

## PERANCANGAN SISTEM MANAJEMEN STOK SPAREPART MOTOR BERBASIS METODE FIFO

HS Sulistyowati <sup>1)</sup>, Haryono <sup>2)</sup>, Ishak Husin <sup>3)</sup>, Domo Pranowo <sup>4)</sup>, Rina Fitriani <sup>5)</sup>, Naupal Muhammad Haqi <sup>6)</sup>

<sup>1,2,6)</sup> Teknik Informatika, Universitas Bani Saleh, Bekasi, Indonesia, 17113

<sup>3,5)</sup> Komputerisasi Akuntansi, Universitas Bani Saleh, Bekasi, Indonesia, 17113

<sup>4)</sup> Teknik Komputer, Universitas Bani Saleh, Bekasi, Indonesia, 17113

Email : sulis@ubs.ac.id <sup>1)</sup>, haryono@ubs.ac.id <sup>2)</sup>, ishak@ubs.ac.id <sup>3)</sup>, domo@ubs.ac.id <sup>4)</sup>, rina@ubs.ac.id <sup>5)</sup>, naufalhaqqi13@gmail.com <sup>6)</sup>

### ABSTRAK

PGP100 (*Pratama Genuine Part*) merupakan perusahaan yang bergerak pada penjualan suku cadang atau *sparepart original* sepeda motor Yamaha. Salah satu permasalahan utama yang dihadapi adalah pada perusahaan tersebut adalah masalah pengelolaan persediaan yang masih dilakukan secara manual. Sehingga sering menimbulkan ketidaksesuaian antara stok fisik dan catatan, penumpukan barang yang jarang terjual, serta risiko kerusakan *sparepart* akibat terlalu lama disimpan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, metode FIFO (*First In First Out*) diterapkan sebagai pendekatan yang mampu memastikan barang yang lebih dulu masuk menjadi barang yang lebih dulu keluar. Metode ini penting untuk menjaga kualitas *sparepart* yang sensitif terhadap waktu penyimpanan. Penelitian ini merancang dan membangun sistem informasi manajemen stok berbasis FIFO yang mendukung pencatatan persediaan secara otomatis, akurat, dan *real-time*. Implementasi sistem diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional, meminimalisasi kesalahan pencatatan, menjaga akurasi stok, serta mendukung kelancaran proses pengadaan dan distribusi sparepart di PGP100.

Kata Kunci : Sistem informasi, penjualan, Sparepart Motor, FIFO

### ABSTRACT

*PGP100 (Pratama Genuine Part) is a business engaged in the sale of original Yamaha motorcycle spare parts. One of the main problems faced is manual inventory management, which often results in discrepancies between physical stock and records, accumulation of rarely sold items, and the risk of damage to spare parts due to prolonged storage. To overcome these problems, the FIFO (First In First Out) method is implemented as an approach that is able to ensure that the goods that come in first are the first to go out. This method is important to maintain the quality of spare parts that are sensitive to storage time. This study designs and builds a FIFO-based stock management information system that supports automatic, accurate, and real-time inventory recording. The system implementation is expected to improve operational efficiency, minimize recording errors, maintain stock accuracy, and support the smooth procurement and distribution process of spare parts at PGP100.*

Keywords: Information system, sales, motorcycle spare parts, FIFO

### 1. PENDAHULUAN

PGP100 (Pratama Genuine Part) merupakan usaha yang bergerak pada penjualan berbagai jenis suku cadang (sparepart) original sepeda motor, khususnya untuk merek Yamaha. Dalam industri penjualan sparepart, ketersediaan stok yang

akurat serta pengelolaan persediaan yang efektif menjadi faktor krusial dalam menjaga kepuasan pelanggan dan kelancaran operasional. Pengelolaan persediaan yang baik memungkinkan toko merespons kebutuhan konsumen secara cepat sekaligus meminimalisasi risiko kekurangan atau

kelebihan stok, yang pada akhirnya berdampak pada efisiensi biaya dan keberlanjutan usaha.

