

Pembangunan Sistem Informasi Berbasis Web Toko Monggo Sport Dengan *Framework* Pieces

Muhammad Michael Novsada Phasa¹, Aloysius Gonzaga Pradnya Sidhawara², Bekty Tandaningtyas Sundoro³

Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Jl. Babarsari No.43, Janti, Caturtunggal, Kec. Depok, Kab. Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55281
Email: 1michaelnovsada@gmail.com, 2alloysius.gonzaga@uajy.ac.id, 3bekty.tandaningtyas@uajy.ac.id

Abstract. *In the digital era, information systems are vital for business operations. Monggo Sport Store, which still uses manual records (books and spreadsheets), experiences data errors and transaction delays. This research developed a web-based Information System (using PIECES aspects) for real-time stock and transaction management. This system has features for stock recording, sales transactions, employee management, and financial reports. The system's success is proven in the performance aspect (Performance), reducing stock update time from 37 minutes 30 seconds in the manual system to only 1 minute 23 seconds, and data search time from 2 minutes 45 seconds to 45 seconds. Overall, the system improves the efficiency of stock checking and transaction digitization (Eficiency & Economy), data access control (Control), and Information validity (Information). The information system is able to simplify stock management, transaction recording, and improve the accuracy of service to customers (Service).*

Keywords: *Information Systems, Inventory, Website, PIECES*

Abstrak. *Dalam era digital, sistem informasi vital bagi operasional bisnis. Toko Monggo Sport yang masih menggunakan pencatatan manual (buku dan spreadsheet), mengalami kesalahan data dan keterlambatan transaksi. Penelitian ini mengembangkan Sistem Informasi berbasis web (menggunakan aspek PIECES) untuk pengelolaan stok dan transaksi secara real-time. Sistem ini memiliki fitur pencatatan stok, transaksi penjualan, pengelolaan karyawan, dan laporan keuangan. Keberhasilan sistem terbukti pada aspek kinerja (Performance), memangkas waktu pembaruan stok dari 37 menit 30 detik pada sistem manual menjadi hanya 1 menit 23 detik, serta waktu pencarian data dari 2 menit 45 detik menjadi 45 detik. Secara keseluruhan, sistem meningkatkan aspek efisiensi pengecekan stok dan digitalisasi transaksi (Eficiency & Economy), kontrol akses data (Control), dan validitas Informasi (Information). Sistem informasi mampu mempermudah pengelolaan stok, pencatatan transaksi, serta meningkatkan ketepatan layanan kepada pelanggan (Service).*

Kata Kunci: *Sistem Informasi, Persediaan Barang, Website, PIECES*

1. Pendahuluan

Seiring berkembangnya teknologi pada bisnis modern, sistem informasi berperan penting dalam memproses data untuk menghasilkan informasi yang komprehensif untuk perusahaan [1]. Sistem informasi dalam bisnis berperan dalam penyediaan informasi yang cepat dan lengkap termasuk data terkait pelanggan dan mitra bisnis, pengambilan keputusan strategis, serta pengelolaan rantai pasok dan stok skala besar [2]. Lebih spesifik dalam manajemen persediaan, peran vital sistem informasi dalam mencatat, menyimpan, mengelola, memantau dan melaporkan data barang masuk-keluar secara akurat dan *real-time*, akan mengurangi kesalahan manusia dan memastikan persediaan yang optimal [3]. Namun demikian, masih terdapat kendala di lapangan, di mana toko atau gudang usaha yang belum menerapkan sistem informasi menghadapi kesulitan pelacakan stok, pencatatan manual, dan proses pengecekan barang yang memakan waktu lama [4]. Penerapan sistem informasi untuk penyimpanan dan pelaporan data yang rapi dapat menghindarkan kelalaian sistem manual [5].

Monggo Sport, toko sepatu yang berdiri sejak tahun 2019 dengan kanal penjualan *offline* dan *e-commerce*, mengalami permasalahan signifikan akibat pertumbuhan bisnis dan tingginya permintaan barang. Permasalahan ini terletak pada sistem manajemen persediaan yang masih mengandalkan pencatatan ganda secara manual melalui buku dan *file spreadsheet*. Metode ini menciptakan kendala serius, terutama saat proses pengisian barang dari pemasok, karena pencatatan yang terpisah dan tidak *real-time* antara penerimaan fisik dan pembaruan data. Kondisi ini secara langsung meningkatkan risiko kesalahan dalam perhitungan stok gudang, seperti kelebihan, data ganda, atau keterlambatan pembaruan, yang selanjutnya mengakibatkan lamanya proses pembuatan laporan keuangan bulanan [6].

Permasalahan yang dihadapi Monggo Sport mengindikasikan urgensi untuk mengimplementasikan solusi terintegrasi. Pemilik toko menyatakan kebutuhan akan sistem informasi yang mampu mengelola stok barang, mempercepat pencarian informasi produk, dan menyusun laporan keuangan secara lengkap dan cepat. Untuk merespons kebutuhan ini, penelitian ini bertujuan membangun sistem informasi berbasis web dengan menerapkan *framework* PIECES (*Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Service*) sebagai alat analisis kebutuhan yang komprehensif, dengan tujuan mengidentifikasi kelemahan sistem lama yang masih berupa pencatatan manual dan merumuskan solusi yang tepat bagi sistem baru [7]. Keseluruhan proses pengembangan perangkat lunak akan mengikuti model Waterfall, yang berjalan secara sekuensial mulai dari tahap analisis kebutuhan hingga implementasi dan pemeliharaan [8].

2. Tinjauan Pustaka

Berbagai penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem informasi berbasis web yang berfokus pada pengelolaan data inventori, penjualan, dan persediaan barang dengan menggunakan berbagai metode serta *framework* pengembangan yang beragam. Penelitian-penelitian tersebut umumnya membangun sistem dengan fitur dasar seperti halaman *login*, produk, *dashboard*, transaksi, dan laporan. Penelitian oleh Fatty Ariani dan Andi Taufik [9] mengembangkan sebuah sistem informasi inventori yang mencakup manajemen *supplier*, data pegawai, pemantauan barang, pemrosesan *Pre-Order* (PO), serta otomatisasi penyusunan laporan. Sistem ini dirancang dengan menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD), Logical Record Structure (LRS), serta *Use Case* dan *Activity Diagram* sebagai dasar pengembangan, yang diuji menggunakan metode Black Box.

