

## Madura Scraptrade: Marketplace Besi Tua Berbasis Web

Fakhri Antoni<sup>1</sup>, Muhamad Zaeni Lafarup<sup>2</sup>, Nur Muhammad Maulana Pamungkas<sup>3</sup>,  
Hidayatullah Al Islami<sup>4\*</sup>.

<sup>1,2,3,4</sup>Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

Email: <sup>1</sup>[fantoni470@gmail.com](mailto:fantoni470@gmail.com), <sup>2</sup>[m.zaen.lafarup@gmail.com](mailto:m.zaen.lafarup@gmail.com), <sup>3</sup>[acga0603@gmail.com](mailto:acga0603@gmail.com),

<sup>4\*</sup>[dosen02408@unpam.ac.id](mailto:dosen02408@unpam.ac.id)

(\* : coressponding author)

**Abstrak** – UMKM di sektor besi tua seringkali menghadapi tantangan signifikan dalam manajemen operasional akibat ketergantungan pada metode pencatatan manual. Proses ini tidak hanya rentan terhadap kesalahan input data, tetapi juga menyebabkan keterlambatan dalam rekapitulasi transaksi dan penyusunan laporan keuangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan sistem informasi berbasis web yang dirancang untuk mendigitalisasi proses bisnis pada UMKM Besi Tua Madura. Sistem dikembangkan menggunakan metode Modified Waterfall dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Teknologi yang digunakan meliputi PHP, MySQL, dan Bootstrap untuk memastikan fungsionalitas dan antarmuka yang responsif. Pengujian dilakukan menggunakan metode black-box untuk memverifikasi kesesuaian antara fungsi sistem dan kebutuhan pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat mengelola data barang, mencatat transaksi penjualan dan pembelian, menghasilkan laporan stok, dan menyediakan visualisasi keuangan. Implementasi sistem ini membantu pengambilan keputusan secara lebih cepat dan meningkatkan efisiensi operasional.

**Kata Kunci:** Marketplace, UMKM, Sistem Informasi, Digitalisasi, PHP

**Abstract** – Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) in the scrap metal sector often face significant operational management challenges due to reliance on manual record-keeping methods. This process is prone to data input errors and causes delays in transaction summaries and financial reporting. This study aims to develop and implement a web-based information system to digitize business processes at Besi Tua Madura, an MSME in this sector. The system was developed using the Modified Waterfall methodology through stages of requirements analysis, design, implementation, and testing. Technologies used include PHP, MySQL, and Bootstrap to ensure responsive interface and functionality. Functional testing was conducted using the black-box method to verify the suitability of implemented features with defined user needs. The results indicate that the system successfully manages item data, records sales and purchases, generates stock reports, and provides financial visualization. The system implementation significantly aids in faster decision-making and improves overall operational efficiency.

**Keywords:** Marketplace, MSME, Information System, Digitalization, PHP

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi, khususnya teknologi berbasis web, telah merevolusi cara perusahaan menjalankan operasional dan membangun identitasnya di era digital. Teknologi web tidak hanya menawarkan kemudahan akses, fleksibilitas, dan kemampuan untuk mengelola data secara real-time, tetapi juga berperan penting sebagai media representasi profil perusahaan yang dapat diakses oleh pelanggan, mitra, dan masyarakat luas. Bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), kehadiran profil digital melalui website menjadi semakin vital dalam membangun kredibilitas, memperluas jangkauan pasar, dan memperkuat kepercayaan konsumen.

Sayangnya, masih banyak UMKM di Indonesia yang belum memanfaatkan teknologi ini secara optimal. Salah satu contohnya adalah UMKM Besi Tua Madura, yang hingga kini masih mengelola aktivitas bisnis secara manual, baik dalam pencatatan data barang, pengelolaan transaksi, maupun dalam penyajian informasi usaha kepada publik. Tidak adanya platform digital seperti website profil menyebabkan informasi mengenai usaha sulit diakses oleh calon pelanggan atau mitra bisnis potensial.