Pada praktik operasional sehari-hari, PGP100 masih mengandalkan pencatatan manual untuk mengelola stok barang. Metode ini sering memunculkan berbagai masalah seperti ketidaksesuaian antara stok fisik dan stok tercatat, keterlambatan dalam pembaruan data, hingga kesulitan dalam melacak riwayat barang masuk dan keluar. Human error pada pencatatan manual juga dapat menyebabkan penumpukan sparepart yang jarang terjual, kesalahan dalam pengadaan, serta risiko kerusakan barang akibat terlalu lama disimpan tanpa perputaran stok yang optimal.

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa permasalahan serupa banyak terjadi pada usaha kecil hingga menengah yang masih menggunakan metode pencatatan tradisional. Penelitian oleh Rahmawati (2021) menjelaskan bahwa ketidaksesuaian stok sering berkaitan dengan tidak adanya sistem pencatatan terstruktur dan minimnya pemantauan barang secara real-time. Sementara itu, Putra dan Santoso (2022) dalam penelitiannya menyatakan bahwa pengelolaan stok manual cenderung menghambat proses operasional dan meningkatkan risiko overstock maupun stockout. Penelitian lain oleh Hidayat (2023) membuktikan bahwa penerapan sistem informasi persediaan yang terotomatisasi dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan stok hingga 45% pada toko sparepart skala kecil.

Salah satu solusi yang terbukti efektif dalam mengatasi masalah persediaan adalah penerapan metode FIFO (First In First Out). Metode FIFO memastikan bahwa barang yang pertama kali masuk menjadi barang yang pertama kali keluar. Pendekatan ini sangat penting terutama bagi sparepart yang memiliki masa simpan tertentu atau berpotensi mengalami penurunan kualitas, seperti oli, kampas rem, bearing, dan aki. Penelitian oleh Lestari et al. (2021) menunjukkan bahwa penerapan FIFO dapat menurunkan risiko kerusakan dan

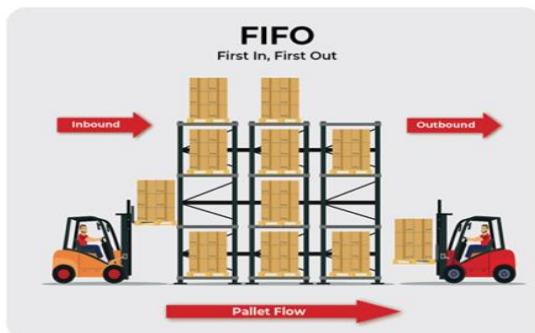
penumpukan barang hingga 30%. Selain itu, Suryana (2022) menyatakan bahwa sistem FIFO mampu menjaga kualitas barang dan meningkatkan akurasi perputaran stok pada toko sparepart kendaraan.

Pengembangan sistem informasi yang menerapkan metode FIFO dinilai dapat meningkatkan efisiensi dalam proses pencatatan, mempercepat transaksi penjualan, dan memberikan data stok secara real-time. Sistem yang terintegrasi juga memudahkan pemilik usaha dalam mengambil keputusan pengadaan, memprediksi kebutuhan stok, serta mengevaluasi barang yang memiliki perputaran cepat atau lambat. Hal ini sejalan dengan penelitian Wijaya (2023) yang menemukan bahwa sistem manajemen persediaan berbasis FIFO mampu mendukung proses pengadaan barang lebih tepat waktu dan terukur.

Berdasarkan berbagai permasalahan serta temuan penelitian terdahulu tersebut, penelitian ini merancang dan mengembangkan sistem informasi pengelolaan stok sparepart motor berbasis metode FIFO untuk PGP100. Sistem ini diharapkan dapat mengatasi kendala pencatatan manual, meningkatkan akurasi data stok, meminimalisasi penumpukan barang lama, serta mendukung operasional usaha secara lebih efisien, terstruktur, dan terintegrasi.

## 2. METODE

Pada penelitian ini, metode manajemen persediaan yang diterapkan adalah FIFO (First In First Out), yaitu metode pencatatan stok yang memastikan bahwa barang yang pertama kali masuk merupakan barang yang pertama kali dikeluarkan. Pemilihan metode ini didasarkan pada karakteristik sparepart yang memiliki masa simpan tertentu serta risiko penurunan kualitas apabila terlalu lama disimpan. Dengan demikian, penerapan FIFO bertujuan untuk menjaga kualitas sparepart, menghindari penumpukan barang lama, serta memastikan ketepatan data persediaan.



