Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIRSI) **e-ISSN 2830-3954**
Volume: 5, Nomor: 3, September 2026: 1382-1394 **p-ISSN 2830-6031**
https://jurnal.unity-academy.sch.id/index.php/jirsi/index

Perancangan Sistem Inventori Menggunakan Metode *First In First Out* (*FIFO*) (Studi Kasus : Kios Ardan)

Design of an Inventory Sistem Using the First In First Out (FIFO) Method (Case Study: Kios Ardan)

Hafidatul Karimah[1*], Hadi Sucipto[2]
[1,2] Program Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Hasyim Asy'ari
E-mail: [1*]hafidatulkarimah@mhs.unhasy.ac.id, [2]hadisucipto@unhasy.ac.id

Abstrak

Penelitian ini membahas perancangan sistem inventori berbasis web dengan metode First In First Out (FIFO) pada Kios Ardan. Permasalahan utama yang ditemukan adalah pencatatan persediaan masih dilakukan secara manual sehingga rentan terhadap kesalahan tulis, kehilangan data, keterlambatan pelaporan, dan penumpukan barang lama. Tujuan penelitian ini adalah membangun sistem yang mampu mencatat barang masuk, barang keluar, kapasitas penyimpanan barang, harga penjualan pokok, dan nilai persediaan akhir secara terstruktur. Metode penelitian mengikuti tahapan Waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, dan pengujian black box. Data penelitian diperoleh melalui wawancara dengan pemilik kios dan dokumentasi transaksi pada 25 Februari sampai 31 Maret 2026, mencakup 35 jenis barang, 9 supplier, dan 83 transaksi. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem dapat membentuk ID batch otomatis berdasarkan tanggal kedatangan, memotong stok dari batch tertua ketika terjadi transaksi keluar, serta memperbarui sisa stok dan laporan secara real-time. Sistem juga menyediakan dashboard, monitoring gudang, laporan FIFO, sistem inventori FIFO yang dirancang mampu meningkatkan ketertiban pencatatan, mengurangi risiko barang rusak atau kadaluwarsa, serta mendukung pengambilan keputusan persediaan pada usaha ritel kecil. Seluruh delapan skenario pengujian black box dinyatakan berhasil, dan validasi FIFO menunjukkan bahwa HPP hasil sistem sesuai dengan perhitungan manual, termasuk pada transaksi yang memotong stok dari dua batch sekaligus, sehingga sistem terbukti mampu mengelola transaksi lintas batch secara otomatis.

***Kata kunci**: Inventori, FIFO, Sistem Informasi, UMKM, Batch*

Abstract

This study discusses the design of a web-based inventory system using the First In First Out (FIFO) method at Kios Ardan. The main problem identified is that inventory recording is still done manually, making it prone to clerical errors, data loss, reporting delays, and the accumulation of old stock. The objective of this study is to develop a system capable of systematically recording incoming goods, outgoing goods, storage capacity, cost of goods sold, and ending inventory value. The research methodology followed the Waterfall model, which includes requirements analysis, system design, implementation, and black-box testing. Research data were obtained through interviews with the kiosk owner and transaction records from February 25 through March 31, 2026, covering 35 types of goods, 9 suppliers, and 83 transactions. The results of the implementation show that the system can automatically generate batch IDs based on the arrival date, deduct stock from the oldest batch when an outbound transaction occurs, and update remaining stock and reports in real time. The system also provides a dashboard, warehouse monitoring, FIFO reports, and a FIFO inventory system designed to improve record-keeping accuracy, reduce the risk of damaged or expired goods,

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

and support inventory decision-making in small retail businesses. All eight black-box testing scenarios were deemed successful, and FIFO validation showed that the system's cost of goods sold (COGS) matched manual calculations, including for transactions that deducted stock from two batches simultaneously, proving that the system is capable of automatically managing cross-batch transactions.

***Keywords**: Inventory, FIFO, Information System, MSME, Batch*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong pelaku usaha untuk mengelola data operasional secara lebih cepat, rapi, dan dapat ditelusuri [1]. Pada usaha ritel, pengelolaan persediaan mempunyai peran penting karena ketersediaan barang berhubungan langsung dengan pelayanan pelanggan, perputaran modal, dan kemampuan pemilik usaha dalam menentukan kapan harus melakukan pembelian ulang [2] . Persediaan yang tidak tercatat dengan baik dapat menyebabkan dua persoalan sekaligus, yaitu kekurangan barang yang dibutuhkan pelanggan dan penumpukan barang lama yang berpotensi rusak [3].

Kios Ardan merupakan usaha ritel kebutuhan pokok yang berada di SP 3 Aimasi, Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari, Papua Barat. Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara pada penelitian skripsi, kios ini mengelola lebih dari seratus jenis barang dengan transaksi harian yang cukup padat. Pencatatan stok sebelumnya masih bergantung pada buku besar dan pemeriksaan visual. Cara tersebut memang sederhana, tetapi sulit menjamin ketepatan data ketika barang masuk dan keluar terjadi berulang, harga beli antar-*batch* berubah, serta ruang penyimpanan gudang harus diawasi secara berkala.

Masalah pencatatan manual bukan hanya berkaitan dengan lambatnya proses administrasi, melainkan juga memengaruhi kualitas barang. Barang kebutuhan pokok, makanan, dan minuman memiliki masa simpan yang terbatas. Apabila barang yang lebih lama masuk tidak dikeluarkan lebih dahulu, risiko kerusakan, kedaluwarsa, dan kerugian modal akan meningkat. Oleh sebab itu, sistem inventori perlu dirancang bukan sekadar sebagai media *input* data, tetapi juga sebagai alat pengendali alur barang secara kronologis.