Warjiyono dkk. [7] membangun sistem informasi penjualan berbasis web dengan metodologi FAST dan *framework* PIECES untuk mengatasi keterbatasan pada informasi dan biaya operasional. Sistem ini mengusung fitur seperti *login*, pendaftaran pesanan, pencetakan daftar pesanan, dan konfirmasi pembayaran, dengan pengujian *Black Box* sebagai metode validasi. Andri Pratama dan Rusliyawati [10] dalam pembangunan sistem yang serupa, mengadopsi metode Waterfall dan menggunakan PHP/MySQL untuk sistem informasi persediaan barang yang diuji dengan Black Box. Nur Sucahyo dkk. [11] menerapkan metode PIECES dalam analisis kebutuhan sistem berbasis web yang mengelola data pelanggan, *supplier*, transaksi, dan laporan.

Penelitian oleh Selamy Salsabila dan Septi Andryana [12] menggunakan pendekatan FAST serta metode Load Testing untuk mengevaluasi kinerja sistem informasi persediaan barang berbasis web, yang memungkinkan pengelolaan stok dengan teknik First Expired First Out (FEFO). Selain itu, penelitian oleh Rizky Agung Ramdhani dan Agus Nana Supena [13] merancang sistem manajemen persediaan bahan baku dengan visualisasi proses bisnis menggunakan BPMN 2.0, UML, dan ERD, yang difokuskan pada kemudahan akses transaksi barang masuk dan keluar. Marini dkk. [14] mengembangkan sistem informasi pengolahan data dengan metode FAST, menggunakan UML dalam desain, dan menyediakan berbagai fitur interaktif bagi pelanggan dan admin.

Penelitian ini memperluas cakupan fungsionalitas sistem informasi berbasis web yang tidak hanya meliputi fitur standar seperti *login*, produk, *dashboard*, transaksi, dan laporan, tetapi juga mencakup modul-modul khusus seperti halaman pengelolaan *supplier*, pegawai, jadwal

pegawai, presensi, diskon, dan operasional. Selain itu, fitur unggulan untuk mengintegrasikan rekapitulasi data transaksi dari *platform e-commerce* dan pemesanan berbasis pesan teks dari pelanggan ke dalam sistem informasi ini secara signifikan menambah kedalaman dan keutuhan sistem yang dikembangkan dibandingkan dengan penelitian-penelitian terdahulu. Keunggulan utama penelitian ini terletak pada penerapan metode PIECES secara lebih komprehensif, yang memungkinkan analisis kebutuhan sistem yang lebih detail dan penyusunan fitur yang selaras dengan kebutuhan bisnis secara menyeluruh. Pendekatan PIECES memberikan keuntungan dalam memastikan sistem tidak hanya efisien dan efektif dari segi pengelolaan data dan proses transaksi, tetapi juga andal dalam manajemen sumber daya manusia dan aspek operasional lainnya. Penelitian ini menyajikan kontribusi dalam pengembangan sistem informasi inventori berbasis web, khususnya dalam mengintegrasikan manajemen *supplier* dan pegawai beserta jadwal dan presensi, yang secara menyeluruh dapat meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi data dalam lingkungan bisnis.

3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak model Waterfall sebagai pendekatan dalam pengembangan sistem dan *framework* PIECES untuk analisis kebutuhan dari berbagai sudut pandang. Model Waterfall membagi proses pengembangan sistem ke dalam beberapa tahapan berurutan, yaitu analisis, perancangan, pengkodean, pengujian, penerapan, dan perawatan. Pendekatan ini cocok digunakan ketika kebutuhan sistem telah terdefinisi dengan jelas sejak awal [8]. Tahap-tahap dalam penelitian ini meliputi: (1) tahap analisis kebutuhan menggunakan *framework* PIECES (*Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, dan Services*) untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi kebutuhan sistem. Kerangka ini membantu dalam mengkaji aspek kinerja, penyajian informasi, efisiensi biaya, kontrol atau keamanan sistem, efisiensi proses, dan layanan terhadap pengguna [11]; (2) tahap perancangan sistem dengan Use Case Diagram (UCD) untuk menggambarkan hubungan antar aktor dan sistem, ERD untuk mengintegrasikan relasi berbagai entitas yang dikelola dalam basis data, seperti produk, transaksi penjualan dan pembelian, pegawai, serta operasional bisnis, serta perancangan antarmuka pengguna; (3) tahap pengkodean sistem informasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Laravel serta menerapkan arsitektur Model-View-Controller (MVC) untuk memisahkan logika bisnis, tampilan antarmuka, dan pengelolaan data, sehingga sistem dapat dikembangkan secara modular dan lebih mudah dalam proses pemeliharaan serta *scalability*-nya; (4) tahap pengujian dengan metode Black Box testing dan validasi kesesuaian fungsionalitas berdasarkan aspek-aspek *framework* PIECES.

4. Hasil dan Diskusi

4.1. Tahap Analisis Kebutuhan

Pada tahap analisis kebutuhan menurut model Waterfall, dilakukan identifikasi terhadap masalah-masalah pada sistem manual yang berjalan. Langkah ini bertujuan untuk menetapkan batasan sistem yang akan dikembangkan. *Framework* PIECES, yang diterapkan sebagai alat bantu identifikasi, terdiri dari enam aspek utama, yaitu *Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, dan Service*. Hasil identifikasi permasalahan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Permasalahan pada Sistem

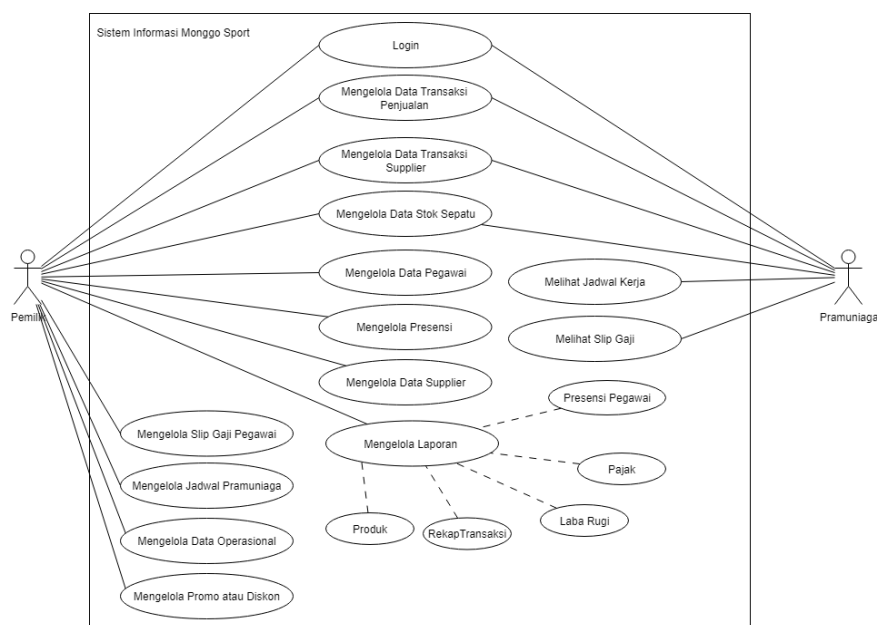
Aspek	Masalah	Penyebab
<i>Performance</i>	Proses pembaruan stok dan transaksi lambat	Pengelolaan stok dan transaksi dilakukan secara manual
<i>Performance</i>	Pencarian data lama dan memakan waktu	Data dicatat dalam buku atau <i>spreadsheet</i>
<i>Information</i>	Informasi stok tidak lengkap	Tidak ada pembaruan stok otomatis setiap transaksi
<i>Information</i>	Riwayat transaksi sulit dilacak	Data tidak terorganisir dengan baik
<i>Information</i>	Laporan tidak tertata rapi antara buku dan <i>spreadsheet</i>	Pencatatan dilakukan dua kali dengan rentang waktu yang berbeda
<i>Economics</i>	Biaya operasional tinggi untuk alat tulis	Kebutuhan pencatatan transaksi secara manual