Sebagai bentuk kontribusi terhadap digitalisasi UMKM, dikembangkanlah sebuah sistem informasi berbasis web yang tidak hanya mencakup fitur manajemen inventaris dan transaksi, tetapi juga menyediakan halaman profil perusahaan yang informatif dan menarik. Dengan sistem ini, Besi

Tua Madura tidak hanya dapat meningkatkan efisiensi operasional melalui pencatatan dan pelaporan otomatis, tetapi juga dapat menampilkan identitas usahanya secara profesional di dunia digital.

Penerapan teknologi web ini diharapkan mampu mendorong transformasi digital UMKM secara menyeluruh mulai dari internalisasi sistem hingga eksternalisasi citra usaha sehingga mendukung peningkatan daya saing dan keberlanjutan usaha dalam menghadapi tantangan ekonomi berbasis digital.

## 2. METODE PENELITIAN

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Modified Waterfall*, yaitu pengembangan sistem berurutan namun tetap menyediakan jalur umpan balik (feedback loop) untuk validasi desain dan pengujian, agar sistem yang dibangun lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna. Model ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik proyek yang memiliki kebutuhan yang relatif jelas sejak awal, serta memungkinkan dokumentasi yang rapi di setiap tahap pengembangan. Adapun tahapan-tahapan yang dilakukan dijelaskan sebagai berikut:

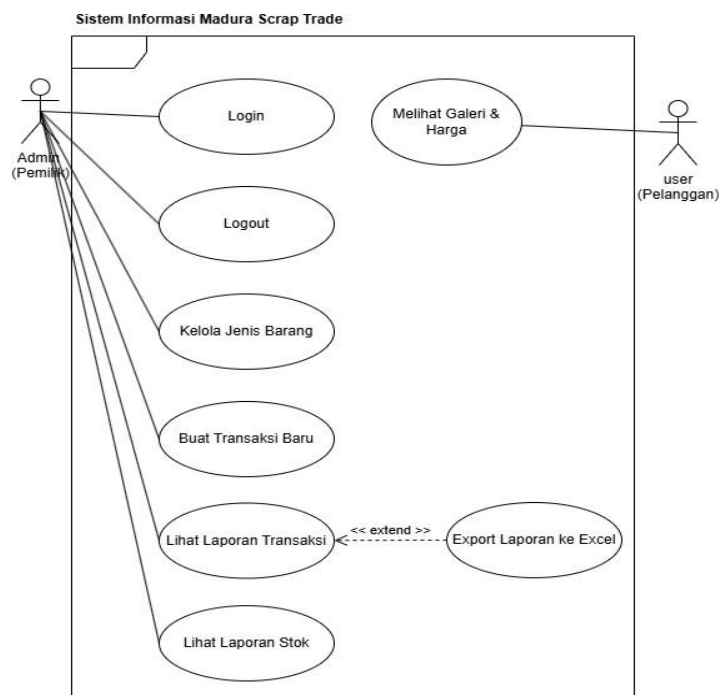
### 2.1 Analisis Kebutuhan

Tahapan ini diawali dengan proses observasi langsung terhadap proses bisnis di UMKM Madura Scrap Trade, disertai dengan wawancara terhadap pemilik dan staf operasional. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi permasalahan utama yang dihadapi dalam pengelolaan transaksi, stok barang, serta kebutuhan akan tampilan profil usaha yang representatif. Dari hasil analisis, ditentukan kebutuhan fungsional sistem, seperti pencatatan transaksi jual beli, manajemen stok, laporan otomatis, serta halaman profil perusahaan yang dapat diakses publik. Selain itu, ditentukan pula kebutuhan non-fungsional, seperti kemudahan penggunaan, keamanan data, dan responsivitas antarmuka.

