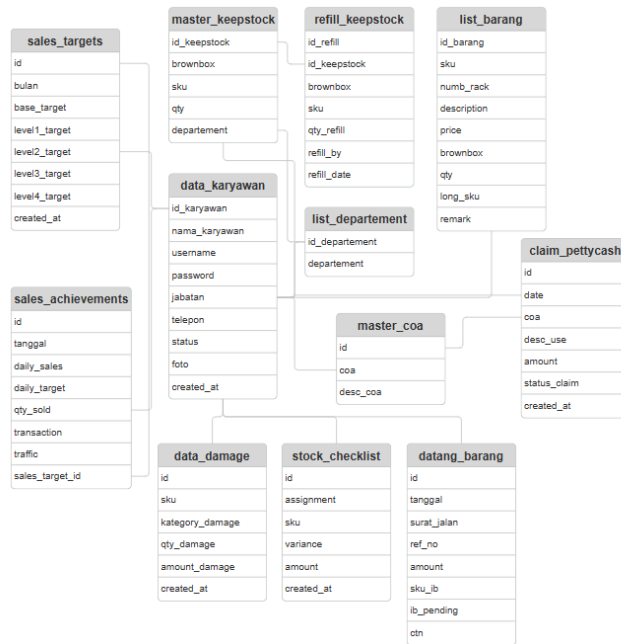
Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Gambar 2. *Usecase Diagram* BI Sistem Informasi *Backstore*

Implementasi Sistem Informasi *Backstore*

Sistem informasi *backstore* dikembangkan sebagai solusi untuk mengintegrasikan proses pengelolaan data operasional toko yang sebelumnya dilakukan secara terpisah. Implementasi sistem dilakukan menggunakan *framework* CodeIgniter 3 dengan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) dan database MySQL. Penggunaan arsitektur MVC bertujuan untuk memisahkan proses bisnis, pengelolaan data, dan antarmuka pengguna sehingga sistem menjadi lebih terstruktur, mudah dipelihara, dan mendukung pengembangan fitur secara berkelanjutan [8]. Sistem dirancang berbasis web agar dapat diakses secara fleksibel oleh pihak supervisor maupun admin toko melalui jaringan internal perusahaan.

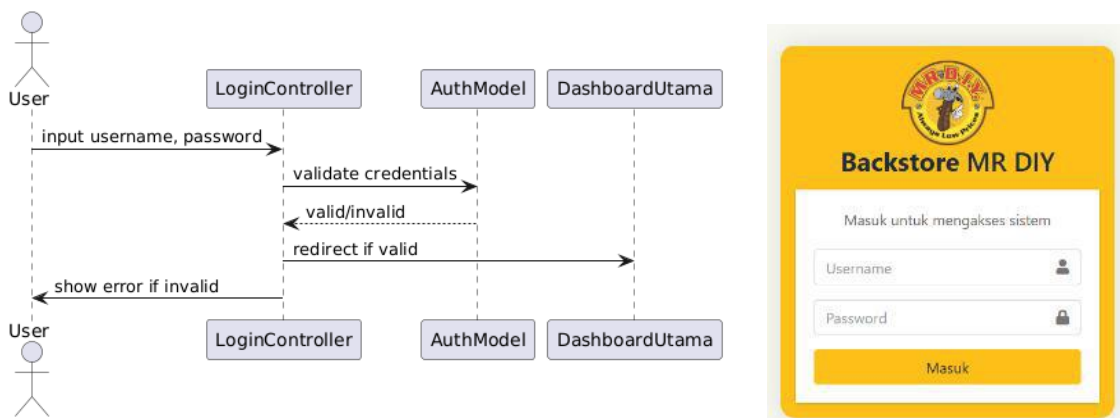
Untuk mendukung integrasi data satu sama lain, database dikembangkan sesuai dengan blue print dari usecase yang diusulkan pada gambar 1. Pada database yang disajikan dalam bentuk *Entity Relationship Diagram* (ERD) Gambar 3 dibawah, terdiri atas tabel-tabel yang menunjang kinerja masing-masing modul agar saling terhubung, untuk kebutuhan integrasi data. Keterhubungan tabel-tabel ini nantinya akan memungkinkan proses pertukaran data antar modul secara otomatis sehingga meminimalkan redundansi data dan mempercepat proses rekapitulasi informasi operasional.



Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD) BI Sistem Informasi Backstore

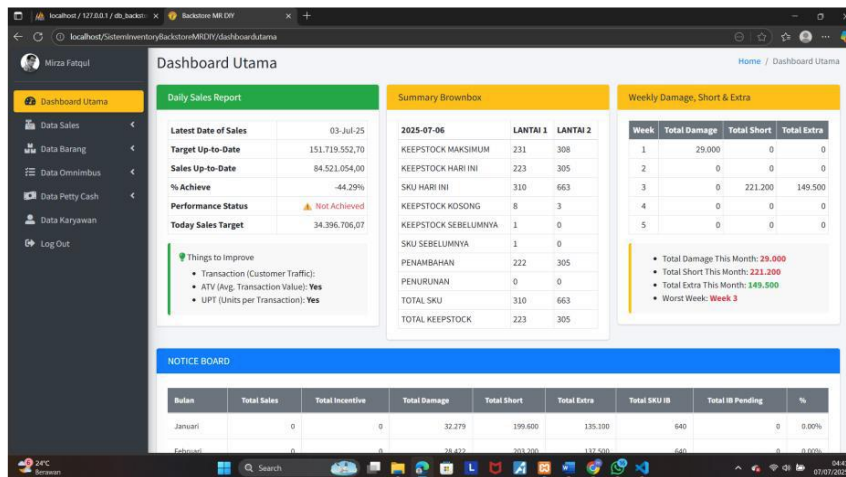
Selanjutnya implementasi sistem diawali melalui proses autentikasi pengguna pada halaman login untuk memastikan keamanan akses sistem.



Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Gambar 4. Sequence diagram autentikasi dan User interface login pengguna pada BI Sistem Informasi Backstore

Setelah berhasil masuk ke sistem, pengguna dapat mengakses dashboard utama yang menampilkan ringkasan performa operasional toko. Dashboard Utama sesuai dengan Gambar 5 tersebut menyajikan informasi seperti daily report sales, ringkasan keepstock, data barang rusak mingguan, serta informasi short dan extra barang. Penyajian data dilakukan secara visual untuk membantu pengguna memperoleh informasi operasional secara lebih cepat dan mudah dipahami.



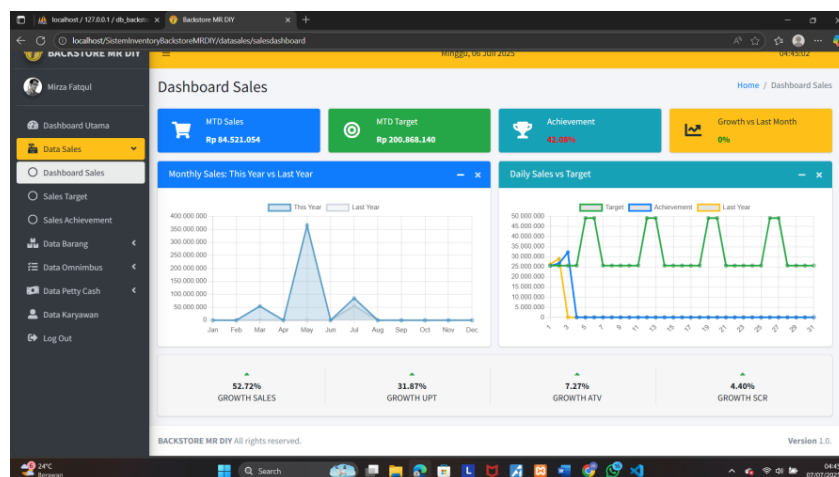
Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Gambar 5. *Dashboard* Utama pada BI Sistem Informasi *Backstore*

Informasi tersebut disajikan dalam bentuk grafik, tabel, dan indikator performa (*Key Performance Indicator/KPI*) sehingga pengguna dapat memahami kondisi operasional toko secara lebih cepat dibandingkan proses monitoring manual menggunakan spreadsheet. Penyajian data secara visual juga membantu proses identifikasi masalah operasional yang memerlukan tindak lanjut secara langsung [11].