Metode *First In First Out* (*FIFO*) dipilih karena sesuai dengan karakteristik persediaan ritel. Prinsip metode ini adalah barang yang pertama kali masuk harus diprioritaskan keluar terlebih dahulu [4], [5]. Dalam sistem berbasis basis data, prinsip tersebut dapat diterjemahkan melalui penomoran *batch*, penyimpanan tanggal masuk, pencatatan harga beli, dan pemotongan otomatis dari *batch* tertua ketika terjadi transaksi stok keluar [6]. Dengan cara ini, sistem mampu menjaga kesesuaian antara pergerakan fisik barang dan pencatatan nilai persediaan.

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas digitalisasi inventori [7] menekankan pentingnya sistem stok berbasis komputer untuk menyediakan data persediaan yang lebih cepat [8] mengembangkan pengendalian persediaan dengan Moving *Average* dan Extreme Programming, tetapi pendekatan tersebut kurang tepat untuk produk yang memerlukan perputaran berdasarkan umur stok [9] membangun sistem persediaan untuk toko outdoor dengan model *Waterfall*, namun fokusnya masih berada pada pencatatan barang masuk dan keluar [10] membahas LIFO, sedangkan [11] menggunakan Apriori untuk menemukan pola pembelian. Celah dari penelitian tersebut adalah belum semua sistem menggabungkan *batch*

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

FIFO, perhitungan HPP, nilai persediaan akhir, dan monitoring kapasitas rak dalam satu rancangan yang sederhana untuk UMKM.

Nilai lebih penelitian ini terletak pada penerapan *FIFO* berbasis *web* yang menghubungkan tiga aspek sekaligus, yaitu urutan waktu kedatangan barang, perhitungan biaya persediaan, dan pemantauan ruang simpan. Sistem dirancang menggunakan PHP, MySQL, HTML, CSS, dan Java*Script* sehingga dapat dijalankan pada lingkungan lokal melalui XAMPP.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan sistem dengan model *Waterfall* [12] , [13]. Model tersebut dipilih karena kebutuhan sistem relatif jelas, objek penelitian spesifik, dan tahapan pengembangan dapat dikerjakan secara berurutan. Alur kerja penelitian dimulai dari analisis permasalahan, pengumpulan data, perancangan proses *FIFO*, perancangan basis data, pembuatan antarmuka, implementasi kode program, dan pengujian fungsi sistem.

Data primer diperoleh dari pemilik Kios Ardan melalui wawancara dan dokumentasi transaksi, terutama nota pembelian serta catatan penjualan harian pada periode observasi 25 Februari sampai 31 Maret 2026, atau selama lima minggu. Dokumentasi yang dikumpulkan mencakup 35 jenis barang kebutuhan pokok, 9 *supplier* aktif, dan 83 transaksi stok masuk maupun stok keluar yang tercatat pada periode tersebut. Data tersebut memuat tanggal masuk, nama barang, jumlah barang, *supplier*, satuan, harga beli, dan informasi rak. Data sekunder berasal dari jurnal, buku, serta teori yang berkaitan dengan sistem informasi, manajemen inventori, basis data, metode *FIFO*, dan pengujian perangkat lunak.

Analisis kebutuhan dilakukan dengan memetakan persoalan pencatatan manual ke dalam kebutuhan sistem [14]. Kebutuhan utama meliputi autentikasi admin, pengelolaan data barang, pengelolaan data *supplier*, pencatatan stok masuk, pencatatan stok keluar dengan logika *FIFO*, monitoring rak gudang, laporan persediaan akhir, laporan transaksi, dan cetak laporan. Kebutuhan nonfungsional meliputi kemudahan penggunaan, konsistensi data, validasi *input*, dan tampilan yang dapat digunakan oleh pemilik kios tanpa proses pelatihan yang rumit.

Tabel 1. Kebutuhan Sistem

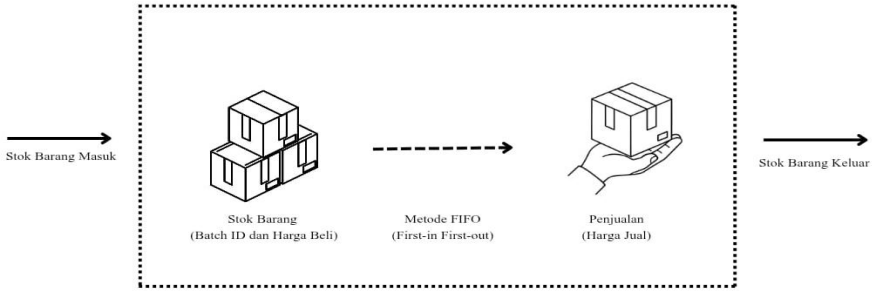
Kategori	Uraian
Kebutuhan Fungsional	*Login* admin, pengelolaan data *master*, pencatatan stok masuk, pencatatan stok keluar dengan logika *FIFO*, monitoring rak gudang, pembuatan laporan, dan cetak *PDF*.
Kebutuhan Non-Fungsional	Sistem mudah digunakan pengguna, konsistensi data, keamanan *Login*, serta respons cepat.
Use Case Utama	Admin melakukan *Login*, mengelola data barang dan *supplier*, mencatat stok masuk, memproses stok keluar dengan pemotongan *FIFO*, memantau kapasitas rak, dan mencetak laporan pada periode tertentu.