### 2.2 Perancangan Sistem

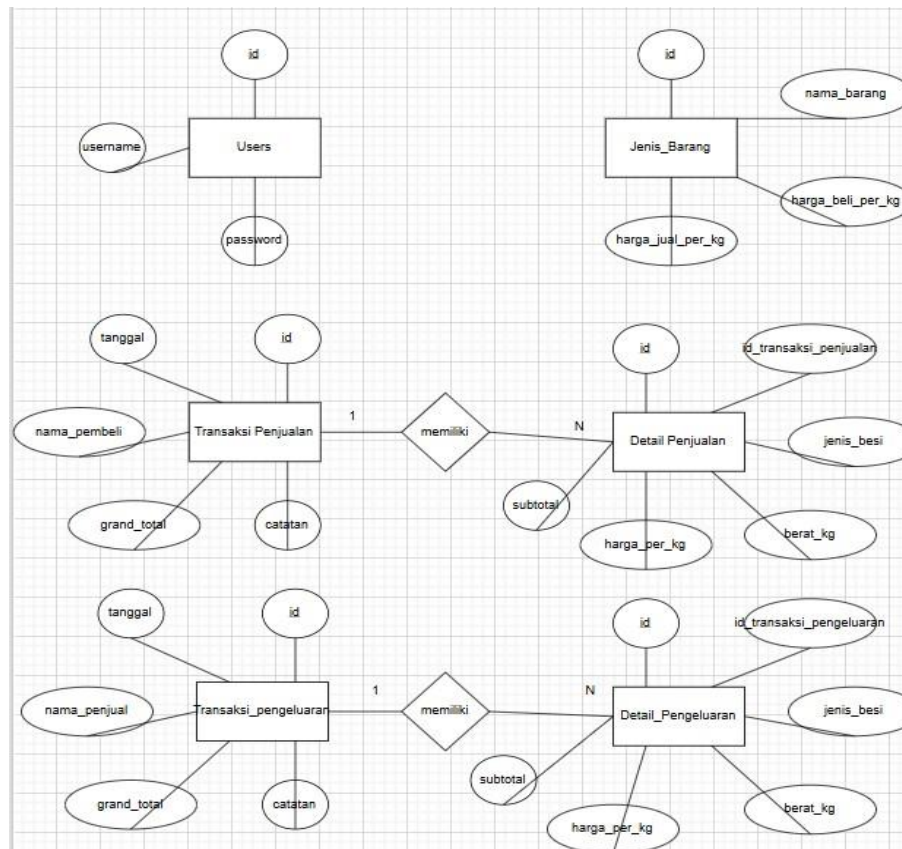
Hasil dari tahap analisis digunakan untuk menyusun desain sistem secara menyeluruh. Beberapa komponen penting yang dirancang meliputi:

- Use Case Diagram untuk memetakan interaksi antara aktor pengguna dan sistem.



**Gambar 1.** Use Case Diagram

- Entity-Relationship Diagram (ERD) untuk merancang struktur basis data.



**Gambar 2.** ERD

- Flowchart untuk menggambarkan alur logika proses bisnis utama.
- User Interface (UI) untuk mendesain tampilan antar muka yang mudah digunakan, informatif, dan responsif di berbagai perangkat.

