

## Penerapan Metode FIFO Untuk Mengelola Persediaan Bahan Baku Pada PT MPM

DOI: <http://dx.doi.org/10.35889/progresif.v21i2.2924>

Creative Commons License 4.0 (CC BY –NC)



Avi Mareta<sup>1\*</sup>, Ade Nur Anissa<sup>2</sup>, Nova Teguh Sunggono<sup>3</sup>, Refi Nabillah Royadi<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Sistem Informasi, Institut Teknologi dan Bisnis Bina Sarana Global, Tangerang, Indonesia

<sup>4</sup>Bisnis Digital, Institut Teknologi dan Bisnis Bina Sarana Global, Tangerang, Indonesia

\*e-mail *Corresponding Author*: [1221130078@global.ac.id](mailto:1221130078@global.ac.id)

### Abstract

*In the manufacturing industry, inventory recording that still relies on Excel often leads to various issues, such as stock data discrepancies and a decline in raw material quality due to prolonged storage. This research focuses on designing a FIFO-based inventory information system to optimize accuracy and efficiency in stock management. The system was developed through a system development method consisting of analysis, design, implementation, and evaluation stages. Testing was carried out by running the system using the company's actual transaction data. The findings of the functional testing demonstrate that all features, from login, master data management, transaction recording, implementation of the FIFO method, to report generation, function according to specifications. All test scenarios were successful, proving that the system is capable of accurately managing and presenting inventory data and supporting decision-making.*

**Keyword:** Raw material inventory; FIFO method; Quality; Stock

### Abstrak

Dalam dunia industri manufaktur, pencatatan persediaan bahan baku yang masih menggunakan excel sering kali menimbulkan berbagai kendala, seperti ketidaksesuaian data stok dan penurunan kualitas bahan baku karena penyimpanan terlalu lama. Penelitian ini difokuskan pada perancangan sistem informasi persediaan berbasis FIFO guna mengoptimalkan akurasi serta efisiensi dalam pengelolaan stok. Sistem dikembangkan menggunakan metode pengujian sistem dengan tahapan analisis, perancangan, implementasi, dan evaluasi. Pengujian ini dilakukan yang dengan menjalankan sistem pada data transaksi aktual Perusahaan. Hasil pengujian fungsionalitas menunjukkan seluruh fitur, mulai dari login, pengelolaan data master, pencatatan transaksi, penerapan metode FIFO, hingga pembuatan laporan, berfungsi sesuai spesifikasi. Semua skenario uji berhasil, membuktikan sistem mampu mengelola dan menyajikan data persediaan secara akurat serta mendukung pengambilan keputusan.

**Kata Kunci:** Persediaan bahan baku; FIFO; Kualitas; Stok

### 1. Pendahuluan

Pengelolaan persediaan yang efektif merupakan elemen krusial dalam memastikan kelangsungan operasional perusahaan, khususnya bagi industri manufaktur yang sangat bergantung pada ketersediaan bahan baku. PT Mandala Prima Makmur, sebagai entitas yang beroperasi di sektor manufaktur, menempatkan efisiensi pengelolaan persediaan bahan baku sebagai faktor utama dalam menjaga konsistensi kualitas serta kontinuitas proses produksi [1]. Seiring dengan pertumbuhan perusahaan dan peningkatan kapasitas produksi, kompleksitas dalam pengendalian arus masuk dan keluar bahan baku dari gudang pun semakin meningkat, sehingga diperlukan sistem manajemen persediaan yang lebih terstruktur dan adaptif terhadap dinamika operasional dahulu [2].

PT Mandala Prima Makmur merupakan perusahaan dagang yang bergerak di bidang *manufactur*, dengan memulai usahanya melalui pembelian bubuk kakao dari pabrik *local* untuk dipasarkan di pasar regional maupun mancanegara [3]. Seiring perkembangan usaha, Perusahaan ini berkembang menjadi entitas manufaktur dengan produk utamanya yaitu berupa biji kakao yang diolah menjadi bubuk kakao dan di distribusikan di berbagai wilayah Indonesia [4]. Dalam dunia industri manufaktur, ketersediaan bahan baku memegang peranan yang vital dalam menunjang kelancaran operasional Perusahaan. Tanpa adanya sistem pengelolaan persediaan yang baik, Perusahaan berisiko mengalami keterlambatan produksi, pemborosan bahan, hingga kerugian bahan baku yang rusak atau kadaluarsa [5], [6]. Permasalahan utama yang sering dihadapi oleh Perusahaan adalah ketidaksesuaian antara jumlah persediaan yang tercatat dengan jumlah fisik di gudang, serta adanya bahan baku yang mengalami penurunan kualitas akibat terlalu lama disimpan, keterbatasan sistem dalam mencatat serta memantau pergerakan bahan baku secara akurat dan *real-time* [7].

Saat ini Perusahaan masih menggunakan Excel sebagai sistem pencatatannya, sehingga rawan terjadi *human error*, seperti kesalahan pencatatan stok, kekeliruan dalam penggunaan bahan baku, serta kurangnya visibilitas terhadap umur simpan bahan baku. Kondisi ini tidak semata-mata berpengaruh terhadap mutu produk akhir, melainkan turut berpotensi menimbulkan kerugian finansial [8].

Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan menerapkan sistem informasi *inventory* yang terintegrasi dengan metode pencatatan persediaan yang tepat. [9], [10] Penerapan *FIFO (First In First Out)* dianggap sebagai pendekatan yang relevan untuk diterapkan, karena metode ini mengutamakan penggunaan bahan baku dimuali dari stok yang datang lebih awal [2]. Dengan penerapan metode *FIFO*, Perusahaan dapat menghindari kerusakan bahan baku akibat penyimpanan terlalu lama, serta memastikan bahwa bahan baku yang digunakan selalu dalam kondisi baik [11], [4].

Oleh sebab itu, studi ini diarahkan untuk mengembangkan dan penerapan sistem informasi persediaan dengan metode *FIFO* di PT Mandala Prima Makmur. Sistem ini diharapkan dapat memperbaiki ketepatan pencatatan, meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan persediaan, serta membantu proses pengambilan keputusan agar lebih cepat dan tepat dalam manajemen persediaan bahan baku [12].

