IMPLEMENTASI SISTEM PENGOLAHAN STOK BARANG REAL-TIME BERBASIS MOBILE DALAM MENDUKUNG PENINGKATAN PENJUALAN PADA UMKM MARNI HANDYCRAFT DI KOTA BINJAI

Ismanur Yufrida Hafni[1], Hidayah Yoanna Putri[2], Sri Eka Wulandari[3], Beby Asdilvira[4]
Program Studi Bisnis Digital, Politeknik LP3I Medan, Medan, Indonesia
Email Corresponding Author: hfniisma@gmail.com

Abstract

This study aims to implement a mobile-based *real-time* inventory management system to support sales improvement at Marni Handycraft, a micro, small, and medium enterprise (MSME) in Binjai City. The main problem was that inventory records were maintained manually, resulting in delayed stock updates, difficulties in monitoring product availability, and a risk of discrepancies between recorded and actual stock. This study employed a descriptive qualitative approach. Data were collected through observation, semi-structured interviews with the business owner, and documentation. The application was developed using the Waterfall method, Flutter, and Firebase Cloud Firestore. The implemented features include product data management, incoming stock records, sales transactions, stock history, dashboard information, and reports. Black Box Testing was used to examine the main application functions. The results indicate that the system updates stock automatically after incoming-stock and sales transactions and presents inventory information in a more structured and timely manner. Sales records show that the number of products sold increased from 228 units in May to 231 units in June 2026, while revenue increased from IDR 5,120,000 to IDR 5,390,000. These findings indicate that the system supports inventory management and sales processes by improving stock information availability; however, the increase cannot be attributed solely to the system because other sales factors were not examined.

Keywords : Inventory Management System, *Real-Time*, Mobile Application, Sales, MSME.

Article history

Received: November 2026
Reviewed: November 2026
Published: November 2026
Plagiarism checker: [diisi pengelola jurnal]
Copyright: Author
Published by: Musytari

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan sistem pengolahan stok barang *real-time* berbasis mobile dalam mendukung peningkatan penjualan pada UMKM Marni Handycraft di Kota Binjai. Permasalahan utama yang dihadapi adalah pencatatan persediaan yang masih dilakukan secara manual sehingga pembaruan stok tidak selalu dilakukan secara langsung, pemantauan ketersediaan barang membutuhkan waktu, dan terdapat risiko ketidaksesuaian antara catatan dengan stok fisik. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara semi-terstruktur kepada pemilik usaha, dan dokumentasi. Pengembangan aplikasi menerapkan metode Waterfall dengan Flutter sebagai framework mobile dan Firebase Cloud Firestore sebagai basis data *real-time*. Fitur yang diimplementasikan meliputi pengelolaan data barang, barang masuk, transaksi penjualan, riwayat, dashboard, dan laporan. Pengujian fungsi aplikasi dilakukan menggunakan Black Box Testing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem dapat memperbarui stok secara otomatis setelah transaksi barang masuk maupun penjualan serta menyajikan informasi persediaan secara lebih terstruktur dan cepat. Data penjualan menunjukkan jumlah produk terjual meningkat dari 228 unit pada Mei menjadi 231 unit pada Juni 2026, sedangkan pendapatan meningkat dari Rp5.120.000 menjadi Rp5.390.000. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem mendukung pengelolaan persediaan dan kelancaran proses penjualan melalui ketersediaan informasi stok yang lebih baik. Namun, peningkatan penjualan tidak dapat dikaitkan sepenuhnya dengan penerapan sistem karena faktor penjualan lainnya tidak dianalisis dalam penelitian ini.

Kata Kunci: Sistem Pengolahan Stok, *Real-Time*, Aplikasi Mobile, Penjualan, UMKM.