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

2.2. Desain Basis Data dan Proses *FIFO*

Basis data dirancang menggunakan MySQL dengan beberapa tabel utama, yaitu admin, barang, *supplier*, lokasi_rak, stok_masuk, stok_keluar, dan laporan. Tabel barang menyimpan identitas produk dan stok total. Tabel stok_masuk berfungsi sebagai sumber antrean *FIFO* karena memuat ID *batch*, tanggal masuk, sisa stok, harga beli, dan status *batch*. Tabel stok_keluar menyimpan hasil pemotongan *batch* ketika transaksi keluar terjadi. Dengan pemisahan tersebut, riwayat setiap barang dapat ditelusuri dari saat masuk hingga keluar dari gudang.

Proses *FIFO* dimulai ketika admin memasukkan permintaan barang keluar. Sistem memeriksa ketersediaan stok total pada tabel barang. Jika stok tidak cukup, transaksi ditolak dan sistem menampilkan pesan gagal. Jika stok cukup, sistem mengambil daftar *batch* dengan sisa stok lebih dari nol, diurutkan berdasarkan tanggal masuk dan ID masuk paling awal. Sistem kemudian memotong jumlah permintaan secara bertahap dari *batch* tertua sampai kebutuhan transaksi terpenuhi. Setiap *batch* yang dipotong menghasilkan catatan pada tabel stok_keluar dan memperbarui sisa stok pada tabel stok_masuk.



Gambar 1. Alur sistem inventori *FIFO*

Rumus HPP pada sistem mengikuti prinsip *FIFO*, yaitu jumlah barang yang keluar dari suatu *batch* dikalikan dengan harga beli pada *batch* tersebut. Apabila satu transaksi mengambil lebih dari satu *batch*, HPP merupakan penjumlahan seluruh hasil perkalian dari setiap *batch* yang terpotong. Secara konseptual, HPP dapat dinyatakan sebagai dengan $Qout_i$ sebagai jumlah barang keluar dari *batch* ke-i dan Pin_i sebagai harga beli *batch* ke-i. Nilai persediaan akhir dihitung dari sisa kuantitas tiap *batch* dikalikan harga beli *batch* yang masih tersedia.

$$HPP = \sum_{i=1}^{n} \left(Q_{\text{out_i}} \times P_{\text{in_i}}\right)$$
$$= \left(Q_{\text{out_1}} \times P_{\text{in_1}}\right) + \left(Q_{\text{out_2}} \times P_{\text{in_2}}\right) + \cdots + \left(Q_{\text{out_n}} \times P_{\text{in_n}}\right)$$

Untuk menjaga integritas data, transaksi stok keluar dijalankan dengan mekanisme yang bersifat atomik. Jika salah satu proses penyimpanan atau pembaruan stok gagal, perubahan dibatalkan agar data antar-tabel tetap konsisten. Validasi juga diberikan pada jumlah keluar, ketersediaan stok, dan status *batch*. *Batch* yang sisa stoknya menjadi nol diberi status Habis, sedangkan *batch* yang masih menyisakan kuantitas tetap berstatus (Tersedia).

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Tabel 2. Proses pemotongan *FIFO*

Uraian Proses
Admin memilih barang dan memasukkan jumlah keluar.
Sistem memeriksa apakah jumlah keluar lebih dari nol dan tidak melebihi stok total.
Sistem mengambil seluruh *batch* aktif berdasarkan urutan tgl_masuk dan id_masuk.
Selama permintaan belum terpenuhi, sistem mengambil kuantitas dari *batch* tertua menggunakan nilai minimum antara sisa permintaan dan sisa *batch*.
Sistem menghitung total harga keluar, menyimpan transaksi, memperbarui sisa *batch*, dan menentukan status *batch*.
Setelah seluruh permintaan terpenuhi, sistem mengurangi stok total dan memperbarui laporan persediaan.

2.3. Implementasi dan Pengujian

Implementasi sistem dilakukan dengan PHP sebagai bahasa pemrograman sisi server, MySQL sebagai basis data, HTML dan CSS sebagai struktur serta tampilan halaman, Java*Script* untuk membantu interaksi pengguna, dan XAMPP sebagai server lokal. Sistem dibangun dalam beberapa halaman, yaitu *Login*, *dashboard*, data barang, data *supplier*, stok masuk, stok keluar, monitoring gudang, laporan, informasi akun, dan cetak *PDF*.

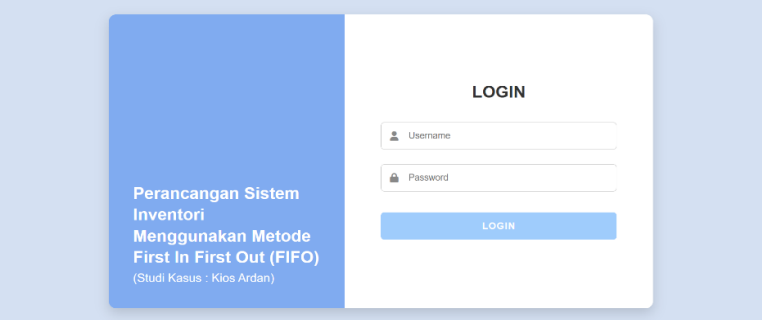
Pengujian dilakukan menggunakan *black box* testing karena fokus pemeriksaan berada pada kesesuaian *input* dan *output* sistem tanpa melihat struktur kode internal [15]. Skenario uji disusun untuk memastikan setiap fitur utama berjalan sesuai kebutuhan, mulai dari *Login*, pengelolaan data *master*, *input* stok masuk, validasi kapasitas rak, pengeluaran stok dengan *FIFO*, tampilan monitoring gudang, hingga pencetakan laporan. Selain itu, validasi algoritma dilakukan dengan membandingkan hasil perhitungan manual *FIFO* dan keluaran sistem.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