Aspek	Masalah	Penyebab
Control	Kurangnya kendali atas stok dan transaksi	Tidak ada sistem pemantauan dan audit otomatis
Control	Data rentan terhadap kerusakan atau manipulasi	Bergantung pada buku fisik dan <i>file spreadsheet</i>
Efficiency	Pencatatan ganda meningkatkan risiko kesalahan manusia	Data dicatat secara manual di buku dan <i>spreadsheet</i>
Efficiency	Pengecekan stok dan pesanan memakan waktu	Pengecekan dilakukan manual
Service	Layanan pelanggan terganggu akibat keterlambatan informasi	Informasi stok tidak diperbarui dan proses pemesanan lambat
Service	Kesalahan prediksi stok menyebabkan kekurangan/kelebihan barang	Tidak ada pemantauan stok secara lengkap

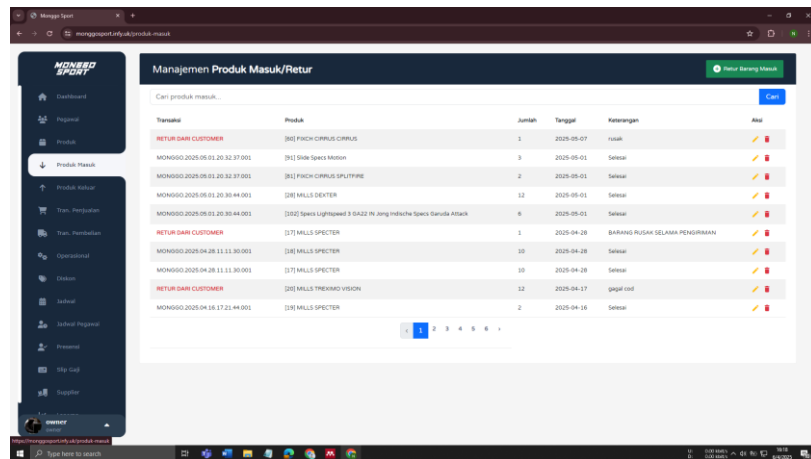
Berdasarkan hasil analisis, sebagian besar permasalahan yang ditemukan timbul akibat penggunaan proses manual dalam pengelolaan stok dan transaksi. Proses pencatatan yang dilakukan dua kali, kesulitan melacak riwayat transaksi, dan ketidakakuratan data yang terjadi meningkatkan risiko kesalahan operasional dan mempengaruhi aktivitas bisnis.

4.2. Tahap Perancangan: *Use Case Diagram* dan *Entity Relationship Diagram*

Hasil analisis kebutuhan sistem informasi persediaan barang di Monggo Sport dimodelkan melalui UCD dan ERD dalam tahap perancangan. UCD digunakan untuk menggambarkan interaksi dua aktor utama, yaitu pemilik dan pramuniaga berdasarkan tugas operasional masing-masing pada sistem. Pemilik memiliki akses penuh terhadap fungsi manajemen, sementara pramuniaga hanya terbatas pada pengelolaan stok, jadwal kerja, dan slip gaji. Visualisasi UCD dapat dilihat pada Gambar 1. Perancangan data mencakup entitas produk, transaksi, pegawai, dan operasional yang saling terhubung untuk memastikan integrasi sistem. Entitas penting seperti Produk, *Supplier*, Transaksi Penjualan, Pegawai, Slip Gaji, dan Operasional dirancang untuk mendukung pencatatan stok, penjualan, pembelian, serta gaji dan biaya toko. Relasi antar entitas yang akan dikelola pada basis data divisualisasikan dalam bentuk ERD pada Gambar 2.

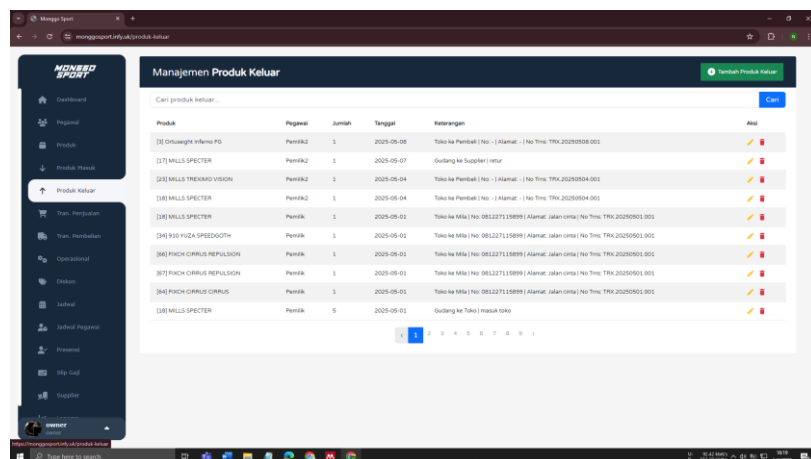


Gambar 1. Use Case Diagram (UCD)



Gambar 4. Halaman Produk Masuk/Retur

Halaman Produk Keluar berfungsi untuk mencatat dan memantau seluruh barang yang dikeluarkan dari gudang, baik untuk dipindahkan ke toko, dikirim ke *supplier*, maupun ke unit *packing* untuk transaksi pada *platform online*. Tampilan utama halaman produk keluar menampilkan daftar produk keluar lengkap dengan informasi nama produk, pegawai yang bertugas, jumlah barang, tanggal keluar, dan keterangan tambahan. Di bagian atas tabel disediakan fitur pencarian untuk memudahkan pengguna dalam menelusuri data. Implementasi antarmuka dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Produk Keluar

Halaman Presensi Pegawai dalam sistem ini dirancang untuk mencatat kehadiran harian pegawai, termasuk waktu masuk, waktu keluar, dan status kehadiran. Tampilan utama halaman ini (lihat Gambar 6) menampilkan data presensi dalam bentuk tabel dengan kolom tanggal, pegawai, waktu masuk dan keluar, status, dan aksi. Setiap baris presensi dilengkapi dengan dua tombol khusus, yaitu tombol Masuk berwarna biru dan tombol Keluar berwarna jingga, yang masing-masing digunakan untuk mencatat waktu masuk dan keluar secara otomatis. Tombol tambahan berupa ikon pensil digunakan untuk mengedit status presensi apabila terjadi perubahan informasi.