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi mendorong pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) untuk memanfaatkan sistem digital dalam kegiatan operasional. Salah satu kegiatan yang membutuhkan pengelolaan secara

teratur adalah persediaan barang. Informasi stok yang akurat membantu pelaku usaha mengetahui ketersediaan produk, merencanakan penambahan persediaan, dan memenuhi permintaan pelanggan. Sebaliknya, pencatatan manual dapat menimbulkan keterlambatan pembaruan data, kesalahan pencatatan, serta kesulitan dalam memantau jumlah barang yang tersedia.

Pengelolaan persediaan merupakan proses pencatatan dan pengawasan barang masuk maupun barang keluar untuk menjaga keseimbangan antara ketersediaan produk dan kebutuhan usaha. **Ghiffari dan Aryanto [3]** membahas transformasi digital pengelolaan stok UMKM melalui sistem e-inventory mobile real-time. Penelitian **Saputra dan Ujianto [1]** juga mengembangkan sistem inventori *real-time* berbasis Flutter untuk UMKM. Sementara itu, **Saputra dkk. [2]** mengkaji penerapan sistem informasi inventory untuk mengurangi kesalahan stok barang. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan relevansi penggunaan aplikasi digital dalam mendukung pencatatan dan pemantauan persediaan.

Objek penelitian ini adalah UMKM Marni Handycraft yang berlokasi di Kelurahan Rambung Barat, Kecamatan Binjai Selatan, Kota Binjai, Sumatera Utara. Usaha ini memproduksi berbagai kerajinan tangan, antara lain gelang, kalung, bros, gantungan kunci, dan aksesori lainnya. Berdasarkan observasi dan wawancara dengan pemilik usaha, pengelolaan stok sebelumnya dilakukan menggunakan buku catatan. Pencatatan barang masuk dan barang keluar belum terintegrasi sehingga pemilik perlu memeriksa catatan dan mencocokkannya dengan persediaan fisik untuk mengetahui stok yang tersedia.

Permasalahan tersebut berkaitan dengan kelancaran penjualan karena informasi ketersediaan produk diperlukan ketika pemilik melayani pelanggan. **Wardana dan Sedarmayanti [7]** menjelaskan penjualan sebagai kegiatan penyaluran produk kepada konsumen untuk memperoleh pendapatan dan menjaga keberlangsungan usaha. Dalam konteks penelitian ini, sistem stok tidak dimaksudkan sebagai faktor tunggal peningkatan penjualan, tetapi sebagai sarana penyedia informasi persediaan yang dapat membantu pemilik menjaga ketersediaan produk dan mempercepat pelayanan.

Data penjualan sebelum implementasi sistem pada Maret–Mei 2026 menunjukkan penurunan jumlah produk terjual dari 245 unit menjadi 228 unit dan pendapatan dari Rp5.450.000 menjadi Rp5.120.000. Kondisi tersebut menjadi salah satu dasar perlunya sistem yang dapat memperbarui informasi stok secara langsung. Berbeda dari penelitian terdahulu yang berfokus pada pencatatan atau pengendalian inventori, penelitian ini menekankan implementasi aplikasi mobile dengan pembaruan stok *real-time* serta keterkaitannya dengan dukungan terhadap proses penjualan pada UMKM Marni Handycraft.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem pengolahan stok barang *real-time* berbasis mobile, mengetahui dukungannya terhadap efektivitas pengelolaan persediaan, serta menganalisis peran informasi stok dalam mendukung kelancaran dan peningkatan penjualan pada UMKM Marni Handycraft.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Sistem Pengolahan Stok Barang

Pengolahan stok barang merupakan kegiatan pencatatan, pengawasan, dan pengendalian persediaan yang mencakup barang masuk serta barang keluar. Pengelolaan persediaan yang terstruktur membantu usaha mengetahui jumlah barang yang tersedia, mengurangi risiko ketidaksesuaian pencatatan, dan menjadi dasar dalam menentukan kebutuhan pengadaan barang. **Ghiffari dan Aryanto [3]** menempatkan sistem e-inventory mobile *real-time* sebagai salah satu bentuk transformasi digital dalam manajemen stok UMKM.