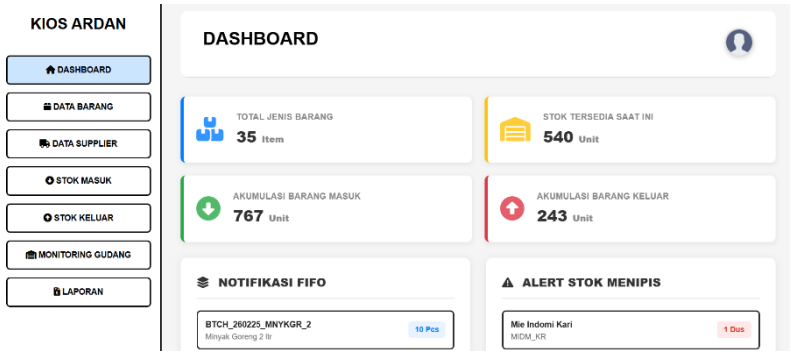
3.1. Hasil Implementasi Sistem

Hasil pengembangan menunjukkan bahwa sistem inventori Kios Ardan berhasil diimplementasikan dalam bentuk aplikasi *web*. Halaman *Login* digunakan sebagai pembatas akses agar hanya admin yang dapat mengelola data. Setelah berhasil masuk, admin diarahkan ke *dashboard* yang menampilkan ringkasan kondisi inventori, antara lain jumlah jenis barang, stok tersedia, jumlah *supplier*, dan informasi stok yang perlu diperhatikan. *Dashboard* ini membantu pemilik kios memperoleh gambaran awal kondisi gudang tanpa membuka laporan satu per satu.

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

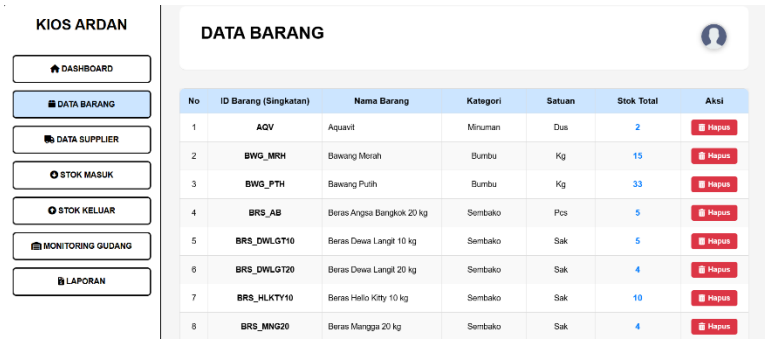


Gambar 2. Halaman *Login*



Gambar 3. Halaman *Dashboard*

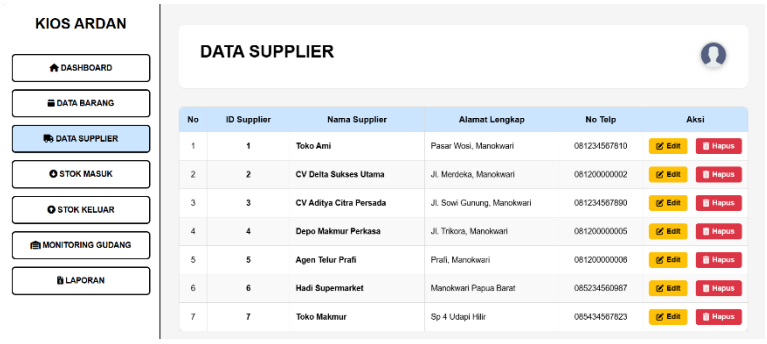
Halaman data barang dan data *supplier* berfungsi sebagai pusat pengelolaan data *master*. Data *master* diperlukan agar transaksi stok masuk dan stok keluar tidak ditulis secara berulang. Ketika admin melakukan *input* stok masuk, sistem menyimpan informasi *batch*, tanggal masuk, *supplier*, rak, jumlah masuk, harga beli, total harga, dan sisa stok masuk. ID *batch* dibentuk untuk menandai lapisan persediaan sehingga sistem dapat menentukan urutan keluar secara akurat.



Gambar 4. Halaman Data Barang

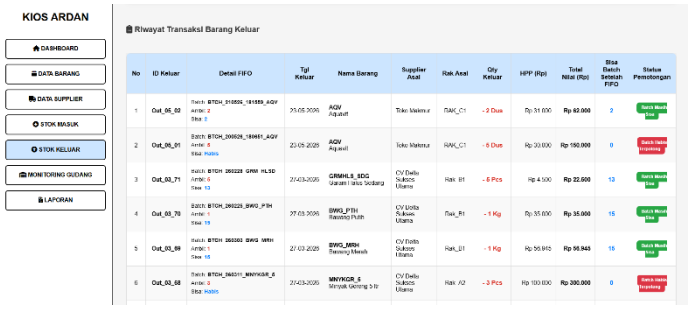
© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIRSI) **e-ISSN 2830-3954**
Volume: 5, Nomor: 3, September 2026: 1382-1394 **p-ISSN 2830-6031**
https://jurnal.unity-academy.sch.id/index.php/jirsi/index