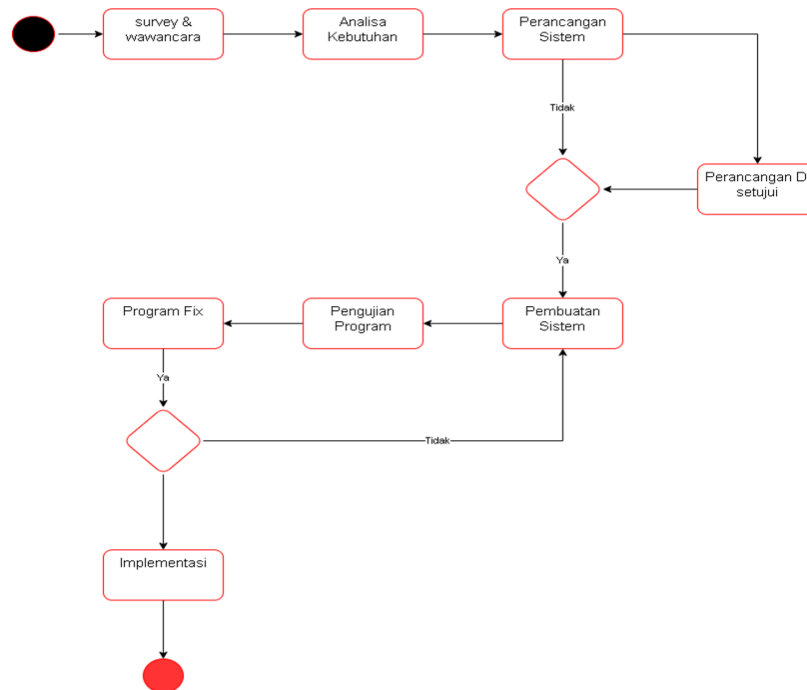
Perancangan UI dilakukan dengan prinsip user-centered design agar sistem mudah dipahami oleh pengguna non-teknis di lingkungan UMKM.

### 2.3 Implementasi Sistem

Tahap ini merupakan penerjemahan desain sistem ke dalam bentuk perangkat lunak nyata. Pengembangan dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP, dengan MySQL sebagai sistem manajemen basis data, dan Bootstrap sebagai framework antarmuka agar tampilan web responsif di berbagai perangkat. Struktur kode dibuat modular dan terorganisir untuk memudahkan pemeliharaan dan pengembangan lanjutan.

### 2.4 Pengujian Sistem

Setelah implementasi selesai, dilakukan pengujian sistem menggunakan metode black-box testing. Pengujian ini bertujuan untuk memverifikasi bahwa semua fitur berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna yang telah dirancang sebelumnya, tanpa memeriksa struktur kode internal. Pengujian dilakukan pada fitur utama seperti login, manajemen data barang, transaksi penjualan dan pembelian, laporan stok, tampilan profil perusahaan, dan visualisasi laporan keuangan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur dapat dijalankan dengan baik tanpa kesalahan kritis.