2.2 Sistem *Real-Time* Berbasis Mobile

Sistem *real-time* memungkinkan perubahan data disinkronkan dan ditampilkan segera setelah suatu aktivitas dilakukan. Pada sistem persediaan, mekanisme ini diterapkan dengan memperbarui jumlah stok setelah transaksi barang masuk atau penjualan dicatat. Aplikasi berbasis mobile memungkinkan pengguna mengakses dan mengelola informasi melalui perangkat bergerak. **Penelitian Saputra dan Ujianto [1]** menggunakan Flutter dan Firebase untuk pengembangan sistem inventori UMKM, sedangkan **Saputra dkk. [2]** mengangkat penggunaan sistem informasi inventory untuk membantu mengurangi kesalahan stok.

2.3 Penjualan dan Ketersediaan Persediaan

Penjualan merupakan aktivitas penyaluran produk kepada konsumen untuk menghasilkan pendapatan **[7]**. Ketersediaan persediaan menjadi salah satu unsur pendukung karena produk yang dapat diketahui jumlahnya membantu pelaku usaha merespons permintaan pelanggan. Dengan demikian, sistem pengolahan stok berperan secara tidak langsung terhadap proses penjualan melalui penyediaan informasi yang lebih cepat dan akurat, bukan menggantikan faktor lain seperti promosi, harga, kualitas produk, dan preferensi konsumen.

2.4 Penelitian Terdahulu dan Posisi Penelitian

Penelitian **Saputra dan Ujianto [1]** membahas inventori real-time berbasis Flutter untuk UMKM, sedangkan **Saputra dkk. [2]** membahas sistem informasi inventory untuk mengurangi kesalahan stok. **Ghiffari dan Aryanto [3]** mengkaji transformasi digital manajemen stok UMKM melalui e-inventory mobile *real-time*. Penelitian ini memiliki

kesamaan pada pemanfaatan sistem digital untuk pengelolaan persediaan. Fokus pembeda penelitian ini adalah penerapan sistem pada UMKM Marni Handycraft dengan fitur pencatatan barang masuk dan penjualan yang secara otomatis memperbarui stok, serta analisis data penjualan sebelum dan setelah implementasi untuk melihat dukungan sistem terhadap kelancaran penjualan.

3. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk menggambarkan permasalahan pengelolaan stok, kebutuhan pengguna, proses implementasi aplikasi, dan manfaat sistem pada UMKM Marni Handycraft. Penelitian dilaksanakan pada UMKM Marni Handycraft yang berlokasi di Kelurahan Rambung Barat, Kecamatan Binjai Selatan, Kota Binjai, Sumatera Utara. Subjek penelitian adalah pemilik usaha, Ibu Marni, yang dipilih secara purposive karena terlibat langsung dalam pencatatan dan pengendalian persediaan.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik. Pertama, observasi langsung terhadap proses pencatatan barang masuk, barang keluar, penyimpanan, dan pemantauan stok. Kedua, wawancara semi-terstruktur dengan pemilik usaha untuk mengidentifikasi kendala dan kebutuhan sistem. Ketiga, dokumentasi berupa catatan stok, data transaksi barang masuk dan penjualan, serta dokumen pendukung. Data dianalisis melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi sebagaimana tahapan analisis kualitatif **Miles dan Huberman [10], [11].**

Pengembangan aplikasi menggunakan metode Waterfall yang terdiri atas analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pada tahap analisis, kebutuhan sistem ditentukan berdasarkan hasil observasi dan wawancara. Tahap perancangan mencakup alur proses dan struktur basis data. Tahap implementasi dilakukan dengan Flutter sebagai *framework* aplikasi mobile dan *Firebase Cloud Firestore* sebagai basis data yang mendukung sinkronisasi *real-time*. Pengujian dilakukan menggunakan *Black Box Testing* dengan memeriksa fungsi utama aplikasi berdasarkan masukan dan keluaran yang diharapkan. Pengujian mencakup login, data barang, barang masuk, penjualan, laporan, riwayat transaksi, dan pembaruan stok.