Tanggal	Pegawai	Masuk	Keluar	Status	Aksi
2025-05-11	Novanda	Masuk	Keluar	Hadir	✓
2025-04-30	LALA	14:50:03	14:50:06	Hadir	✓
2025-04-30	Novanda	14:50:10	14:50:14	Hadir	✓
2025-04-29	LALA	08:28:47	19:53:43	Hadir	✓
2025-04-29	Novanda	08:28:40	19:53:46	Hadir	✓
2025-04-11	LALA	21:17:33	21:17:36	izin	✓
2025-04-11	lulu	21:16:52	21:17:23	Hadir	✓
2025-04-11	Novanda	21:16:57	21:17:19	Hadir	✓
2025-04-07	LALA	12:08:48	12:08:51	Hadir	✓
2025-04-04	lulu	01:22:48	01:22:52	Hadir	✓

Gambar 6. Halaman Presensi Pegawai

Halaman Transaksi Penjualan dirancang untuk mendukung pencatatan aktivitas penjualan secara efisien melalui integrasi fitur unggulan, yakni *import* data dari *file spreadsheet* dan pengisian otomatis berbasis teks pesan. Fitur “Unggah Transaksi” memungkinkan pengguna mengimpor rekapitulasi data penjualan dalam format *xlsx* dari *platform online* seperti *Shopee*, sehingga setiap baris dalam *file spreadsheet* diproses sebagai entri transaksi otomatis. Selain itu, pengisian otomatis memanfaatkan format teks dari pesan WhatsApp atau Instagram, sehingga sistem dapat mengenali dan mengisi data produk, jumlah, serta varian secara langsung dari kiriman pesan pelanggan. Kedua fitur ini mempercepat proses *input* serta mengurangi kesalahan manual. Tampilan utama halaman ini ditunjukkan pada Gambar 7.

Kode Transaksi	Pegawai	Tanggal	Total	Jenis	Dibayar	Keterangan	Status	Aksi
TRX_20250611.001	Pemika	2025-06-11	Rp 330.000	Tunai	Rp 0	-	Selesai	Aksi
TRX_20250611.002	Pemika	2025-06-11	Rp 314.100	Online	Rp 34.900	-	Selesai	Aksi
TRX_20250508.001	Pemika2	2025-05-08	Rp 314.100	Online	Rp 34.900	-	Selesai	Aksi
TRX_20250504.001	Pemika2	2025-05-04	Rp 730.000	Tunai	Rp 0	-	Selesai	Aksi
TRX_20250501.001	Pemika	2025-05-01	Rp 2.850.000	Tunai	Rp 0	Pesanan dari Alex via WhatsApp	Selesai	Aksi
TRX_20250501.002	Pemika	2025-05-01	Rp 330.000	Online	Rp 0	Pesanan dari Alex via WhatsApp	Selesai	Aksi
TRX_20250501.003	Pemika2	2025-05-01	Rp 679.000	QRIS	Rp 0	Pesanan dari Alex via WhatsApp	Selesai	Aksi
TRX_20250501.004	Pemika2	2025-05-01	Rp 330.000	Online	Rp 0	-	Selesai	Aksi
TRX_20250429.001	Pemika	2025-04-29	Rp 985.000	Tunai	Rp 75.000	BAKAR TOKO	Selesai	Aksi
TRX_20250428.001	Pemika	2025-04-28	Rp 2.110.000	Tunai	Rp 0	pendaki	Selesai	Aksi

Gambar 7. Halaman Transaksi Penjualan

Halaman Transaksi Pembelian *Supplier* (lihat Gambar 8) dalam sistem ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam mencatat, melihat, dan mengelola riwayat pembelian barang dari *supplier*. Halaman ini menampilkan daftar transaksi pembelian dengan informasi penting seperti kode transaksi, *supplier*, pegawai, tanggal, total, jenis pembayaran, keterangan, dan aksi. Di sisi kanan atas, tersedia tombol “Tambah Transaksi” yang memungkinkan pengguna untuk menambahkan data transaksi baru secara langsung.

Kode Transaksi	Supplier	Pegawai	Tanggal	Total	Jenis Bayar	Kelemangan	Aksi
MONG00120250501203044001	UD Berkah Berkas	Pemilik2	2025-05-01	Rp 6.107.180	Transfer	Selaku	
MONG00120250501203037001	UD Muka Mandiri	Pemilik2	2025-05-01	Rp 1.461.580	Tunai	Selaku	
MONG00120250428111300001	PT ABC Jaya	Pemilik	2025-04-28	Rp 5.280.000	Tunai	Selaku	
MONG00120250418172144001	PT ABC Jaya	Pemilik	2025-04-18	Rp 1.248.000	Transfer	Selaku	
MONG00120250418103044001	PT ABC Jaya	Pemilik	2025-04-18	Rp 123	Transfer	Selaku	
MONG00120250411152756001	PT Karya Nusantara	Pemilik	2025-04-11	Rp 5.940.000	Tunai	Selaku	
MONG0012025031419040	UD Berkah Berkas	Iku	2025-03-01	Rp 1.440.000	Tunai	Selaku	
MONG00120250303937001	Toko Amarah	LALA	2025-03-03	Rp 908.000	TRANSFER	Selaku	
MONG0012025030121537	CV Mekar Sari	LALA	2025-03-01	Rp 908.000	Tunai	Selaku	
MONG00120250304837001	PT Cahaya Segitara	LALA	2025-03-08	Rp 3.200.000	TRANSFER	Selaku	

Gambar 8. Halaman Transaksi Pembelian *Supplier*

Halaman Slip Gaji memberikan otoritas penuh kepada pemilik usaha dalam memantau dan mengelola data penggajian seluruh pegawai. Halaman ini menampilkan daftar slip gaji berdasarkan bulan dan nama pegawai (lihat Gambar 9). Informasi yang ditampilkan meliputi nama, jabatan, gaji pokok, bonus, potongan, serta total gaji, sehingga pemilik dapat dengan mudah melihat pembayaran setiap pegawai dalam satu tampilan. Sedangkan halaman Slip Gaji untuk pegawai memiliki tampilan serupa namun dengan akses yang lebih terbatas sebagaimana diperlihatkan pada Gambar 10. Pada tampilan tersebut, pegawai hanya dapat melihat data slip gaji miliknya sendiri tanpa adanya tombol “Generate Slip Gaji Bulan Ini” maupun fitur “Edit Bonus”, karena fitur-fitur tersebut hanya tersedia untuk pemilik atau admin guna menjaga integritas dan otorisasi data.