## 2. Tinjauan Pustaka

Dalam riset yang membahas penerapan pendekatan *FIFO* dalam sistem informasi persediaan telah banyak dilakukan dengan pendekatan focus yang berbeda-beda. Penelitian oleh [13] membangun sistem pengelolaan persediaan berbasis web menggunakan penerapan metode *FIFO* guna mempermudah pengelolaan stok agar lebih tertata dan meminimalkan penumpukan barang lama, dan meningkatkan keteraturan dalam distribusi barang. Namun, penelitian ini belum sepenuhnya memperlihatkan bagaimana metode *FIFO* dijalankan secara otomatis dalam sistem menggunakan data transaksi. [11] mengaplikasikan metode *FIFO* dalam sistem informasi produksi laundry. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa metode ini dapat menjaga kualitas bahan baku dengan memastikan bahan pertama yang masuk adalah yang pertama digunakan, tetapi studi ini lebih menekankan pada manfaat operasional daripada integrasi sistem digital secara menyeluruh.

Sementara itu, [14] mengembangkan sistem *inventory* gudang berbasis web menggunakan metode pengembangan Waterfall. Penelitiannya menekankan pentingnya sistem yang terstruktur dan menunjukkan bahwa sistem dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan stok. Namun, metode pengelolaan persediaan seperti *FIFO* belum diintegrasikan secara otomatis ke dalam sistem tersebut. Selain itu, dalam penelitian yang di lakukan oleh [15] ditemukan bahwa penerapan metode *FIFO* dapat membantu dalam menjaga ketepatan informasi stok dan pelaporan keuangan. Namun, pendekatan yang digunakan masih terbatas pada sisi pencatatan manual dan analisis akuntansi, belum sampai pada tahap implementasi ke dalam sistem berbasis web yang interaktif dan *real-time*.

Berbeda dari penelitian-penelitian sebelumnya, kebaruan dari penelitian ini terletak pada integrasi metode *FIFO* secara otomatis ke dalam sistem informasi persediaan berbasis web, yang dirancang khusus untuk kebutuhan Perusahaan. Sistem ini telah diuji menggunakan data transaksi aktual, sehingga mampu menunjukkan bagaimana *FIFO* diterapkan dalam pencatatan aktivitas barang masuk dan keluar secara *real-time*. User tidak perlu lagi melakukan penentuan manual terhadap urutan keluar masuk stok, karena sistem secara otomatis akan mengambil

barang berdasarkan tanggal masuk paling awal. Selain itu, sistem ini menyediakan fitur pelaporan yang lengkap dan mudah dipahami, antarmuka pengguna yang sederhana namun fungsional, serta dukungan untuk pencetakan laporan yang sesuai kebutuhan. Keunggulan lainnya adalah sistem ini tidak hanya menyimpan dan mengelola data, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan dengan menyajikan histori transaksi dan kondisi stok terkini secara akurat.

### 3. Metodologi

#### 3.1 Metode FIFO (First In First Out)

Penerapan FIFO (*First In First Out*) termasuk salah satu metode pengelolaan persediaan yang menegaskan bahwa barang yang pertama kali masuk harus menjadi prioritas untuk dikeluarkan atau digunakan terlebih dahulu. Berikut langkah-langkah proseduralnya:

- 1) Pencatatan barang masuk
  - Setiap barang/bahan baku yang masuk dicatat tanggal masuknya, jumlah, dan harga per unitnya
  - Disimpan dalam urutan kronologis (misalnya berdasarkan tanggal)
- 2) Pengelompokan berdasarkan batch
  - Setiap item disimpan berdasarkan batch atau kelompok masuk, agar mudah dilacak urutannya
  - Data batch biasanya mencakup: tanggal masuk, jumlah, dan harga
- 3) Penarikan barang untuk digunakan/keluar
  - Saat ada permintaan atau produksi, sistem akan memilih batch yang paling awal masuk terlebih dahulu
  - Jumlah yang diminta akan diambil dari batch terlama. Jika tidak cukup, maka dilanjutkan ke batch berikutnya
- 4) Pengurangan stok secara bertahap
  - Stok dikurangi dari batch pertama hingga permintaan terpenuhi
  - Jika permintaan melebihi jumlah batch pertama, sisa akan diambil dari batch berikutnya dan seterusnya
- 5) Pencatatan barang keluar
 

Setiap pengeluaran dicatat dari batch mana saja barang diambil

Formula metode FIFO adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai Persediaan Keluar} = \sum_{i=1}^n (\min(Q_1, Q_{\text{keluar}}) \times H_i) \tag{1}$$