Implementasi *Dashboard Business Intelligence*

Implementasi *Business Intelligence* pada penelitian ini dilakukan melalui pengembangan dashboard visual yang terintegrasi dengan sistem informasi backstore yang berguna untuk membantu pihak supervisor dan manajemen toko dalam memantau kondisi operasional secara cepat, terpusat, dan *real-time*. Menurut Shollo dan Galliers, implementasi *Business Intelligence* berperan penting dalam mengubah data operasional menjadi informasi yang lebih informatif dan mendukung proses pengambilan keputusan organisasi [1]. Oleh karena itu, dashboard pada sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai media visualisasi data, tetapi juga sebagai sarana monitoring performa operasional toko secara menyeluruh [10].

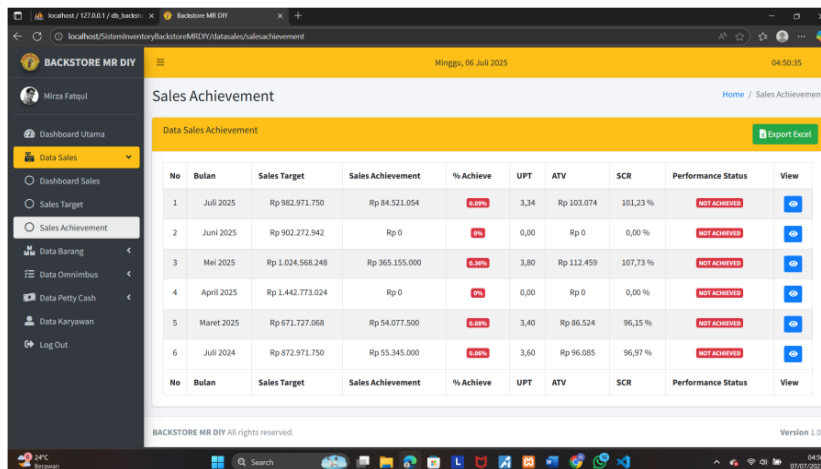


Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Gambar 6. *Dashboard Sales* pada BI Sistem Informasi *Backstore*

Pada dashboard penjualan (*sales dashboard*) Gambar 6, sistem menampilkan visualisasi target dan pencapaian penjualan dalam bentuk grafik performa penjualan. *Dashboard* ini memudahkan supervisor dalam memantau perkembangan pencapaian target harian maupun bulanan secara lebih terstruktur [12]. Selain itu, sistem menyediakan fitur *sales*

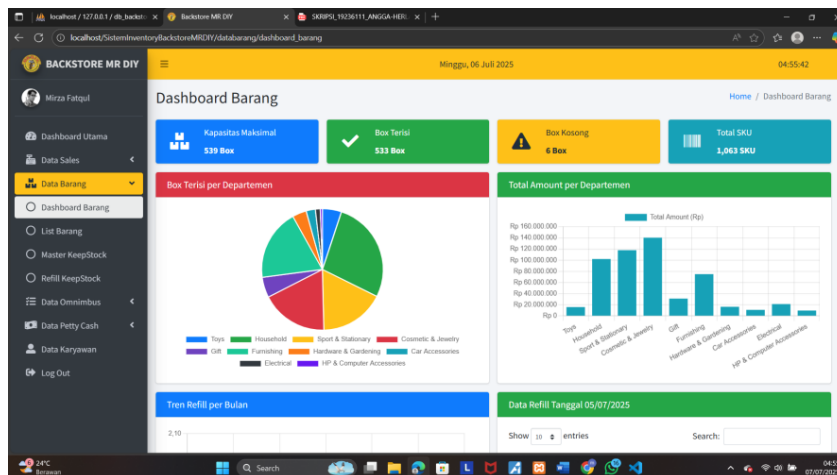
achievement summary Gambar 7 yang menampilkan detail pencapaian penjualan berdasarkan periode tertentu sehingga proses evaluasi performa penjualan dapat dilakukan secara lebih efektif.



Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Gambar 7. Modul Achievement Monthly summary pada BI Sistem Informasi Backstore

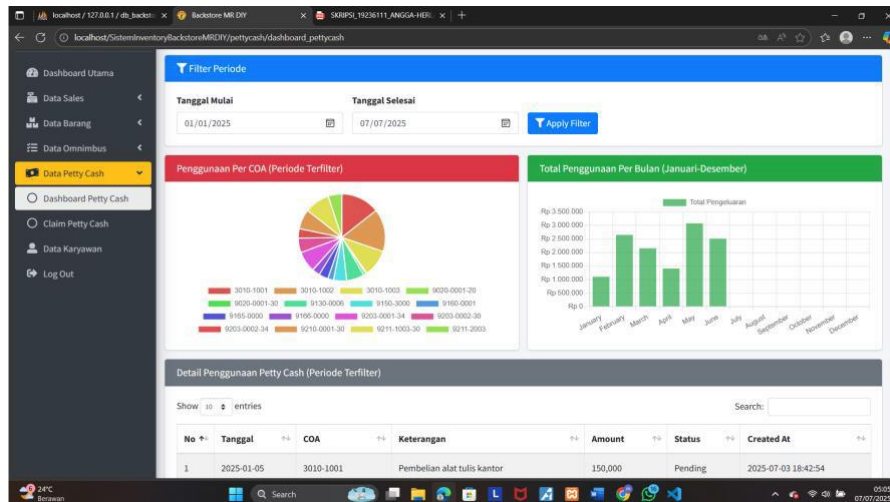
Implementasi *dashboard* juga dilakukan pada modul data barang Gambar 8 dimana dashboard barang menampilkan informasi jumlah SKU, kapasitas *keepstock* yang telah terisi, distribusi stok berdasarkan departemen, serta total nilai barang (*amount keepstock*) dalam bentuk pie chart dan bar chart. Visualisasi tersebut membantu pengguna dalam memahami kondisi distribusi stok barang secara lebih informatif dan mendukung proses monitoring kapasitas penyimpanan barang di area operasional toko.



Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Gambar 8. Dashboard Data Barang pada BI Sistem Informasi Backstore

Pada pengelolaan dashboard *petty cash* (Gambar 9), sistem menyediakan fitur pencatatan dan monitoring pengeluaran operasional toko secara terintegrasi. Data transaksi *petty cash* ditampilkan dalam bentuk tabel dan grafik sehingga memudahkan proses evaluasi penggunaan kas kecil.



Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Gambar 9. *Dashboard Petty Cash* pada BI Sistem Informasi *Backstore*

Sementara itu, modul data karyawan pada Gambar 10, digunakan untuk mengelola informasi pegawai seperti nama, jabatan, kontak, dan status karyawan aktif. Integrasi seluruh modul tersebut menjadi dasar dalam implementasi *dashboard Business Intelligence* yang digunakan untuk monitoring operasional toko secara menyeluruh.

Implementasi sistem informasi *backstore* berbasis web ini menunjukkan bahwa integrasi data operasional mampu meningkatkan efisiensi proses pengelolaan informasi pada lingkungan ritel. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa sistem informasi terintegrasi dapat membantu organisasi dalam meningkatkan efektivitas monitoring operasional dan mendukung proses pengambilan keputusan berbasis data [2], [5].

No	Nama Karyawan	NIK	Jabatan	Telepon	Status	Foto	Action
1	IGNACIA MARVA ALVITA	3240123	Kasir	0831237381239	ACTIVE		
2	MIRZA FATQUL ZAILANI	32403163	Assistant Supervisor	08567635902	ACTIVE		
3	MIRZA FATQUL ZAILANI	32401231	Assistant Supervisor	08567635902	ACTIVE		

Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Gambar 10. Modul Data Karyawan pada BI Sistem Informasi *Backstore*

Integrasi Data Operasional

Salah satu fokus utama dalam penelitian ini adalah integrasi data operasional toko ke dalam satu sistem terpusat berbasis web. Integrasi data dilakukan untuk mengatasi permasalahan pengelolaan data yang sebelumnya masih tersebar pada beberapa file spreadsheet terpisah. Menurut Raut dkk., integrasi data operasional merupakan komponen penting dalam implementasi *Business Intelligence* karena memungkinkan organisasi memperoleh informasi yang lebih konsisten, akurat, dan mendukung pengambilan keputusan

berbasis data [13]. Oleh karena itu, sistem yang dikembangkan dirancang untuk menghubungkan seluruh proses operasional toko dalam satu platform yang saling terintegrasi.