Nama	Jabatan	Bulan	Gaji Pokok	Bonus	Potongan	Total Gaji	Aksi
Iku	pegawai	2025-06	Rp 240.000	Rp 0	Rp 15.000	Rp 225.000	
Nirmala	pegawai	2025-06	Rp 80.000	Rp 0	Rp 15.000	Rp 65.000	
Iku	pegawai	2025-02	Rp 0	Rp 0	Rp 0	Rp 0	
Nirmala	pegawai	2025-02	Rp 0	Rp 0	Rp 0	Rp 0	
LALA	pegawai	2025-02	Rp 0	Rp 0	Rp 0	Rp 0	
Iku	pegawai	2025-03	Rp 0	Rp 0	Rp 0	Rp 0	
Nirmala	pegawai	2025-03	Rp 0	Rp 0	Rp 0	Rp 0	
LALA	pegawai	2025-03	Rp 0	Rp 0	Rp 0	Rp 0	
Nirmala	pegawai	2025-03	Rp 2.400.000	Rp 200.000	Rp 75.000	Rp 2.525.000	
LALA	pegawai	2025-03	Rp 2.400.000	Rp 0	Rp 75.000	Rp 2.325.000	

Gambar 9. Halaman Slip Gaji untuk Pemilik

Nama	Jabatan	Bulan	Gaji Pokok	Bonus	Potongan	Total Gaji	Aksi
Noviada	pegawai	2025-04	Rp 80.000	Rp 0	Rp 15.000	Rp 65.000	[Tampilkan] [Export Excel] [Export PDF]
Noviada	pegawai	2025-02	Rp 0	Rp 0	Rp 0	Rp 0	[Tampilkan] [Export Excel] [Export PDF]
Noviada	pegawai	2025-03	Rp 0	Rp 0	Rp 0	Rp 0	[Tampilkan] [Export Excel] [Export PDF]
Noviada	pegawai	2025-01	Rp 2.400.000	Rp 200.000	Rp 15.000	Rp 2.625.000	[Tampilkan] [Export Excel] [Export PDF]

Gambar 10. Halaman Slip Gaji untuk Pegawai

Halaman Laporan Penggajian Pegawai menampilkan informasi rekapitulasi gaji pegawai secara bulanan. Halaman ini menyediakan dua filter utama yaitu berdasarkan Bulan dan Nama Pegawai. Di sisi kanan atas terdapat tiga tombol aksi: Tampilkan untuk memuat data gaji berdasarkan *filter*, *Export spreadsheet* untuk mengunduh laporan dalam format *spreadsheet*, dan *Export PDF* untuk mencetak laporan ke dalam dokumen (lihat Gambar 11).

Nama Pegawai	Bulan	Gaji Pokok	Bonus	Potongan	Total Gaji	Keterangan Bonus	Aksi
Lulu	2025-01	Rp 2.320.000	Rp 0	Rp 15.000	Rp 2.345.000	-	[Tampilkan]
Lulu	2025-03	Rp 0	Rp 0	Rp 0	Rp 0	-	[Tampilkan]
Lulu	2025-02	Rp 0	Rp 0	Rp 0	Rp 0	-	[Tampilkan]
Lulu	2025-04	Rp 240.000	Rp 0	Rp 15.000	Rp 235.000	-	[Tampilkan]
Noviada	2025-01	Rp 2.400.000	Rp 200.000	Rp 15.000	Rp 2.625.000	uang lembur	[Tampilkan]
Noviada	2025-03	Rp 0	Rp 0	Rp 0	Rp 0	-	[Tampilkan]
Noviada	2025-02	Rp 0	Rp 0	Rp 0	Rp 0	-	[Tampilkan]
Noviada	2025-04	Rp 80.000	Rp 0	Rp 15.000	Rp 65.000	-	[Tampilkan]
LALA	2025-01	Rp 2.400.000	Rp 0	Rp 15.000	Rp 2.325.000	-	[Tampilkan]
LALA	2025-03	Rp 0	Rp 0	Rp 0	Rp 0	-	[Tampilkan]
LALA	2025-02	Rp 0	Rp 0	Rp 0	Rp 0	-	[Tampilkan]

Gambar 11. Halaman Laporan Penggajian Pegawai

Halaman Laporan Rekap Transaksi memberikan gambaran menyeluruh atas pemasukan dan pengeluaran yang terjadi selama periode tertentu. Halaman ini menampilkan *form input* periode laporan, tampilan ringkasan data, dan tabel detail transaksi penjualan. Pengguna dapat memasukkan periode tanggal mulai dan tanggal selesai, kemudian menekan tombol “Tampilkan” untuk memuat data yang sesuai. Selain menampilkan total dari transaksi penjualan, pembelian, dan operasional, sistem juga menampilkan daftar transaksi penjualan dalam bentuk tabel yang mencakup tanggal, ID transaksi, pegawai, harga, jenis transaksi, dan status (lihat Gambar 12).