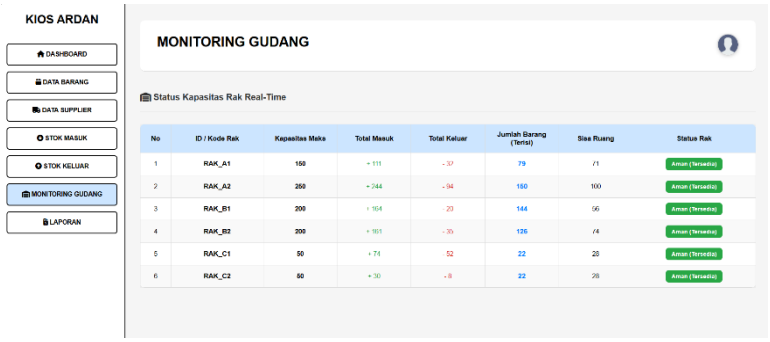
Gambar 5. Halaman Data *Supplier*

Halaman stok keluar menjadi bagian utama penerapan *FIFO*. Admin cukup memilih barang dan memasukkan jumlah keluar. Sistem kemudian mencari *batch* tertua yang masih memiliki sisa stok. Jika satu *batch* tidak cukup untuk memenuhi jumlah keluar, sistem melanjutkan pemotongan ke *batch* berikutnya. Setiap potongan *batch* dicatat sebagai transaksi keluar yang berbeda sehingga riwayat pengambilan barang tetap transparan. Proses ini mengurangi kebutuhan admin untuk menentukan *batch* secara manual.



Gambar 6. Halaman Transaksi Stok Keluar

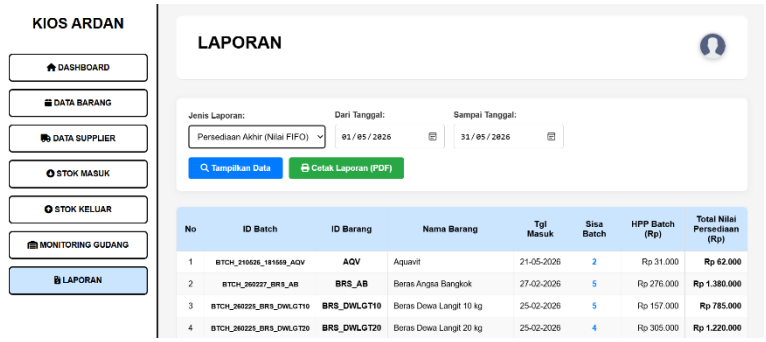
Fitur monitoring gudang menampilkan informasi kapasitas rak, jumlah barang yang tersimpan, sisa ruang, dan status rak. Fitur ini penting karena Kios Ardan tidak hanya membutuhkan catatan stok, tetapi juga informasi penempatan fisik barang. Dengan monitoring rak, pemilik kios dapat mengetahui rak yang masih tersedia, hampir penuh, atau penuh. Hal ini memudahkan penataan gudang dan membantu mencegah barang lama tertutup oleh barang baru.



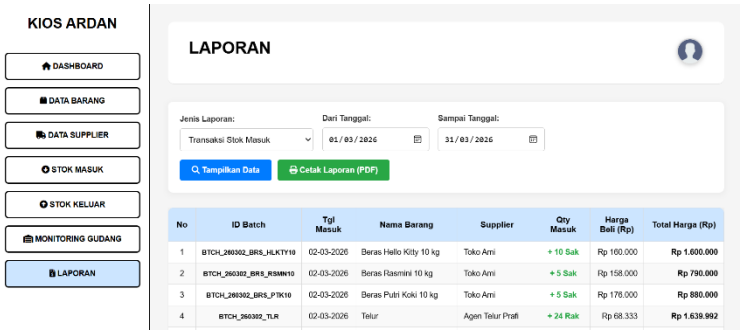
Gambar 7. Halaman Monitoring Gudang

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

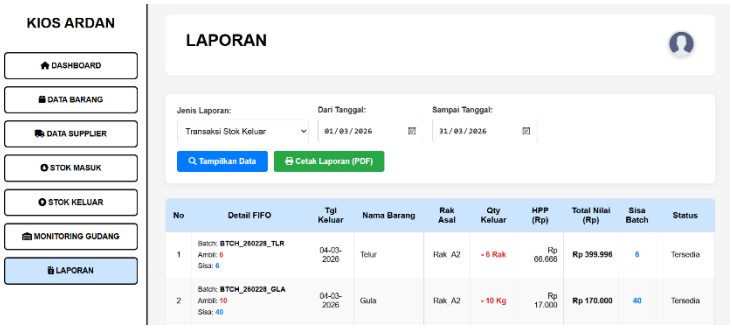
Sistem juga menghasilkan beberapa jenis laporan. Laporan persediaan akhir menampilkan *batch* yang masih memiliki sisa stok beserta nilai persediaannya. Laporan stok masuk menunjukkan riwayat penerimaan barang dari *supplier*, sedangkan laporan stok keluar memperlihatkan barang yang sudah dikeluarkan. Laporan *FIFO* menyajikan detail pemotongan *batch* sesuai urutan kedatangan. Seluruh laporan dapat difilter berdasarkan periode dan dicetak ke *PDF* untuk keperluan arsip maupun evaluasi.