$$Q_{\text{keluar}} = Q_{\text{keluar}} - Q_i \tag{2}$$

Diketahui:  $Q_{\text{keluar}}$  = Jumlah barang yang akan dikeluarkan

$Q_i$  = Jumlah barang pada batch ke- $i$

$H_i$  = Harga satuan pada batch ke- $i$

#### 3.2 Metode Pengembangan Sistem

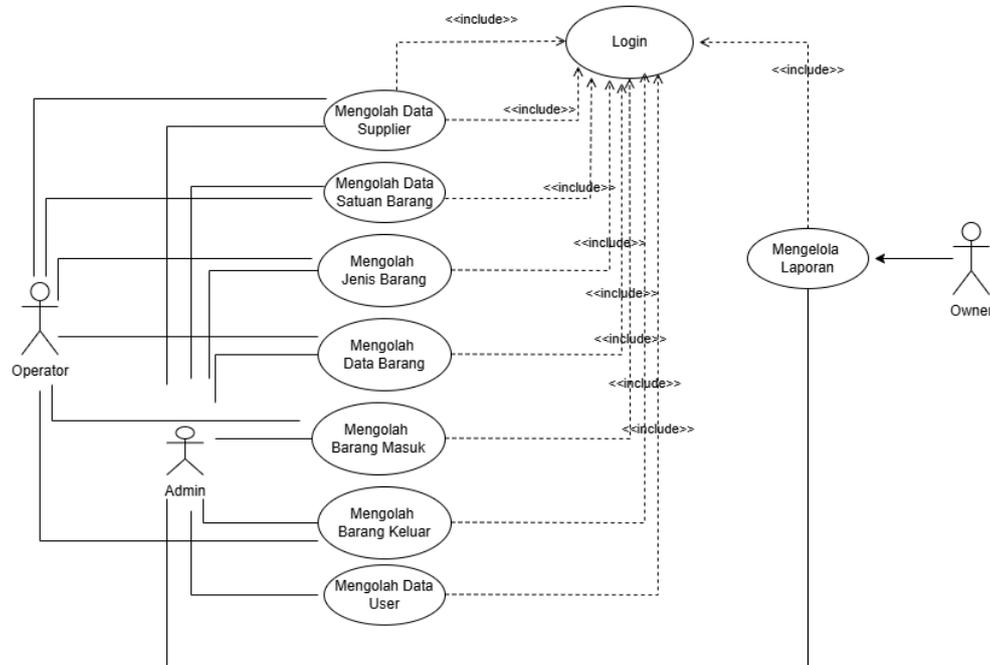
##### 1) Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan sistem ini terdiri dari kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Kebutuhan fungsional mencakup berbagai fitur utama yang harus tersedia dalam sistem, yaitu menu login sebagai akses masuk ke sistem, halaman dashboard untuk menampilkan ringkasan informasi penting, halaman supplier untuk mengelola data pemasok, serta halaman data barang untuk mencatat dan memantau stok [16]. Selain itu, sistem juga menyediakan halaman data user untuk pengelolaan akun pengguna, menu aktivitas barang untuk mencatat aktivitas keluar masuk barang, serta masing-masing halaman data barang masuk dan barang keluar sebagai rekap transaksi. Fitur lain yang termasuk dalam kebutuhan fungsional adalah halaman FIFO untuk membantu dalam mengidentifikasi stok mana yang harus dikeluarkan lebih dahulu berdasarkan tanggal masuk.

Sementara itu, kebutuhan non-fungsional mencakup aspek kualitas sistem yang mendukung kenyamanan dan efektivitas penggunaan. Sistem harus mudah dioperasikan oleh pengguna, mempunyai desain antarmuka yang sederhana namun menarik sehingga mudah

digunakan, serta mampu menampilkan menu login dan logout secara jelas. Selain itu, sistem harus mampu menginput data dengan akurat, mencatat setiap transaksi barang secara sistematis, membuat laporan berdasarkan data yang tersedia, serta menyediakan fitur pencetakan laporan agar informasi dapat digunakan dalam bentuk fisik bila diperlukan. Seluruh kebutuhan ini dirancang agar sistem dapat bekerja secara efektif sekaligus mendukung kegiatan operasional secara optimal.

## 2) Model Fungsional



Gambar 1. Usecase Diagram

Gambar yang telah disajikan menunjukkan adanya tiga aktor, yaitu admin, operator, dan owner, yang masing-masing mempunyai hak akses berbeda.

## 3) Konstruksi Sistem

Konstruksi sistem dalam pengembangan aplikasi menggunakan beberapa tools utama untuk mendukung proses analisis, desain, implementasi, dan pengujian sistem. Untuk desain antarmuka dan perancangan sistem, digunakan draw.io untuk membuat diagram UML seperti *use case*, dan *activity*. Dalam implementasi sistem, aplikasi ini dikembangkan dengan PHP sebagai bahasa pemrograman utama serta MySQL sebagai sistem basis data untuk pengelolaan dan penyimpanan data. Editor yang digunakan dalam proses pembuatan sistem adalah Visual Studio Code karena mendukung berbagai ekstensi yang memudahkan pengembangan. Uji coba sistem dilaksanakan dengan *black box testing* untuk memastikan seluruh fitur berfungsi sesuai dengan yang diharapkan. Selain itu, laporan dapat diekspor dalam format PDF atau Excel menggunakan *library* tambahan seperti MPDF dan PhpSpreadsheet. Seluruh tools ini berperan penting dalam mewujudkan sistem informasi persediaan berbasis metode FIFO yang efektif dan terstruktur.

## 4) Pengujian Sistem

Pengujian sistem dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *black box testing*, yaitu teknik pengujian yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa harus melihat struktur kode sumber secara langsung. Tujuannya adalah untuk menjamin bahwa setiap fitur pada sistem informasi pengelolaan persediaan berbasis metode FIFO berfungsi sesuai kebutuhan pengguna serta spesifikasi yang ditentukan, pengujian dilakukan dengan memberikan berbagai skenario input pada sistem fitur, seperti memasukkan data login, data master (supplier, jenis barang, nama barang), transaksi barang masuk dan keluar, penerapan metode FIFO, hingga pencetakan laporan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur

yang diuji, mulai dari proses autentikasi pengguna, pengelolaan data master, pencatatan transaksi, penerapan algoritma *FIFO*, hingga pembuatan laporan, dapat berjalan dengan baik sesuai fungsinya. Semua pengujian memperoleh status berhasil, yang mengindikasikan bahwa sistem telah memenuhi persyaratan fungsional dan siap digunakan dalam lingkungan operasional PT Mandala Prima Makmur.

### 3.3 Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang diterapkan dalam proses analisis kebutuhan fungsional dilakukan melalui beberapa teknik untuk memastikan kebutuhan sistem sesuai dengan proses bisnis yang berjalan:

- 1) Wawancara: Dilakukan dengan pihak terkait, seperti admin gudang dan bagian produksi, untuk menggali informasi mengenai alur kerja, jenis data yang dikelola, serta fitur yang diperlukan dalam sistem.
- 2) Observasi Langsung: Dilakukan observasi langsung terhadap proses operasional gudang, termasuk pencatatan stok gudang, aktivitas penerimaan dan pengeluaran barang, serta penyusunan laporan, agar dapat diidentifikasi kebutuhan fitur secara nyata.
- 3) Studi Pustaka: Setelah melakukan wawancara dan pengamatan, penulis juga mengumpulkan informasi melalui studi pustaka, yakni melalui penelaahan terhadap berbagai literatur tertulis yang relevan dengan topik permasalahan yang diteliti dengan menelaah referensi dari artikel peneliti sebelumnya terkait konsep pengelolaan stok dan metode *FIFO*, sehingga fitur yang dirancang memiliki dasar teoritis yang kuat dan relevan dengan praktik terbaik.