Jenis Transaksi	Total Penjualan	Total Pengeluaran
Penjualan	Rp 43.871.812	
Pembelian	-	Rp 12.368.123
Operasional	-	Rp 0
Total	Rp 43.871.812	Rp 12.368.123

Tanggal	ID Transaksi	Pegawai	Harga	Jenis	Status
2025-04-04	TRK_20250404_001	Pemilik2	Rp 237.984	Import Eksternal	Salah
2025-04-06	TRK_20250406_001	Pemilik2	Rp 463.330	Import Eksternal	Salah
2025-04-07	TRK_20250407_001	Pemilik	Rp 3.798.000	Online	Salah
2025-04-07	TRK_20250407_002	Pemilik	Rp 345.000	Online	Salah
2025-04-08	TRK_20250408_001	Pemilik	Rp 1.240.000	Transfer	Salah
2025-04-08	TRK_20250408_002	Pemilik	Rp 1.240.000	Transfer	Salah
2025-04-08	TRK_20250408_003	Pemilik	Rp 910.000	Transfer	Salah
2025-04-11	TRK_20250411_001	Pemilik	Rp 3.020.000	Online	Salah
2025-04-11	TRK_20250411_002	Pemilik2	Rp 980.800	Import Eksternal	Salah

Gambar 12. Halaman Laporan Rekap Transaksi

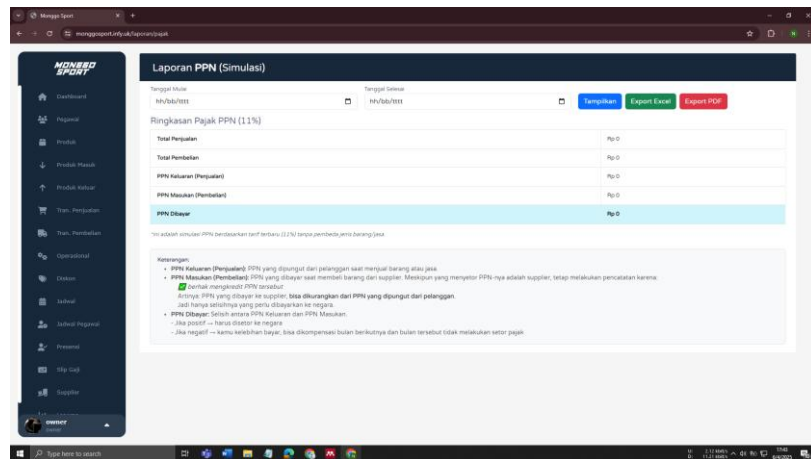
Halaman Laporan Laba Rugi dalam sistem ini dirancang untuk membantu pengguna melihat performa keuangan berdasarkan periode waktu tertentu. Tampilan utama halaman (lihat Gambar 13) menampilkan *form* input berupa tanggal mulai dan tanggal selesai, serta tiga tombol aksi diantaranya “Tampilkan”, “Export spreadsheet”, dan “Export PDF”. Setelah memilih periode waktu dan menekan tombol “Tampilkan”, sistem akan menampilkan ringkasan laporan keuangan, yang terdiri atas pendapatan penjualan, harga pokok penjualan (HPP), laba kotor, biaya operasional, total gaji pegawai, serta laba bersih. Selain itu, ditampilkan pula rincian penjualan dan HPP per produk, sehingga pengguna dapat melakukan analisis lebih mendalam terhadap kontributor utama laba atau kerugian.

Ringkasan	
Pendapatan Penjualan	Rp 43.871.812
Harga Pokok Penjualan (HPP)	Rp 33.583.880
Laba Kotor	Rp 10.087.932
Biaya Operasional	Rp 0
Total Gaji Pegawai	Rp 290.000
Laba Bersih	Rp 9.797.932

Nama Produk	Qty Terjual	Total Pendapatan	Total HPP
[005] Sneakers Casual Pano Jogger All Black All white	1	Rp 345.800	Rp 384.880
[002] Specs SpeedRide 3 IN	1	Rp 545.800	Rp 384.880
[002] Specs LightSpeed 3 GA22 IN along Indochine Specs Garuda Attack	1	Rp 699.800	Rp 489.880
[140] MILLS SPECTER	9	Rp 980.000	Rp 792.000
[150] MILLS SPECTER	13	Rp 4.290.000	Rp 3.432.000
[200] MILLS TREKNO VISION	2	Rp 800.000	Rp 640.000
[210] MILLS TREKNO VISION	2	Rp 800.000	Rp 640.000
[220] MILLS TREKNO VISION	1	Rp 400.000	Rp 320.000
[230] MILLS TREKNO VISION	1	Rp 400.000	Rp 320.000

Gambar 13. Halaman Laporan Laba Rugi

Halaman Simulasi Laporan Pajak PPN dibuat untuk menghitung nilai Pajak Pertambahan Nilai (PPN) secara otomatis berdasarkan data transaksi penjualan dan pembelian dalam periode tertentu. Tampilan utama halaman (lihat Gambar 14) menampilkan *form* input berupa tanggal mulai dan tanggal selesai serta tiga tombol aksi, yaitu “Tampilkan”, “Export spreadsheet”, dan “Export PDF”. Setelah pengguna mengisi periode simulasi dan menekan tombol “Tampilkan”, sistem akan menampilkan ringkasan PPN yang meliputi total penjualan, total pembelian, PPN keluaran dari penjualan, PPN masukan dari pembelian, dan nilai akhir PPN yang harus dibayar atau dapat dikompensasi. Di bagian bawah halaman, terdapat keterangan detail mengenai masing-masing komponen perhitungan PPN untuk membantu pemahaman pengguna.



Gambar 14. Halaman Simulasi Laporan Pajak PPN

4.8. Tahap Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box *testing* oleh dua calon pengguna. Pengujian mencakup total 86 skenario pada seluruh modul untuk memverifikasi kesesuaian dengan alur operasional toko. Pengujian meliputi modul autentikasi, notifikasi, manajemen data-data master seperti produk, transaksi, operasional, penjadwalan pegawai, presensi pegawai, penggajian pegawai, hingga pengelolaan laporan-laporan. Deskripsi skenario pengujian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Skenario Pengujian Fungsionalitas Sistem Informasi