Analisis dukungan terhadap penjualan dilakukan secara deskriptif dengan membandingkan jumlah produk terjual dan pendapatan pada periode sebelum implementasi (Maret–Mei 2026) dengan periode setelah implementasi yang tercatat pada Juni 2026. Perbandingan ini digunakan untuk menggambarkan perubahan data, bukan untuk menyimpulkan hubungan sebab-akibat secara tunggal.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Kondisi Pengelolaan Stok Sebelum Implementasi

Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa pencatatan persediaan di UMKM Marni Handycraft sebelumnya dilakukan secara manual menggunakan buku. Pemilik mencatat barang yang masuk dan barang yang terjual, kemudian menyesuaikan jumlah stok. Karena pembaruan tidak selalu dilakukan tepat setelah transaksi, informasi dalam catatan berpotensi belum mencerminkan kondisi persediaan aktual. Pencarian data juga memerlukan pemeriksaan buku catatan.

Bulan	Barang Masuk (Unit)	Produk Terjual (Unit)	Pendapatan (Rp)	Stok Akhir (Unit)
Maret 2026	260	245	5.450.000	15
April 2026	250	235	5.280.000	30
Mei 2026	240	228	5.120.000	42

***Tabel 1**. Rekapitulasi penjualan sebelum implementasi sistem (Maret–Mei 2026).*

Berdasarkan Tabel 1, jumlah produk terjual menurun dari 245 unit pada Maret menjadi 228 unit pada Mei. Pendapatan juga menurun dari Rp5.450.000 menjadi Rp5.120.000. Data tersebut menggambarkan kondisi penjualan sebelum sistem diterapkan dan menjadi pembanding untuk pengamatan pada Juni 2026.

4.2 Implementasi Sistem Pengolahan Stok *Real-Time*

Aplikasi yang dikembangkan menyediakan fitur login, dashboard, data barang, barang masuk, penjualan, riwayat transaksi, laporan, dan akun. Fitur data barang digunakan untuk menyimpan serta mengelola informasi produk. Fitur barang masuk menambahkan jumlah persediaan, sedangkan fitur penjualan mencatat barang yang terjual dan mengurangi stok. Dashboard menyajikan ringkasan informasi persediaan, sementara laporan membantu pemilik melihat data transaksi dan stok. Integrasi Firebase Cloud Firestore memungkinkan perubahan data tersinkronisasi sehingga jumlah stok diperbarui secara otomatis setelah transaksi barang masuk atau penjualan disimpan. Flutter digunakan untuk membangun antarmuka aplikasi mobile. Dengan mekanisme tersebut, pemilik dapat memeriksa informasi persediaan melalui aplikasi tanpa harus menghitung ulang seluruh catatan secara manual. Pembaruan real-time memerlukan koneksi internet agar aplikasi dapat berkomunikasi dengan basis data cloud.

4.3 Hasil Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan *Black Box Testing* dengan memeriksa keluaran setiap fitur berdasarkan skenario pengujian. Berdasarkan hasil pengujian yang dilaporkan dalam tugas akhir, fitur-fitur utama aplikasi dapat berfungsi sesuai kebutuhan pengguna. Pengujian ini berfokus pada kesesuaian fungsi aplikasi, bukan pengukuran performa teknis dalam skala pengguna yang luas.