## 4. Hasil dan Pembahasan

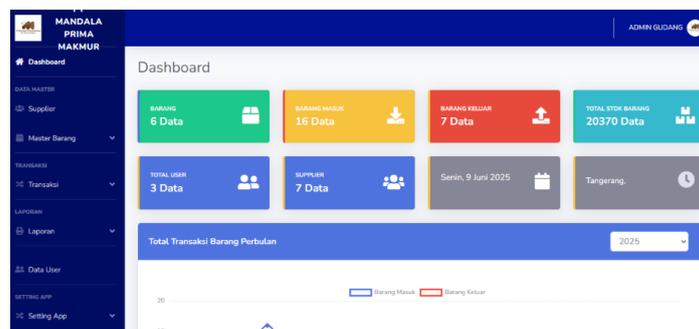
### 4.1 Antarmuka Pengguna

Gambar berikut memperlihatkan tampilan dari sistem yang telah dikembangkan:



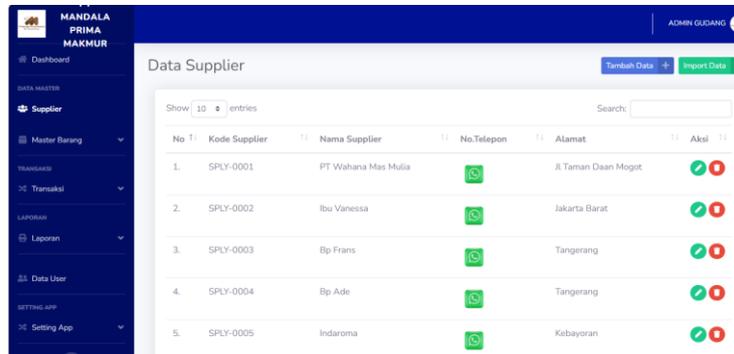
Gambar 2. Form Login

Gambar 2 adalah form login sebagai gerbang awal untuk mengakses sistem, pengguna diharuskan memasukkan username dan password yang valid agar dapat masuk ke halaman utama. Proses kerjanya dimulai dengan memasukkan data login pada kolom yang tersedia, kemudian sistem akan memverifikasi kecocokan data dengan database. Jika valid, pengguna diarahkan ke halaman dashboard. Jika tidak, akan muncul notifikasi kesalahan.



Gambar 3. Tampilan Dashboard

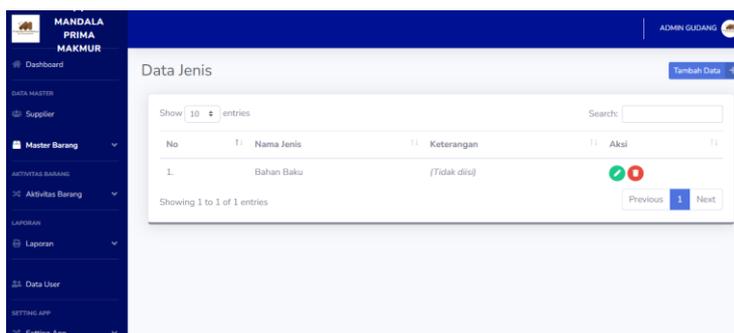
Gambar 3 adalah tampilan laman dashboard berfungsi menampilkan ringkasan informasi penting secara visual, seperti jumlah stok barang, pemasok, dan aktivitas terbaru. Proses operasinya menampilkan data yang diambil langsung dari database secara *real-time* setiap kali halaman dibuka. Dashboard membantu pengguna memantau kondisi terkini sistem tanpa harus membuka menu satu per satu.



No	Kode Supplier	Nama Supplier	No.Telepon	Alamat	Aksi
1.	SPLY-0001	PT Wahana Mas Mulia		Jl. Taman Daan Mogot	
2.	SPLY-0002	Ibu Vanessa		Jakarta Barat	
3.	SPLY-0003	Bp Frans		Tangerang	
4.	SPLY-0004	Bp Ade		Tangerang	
5.	SPLY-0005	Indaroma		Kabupaten	

Gambar 4. Halaman Data Supplier

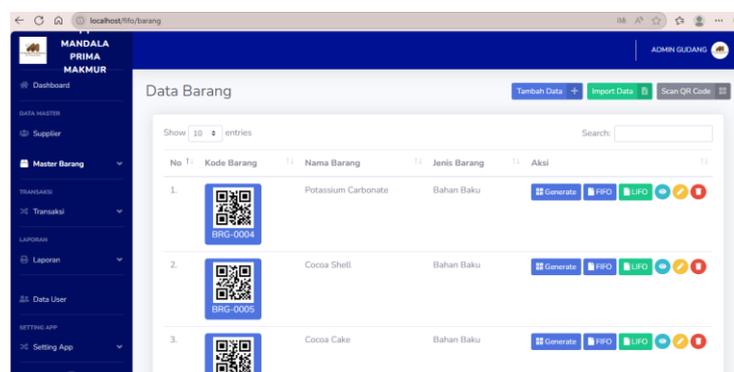
Gambar 4 merupakan halaman data supplier yang digunakan untuk mengelola informasi pemasok barang. Proses kerjanya memungkinkan pengguna menambah, mengubah, atau menghapus data supplier melalui form input. Setelah data disimpan, sistem otomatis memperbarui daftar supplier pada database, sehingga informasi selalu akurat dan terkini.