Modul	Deskripsi Pengujian	Jumlah Skenario Pengujian
Autentikasi	Pengecekan respons sistem terhadap <i>input</i> kredensial kosong atau kesalahan <i>input</i>	Empat (4) skenario mencakup kredensial kosong, ketidaksesuaian kredensial, kredensial sesuai, dan <i>logout</i>
Notifikasi (<i>Dashboard</i>)	Pengecekan respons sistem untuk mengirim notifikasi kepada <i>owner</i>	Satu (1) skenario mencakup kesesuaian respons sistem
Pengelolaan Data Pegawai	Pengecekan respons sistem untuk CRUDS (<i>Create, Read, Update, Delete, Search</i>) data pegawai.	Lima (5) skenario mencakup data kosong/tidak lengkap, <i>Create & Read, Search, Update, Delete</i>
Pengelolaan Data Produk	Pengecekan respons sistem untuk CRUDS (<i>Create, Read, Update, Delete, Search</i>) data produk.	Enam (6) skenario mencakup data kosong/tidak lengkap, <i>Create & Read, Search, Update, Delete</i> , permintaan <i>restock</i> kepada <i>supplier</i>
Pengelolaan Barang Masuk/Retur	Pengecekan respons sistem untuk CRUDS (<i>Create, Read, Update, Delete, Search</i>) data barang masuk/retur	Tujuh (7) skenario mencakup data kosong/tidak lengkap, <i>Create & Read, Search, Update, Delete</i>
Pengelolaan Barang Keluar	Pengecekan respons sistem untuk CRUDS (<i>Create, Read, Update, Delete, Search</i>) data barang keluar	Satu (1) skenario mencakup kesesuaian respons sistem untuk <i>Create & Read</i>
Pencatatan Transaksi Penjualan	Pengecekan respons sistem untuk mencatat transaksi penjualan berdasarkan <i>input</i> pada <i>form</i> atau teks dengan format khusus dari pesan teks WhatsApp atau Instagram atau <i>file spreadsheet</i> dari <i>e-commerce</i>	Tiga (3) skenario mencakup <i>Create & Read</i> berdasarkan masing-masing jenis <i>input</i>
Pencatatan Transaksi Pembelian	Pengecekan respons sistem untuk mencatat transaksi pembelian kepada <i>supplier</i> (setelah permintaan <i>restock</i>)	Satu (1) skenario mencakup kesesuaian respons sistem untuk <i>Create & Read</i>
Pengelolaan Data Operasional	Pengecekan respons sistem untuk mencatat biaya operasional	Satu (1) skenario mencakup kesesuaian respons sistem untuk <i>Create & Read</i>
Pengelolaan Data Diskon	Pengecekan respons sistem untuk CRUDS (<i>Create, Read, Update, Delete, Search</i>) data diskon	Dua (2) skenario mencakup <i>Create & Read</i> serta rekomendasi diskon otomatis

Modul	Deskripsi Pengujian		Jumlah Skenario Pengujian
Pengelolaan Jadwal Pegawai	Pengecekan respons sistem untuk CRUDS (<i>Create, Read, Update, Delete, Search</i>) data jadwal pegawai		Dua (2) skenario mencakup kesesuaian respons sistem untuk <i>Create & Read</i> serta penjadwalan pegawai untuk rentang satu minggu secara otomatis
Pengelolaan Presensi Pegawai	Pengecekan respons sistem untuk CRUDS (<i>Create, Read, Update, Delete, Search</i>) data presensi pegawai		Satu (1) skenario mencakup kesesuaian respons sistem untuk <i>Create & Read</i>
Pengelolaan Slip Gaji Pegawai	Pengecekan respons sistem untuk CRUDS (<i>Create, Read, Update, Delete, Search</i>) data slip gaji pegawai		Tiga (3) skenario mencakup kesesuaian respons sistem untuk <i>Create & Read</i> slip gaji per bulan secara otomatis, filter slip gaji per bulan, cetak slip gaji pegawai
Pengelolaan Data <i>Supplier</i>	Pengecekan respons sistem untuk CRUDS (<i>Create, Read, Update, Delete, Search</i>) data <i>supplier</i>		Satu (1) skenario mencakup kesesuaian respons sistem untuk <i>Create & Read</i>
Pengelolaan Laporan Penjualan	Pengecekan respons sistem untuk pembuatan dan pencetakan laporan penjualan		Empat (4) skenario mencakup <i>input</i> kosong, <i>input</i> sesuai, cetak laporan format <i>spreadsheet</i> dan PDF
Pengelolaan Laporan Pembelian <i>Supplier</i>	Pengecekan respons sistem untuk pembuatan dan pencetakan laporan pembelian <i>supplier</i>		Tujuh (7) skenario mencakup <i>input</i> kosong, <i>input</i> sesuai, kombinasi filter, cetak laporan format <i>spreadsheet</i> dan PDF
Pengelolaan Laporan Stok Barang	Pengecekan respons sistem untuk pembuatan dan pencetakan laporan pembelian <i>supplier</i>		Enam (6) skenario mencakup <i>input</i> kosong, <i>input</i> sesuai, kombinasi filter, cetak laporan format <i>spreadsheet</i> dan PDF
Pengelolaan Laporan Presensi Pegawai	Pengecekan respons sistem untuk pembuatan dan pencetakan laporan presensi pegawai		Delapan (8) skenario mencakup <i>input</i> kosong, <i>input</i> sesuai, kombinasi filter, cetak laporan format <i>spreadsheet</i> dan PDF
Pengelolaan Laporan Penggajian Pegawai	Pengecekan respons sistem untuk pembuatan dan pencetakan laporan penggajian pegawai		Delapan (8) skenario mencakup <i>input</i> kosong, <i>input</i> sesuai, kombinasi filter, cetak laporan format <i>spreadsheet</i> dan PDF
Pengelolaan Laporan Rekap Transaksi	Pengecekan respons sistem untuk pembuatan dan pencetakan laporan rekapitulasi transaksi penjualan, pembelian, dan biaya operasional		Lima (5) skenario mencakup <i>input</i> kosong, <i>input</i> sesuai, kombinasi filter, cetak laporan format <i>spreadsheet</i> dan PDF
Pengelolaan Laporan Laba Rugi	Pengecekan respons sistem untuk pembuatan dan pencetakan laporan laba rugi		Lima (5) skenario mencakup <i>input</i> kosong, <i>input</i> sesuai, kombinasi filter, cetak laporan format <i>spreadsheet</i> dan PDF
Pengelolaan Laporan Perpajakan	Pengecekan respons sistem untuk pembuatan dan pencetakan simulasi laporan perpajakan		Lima (5) skenario mencakup <i>input</i> kosong, <i>input</i> sesuai, kombinasi filter, cetak laporan format <i>spreadsheet</i> dan PDF

Hasil pengujian fungsionalitas menunjukkan sistem berfungsi dengan baik, validasi berjalan sesuai harapan, dan data tampil dengan lengkap. Sistem yang dibangun juga terbukti mampu mengatasi permasalahan berdasarkan *framework PIECES*, dengan umpan balik pengguna menjadi dasar penyempurnaan lebih lanjut. Aspek kinerja (*Performance*) menunjukkan bahwa sistem manual membutuhkan waktu hingga 37 menit 30 detik untuk memperbarui stok secara manual dan 2 menit 45 detik untuk pencarian data. Sistem baru memperbarui stok otomatis hanya dalam 1 menit 23 detik dan pencarian data dalam 45 detik. Aspek informasi (*Information*) pada sistem manual tidak menampilkan data stok secara *real-time* dan riwayat transaksi sulit dilacak, sementara sistem baru menghadirkan informasi valid yang langsung terintegrasi dengan transaksi serta pencarian dan pelaporan otomatis yang mengurangi waktu penyusunan laporan. Aspek ekonomi (*Economy*) menyoroti pengurangan

signifikan biaya alat tulis karena sistem baru dapat mendigitalisasi seluruh proses pencatatan. Aspek kontrol (*Control*) sistem manual tidak mencatat penanggung jawab transaksi dan minim keamanan, sedangkan sistem baru mencatat pengguna secara otomatis dan menerapkan kontrol akses berbasis kredensial. Aspek efisiensi (*Efficiency*) meningkat melalui fitur validasi *input* dan pengecekan stok *real-time* yang memangkas waktu pengecekan dari 3 menit menjadi 15 detik. Aspek pelayanan (*Service*) sistem baru menyederhanakan alur pengecekan stok dan mengurangi kesalahan prediksi kebutuhan barang, sehingga meningkatkan ketepatan layanan dan kepuasan pelanggan.