Gambar 8. Halaman Laporan Persediaan Akhir

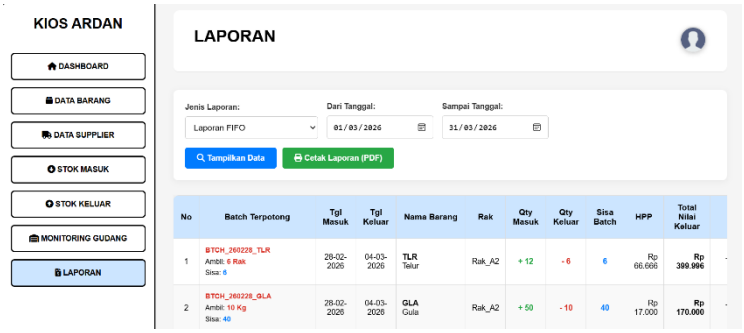


Gambar 9. Halaman Laporan Stok Masuk



Gambar 10. Halaman Laporan Stok Keluar

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)



Gambar 11. Halaman Laporan *FIFO*

3.2. Validasi Perhitungan *FIFO*

Validasi dilakukan dengan contoh transaksi yang menunjukkan pemotongan lintas *batch*. Pada simulasi dasar, terdapat dua *batch* beras. *Batch* pertama masuk pada 1 Februari 2026 sebanyak 10 unit dengan harga beli Rp10.000 per unit. *Batch* kedua masuk pada 15 Februari 2026 sebanyak 10 unit dengan harga beli Rp12.000 per unit. Ketika terjadi transaksi keluar sebanyak 12 unit, sistem mengambil 10 unit dari *batch* pertama dan 2 unit dari *batch* kedua. Dengan demikian, *batch* pertama habis dan *batch* kedua menyisakan 8 unit.

Perhitungan HPP dari transaksi tersebut adalah (10 × Rp10.000) + (2 × Rp12.000) = Rp124.000. Nilai persediaan akhir berasal dari sisa *batch* kedua, yaitu 8 × Rp12.000 = Rp96.000. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem tidak menghitung biaya dengan rata-rata, melainkan mengikuti lapisan harga sesuai urutan barang masuk. Cara tersebut sesuai dengan tujuan *FIFO*, yaitu menjaga keselarasan antara umur barang dan nilai biaya yang dibebankan pada transaksi keluar.

Pada pengujian data riil, logika yang sama diterapkan untuk barang dengan lebih dari satu *batch* dan harga beli berbeda. Ketika permintaan keluar melebihi sisa *batch* tertua, sistem membagi transaksi ke *batch* berikutnya dan menghitung HPP berdasarkan masing-masing harga beli. Contoh pada barang gula menunjukkan bahwa keluaran lintas *batch* dapat menghasilkan HPP gabungan, sementara nilai persediaan akhir tetap dihitung dari sisa *batch* yang masih tersedia. Pola ini membuktikan bahwa sistem dapat menangani variasi harga antar-*batch* tanpa menghilangkan jejak transaksi.

Tabel 3. Contoh hasil perhitungan *FIFO*

ID *Batch*	Qty Awal	Qty Keluar	Sisa Stok	Harga Beli	HPP	Nilai Persediaan Akhir
01_01022026	10	10	0	Rp10.000	Rp100.000	-
02_15022026	10	2	8	Rp12.000	Rp24.000	Rp96.000
Total	20	12	8	-	Rp124.000	Rp96.000

3.3. Hasil Pengujian *Black box*

Pengujian *black box* dilakukan pada fitur utama untuk memastikan bahwa sistem merespons masukan pengguna dengan keluaran yang sesuai. Tabel 4

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

merangkum beberapa skenario inti yang mewakili fungsi sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fitur yang diuji dapat berjalan sesuai rancangan.

Tabel 4. Pengujian *Black-box*

No	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Status
1	*Login* dengan akun benar	Sistem membuka *dashboard*	Berhasil
2	*Login* dengan data salah	Sistem menolak akses dan menampilkan pesan gagal	Berhasil
3	Tambah data barang	Data tersimpan dan tampil pada tabel barang	Berhasil
4	*Input* stok masuk	ID *batch* terbentuk, stok total bertambah dan data masuk tersimpan	Berhasil
5	*Input* stok masuk pada rak penuh	Sistem menolak dan menampilkan informasi kapasitas	Berhasil
6	*Input* stok keluar melebihi stok	Sistem menolak transaksi karena stok tidak cukup	Berhasil
7	*Input* stok keluar valid	Sistem memotong *batch* tertua dan memperbarui stok	Berhasil
8	Cetak laporan periode tertentu	Sistem menampilkan laporan dan menghasilkan *PDF*	Berhasil

3.4. Pembahasan

Hasil implementasi memperlihatkan bahwa digitalisasi inventori memberikan perubahan penting pada proses administrasi Kios Ardan. Sebelum sistem dibuat, pemilik kios harus memeriksa buku catatan dan kondisi fisik barang untuk mengetahui sisa stok. Setelah sistem diterapkan, informasi stok dapat dilihat melalui *dashboard*, tabel transaksi, dan laporan. Perubahan ini membuat proses pengawasan lebih singkat dan mengurangi peluang data ganda atau salah tulis.

Dari sisi metode persediaan, *FIFO* terbukti sesuai untuk barang kebutuhan pokok karena dapat memprioritaskan barang lama. Sistem tidak hanya menyimpan tanggal masuk, tetapi juga menjadikan tanggal tersebut sebagai dasar keputusan saat transaksi keluar. Hal ini membuat konsep *FIFO* yang semula berupa prinsip akuntansi berubah menjadi mekanisme operasional yang dijalankan langsung oleh aplikasi. Kesesuaian ini penting karena masalah utama Kios Ardan bukan hanya menghitung nilai persediaan, tetapi juga memastikan perputaran barang berjalan menurut urutan fisik yang tepat.