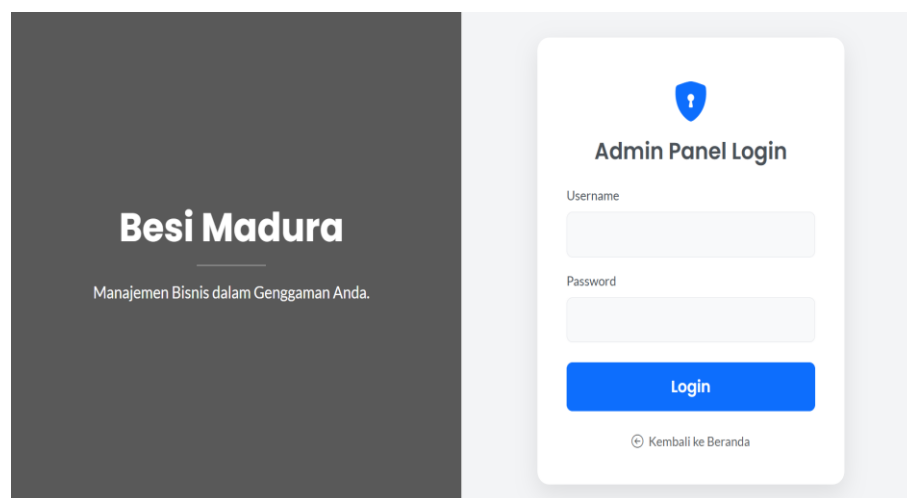


**Gambar 3.** Diagram Alur

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

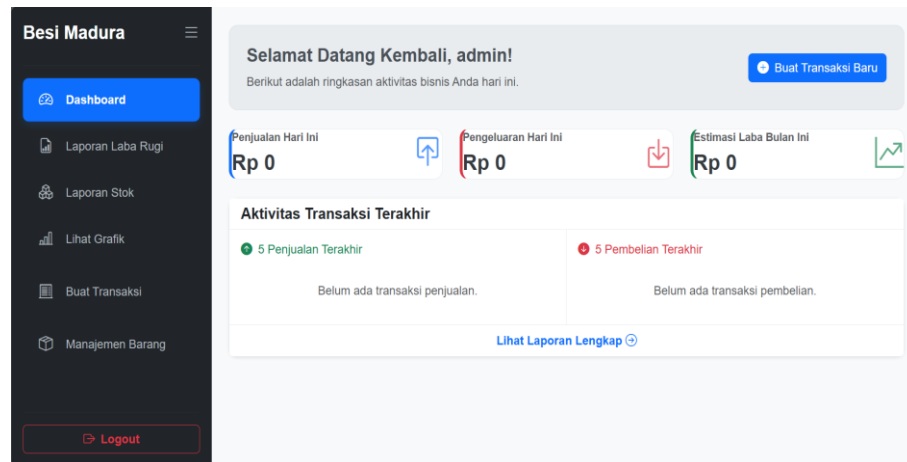
Sistem marketplace besi tua berbasis web yang telah dikembangkan menyediakan berbagai fitur utama yang dirancang untuk mengatasi permasalahan operasional UMKM Madura Scrap Trade:

- **Manajemen Otentikasi Pengguna:** Sistem dilengkapi dengan modul Login Administrator yang aman, memastikan hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengakses dan mengelola sistem.




**Gambar 4.** Halaman Login

- **Dashboard Profil Perusahaan:** Sistem menyediakan halaman dashboard yang menampilkan informasi profil UMKM secara ringkas dan profesional. Informasi yang disajikan meliputi harga-harga besi tua yang berlaku saat ini beserta keterangan jenis dan kategori barang. Halaman ini dapat diakses oleh pengunjung sebagai etalase digital usaha yang menjelaskan layanan serta harga jual yang ditawarkan.



**Gambar 5.** Halaman Dashboard

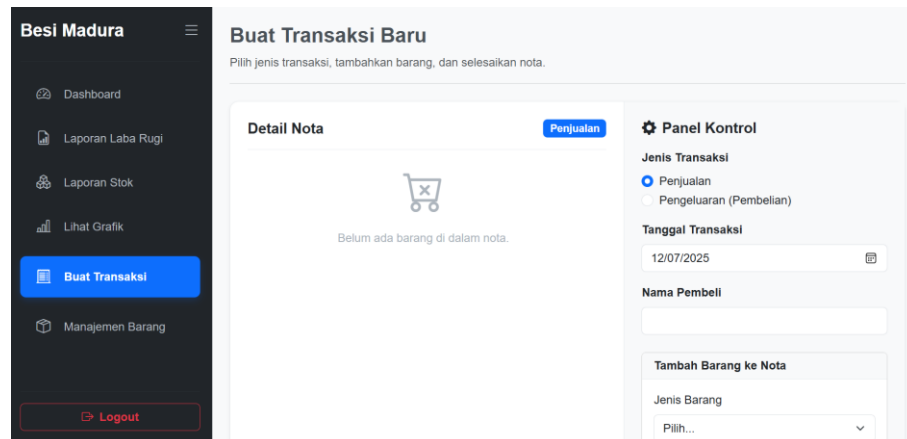
- **Manajemen Data Master:** Fitur ini memungkinkan administrator untuk mengelola data barang dan harga besi tua, termasuk penambahan, pengubahan, dan penghapusan data, memastikan data yang akurat dan *up-to-date*.