No.	Fitur yang Diuji	Fokus Pemeriksaan	Hasil
1	Login	Validasi akses pengguna dan masuk ke dashboard	Berfungsi
2	Data barang	Tambah, tampil, ubah, dan hapus data barang	Berfungsi
3	Barang masuk	Pencatatan transaksi dan penambahan stok	Berfungsi
4	Penjualan	Pencatatan transaksi dan pengurangan stok	Berfungsi
5	Riwayat transaksi	Menampilkan catatan transaksi	Berfungsi
6	Laporan	Menampilkan informasi stok dan transaksi	Berfungsi
7	Pembaruan stok	Sinkronisasi perubahan stok setelah transaksi	Berfungsi

***Tabel 2**. Ringkasan hasil pengujian fungsional aplikasi.*

4.4 Perubahan Kondisi Pengelolaan Stok

Aspek	Sebelum Implementasi	Setelah Implementasi
Pencatatan data	Dicatat secara manual menggunakan buku.	Dikelola melalui aplikasi dan disimpan secara digital.
Pembaruan stok	Disesuaikan secara manual setelah transaksi.	Diperbarui otomatis setelah transaksi tersimpan.
Pencarian barang	Memeriksa buku catatan.	Data barang dapat dicari melalui aplikasi.
Pemantauan persediaan	Mencocokkan catatan dengan stok fisik.	Informasi stok dapat dilihat melalui dashboard.
Laporan	Merekap catatan secara manual.	Data transaksi dan stok disajikan melalui fitur laporan.

***Tabel 3.** Perbandingan kondisi pengelolaan stok sebelum dan setelah implementasi.*

Perbandingan pada Tabel 3 menunjukkan perubahan proses kerja dari pencatatan manual menjadi pencatatan digital yang terintegrasi. Pembaruan stok otomatis membantu mengurangi keterlambatan informasi setelah transaksi, sedangkan fitur pencarian dan laporan memudahkan pemilik memantau persediaan. Manfaat utama sistem terletak pada tersedianya informasi stok yang lebih terstruktur dan mudah diakses.

4.5 Analisis Dukungan Sistem terhadap Penjualan

Bulan	Barang Masuk (Unit)	Produk Terjual (Unit)	Pendapatan (Rp)	Stok Akhir (Unit)
Maret 2026	260	245	5.450.000	15
April 2026	250	235	5.280.000	30
Mei 2026	240	228	5.120.000	42
Juni 2026*	220	231	5.390.000	31

***Tabel 4**. Data penjualan sebelum dan setelah implementasi sistem.*

*Juni 2026 merupakan periode setelah implementasi sistem sebagaimana dicatat dalam tugas akhir.

Berdasarkan Tabel 4, jumlah produk terjual pada Juni 2026 mencapai 231 unit, meningkat 3 unit atau sekitar 1,32% dibandingkan Mei 2026 yang berjumlah 228 unit. Pendapatan meningkat dari Rp5.120.000 menjadi Rp5.390.000 atau bertambah Rp270.000 (sekitar 5,27%). Pada Juni, persediaan awal sebanyak 42 unit ditambah 220 unit barang masuk menghasilkan 262 unit barang tersedia; setelah 231 unit terjual, stok akhir tercatat sebanyak 31 unit.

Peningkatan jumlah produk terjual dan pendapatan pada Juni menunjukkan adanya perubahan positif setelah sistem diterapkan. Sistem mendukung proses tersebut dengan menyediakan informasi stok yang lebih terkini, membantu pemilik mengetahui ketersediaan produk, dan mencatat transaksi secara lebih terstruktur. Meskipun demikian, perubahan penjualan tidak dapat dinyatakan hanya disebabkan oleh aplikasi karena penelitian ini tidak menguji faktor lain seperti promosi, harga, kualitas produk, maupun perubahan permintaan pelanggan. Oleh karena itu, kontribusi sistem dipahami sebagai dukungan operasional terhadap kelancaran penjualan.

4.6 Pembahasan

Hasil implementasi memperlihatkan bahwa kebutuhan utama UMKM Marni Handycraft adalah pencatatan persediaan yang terpusat dan pembaruan informasi stok setelah transaksi. Fitur data barang, barang masuk, penjualan,

riwayat, dan laporan telah mengakomodasi kebutuhan tersebut. Penggunaan Firestore mendukung sinkronisasi data sehingga pemilik memperoleh informasi stok tanpa harus memperbarui catatan secara terpisah.