Integrasi sistem dilakukan pada beberapa modul utama, yaitu data penjualan (*sales*), *keepstock*, data barang (*inventory*), barang rusak (*damage*), *stock checklist*, data kedatangan barang (SKU IB), *petty cash*, dan data karyawan. Seluruh data operasional tersebut disimpan pada basis data terpusat menggunakan MySQL sehingga proses pertukaran dan sinkronisasi data dapat dilakukan secara otomatis [14]. Dengan pendekatan ini, setiap perubahan data pada suatu modul dapat langsung diperbarui dan digunakan oleh modul lainnya secara *real-time*.

Pada modul penjualan, integrasi data memungkinkan proses pengelolaan target penjualan bulanan terhubung langsung dengan data pencapaian penjualan harian (*sales achievement*). Sistem secara otomatis melakukan proses auto generate daily target berdasarkan target bulanan yang telah ditentukan sehingga supervisor dapat melakukan monitoring performa penjualan secara lebih terstruktur. Integrasi tersebut membantu mengurangi proses input berulang serta mempercepat proses rekapitulasi data penjualan. Integrasi juga diterapkan pada *modul keepstock* dan data barang [15]. Sistem menghubungkan data SKU, kapasitas *keepstock* Gambar 9, serta distribusi barang berdasarkan departemen sehingga informasi stok dapat dimonitor secara lebih akurat. Selain itu, *modul damage* dan *stock checklist* saling terhubung untuk mendukung proses evaluasi kondisi barang operasional toko. Dengan adanya integrasi tersebut, proses monitoring barang rusak dan pengecekan stok menjadi lebih terdokumentasi dan mudah dianalisis melalui dashboard sistem.

Pada pengelolaan *petty cash*, integrasi data dilakukan antara proses pencatatan transaksi kas kecil dengan *dashboard monitoring* pengeluaran operasional. Sistem mampu menampilkan riwayat transaksi, total pengeluaran, dan ringkasan penggunaan kas kecil secara otomatis. Integrasi data ini membantu pihak manajemen dalam melakukan pengawasan penggunaan dana operasional secara lebih transparan dan terstruktur. Implementasi integrasi data operasional pada penelitian ini menunjukkan bahwa sistem informasi terpusat mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan mempercepat proses monitoring operasional toko [16]. Hal ini sejalan dengan penelitian Alparslan dan Topaloglu yang menyatakan bahwa integrasi data dalam sistem *Business Intelligence* dapat meningkatkan kualitas informasi operasional dan membantu organisasi dalam melakukan analisis bisnis secara lebih efektif [17]. Selain itu, integrasi data yang diterapkan pada sistem juga membantu mengurangi redundansi data dan meminimalkan risiko kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada proses pengelolaan data berbasis *spreadsheet*.

Melalui integrasi seluruh modul operasional ke dalam satu sistem terpusat, proses monitoring operasional toko menjadi lebih efektif karena pengguna dapat memperoleh informasi secara lebih cepat, akurat, dan *real-time*. Dengan demikian, implementasi integrasi data operasional pada sistem informasi backstore memberikan kontribusi penting dalam mendukung optimalisasi pengelolaan operasional toko ritel berbasis *Business Intelligence*.

Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fungsi pada sistem informasi backstore dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan rancangan sistem yang telah dibuat. Pengujian merupakan salah satu tahapan penting dalam pengembangan perangkat lunak karena berfungsi untuk mengidentifikasi kesalahan sistem serta memastikan kualitas perangkat lunak sebelum digunakan pada lingkungan operasional [7]. Pada penelitian ini, metode pengujian yang digunakan adalah *Blackbox Testing* karena pengujian difokuskan pada validasi fungsi sistem berdasarkan input dan output tanpa melihat struktur kode program. Setiap fitur diuji menggunakan beberapa skenario pengujian untuk memastikan proses input, penyimpanan, pengubahan, dan penampilan data dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Tabel 1. Hasil Pengujian Fungsional Sistem dengan *Blackbox Testing*

No	Fitur	Skenario	Hasil yang diharapkan	Status
1	Login Sistem	Pengguna memasukkan username dan password valid	Sistem berhasil menampilkan dashboard utama	Berhasil
2	Pengelolaan Data Sales	Pengguna menambahkan data target penjualan bulanan	Data target penjualan berhasil tersimpan pada sistem	Berhasil
3	Sales Achievement	Pengguna menambahkan data penjualan harian	Data penjualan harian berhasil tersimpan dan tampil pada dashboard	Berhasil