No	Nama Jenis	Keterangan	Aksi
1.	Bahan Baku	(Tidak diisi)	

Gambar 5. Halaman Data Jenis

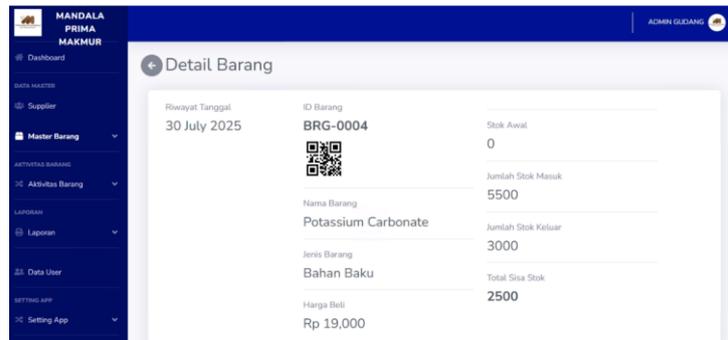
Gambar 5 merupakan tampilan data jenis barang berfungsi untuk pengelompokan barang berdasarkan jenis nya. Prosesnya dimulai dengan pengisian form jenis barang, kemudian sistem menyimpan data ke database. Hal ini memudahkan pengelompokan barang dan pencarian data saat melakukan transaksi.



No	Kode Barang	Nama Barang	Jenis Barang	Aksi
1.		Potassium Carbonate	Bahan Baku	
2.		Cocoa Shell	Bahan Baku	
3.		Cocoa Cake	Bahan Baku	

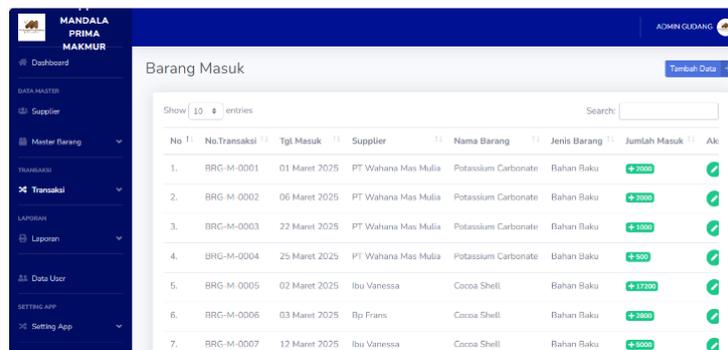
Gambar 6. Halaman Data Barang

Gambar 6 adalah halaman input data barang digunakan untuk mencatat data barang secara detail, termasuk kode barang, nama, jenis, dan jumlah stok. Ketika data barang baru disimpan, sistem secara otomatis membuat barcode untuk memudahkan proses identifikasi dan pemindaian di kemudian hari.



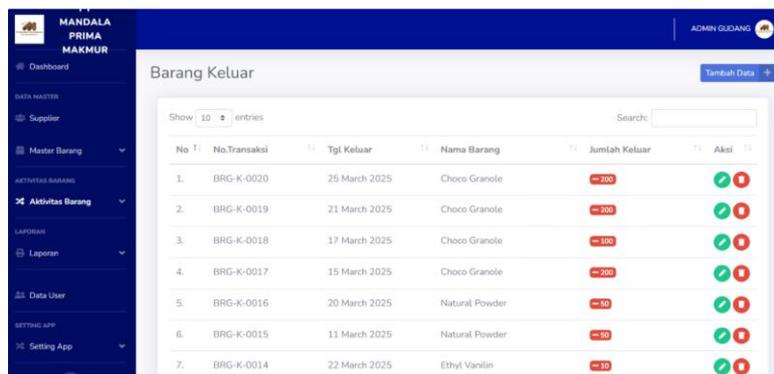
Gambar 7. Halaman Detail Barang

Gambar 7c merupakan halaman detail barang meliputi nama barang, jumlah stok awal, harga beli, jumlah stok keluar, serta sisa persediaan.



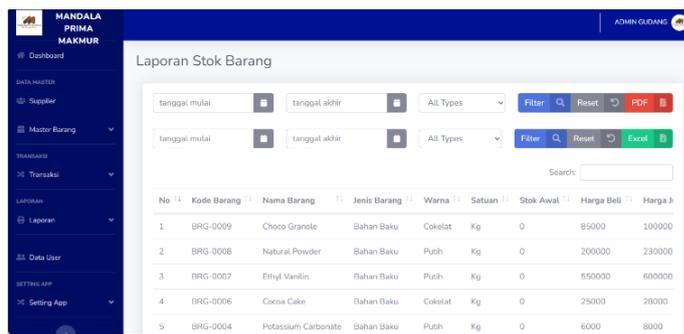
Gambar 8. Halaman Barang Masuk

Gambar 8 adalah halaman barang masuk berfungsi untuk mencatat setiap transaksi pembelian atau penerimaan barang. Pengguna menginput detail barang, jumlah, dan pemasok, lalu sistem menyimpannya sebagai riwayat transaksi. Proses ini membantu membantu penambahan stok barang secara kronologis.



Gambar 9. Tampilan Barang Keluar

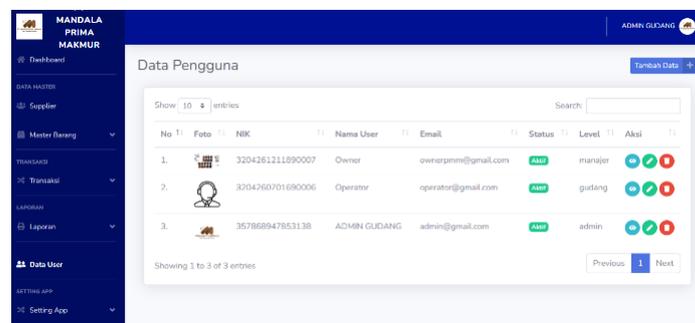
Gambar 9 adalah tampilan input barang keluar, berfungsi untuk merekam data barang yang di keluarkan dari gudang yang digunakan untuk pemakaian. Proses operasinya mirip dengan barang masuk, hanya saja data yang disimpan mengurangi jumlah stok pada database.