Temuan ini sejalan dengan fokus penelitian sebelumnya mengenai pemanfaatan sistem inventori digital untuk meningkatkan keteraturan pencatatan dan pemantauan persediaan **[1]–[3]**. Kontribusi penelitian ini terletak pada penerapan sistem mobile pada satu UMKM kerajinan tangan dan pengaitan hasil pengelolaan stok dengan data penjualan sebelum serta sesudah implementasi. Secara praktis, informasi persediaan yang lebih akurat dapat membantu pemilik menjaga ketersediaan produk dan melayani pelanggan. Keterbatasan penelitian ini adalah periode pengamatan setelah implementasi yang masih singkat dan belum mengisolasi pengaruh faktor eksternal terhadap penjualan.

5. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengimplementasikan sistem pengolahan stok barang real-time berbasis mobile pada UMKM Marni Handycraft di Kota Binjai. Aplikasi menyediakan fitur pengelolaan data barang, pencatatan barang masuk dan penjualan, riwayat transaksi, dashboard, serta laporan. Integrasi Flutter dengan Firebase Cloud Firestore memungkinkan stok diperbarui secara otomatis setelah transaksi disimpan sehingga informasi persediaan lebih cepat diakses dan terstruktur.

Hasil pengujian *Black Box* menunjukkan bahwa fitur utama aplikasi berfungsi sesuai kebutuhan yang diuji. Dibandingkan proses manual, aplikasi memudahkan pencatatan, pencarian data, pemantauan stok, dan penyajian laporan. Data penjualan juga menunjukkan peningkatan dari 228 unit pada Mei menjadi 231 unit pada Juni 2026, dengan pendapatan meningkat dari Rp5.120.000 menjadi Rp5.390.000. Dengan demikian, sistem mendukung kelancaran proses penjualan melalui penyediaan informasi stok yang lebih akurat, meskipun peningkatan penjualan tidak dapat diatribusikan sepenuhnya kepada implementasi aplikasi.

Pengembangan selanjutnya dapat menambahkan notifikasi stok minimum, fitur ekspor laporan ke PDF atau Excel, pengaturan multi-user, serta analisis produk terlaris dan pergerakan penjualan. Pengamatan penjualan dalam periode yang lebih panjang juga diperlukan untuk menilai kontribusi sistem secara lebih menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

[1] F. Saputra and E. I. H. Ujianto, “Sistem Pengelolaan Inventori *Real-Time* untuk UMKM Berbasis Flutter dan QR Code Menggunakan Metode R&D,” JURIKOM (Jurnal Riset Komputer), vol. 12, no. 6, pp. 908–915, 2025.

[2] M. Saputra, P. Asadel, N. Pratama, and M. Herlambang, “Implementasi Sistem Informasi Inventory pada UMKM untuk Mengurangi Kesalahan Stok Barang,” Jurnal ESIT (E-Bisnis, Sistem Informasi, Teknologi Informasi), vol. 20, no. 3, pp. 164–169, 2025.

[3] S. A. Ghiffari and J. Aryanto, “Transformasi Digital Manajemen Stok UMKM Melalui Implementasi Sistem E-Inventory Mobile *Real-Time*,” MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science, vol. 6, no. 1, pp. 11–22, 2025.

[4] S. Al Farisi, M. I. Fasa, and Suharto, “Peran UMKM dalam Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat,” Jurnal Dinamika Ekonomi Syariah, vol. 9, no. 1, 2022.

[5] T. T. H. Tambunan, “Peran UMKM dalam Perekonomian Indonesia,” Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia, 2020.

[6] M. A. Wardana and H. Sedarmayanti, Penjualan dan Pemasaran. Denpasar: IPB Internasional Press, 2021.

[7] M. B. Miles, A. M. Huberman, and J. Saldana, Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook. California: SAGE Publications, 2020.