Integrasi antara ID *batch*, HPP, dan nilai persediaan akhir menjadi pembeda dari sistem pencatatan sederhana. Setiap *batch* mempunyai identitas, sisa kuantitas, harga beli, dan status. Ketika barang keluar, sistem dapat menjelaskan dari *batch* mana barang diambil dan berapa nilai biaya yang melekat pada transaksi tersebut. Informasi ini membantu pemilik kios menilai modal yang sudah keluar serta nilai persediaan yang masih tersimpan di gudang.

Fitur monitoring rak memberi manfaat tambahan karena mendekatkan sistem informasi dengan kondisi gudang. Banyak sistem inventori hanya mencatat jumlah barang, tetapi tidak memperhatikan ruang penyimpanan. Pada kasus Kios Ardan, kapasitas rak menjadi penting untuk menentukan penempatan barang baru dan

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

menghindari penumpukan. Oleh karena itu, sistem yang dirancang tidak hanya berfungsi sebagai catatan transaksi, melainkan juga sebagai alat bantu tata kelola gudang.

Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, sistem ini memperluas fokus dari sekadar digitalisasi pencatatan menjadi pengendalian persediaan berbasis *batch*. Penelitian [7] dan [9] menekankan akurasi pencatatan, sedangkan penelitian ini menambahkan mekanisme pemotongan *batch* otomatis. Penelitian [10] menawarkan metode LIFO dan *Average*, namun kedua metode tersebut kurang sesuai untuk barang kebutuhan pokok dengan masa simpan pendek karena LIFO memprioritaskan barang terbaru untuk keluar sehingga barang lama berisiko kedaluwarsa, sedangkan metode *Average* menyamaratakan harga antar-*batch* dan menghilangkan informasi urutan kedatangan yang justru dibutuhkan Kios Ardan untuk mengendalikan rotasi fisik barang [5] . Dibandingkan kedua metode tersebut, *FIFO* pada sistem ini menjaga keselarasan antara urutan waktu masuk dan urutan keluar barang, sehingga lebih relevan untuk konteks ritel kebutuhan pokok. Penelitian [11] berfokus pada pola hubungan produk, sementara sistem Kios Ardan lebih menekankan kendali kronologis barang. Dari sisi efisiensi operasional, proses yang semula membutuhkan pemeriksaan buku besar dan pengecekan fisik gudang secara manual kini dapat dilakukan melalui *dashboard* dan laporan yang diperbarui secara *real-time*, sehingga admin tidak perlu lagi menentukan *batch* mana yang harus dikeluarkan secara manual karena pemotongan *batch* tertua dilakukan otomatis oleh sistem. Pengurangan langkah manual ini menekan potensi kesalahan pencatatan dan mempercepat proses pelaporan periode tertentu, yang sebelumnya harus direkap ulang dari catatan kertas. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi praktis untuk UMKM ritel yang membutuhkan sistem sederhana tetapi mampu menjaga kualitas stok.

Meskipun sistem telah berjalan sesuai kebutuhan, masih terdapat keterbatasan. Data pengujian berasal dari periode transaksi yang relatif pendek, yaitu 25 Februari sampai 31 Maret 2026 (lima minggu, 83 transaksi). Sistem juga belum terhubung dengan kasir atau *Point of Sale*s (POS), sehingga transaksi penjualan harian masih perlu dicatat sebagai stok keluar oleh admin. Laporan keuangan yang dihasilkan masih berfokus pada HPP dan nilai persediaan akhir, belum mencakup laporan laba rugi lengkap. Keterbatasan tersebut menjadi arah pengembangan pada penelitian berikutnya.

KESIMPULAN

Sistem inventori berbasis *web* dengan metode *First In First Out* (*FIFO*) berhasil dirancang untuk membantu pengelolaan persediaan pada Kios Ardan. Sistem ini menggantikan pencatatan manual melalui fitur data *master*, stok masuk, stok keluar, monitoring gudang, laporan persediaan akhir, laporan transaksi, laporan *FIFO*, dan cetak *PDF*. Hasil implementasi menunjukkan bahwa data stok dapat dikelola secara lebih terstruktur, *real-time*, dan mudah ditelusuri.

Penerapan *FIFO* melalui ID *batch* otomatis mampu memprioritaskan barang yang lebih awal masuk untuk keluar terlebih dahulu. Proses pemotongan *batch*, pembaruan sisa stok, perhitungan HPP, dan nilai persediaan akhir dapat dilakukan oleh sistem berdasarkan data transaksi. Dengan demikian, sistem membantu

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

mengurangi risiko penumpukan barang lama, meminimalkan kesalahan pencatatan, dan mendukung pengambilan keputusan pengadaan barang pada usaha ritel kecil.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan, yaitu data pengujian hanya berasal dari periode observasi lima minggu (25 Februari sampai 31 Maret 2026) pada satu kios, sistem belum terhubung dengan modul *Point of Sales* (POS) sehingga stok keluar akibat penjualan masih dicatat manual oleh admin, dan laporan keuangan yang dihasilkan belum mencakup laporan laba rugi secara lengkap. Peluang integrasi dengan POS menjadi arah pengembangan yang paling relevan karena dapat menghilangkan pencatatan ganda antara transaksi kasir dan pengurangan stok pada sistem.