3	Auto Generate DailyTarget	Sistem menghasilkan target penjualan harian berdasarkan target bulanan	Target harian berhasil ditampilkan secara otomatis	Berhasil
4	Keepstock	Pengguna mengakses data keepstock	Sistem menampilkan data keepstock secara lengkap	Berhasil
5	Pengelolaan Data Barang	Pengguna menambahkan data barang dan SKU	Data barang berhasil tersimpan pada basis data	Berhasil
6	Monitoring Keepstock	Pengguna mengakses data keepstock	Sistem menampilkan informasi keepstock sesuai data yang tersedia	Berhasil
7	Import Damage	Pengguna mengunggah data barang rusak	Sistem berhasil memproses dan menampilkan data damage	Berhasil
8	Stock Checklist	Pengguna melakukan input checklist stok	Data checklist berhasil tersimpan	Berhasil
9	Petty Cash	Pengguna menambahkan transaksi pengeluaran	Data transaksi berhasil tersimpan dan ditampilkan pada dashboard	Berhasil
10	Dashboard Business Intelligence	Sistem menampilkan dashboard monitoring operasional	Dashboard berhasil menampilkan data operasional secara terintegrasi dan real-time	Berhasil
11	Visualisasi Grafik Operasional	Sistem menampilkan grafik penjualan, damage, dan keepstock	Grafik operasional tampil sesuai data pada basis data	Berhasil
12	Pengelolaan Data Karyawan	Pengguna menambahkan atau mengubah data karyawan	Data karyawan berhasil tersimpan dan diperbarui pada sistem	Berhasil

Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Hasil pengujian menunjukkan bahwa fitur autentikasi pengguna mampu memvalidasi data username dan password dengan baik sehingga akses sistem hanya dapat dilakukan oleh pengguna yang terdaftar. Pada modul data penjualan, sistem berhasil melakukan proses penyimpanan target penjualan bulanan dan menghasilkan target harian secara otomatis melalui fitur auto generate daily target. Selain itu, proses pencatatan sales achievement harian juga dapat berjalan dengan baik dan ditampilkan secara langsung pada dashboard monitoring. Pengujian pada modul data barang dan *keepstock* menunjukkan bahwa sistem mampu melakukan validasi data SKU dan kapasitas *keepstock* sebelum data disimpan ke dalam basis data. Pada *modul damage* dan *stock checklist*, sistem berhasil melakukan proses import data, penyimpanan data pengecekan stok, serta menampilkan data monitoring barang secara terintegrasi. Sementara itu, pada *modul petty cash*, sistem mampu menyimpan data transaksi pengeluaran operasional dan menampilkan ringkasan penggunaan kas kecil dalam bentuk tabel dan grafik.

Selain pengujian fungsi utama sistem, pengujian juga dilakukan pada *dashboard Business Intelligence* untuk memastikan seluruh indikator operasional dapat ditampilkan secara sesuai dan terintegrasi. Dashboard mampu menampilkan informasi penjualan, kondisi stok, data barang rusak, dan penggunaan *petty cash* secara *real-time* berdasarkan data yang tersimpan pada basis data sistem. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi antar modul sistem berjalan dengan baik dan mendukung proses monitoring operasional secara lebih efektif.

Secara keseluruhan, hasil *Blackbox Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan skenario pengujian yang telah ditentukan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi *backstore* yang dikembangkan telah memenuhi kebutuhan operasional toko dan mampu mendukung proses monitoring data secara terintegrasi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Mustaqbal dkk. yang menyatakan bahwa metode *Blackbox Testing* efektif digunakan untuk menguji kesesuaian fungsi sistem terhadap kebutuhan pengguna [9].

Analisis Hasil Implementasi

Dari hasil implementasi dan pengujian sistem, menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi *backstore* berbasis *Business Intelligence* mampu meningkatkan efektivitas *monitoring* operasional toko dibandingkan proses pengelolaan data sebelumnya yang masih menggunakan *spreadsheet* terpisah. Integrasi seluruh data operasional ke dalam satu platform terpusat membantu proses pengelolaan informasi menjadi lebih cepat, terstruktur, dan mudah diakses oleh pihak supervisor maupun manajemen toko. Menurut Turban dkk., implementasi *Business Intelligence* memungkinkan organisasi memperoleh informasi yang lebih akurat dan mendukung proses pengambilan keputusan berbasis data secara lebih efektif [15].