Gambar 1 metode FIFO

Metode FIFO ini banyak dipilih perusahaan karena mampu mengoptimalkan pengadaan barang dan juga meminimalisir kerugian akibat tidak terjualnya stok barang lama di gudang. FIFO ini cocok digunakan untuk berbagai bisnis berskala kecil hingga besar secara online maupun offline. First in First Out (FIFO) ini merupakan metode yang bersifat logis dan akurat sehingga bisa membantu memantau stok barang di perusahaan dengan tepat. Dalam metode ini, barang yang dijual adalah stok baru dengan harga yang sesuai di pasar sehingga perusahaan tidak akan merugi akibat penurunan harga dari barang yang terlalu lama disimpan di gudang. Metode ini memastikan bahwa barang yang tersisa di gudang merupakan barang yang masuk paling akhir pula.

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan sistem informasi manajemen stok sparepart ini menggabungkan dua pendekatan, yaitu metode pengembangan perangkat lunak Extreme Programming (XP) dan penerapan metode FIFO (First In First Out) sebagai dasar pengelolaan persediaan. Pendekatan ini dipilih karena XP mampu memberikan proses pengembangan yang cepat, adaptif, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna, sedangkan FIFO berfungsi sebagai mekanisme pengelolaan stok yang memastikan barang yang lebih dahulu masuk akan lebih dahulu dikeluarkan, sehingga kualitas dan ketepatan rotasi persediaan dapat terjaga.

Metode XP digunakan sebagai kerangka pengembangan sistem yang terdiri dari beberapa tahapan iteratif.

a. Planning (Perencanaan)

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan melalui wawancara dan observasi langsung di PGP100. Tim mengidentifikasi masalah utama, yaitu ketidaksesuaian stok, proses pencatatan manual, serta kurangnya kontrol terhadap masa simpan sparepart. Hasil analisis kebutuhan dituangkan dalam user stories yang menggambarkan fitur penting seperti pencatatan stok masuk, pencatatan stok keluar, penerapan FIFO otomatis, notifikasi stok lama, dan pembuatan laporan.

b. Design (Perancangan)

Tahap desain dilakukan dengan membuat diagram alur sistem, use case, perancangan basis data, struktur tabel FIFO, serta mockup antarmuka. Pada tahap ini, logika FIFO mulai dimasukkan ke dalam rancangan sistem dengan mendefinisikan atribut penanda waktu (timestamp) setiap barang masuk, serta mekanisme antrian (queue) yang akan digunakan saat pengeluaran barang.

c. Coding (Pengembangan)

Pada tahap ini proses implementasi dilakukan berdasarkan user stories dan desain yang telah disepakati. Fitur utama seperti input stock, output stock, pengurutan berdasarkan FIFO, peringatan masa simpan, dan laporan persediaan direalisasikan menggunakan bahasa pemrograman dan framework yang dipilih. Pengembangan dilakukan secara iteratif dengan integrasi fitur secara bertahap untuk memastikan fungsi berjalan sesuai kebutuhan pengguna.

d. Testing (Pengujian)

Setiap fitur diuji menggunakan metode unit testing, integration testing, dan user acceptance testing. Pengujian difokuskan pada keakuratan logika FIFO, validasi jumlah stok, serta konsistensi pembaruan data real-time. Umpan balik dari pengguna digunakan untuk perbaikan pada siklus berikutnya.

Penerapan FIFO menjadi bagian inti dari pengelolaan persediaan sparepart di PGP100. Proses ini diterapkan melalui beberapa tahap berikut:

a. Pencatatan Barang Masuk

Setiap sparepart yang diterima dicatat secara otomatis oleh sistem dengan menyimpan tanggal dan waktu kedatangan, kode barang, jumlah, dan batch. Data ini menjadi dasar penentuan urutan stok.

b. Pengurutan Berdasarkan Waktu Masuk

Sistem menyusun persediaan berdasarkan stok yang paling awal masuk. Informasi ini disimpan dalam database menggunakan mekanisme antrian (queue) sehingga data stok tersusun rapi sesuai prinsip FIFO.

c. Proses Pengeluaran Barang

Sistem akan menampilkan stok yang paling lama tersimpan untuk dikeluarkan terlebih dahulu. Pengguna tidak dapat memilih stok baru jika stok lama masih tersedia, sehingga proses pengambilan barang lebih terkontrol dan sesuai standar FIFO.