No	Kode Barang	Nama Barang	Jenis Barang	Warna	Satuan	Stok Awal	Harga Beli	Harga
1	BRG-0009	Choco Granole	Bahan Baku	Cokelat	Kg	0	85000	100000
2	BRG-0008	Natural Powder	Bahan Baku	Putih	Kg	0	200000	230000
3	BRG-0007	Ethyl Vanilin	Bahan Baku	Putih	Kg	0	550000	600000
4	BRG-0006	Cocoa Cake	Bahan Baku	Cokelat	Kg	0	25000	28000
5	BRG-0004	Potassium Carbonate	Bahan Baku	Putih	Kg	0	6000	8000

Gambar 10. Halaman Cetak Laporan

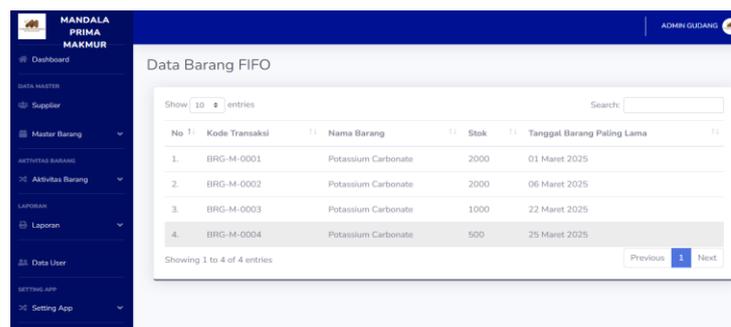
Gambar 10- merupakan halaman cetak laporan, digunakan untuk menampilkan rekap data berdasarkan periode dan jenis laporan yang dipilih, seperti laporan barang masuk, barang keluar, atau stok. Prosesnya melibatkan pengambilan data dari database, menampilkannya di layar, dan menyediakan opsi cetak atau ekspor ke PDF/Excel.



No	Foto	NIK	Nama User	Email	Status	Level	Aksi
1.		3204281211890007	Owner	ownorprma@gmail.com	aktif	manajer	
2.		3204260701690006	Operator	operator@gmail.com	aktif	gudang	
3.		357868947853138	ADMIN GUDANG	admin@gmail.com	aktif	admin	

Gambar 11. Tampilan Data User

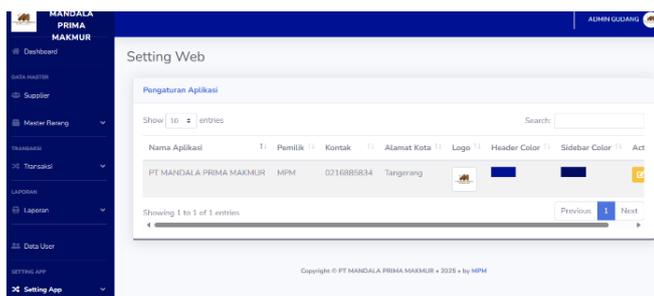
Gambar 11 adalah tampilan data user digunakan untuk mengelola akun pengguna sistem. Administrator dapat menambahkan, mengubah, atau menghapus akun serta menentukan hak akses. Proses ini memastikan keamanan sistem dengan membatasi fitur yang dapat diakses sesuai peran pengguna.



No	Kode Transaksi	Nama Barang	Stok	Tanggal Barang Paling Lama
1.	BRG-M-0001	Potassium Carbonate	2000	01 Maret 2025
2.	BRG-M-0002	Potassium Carbonate	2000	06 Maret 2025
3.	BRG-M-0003	Potassium Carbonate	1000	22 Maret 2025
4.	BRG-M-0004	Potassium Carbonate	500	25 Maret 2025

Gambar 12. Halaman metode FIFO

Gambar 12 adalah halaman metode menampilkan daftar barang berdasarkan urutan masuk, sehingga pengguna dapat mengidentifikasi barang yang perlu dikeluarkan lebih dahulu. Sistem secara otomatis mengurutkan barang sesuai tanggal masuk dan mengupdate stok setelah barang keluar.



Gambar 13. Halaman Setting Web

Gambar 13 adalah tampilan setting web, digunakan untuk mengatur nama aplikasi, informasi Perusahaan, pengaturan sistem, dan konfigurasi akun pengguna. Hanya dapat diakses oleh admin untuk menjamin keamanan dan stabilitas sistem.

#### 4.2 Pengujian Fungsionalitas Sistem

Pengujian ini dilakukan untuk menguji fungsionalitas dari setiap fitur sistem tanpa melihat isi kode program. Pengujian ini mencakup:

Tabel 1. Pengujian *Black Box*

No	Fitur yang diujikan	Input	Hasil yang diharapkan	Status
1.	Form Login	Username dan password dengan benar	Sistem menampilkan halaman utama	Valid
2.	Menu Data Supplier	Data supplier	Data supplier tersimpan, data otomatis diperbarui	Valid
3.	Menu Data Jenis	Data Jenis	Data jenis tersimpan, data otomatis diperbarui	Valid
4.	Menu Data Barang	Data barang	Data barang otomatis tersimpan dan membuat barcode barang otomatis	Valid
5.	Barang Masuk dan Keluar	Data pembelian dan pengeluaran	Data pembelian dan pengeluaran tersimpan otomatis	Valid
6.	Metode <i>FIFO</i>	Data barang masuk dan keluar	Sistem otomatis mengeluarkan barang yang pertama masuk dan pertama keluar	Valid
7.	Cetak laporan	Periode laporan dan jenis yang dipilih	Laporan ditampilkan, dapat dicetak dan diekspor dalam format PDF atau Excel	Valid

#### 4.3 Pembahasan

Berdasarkan data transaksi beberapa bahan baku seperti *Potassium Carbonate*, penerapan metode *FIFO* dalam sistem yang dikembangkan terbukti berjalan efektif. Sistem selalu memprioritaskan penggunaan stok yang lebih dahulu masuk sebelum beralih pada stok berikutnya, sehingga rotasi bahan baku berlangsung lancar dan risiko penumpukan bahan dapat dihindari. Hal ini penting dalam menjaga kualitas bahan, terutama pada industri manufaktur yang sensitif terhadap umur simpan bahan. Dengan pencatatan otomatis, pelacakan stok menjadi lebih akurat dan *real-time*, sekaligus memudahkan proses pengendalian persediaan untuk mendukung kelancaran produksi.