#	NAMA BARANG	HARGA BELI STANDAR	HARGA JUAL STANDAR	AKSI
1	Aluminium Bekas	Rp 10,000	Rp 12,000	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
2	Besi Baja	Rp 5,000	Rp 7,000	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
3	Kuningan	Rp 45,000	Rp 50,000	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
4	Stainless Steel	Rp 15,000	Rp 18,000	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>
5	Tembaga	Rp 80,000	Rp 85,000	<a href="#">Edit</a> <a href="#">Hapus</a>

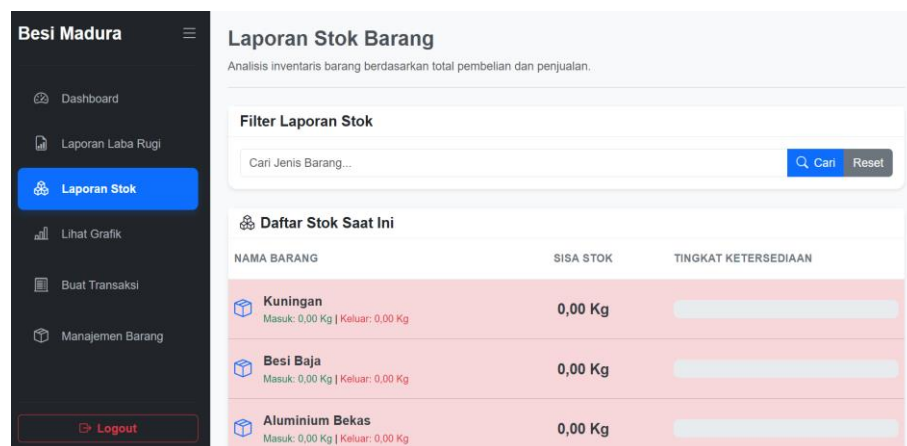
**Gambar 6.** Halaman Manajemen Barang

- **Pencatatan Transaksi Komprehensif:** Sistem memfasilitasi input transaksi penjualan dan pembelian secara detail, termasuk informasi barang, kuantitas, harga, dan total pembayaran, menggantikan pencatatan manual yang rentan kesalahan.



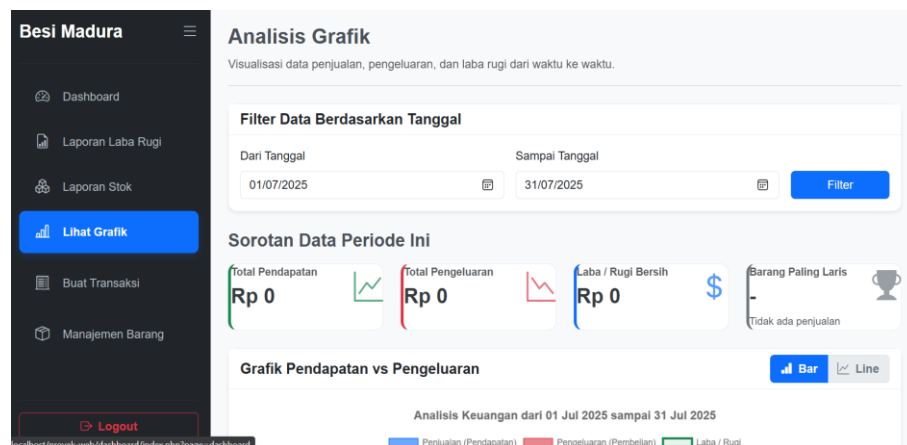
**Gambar 7.** Halaman Buat Transaksi Baru

- **Laporan Stok Otomatis:** Sistem secara otomatis menghasilkan laporan stok barang, memungkinkan pemilik usaha untuk memantau ketersediaan stok secara *real-time* dan menghindari kekurangan atau kelebihan stok.



**Gambar 8.** Halaman Laporan Stok Barang

- **Visualisasi Keuangan Interaktif:** Fitur visualisasi grafik laba rugi menggunakan **Chart.js** menyediakan gambaran keuangan usaha yang mudah dipahami, membantu pemilik dalam menganalisis kinerja finansial.



**Gambar 9.** Halaman Analisis Grafik



- **Ekspor Laporan Fleksibel:** Pengguna dapat mengunduh laporan dalam format Excel, mempermudah proses audit dan analisis lebih lanjut di luar sistem.