d. Pembaruan Data Stok Real-Time

Setiap transaksi keluar dan masuk barang langsung memperbarui data dalam basis data secara otomatis. Hal ini mencegah kesalahan pencatatan manual dan meningkatkan akurasi persediaan.

e. Monitoring dan Notifikasi Stok Lama

Sistem memberikan peringatan jika terdapat sparepart yang terlalu lama berada di gudang atau mendekati batas masa simpan. Fitur ini membantu mencegah kerusakan barang dan mengurangi kerugian usaha.

f. Pembuatan Laporan FIFO

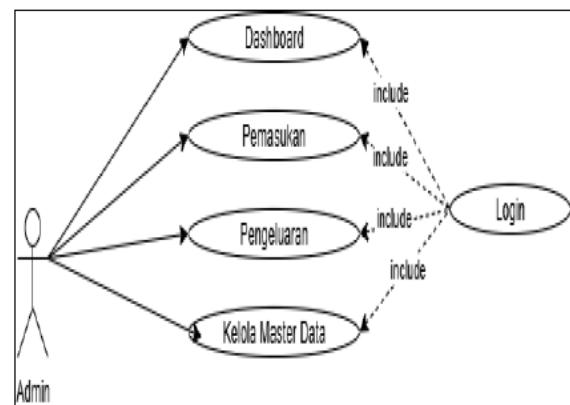
Laporan dibuat secara otomatis berdasarkan rotasi stok yang mengikuti urutan FIFO, mencakup riwayat barang masuk, barang keluar, serta jumlah stok terkini. Laporan ini digunakan sebagai dasar evaluasi dan pengambilan keputusan terkait pengadaan barang.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap sistem yang berjalan di PGP100 (Pratama Genuine Part), ditemukan beberapa kendala dalam pengelolaan stok barang, terutama terkait pencatatan manual, tidak terdeteksi barang yang masuk lebih awal, serta kurangnya

visibilitas terhadap jumlah stok terkini. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka dibuat rancang bangun pengelolaan sparepart berbasis web yang mampu mengelola keluar masuk stok barang dengan mengimplementasikan metode First In First Out (FIFO).

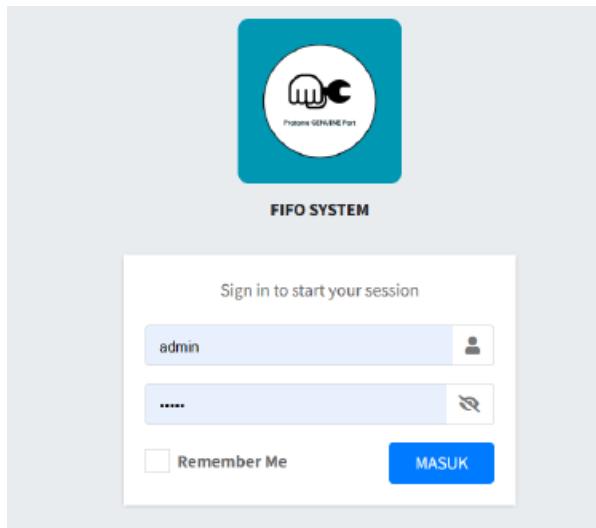
Metode FIFO memungkinkan sistem untuk memprioritaskan pengeluaran barang berdasarkan urutan masuk, sehingga dapat meminimalkan risiko kerugian akibat barang rusak atau karat. Proses input dan output barang dilakukan melalui sistem berbasis barcode untuk meningkatkan akurasi, kecepatan, dan efisiensi. Selain itu, sistem ini juga akan menyediakan fitur laporan real-time untuk memudahkan pemantauan dan audit data.



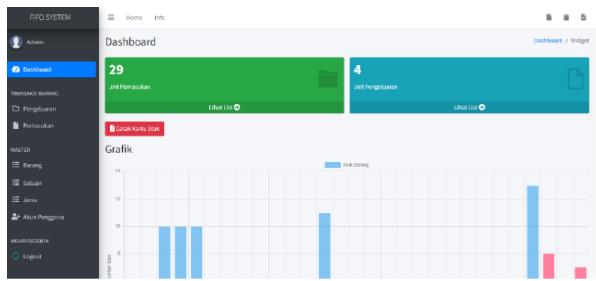
Gambar 2 use case diagram

Pada gambar 1 menjelaskan Diagram tersebut menggambarkan interaksi aktor (Admin) dengan sistem Aplikasi Pengelolaan Stok Sparepart. Setiap oval adalah use case atau fungsi yang dapat dijalankan oleh Admin. Garis "include" menunjukkan bahwa suatu fungsi selalu membutuhkan proses Login terlebih dahulu.