Kontribusi penelitian ini semakin terlihat ketika dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya. Misalnya, penelitian oleh [13] berfokus pada pengembangan sistem informasi persediaan dengan basis web menggunakan metode *FIFO*, yang memastikan bahwa barang yang masuk terlebih dahulu akan digunakan atau dikeluarkan lebih dulu. Temuan pada penelitian ini memperkuat hasil tersebut dengan menambahkan bukti pengujian langsung menggunakan data transaksi aktual Perusahaan, bukan hanya berbasis desain atau simulasi. Sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini mengintegrasikan fitur tersebut dengan

mekanisme pencatatan otomatis, sehingga dapat memberikan Solusi yang lebih komprehensif terhadap permasalahan stok dan risiko kadaluarsa.

Selain itu, penelitian terdahulu umumnya menyoroti keterbatasan pencatatan manual atau berbasis Excel yang rawan kesalahan dan tidak mendukung pemantauan stok secara *real-time*. Temuan dalam penelitian ini memperkuat argument tersebut, sekaligus menghadirkan kontribusi baru berupa sistem yang mampu menghasilkan laporan stok secara otomatis dalam format PDF maupun Excel. Kondisi ini tidak hanya memperbaiki efisiensi administrasi, melainkan juga memperluas fungsi sistem sebagai alat pengambilan keputusan manajerial.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menunjukkan keberhasilan metode FIFO dalam pengelolaan stok, melainkan juga mengintegrasikan temuan-temuan sebelumnya ke dalam implementasi yang lebih aplikatif di lingkungan industri nyata. Penguatan ini berkontribusi pada pengembangan bidang ilmu sistem informasi persediaan, khususnya dalam meningkatkan efektivitas, akurasi, dan efisiensi pengelolaan stok berbasis *FIFO*, yang menjadi kebutuhan mendesak di era digitalisasi industri manufaktur.

Implementasi sistem informasi *inventory* berbasis metode *FIFO* dalam penelitian ini telah membuktikan efektivitasnya dalam menjawab permasalahan yang diidentifikasi sejak awal, seperti ketidaksesuaian antara stok fisik dan stok tercatat, serta risiko penurunan kualitas bahan baku akibat penyimpanan yang terlalu lama. Sistem yang dikembangkan dilengkapi melalui fitur-fitur fungsional sebagaimana pencatatan penerimaan dan pengeluaran barang bahan baku berdasarkan waktu kedatangan, pelacakan umur simpan, serta laporan stok secara *real-time* [17]. Hasil uji coba menunjukkan bahwa sistem mampu secara otomatis memprioritaskan penggunaan bahan baku yang masuk lebih dahulu, sehingga membantu meminimalisir kerusakan bahan dan mendukung kelancaran proses produksi. Fitur ini secara langsung mengatasi kekurangan pada sistem lama yang masih berbasis Excel, di mana pencatatan sangat rawan human error. Dengan demikian, konsep yang diusulkan dalam penelitian ini terbukti berpotensi tinggi dalam mencapai tujuan utama, yaitu efisiensi dan akurasi dalam pengelolaan persediaan bahan baku.

Proses uji coba sistem dilakukan untuk memastikan bahwa fitur-fitur pada sistem informasi persediaan berbasis *FIFO* berjalan sebagaimana fungsinya. Pengujian dilakukan menggunakan pendekatan *black box*, dengan skenario pengujian terhadap fitur utama. Hasilnya menunjukkan bahwa semua fitur berjalan dengan baik. Fitur login berhasil menampilkan halaman utama saat pengguna memasukkan username dan password yang benar. Pada fitur data supplier, data yang dimasukkan tersimpan dan diperbarui secara otomatis. Hal yang sama berlaku pada fitur data jenis dan data barang, di mana sistem tidak hanya menyimpan data barang secara otomatis, tetapi juga menghasilkan barcode barang. Fitur transaksi barang masuk dan keluar mampu mencatat data pembelian dan pengeluaran secara otomatis. Yang terpenting, fitur penerapan metode *FIFO* bekerja dengan baik, di mana sistem secara otomatis mengeluarkan barang yang lebih dahulu masuk. Terakhir, fitur cetak laporan berhasil menampilkan laporan sesuai periode dan jenis yang dipilih, serta dapat diekspor dalam format PDF atau Excel. Dengan demikian, sistem telah terverifikasi mampu mendukung proses pencatatan dan pengelolaan persediaan secara efektif.

## 5. Simpulan

Penggunaan metode First In First Out (FIFO) pada suatu sistem pengelolaan persediaan bahan baku terbukti memberikan kontribusi fundamental terhadap peningkatan efektivitas secara menyeluruh. Sistem informasi yang dirancang tidak hanya mampu mencatat alur masuk dan keluar barang secara otomatis dan akurat berdasarkan urutan kronologis, tetapi juga mampu memastikan bahwa barang yang lebih awal diterima atau masuk lebih dulu akan digunakan terlebih dahulu. Aspek ini memiliki arti penting guna menjaga kualitas bahan baku, terutama pada industri manufaktur yang sensitif terhadap kadaluarsa atau penurunan mutu bahan. Dengan pengelolaan stok berbasis FIFO yang terintegrasi secara sistematis, risiko kesalahan pencatatan dapat diminimalkan, akurasi data stok meningkat, dan proses pemantauan persediaan menjadi lebih mudah secara langsung. Lebih lanjut, sistem ini mempercepat proses penyusunan laporan, yang mendukung efisiensi administrasi dan pelaporan internal, dengan demikian pengambilan keputusan mengenai pembelian atau produksi dapat dilakukan secara lebih efisien dalam hal waktu. Keunggulan dari penelitian ini terletak pada pengujian langsung sistem dengan data yang disajikan oleh Perusahaan, menjadikan implementasi FIFO lebih aplikatif dan relevan terhadap kebutuhan industry. Hasil