Sebelum sistem diterapkan, proses monitoring operasional dilakukan melalui beberapa file laporan yang terpisah sehingga proses pencarian dan rekapitulasi data membutuhkan waktu

yang relatif lama. Setelah implementasi sistem, seluruh data operasional seperti data penjualan, keepstock, barang rusak, *stock checklist*, kedatangan barang, dan *petty cash* dapat dimonitor melalui dashboard terintegrasi secara real-time. Kondisi ini membantu pengguna dalam memperoleh informasi operasional secara lebih cepat tanpa harus melakukan pengecekan data secara manual pada beberapa file berbeda.

Implementasi *dashboard Business Intelligence* juga memberikan peningkatan pada proses visualisasi dan analisis data operasional toko. Penyajian data dalam bentuk grafik, tabel, dan indikator performa (KPI) membantu pengguna memahami kondisi operasional secara lebih informatif dan mudah dipahami. *Dashboard* yang terintegrasi memungkinkan proses identifikasi masalah operasional dilakukan lebih cepat, seperti penurunan performa penjualan, tingginya jumlah barang rusak, atau penggunaan *petty cash* yang meningkat. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Watson yang menyatakan bahwa dashboard BI dapat meningkatkan visibilitas data organisasi dan membantu proses analisis bisnis secara lebih efisien [14].

Dari sisi pengelolaan data, implementasi sistem juga membantu mengurangi redundansi data dan risiko kesalahan pencatatan yang sebelumnya sering terjadi pada proses pengelolaan berbasis spreadsheet. Penggunaan basis data terpusat memungkinkan proses sinkronisasi data dilakukan secara otomatis sehingga informasi yang ditampilkan pada dashboard menjadi lebih konsisten dan akurat. Selain itu, penerapan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) pada sistem mendukung pengembangan sistem yang lebih modular dan mudah dipelihara untuk pengembangan fitur di masa mendatang [8].

Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi *Business Intelligence* pada sistem informasi backstore tidak hanya membantu proses digitalisasi operasional toko, tetapi juga memberikan dukungan terhadap proses pengambilan keputusan berbasis data. Sistem yang dikembangkan mampu menyediakan informasi operasional secara *real-time*, meningkatkan efektivitas *monitoring*, serta membantu manajemen dalam melakukan evaluasi performa operasional toko secara lebih cepat dan terstruktur. Dengan demikian, implementasi sistem informasi backstore berbasis *Business Intelligence* memberikan kontribusi dalam optimalisasi pengelolaan operasional toko ritel modern.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengimplementasikan *Business Intelligence* pada sistem informasi backstore berbasis web untuk mendukung monitoring operasional toko ritel secara terintegrasi dan *real-time*. Sistem dikembangkan menggunakan framework CodeIgniter 3 dengan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC) serta basis data MySQL untuk mengintegrasikan berbagai data operasional toko seperti data penjualan, keepstock, barang rusak, *stock checklist*, kedatangan barang, dan *petty cash* ke dalam satu platform terpusat. Implementasi dashboard *Business Intelligence* memungkinkan informasi operasional disajikan dalam bentuk visualisasi data yang lebih informatif sehingga membantu proses monitoring dan evaluasi performa operasional toko secara lebih efektif. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan integrasi data operasional, mempercepat proses monitoring dan rekapitulasi data, serta membantu manajemen memperoleh informasi operasional secara lebih cepat dan akurat dibandingkan proses pengelolaan data menggunakan *spreadsheet* terpisah. Selain itu, penerapan dashboard visual membantu pengguna dalam memahami kondisi operasional toko melalui penyajian indikator performa secara real-time sehingga mendukung proses pengambilan keputusan berbasis data pada lingkungan operasional toko ritel.

Kontribusi utama penelitian ini terletak pada integrasi berbagai aktivitas operasional backstore ke dalam satu sistem informasi berbasis *Business Intelligence* yang mampu mendukung monitoring operasional secara terpusat. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya berfokus pada analisis penjualan atau visualisasi data bisnis tertentu, penelitian ini mengintegrasikan monitoring penjualan, *keepstock*, barang rusak, *stock checklist*, kedatangan barang, dan *petty cash* dalam satu *dashboard* operasional yang saling terhubung. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem monitoring operasional ritel berbasis data yang lebih terintegrasi dan aplikatif pada lingkungan operasional toko modern.

Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Sistem yang dikembangkan masih berfokus pada implementasi operasional pada satu cabang toko sehingga

belum mendukung integrasi data antar cabang secara terpusat. Selain itu, implementasi *Business Intelligence* pada penelitian ini masih terbatas pada fungsi monitoring dan visualisasi data operasional tanpa fitur analisis prediktif atau data analytics yang lebih kompleks. Pengujian sistem juga masih menggunakan metode *Blackbox Testing* sehingga evaluasi dari sisi pengalaman pengguna (*user experience*) dan performa sistem secara mendalam belum dilakukan.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan sistem dengan integrasi multi cabang serta menambahkan fitur analisis prediktif berbasis data analytics atau machine learning untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih adaptif. Selain itu, pengembangan penelitian juga dapat dilakukan dengan menerapkan metode evaluasi sistem seperti *System Usability Scale* (SUS) atau standar kualitas perangkat lunak ISO 25010 agar kualitas sistem dapat diukur secara lebih komprehensif..

Referensi

- [1] A. Shollo and I. Galliers, "Towards an understanding of the role of business intelligence systems in organisational knowing," *Information Systems Journal*, vol. 26, no. 4, pp. 339–367, 2021.
- [2] R. K. Gupta and S. Sharma, "Real-time data analytics in retail AI solutions and monitoring tools," *Journal of Artificial Intelligence and Technology*, vol. 5, no. 2, pp. 45–53, 2023.
- [3] Y. Muku, A. Setiawan, and D. Prabowo, "Pengembangan sistem business intelligence dalam monitoring performa perusahaan multi company," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, vol. 8, no. 1, pp. 12–20, 2023.
- [4] S. Anardani, R. Firmansyah, and N. Hidayati, "The implementation of business intelligence to analyze sales trends in the online store using Power BI," *Brilliance: Research of Artificial Intelligence*, vol. 4, no. 2, pp. 88–96, 2024.
- [5] S. Panda and P. Banerjee, "Integration of business intelligence in modern retail system," *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research*, vol. 10, no. 10, pp. 310–316, 2023.
- [6] A. Dennis, B. H. Wixom, and D. Tegarden, *Systems Analysis and Design: An Object-Oriented Approach with UML, 6th ed.* Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2020.
- [7] R. S. Pressman and B. R. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach, 9th ed.* New York, NY, USA: McGraw-Hill, 2020.
- [8] I. Sommerville, *Software Engineering, 10th ed.* Boston, MA, USA: Pearson, 2021.
- [9] M. A. Mustaqbal, R. F. Firdaus, and H. Rahmadi, "Pengujian aplikasi menggunakan metode Blackbox Testing boundary value analysis," *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, vol. 1, no. 3, pp. 31–36, 2021.
- [10] M. Alparslan and S. Topaloglu, "Business intelligence and analytics applications in retail industry: A systematic literature review," *Journal of Retailing and Consumer Services*, vol. 68, pp. 1–12, 2022.
- [11] P. Raut, V. Mangla, and S. Narwane, "Applications of business intelligence for data-driven decision-making in retail sector," *Procedia Computer Science*, vol. 218, pp. 1123–1131, 2023.
- [12] H. Watson, "Tutorial: Business intelligence dashboards," *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 51, no. 1, pp. 1–20, 2022.
- [13] C. Coronel and S. Morris, *Database Systems: Design, Implementation, and Management, 14th ed.* Boston, MA, USA: Cengage Learning, 2021.
- [14] H. J. Watson and B. H. Wixom, "The current state of business intelligence," *Computer*, vol. 40, no. 9, pp. 96–99, 2021.
- [15] E. Turban, R. Sharda, and D. Delen, *Business Intelligence, Analytics, and Data Science: A Managerial Perspective, 5th ed.* Hoboken, NJ, USA: Pearson, 2022.
- [16] A. Dennis, B. H. Wixom, and D. Tegarden, *Systems Analysis and Design: An Object-Oriented Approach with UML, 6th ed.* Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2020.
- [17] M. Helfert and C. O'Brien, "Data governance for business intelligence systems," *Journal of Decision Systems*, vol. 31, no. 2, pp. 85–98, 2022.