Hasil dari proses perancangan sistem berupa sebuah program aplikasi yang dirancang untuk memberikan kemudahan bagi pengguna dalam pengoperasiannya. Adapun tampilan implementasi dari sistem ini disajikan melalui antarmuka yang telah dirancang secara fungsional dan user-friendly. Beikut ini merupakan implementasi interface yang telah di rancang :



Gambar 3 form login



Gambar 4 halaman dashboard

Pada gambar 4 menjelaskan Dashboard menampilkan ringkasan data keluar masuk barang secara real-time, seperti jumlah pemasukan dan pengeluaran barang. Terdapat tombol lihat list untuk melihat detail data, serta fitur cetak kartu stok.

Pemasukan					
+ Tambah Pemasukan Baru					
Show: 10 entries					
Kode Masuk	Nama Barang	Qty	Tgl Masuk	Masa Hasi	Aksi
250821021410	Piston Rod (Sifir R1)	10	2025-09-22	6	
250821021443	Ring Piston	10	2025-09-22	6	
250821021507	Stang Piston	10	2025-09-22	6	
250821021534	Notre As	5	2025-09-22	6	
250821021511	Bush	5	2025-09-22	6	
250821021548	Oil Meiss	7	2025-09-22	6	
250821021713	Fiter Oil & Uzara	5	2025-09-22	6	
250821021741	Klep (Valve)	5	2025-09-22	6	

Gambar 5 tampilan barang masuk

Pada gambar 5 menjelaskan Pemasukan menampilkan data barang yang baru masuk ke dalam sistem, lengkap dengan informasi seperti kode masuk, nama barang, jumlah, tanggal masuk, dan lama masa simpan. Terdapat tombol tambah pemasukan barang untuk mencatat barang baru. Di kolom aksi, pengguna bisa mengedit, melihat detail, atau menghapus data.

Pengeluaran					
+ Tambah Pengeluaran Baru					
Show: 10 entries					
Kode Masuk	Nama Barang	Qty	Tgl Keluar	Aksi	
250821021283	Ban Luar dan Belakang	1	2025-09-22		
250821021283	Ban Luar dan Belakang	3	2025-09-24		
250821021286	Ban Luar dan Belakang	3	2025-09-24		
250821021283	Ban Luar dan Belakang	2	2025-09-26		

Copyright © 2020. Prosume Ventures Port. All rights reserved.

Version 1.0

Gambar 6 tampilan barang keluar

Pada gambar 6 menjelaskan Barang keluar menampilkan daftar barang yang telah keluar dari stok, lengkap dengan kode masuk, nama barang, jumlah keluar, dan tanggal keluar. Pengguna dapat menambahkan data pengeluaran barang baru melalui tombol tambah pengeluaran barang. Kolom aksi menyediakan opsi untuk menghapus data pengeluaran yang tidak valid atau sudah tidak diperlukan.

Pada pengujian proses barang masuk, sistem mencatat data dengan benar dan menyimpan atribut tanggal, waktu, serta jumlah stok. Sistem juga mampu menampilkan daftar stok yang terurut secara otomatis berdasarkan barang yang pertama masuk. Sementara pada pengujian barang keluar, sistem berhasil membatasi pengguna agar hanya dapat mengeluarkan stok dari urutan paling awal, sehingga penerapan FIFO berjalan konsisten tanpa ada celah untuk memilih stok baru lebih dulu.

Dari sisi teknis, sistem ini menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi berbasis web dapat mempermudah proses input, pencatatan, dan pemantauan data barang secara menyeluruh. Desain antarmuka yang sederhana membuat sistem ini mudah digunakan oleh berbagai kalangan, termasuk pengguna yang tidak memiliki latar belakang teknis. Selain itu, struktur database yang tertata memungkinkan pengembangan lebih lanjut, seperti penambahan fitur laporan otomatis, peringatan stok minimum, atau integrasi dengan sistem lain. Hal ini membuktikan bahwa digitalisasi pengelolaan barang secara teknis dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi kerja secara signifikan dan mempermudah proses pengembangan.