5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembangunan sistem informasi berbasis web untuk Toko Sepatu Monggo Sport berhasil dilakukan dengan menggunakan *framework PIECES* sebagai acuan dalam menganalisis kebutuhan sistem. Sistem mampu mengelola aktivitas bisnis toko secara menyeluruh, seperti pencatatan stok barang masuk dan keluar, transaksi penjualan dan pembelian, presensi dan penggajian pegawai, hingga penyusunan laporan keuangan. Hasil pengujian sistem yang dilakukan secara langsung oleh pemilik dan pegawai toko dengan 86 skenario pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan operasional harian toko. Umpan balik pengguna juga memberikan kontribusi penting dalam penyempurnaan sistem, terutama terkait aspek kenyamanan tampilan, kelancaran alur kerja, serta kelengkapan fitur tambahan seperti filter, status transaksi, dan indikator visual. Selain itu, hasil evaluasi menggunakan *framework PIECES* menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis web ini unggul secara signifikan dibandingkan sistem manual yang sebelumnya digunakan, terutama dalam aspek kecepatan, keakuratan informasi, efisiensi kerja, keamanan data, dan kualitas pelayanan.

Dengan demikian, sistem informasi berbasis web yang dibangun mampu membantu pengelolaan aktivitas bisnis toko secara lebih terstruktur, efektif, dan tepat guna. Penelitian dan pengembangan lanjutan untuk sistem informasi Monggo Sport perlu mempertimbangkan penambahan fitur penjualan daring melalui *website* untuk memperluas jangkauan pasar dan memberikan kemudahan transaksi bagi pelanggan. Integrasi sistem pembayaran digital dengan bank atau layanan dompet elektronik akan meningkatkan efisiensi serta keamanan transaksi. Rekomendasi ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengembangan sistem yang lebih adaptif dan responsif terhadap kebutuhan operasional toko di masa mendatang.

6. Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan apresiasi kepada pemilik Toko Monggo Sport, Saudara Hamdani Akbar, S.M., dan pegawai toko, Saudari Hanifa Nada, atas partisipasi aktif dan kerja samanya selama proses penelitian berlangsung.

Referensi

- [1] M. Aswiputri, "Literature Review Determinasi Sistem Informasi Manajemen: Database, CCTV dan Brainware," *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi (JEMSI)*, vol. 3, no. 3, hlm. 312–322, 2022, doi: 10.31933/jemsi.v3i3.821.
- [2] L. A. Lubis, A. F. Hayatunnufus, dan S. Aisyah, "Peran Teknologi Informasi dalam Penerapan Proses Bisnis pada Supply Chain Management (SCM)," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Manajemen, Bisnis dan Akuntansi*, vol. 4, no. 4, hlm. 456–461, 2022, doi: 10.32639/jimmba.v4i4.128.
- [3] N. Rosanti dan P. Meilina, "Penerapan Teknologi Informasi Untuk Manajemen Persediaan Barang dan Keuangan," dalam *Seminar Nasional Sains dan Teknologi*, 2018, hlm. 1–5.
- [4] M. M. Gultom dan Maryam, "Sistem Informasi Penjualan Material Bangunan Pada Toko Bangunan Berkah (Case Study: Berkah Building Shop)," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 1, no. 2, hlm. 79–86, 2020.

- [5] M. F. Fitrananda dan I. H. Iksari, "Systematic Literature Review: Sistem Informasi Manajemen Pengarsipan Secara Digital," *TEKNOBIS Teknologi Bisnis Dan Pendidikan*, vol. 1, no. 1, hlm. 61–64, 2023.
- [6] R. M. N. Halim, "Sistem Informasi Penjualan Pada TB Harmonis Menggunakan Metode FAST," *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi dan Komputer)*, vol. 9, no. 2, hlm. 203–207, 2020, doi: 10.32736/sisfokom.v9i2.868.
- [7] W. Warjiyono, F. Fandhilah, A. N. Rais, dan A. Ishaq, "Metode FAST & Framework PIECES: Analisis & Desain Sistem Informasi Penjualan Berbasis Website," *Indonesian Journal of Software Engineering*, vol. 6, no. 2, hlm. 172–181, 2020, doi: 10.31294/ijse.v6i2.8988.
- [8] F. Damanik, R. Meilano, dan T. Tanto, "Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Barang dengan Metode Waterfall," *Jurnal Elektronika, Listrik dan Teknologi Informasi Terapan*, vol. 2, no. 2, hlm. 26–30, 2021, doi: 10.37338/e.v2i2.153.
- [9] A. Taufik, "Sistem Informasi Inventory (SITORY) Berbasis Web Dengan Metode Framwork For The Application System Thinking (FAST)," *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, vol. 8, no. 2, hlm. 859–869, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i2.930.
- [10] A. Pratama dan Rusliyawati, "Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web," *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, vol. 4, no. 2, hlm. 114–120, 2023, doi: 10.33365/jtsi.v4i2.2558.
- [11] N. S. Sucahyo, A. Yusella, dan R. Syahrial, "Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Sepatu Pada Toko Anugerah Jaya," *Jris Jurnal Rekayasa Informasi Swadharma*, vol. 1, no. 2, hlm. 18–23, 2021, doi: 10.56486/jris.vol1no2.104.
- [12] S. Salsabila dan S. Andryana, "SIRBA: Sistem Informasi Persediaan Barang Petshop Berbasis Web dengan Metode FEFO dan Model FAST," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, vol. 10, no. 4, hlm. 495, 2022, doi: 10.26418/justin.v10i4.52641.
- [13] R. A. Ramdhani dan A. N. Supena, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Persediaan Bahan Baku CV. X," *Jurnal Riset Teknik Industri*, hlm. 83–90, 2022, doi: 10.29313/jrti.v2i1.961.
- [14] M. Marini, "Pengolahan Data Alat Listrik Berbasis Web Dengan Model Fast Dan Framework Pieces," *JSR: Jaringan Sistem Informasi Robotik*, vol. 7, no. 2, hlm. 171–177, 2023.