evaluasi fungsionalitas mengindikasikan bahwa seluruh fitur utama bekerja secara efektif tanpa kesalahan, mulai dari pengelolaan data, transaksi barang masuk dan keluar, hingga pembuatan laporan. Validasi melalui antarmuka pengguna memberikan kemudahan operasional maupun kecepatan akses informasi. Hal ini membedakannya dari penelitian sebelumnya yang umumnya hanya menekankan pada aspek desain atau simulasi sistem tanpa implementasi di lingkungan nyata. Dengan demikian, sistem informasi persediaan berbasis metode FIFO ini tidak hanya memperkuat sistem pengendalian internal Perusahaan secara keseluruhan, tetapi juga memberikan kontribusi nyata dalam mendukung kelancaran proses produksi, memastikan kualitas bahan baku terjaga, serta menciptakan manajemen persediaan yang lebih terstruktur, transparan, dan efisien.

#### Daftar Referensi

- [1] O. Nursetiowati and K. Dewi, "Pentingnya Penerapan Metode Fifo Dalam Meningkatkan Standart Kualitas Bahan Baku Di Hotel," *J. Sains Manaj.*, vol. 5, no. 1, pp. 46–51, 2023, doi: 10.51977/sainsm.v5i1.1066.
- [2] M. Devega, Y. Yuhelmi, and Y. Darmayunata, "Pembangunan Sistem Inventori Apotek Menggunakan Metode Fifo Dan Fefo," *Zo. J. Sist. Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 159–172, 2024, doi: 10.31849/zn.v6i1.17318.
- [3] N. Putra and R. Singgih, "Evaluasi Prosedur Audit atas Persediaan Obat-Obatan pada Rumah Sakit X oleh Kantor Akuntan Publik ZYX," *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Manajemen*, vol. 2, no. 10, pp. 16–29, 2024.
- [4] T. T. Agustin, "Penerapan Metode Fifo (First in First Out) Dalam Pengendalian Persediaan Barang," *J. Bisnis, Logistik dan Supply Chain*, vol. 2, no. 2, pp. 92–102, 2022, doi: 10.55122/blogchain.v2i2.536.
- [5] S. Apriyanti and D. Y. Bernanda, "Inventory Information System Development to Improve Goods Data Collection Process," *J. Inf. Syst. Informatics*, vol. 5, no. 3, pp. 860–873, 2023, doi: 10.51519/journalisi.v5i3.510.
- [6] S. N. R. Sika and Putri Aisyiyah Rakhma devi, "Sistem Informasi Persediaan Stok Barang Berbasis Web Pada Toko Putra Gresik," *J. Fasikom*, vol. 11, no. 3, pp. 157–164, 2021, doi: 10.37859/jf.v11i3.3163.
- [7] A. Rahman and D. F. Suyatno, "Rancang Bangun Sistem Informasi Persediaan Stok Barang Menggunakan Framework Laravel dan Metode Lifo," *Jeisbi*, vol. 03, no. 03, pp. 77–83, 2022.
- [8] A. Srirahayu, "Optimalisasi Pengelolaan Bahan Baku Roti Dinar Dengan Implementasi Metode FIFO Untuk Meningkatkan Efisiensi Dan Kelancaran Operasional," *Jurnal Penerapan Sistem Informasi (Komputer dan Manajemen)*, vol. 5, no. 3, pp. 1262–1271, 2024.
- [9] U. Rusmawan and H. Wicaksono, "Sistem Informasi Inventory menggunakan Metode LIFO," *Tera*, vol. 2, no. 1, pp. 89–97, 2022.
- [10] L. Sangadah and N. S. Muntiah, "Penerapan Perhitungan Persediaan Barang Dagang dengan Metode FIFO (Studi Kasus Pada Swalayan Surya Balong Ponorogo)," *ASSET J. Manaj. dan Bisnis*, vol. 4, no. 2, pp. 10–12, 2021, doi: 10.24269/asset.v4i2.4313.
- [11] Y. Y. Thanri, "Application Of The Fifo Method In Production Information Systems," *Journal of Computer Science and Technology Research (J-CSTR)*, vol. 1, no. 1, pp. 1–11, 2024.
- [12] M. A. S. Al Maghribi, Sugiono, and H. Purnomo, "Analisa Pengndalian Persediaan Bahan Baku Kaos Sablon," *Simp. Manaj. dan Bisnis II*, vol. 2, pp. 12–21, 2023.
- [13] B. A. Sekti, A. P. Gusti, N. Erzed, S. Informasi, F. I. Komputer, and U. E. Unggul, "Perancangan Sistem Informasi Stok Barang berbasis Web dengan Metode FIFO," *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, vol. 10, no. 2, pp. 506–518, 2024.
- [14] K. Wau, "Pengembangan Sistem Informasi Persediaan Gudang Berbasis Website Dengan Metode Waterfall," *J. Tek. Komputer, Agroteknologi Dan Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 10–23, 2022, doi: 10.56248/marostek.v1i1.8.
- [15] R. Teknik *et al.*, "Analisis Pengaruh Metode FIFO (First In First Out) dalam Sistem Pencatatan Persediaan Barang Dagang oleh Mahasiswa Akuntansi Universitas Negeri Semarang," *J. Angka*, vol. 1, no. 1, pp. 181–204, 2024, [Online]. Available: <http://jurnalilmiah.org/journal/index.php/angka>
- [16] M. Mulyadi and M. Nandi Susila, "Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web Pada PT. Wirausaha Muda Mandiri Jakarta," *Smart Comp Jurnalnya Orang Pint. Komput.*,

- vol. 10, no. 1, pp. 35–39, 2021, doi: 10.30591/smartcomp.v10i1.2212.
- [17] S. Haerunnisa, S. Aulia, and M. B. Ryando, “Persediaan Dengan Metode Reorder Point Untuk Meminimalkan Stok,” *Jurnal sistem informasi*, vol. 12, no. 1, pp. 72–80, 2025, doi: 10.30656/jsii.v11i2.9065.