Pengembangan selanjutnya disarankan untuk mengintegrasikan sistem dengan modul POS atau kasir agar pengurangan stok terjadi otomatis saat penjualan berlangsung. Selain itu, sistem dapat ditingkatkan dengan *barcode scanner*, periode data yang lebih panjang, dan modul akuntansi yang menghasilkan laporan laba rugi serta analitik prediksi kebutuhan stok.

DAFTAR PUSTAKA

[1] R. Anika, W. K. Siregar, and Y. Afriyanti, "Konsep Dasar Sistem Informasi Dalam Perkembangan Bisnis Digital," *J. Ekon. Dan Bisnis Digit.*, Vol. 01, No. 02, Pp. 190–196, 2023, [Online]. Available: https://jurnal.ittc.*web*.id/index.php/jebd/article/view/395

[2] A. Purnomoaji, D. A. S. Fauji, and R. Kurniawan, "Analisis Persediaan Bahan Baku Kayu Lapis Dengan Metode Eoq Dan Rop Pada Pt. Xyz," *Simp. Manaj. Dan Bisnis*, Vol. 2, Pp. 1202–1209, 2023, doi: https://doi.org/10.29407/r03ar069.

[3] N. Sari, "Perencanaan Dan Pengendalian Persediaan Barang Dalam Upaya Meningkatkan Efektivitas Gudang," *J. Bisnis, Logistik, Dan Supply Chain*, Vol. 2, Pp. 85–91, 2022, doi: https://doi.org/10.55122/blogchain.v2i2.542.

[4] A. Gani, J. Veri, and F. I. Komputer, "Perancangan Sistem Informasi Inventory Menggunakan Metode *FIFO* Pada Toko Grosir Ceria," *J. Komtekinfo*, Vol. 11, Pp. 1–4, 2024, doi: 10.35134/Komtekinfo.V11i1.4981.

[5] S. A. P. Naek, J. Wandana, and H. Indra, "Penerapan Metode *First In First Out* (*FIFO*) Dalam Mengontrol Persediaan Barang," *J. Minfo Polgan*, Vol. 13, Pp. 1877–1886, 2024, doi: https://doi.org/10.33395/jmp.v13i2.14300 e-issn.

[6] 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*," *J. Teknlogi Inform. Dan Komput. Mh. Thamrin*, Vol. 10, No. 2, Pp. 506–518, 2024, doi: https://doi.org/10.37012/jtik.v10i2.2253.

[7] M. Susanti *Et Al.*, "Perancangan Sistem Informasi *Stock* Barang Berbasis Komputer Untuk Mendukung Pengelolaan Data Persediaan Barang ," *J. Comput. Sci. Bus. Econ. Educ. Stud.*, Vol. 2, No. 2, Pp. 654–662, 2025, [Online]. Available: https://journal-icesb.org/index.php/icesb/article/view/248

[8] D. Alamsyah, A. Damuri, R. Nuraini, R. S. Septarini, and N. Yudaningsih, "Sistem Pengendalian Persediaan Menggunakan Metode Moving *Average* Dan Pengembangan Sistem Extreme Programming," *Jurnak Teknol. Inf.*, Vol. 5, Pp. 5–6, 2023.

[9] H. D. Khamal, M. Fahmi, and I. Haristyawan, "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Barang Pada Toko Outdoor," Pp. 1–6, 2024.

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

[10] U. Rusmawan and H. Wicaksono, "Sistem Informasi Inventory menggunakan Metode Lifo Dan," *J. Tera*, Vol. 2, No. 1, Pp. 89–97, 2022, doi: https://doi.org/10.59832/jt.v2i1.146.

[11] M. U. Albab and D. Hidayatullah, "Penerapan Algoritma Apriori Pada Sistem Informasi Inventori Toko," *J. Media Inform. Budidarma*, Vol. 6, Pp. 1321–1328, 2022, doi: 10.30865/Mib.V6i3.4160.

[12] A. T. Hidayati, A. E. Widyantoro, and H. J. Ramadhani, "Perancangan Sistem Informasi Wirausaha Mahasiswa (Siwirma) Berbasis *Web* Dengan Unified Modelling Languange (Uml)," *J. Penelit. Rumpun Ilmu Tek.*, Vol. 2, No. 4, Pp. 86–107, 2023, doi: https://doi.org/10.55606/juprit.v2i4.2906.

[13] W. Ningsih and H. Nurfauziah, "Perbandingan Model *Waterfall* Dan Metode Prototype Untuk Pengembangan Aplikasi Pada Sistem Informasi," *J. Ilm. Metadata*,Vol.33,No.1,Pp.1–12,2022, doi: https://doi.org/10.47652/metadata.v5i1.311.

[14] F. A. S. Lubis, S. S. Lubis, and B. Hendrik, "Perancangan Sistem Inventory Untuk Stok Barang Herbisida Pada Ud. Anugrah Jaya Tani Dengan Bahasa Pemrograman Php Dan *Database* Mysql," *J. Sains Inform. Terap. (Jsit)*, Vol. 2, No. 2, Pp. 50–55, 2023, doi: https://doi.org/10.62357/jsit.v2i2.167.

[15] D. Yuliawati, A. Andriyadi, J. S. Informasi, G. Meneng, and K. B. Lampung, "Pengujian Sistem Informasi E-Monitoring Pengelolaan Pembangunan Desa Dengan Menggunakan Metode Black-Box Testing," *J. Tek.*, Vol. 16, Pp. 303–310, 2022.

© 2026 The Author(s). Published by UNITY ACADEMY . This is an open access article under the CC BY-SA license (http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)