## 4. PENUTUP

### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan pelaksanaan dan hasil rancang bangun sistem pengelolaan sparepart motor pada Pratama Genuine Part dengan penerapan metode FIFO, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem informasi pengelolaan stok berbasis metode FIFO berhasil dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework CodeIgniter. Sistem ini mampu melakukan pencatatan barang masuk dan keluar secara otomatis sesuai urutan kedatangan barang sehingga mendukung proses pengelolaan persediaan yang lebih terstruktur dan akurat.
2. Penerapan metode FIFO terbukti mampu meminimalkan risiko kerusakan maupun penurunan kualitas sparepart, terutama pada produk yang memiliki usia simpan terbatas. Dengan dikeluarkannya stok lama terlebih dahulu, potensi terjadinya penumpukan barang tidak terjual dapat dikurangi secara signifikan.
3. Sistem yang dirancang meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses monitoring persediaan, karena pengguna dapat melihat kondisi stok secara real-time, cepat, dan tepat.

### 4.2. Saran

Dalam kesimpulan yang telah dikemukakan, maka dihasilkan beberapa saran. Adapun saran-saran tersebut sebagai berikut :

1. Penambahan fitur pada menu pembayaran disarankan agar sistem ini dapat berkembang menjadi sistem informasi toko secara menyeluruh, bukan hanya terbatas pada pengelolaan keluar masuk stok barang.
2. Pelatihan penggunaan sistem disarankan agar dilakukan pelatihan secara berkala bagi staf yang menggunakan sistem, guna meningkatkan pemahaman dan

meminimalisir kesalahan dalam proses pencatatan dan pengelolaan stok

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Adam, M. (2024). *Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Untuk Menunjang Analisis Bisnis Pada Toko Retail* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia).
- Afrilian, D., & Wiyatno, T. N. (2025). Pengendalian Mutu Penyimpanan pada Industri Metal Substrate PT. XYZ dengan Metode FIFO. *Journal of Comprehensive Science (JCS)*, 4(1).
- Dwihatmoko, B. (2023). "Sistem Informasi Persediaan Barang pada PT. Anugrah Bumi Menggunakan Metode FIFO dalam Proses Produksi," *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 7, no. 3, pp. 31445–31446, 2023, [Online]. Available: <https://www.jptam.org/index.php/jptam/article/view/12132/9346>
- Fadillah, N. S., & Sutopo, J. (2024). Implementasi metode fifo pada sistem informasi dalam mengelola persediaan barang berbasis web. *Jurnal Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 5(02), 357-366.
- Firmansyah, M. R., Santoso, A. C., Farah, A., Monalissa, U., & Adiyanto, M. R. (2024). Pengaruh Pencatatan Akuntansi Manual Dengan Pencatatan Digital Di Era Globalisasi Dalam Suatu Usaha Snack Rehan Demangan Bangkalan. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 2(7)
- Hayati, N., Mukoffi, A., & Kusufa, F. (2025). *Evaluasi Penerapan Sistem Pengendalian Intern, Metode Pencatatan dan Penilaian Persediaan Barang (Studi Kasus Toko Isma Al Bani)* (Doctoral dissertation, Fakultas Ekonomi Universitas Tribhuwana Tunggadewi).
- Natsir, F., & Nastiti, T. I. (2025). Desain Sistem Informasi Manajemen Stok Obat Berbasis Metode FIFO pada Apotek Ban Cun Kramat

- Jaya. *JUTEK: Jurnal Teknologi*, 2(1), 1-7.
- Rahayu, S. (2020). Analisis Penerapan Metode FIFO Dalam Penilaian Persediaan Bahan Baku Dan Penggunaan Metode EOQ Sebagai Alat Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT INTERA INDONESIA Di Sidoarjo. (Doctoral Dissertation, STIE MAHARDHIKA).
- Syahputra, M. D. A., Santoso, H., & Sibarani, F. H. (2024). Implementasi Sistem Pengelolaan Persediaan dengan Algoritma FIFO Pada Gudang Sparepart Sepeda Motor. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, 6(1), 167-176.