Hasil pengujian skenario menggunakan metode black-box menunjukkan bahwa 100% fungsionalitas sistem berjalan dengan baik. Fitur-fitur esensial seperti login, penambahan dan pengurangan barang, pembatasan stok berdasarkan ketersediaan, serta modul pelaporan berfungsi sesuai yang diharapkan. Sistem diuji pada lingkungan lokal (XAMPP) dan mendapatkan umpan balik yang sangat positif dari pengguna mitra, yang merasakan peningkatan signifikan dalam kecepatan dan akurasi proses operasional mereka.

**Tabel 1.** Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem

Fitur Diuji	Status	Keterangan
Login Admin	Berfungsi	Validasi akses pengguna berhasil
Dashboard Profil Usaha	Berfungsi	Informasi harga dan barang tampil dengan baik
Manajemen Data Barang	Berfungsi	Tambah, ubah, dan hapus data berhasil
Transaksi Penjualan & Pembelian	Berfungsi	Perhitungan otomatis dan histori tersimpan
Laporan Stok Otomatis	Berfungsi	Data stok selalu update dari transaksi
Grafik Keuangan (Chart.js)	Berfungsi	Menampilkan visualisasi keuangan interaktif
Ekspor ke Excel	Berfungsi	Laporan dapat diunduh dan dibuka di Excel

## 4. KESIMPULAN

### 4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan dan implementasi, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi marketplace besi tua berbasis web untuk UMKM Besi Tua Madura memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan efisiensi operasional usaha. Sistem ini berhasil menggantikan proses manual yang sebelumnya digunakan, serta menyediakan fungsionalitas lengkap yang mendukung proses bisnis secara lebih terstruktur dan informatif. Adapun poin-poin kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

- Sistem mampu mempercepat proses pencatatan transaksi pembelian dan penjualan secara akurat, sehingga mengurangi potensi kesalahan input data yang sering terjadi pada metode manual.
- Laporan stok yang dihasilkan secara otomatis memungkinkan pemantauan ketersediaan barang secara real-time, mendukung pengambilan keputusan yang cepat dan tepat.
- Visualisasi keuangan melalui grafik interaktif memberikan gambaran yang jelas mengenai kondisi laba rugi usaha, yang sangat membantu pemilik dalam menganalisis kinerja keuangan.
- Fitur ekspor laporan dalam format Excel mempermudah proses audit serta pencatatan administratif di luar sistem.

### 4.2 Saran

Untuk mendukung keberlanjutan dan pengembangan sistem di masa mendatang, beberapa hal yang disarankan antara lain:



- Penerapan fitur multi-user, agar sistem dapat mengelola peran pengguna dengan hak akses berbeda, seperti admin, operator, dan pemilik usaha.
- Integrasi notifikasi stok kritis, guna memberikan peringatan otomatis kepada pengguna apabila jumlah stok barang mendekati batas minimum.
- Pengembangan aplikasi mobile, agar sistem dapat diakses lebih fleksibel melalui perangkat smartphone, memungkinkan pemilik usaha memantau dan mengelola data kapan saja dan di mana saja.

## REFERENCES

- Laudon, K. C., dan Laudon, J. P., 2015, *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*, Ed.13, Pearson Education, New Jersey.
- Pressman, R. S., 2010, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, Ed.7, McGraw-Hill, New York.
- Sommerville, I., 2016, *Software Engineering*, Ed.10, Pearson Education, Boston.
- Kementerian Koperasi dan UKM RI, 2021, Data UMKM Indonesia 2021, *Laporan Statistik UMKM*, Kemenkop UKM, Jakarta.
- Yusoff, M., Rahman, S. A., Mutalib, S., dan Mohammed, A., 2006, Diagnosing Application Development for Skin Disease Using Backpropagation Neural Network Technique, *Journal of Information Technology*, Vol. 18, Hal. 152–159.
- Wahyudi, E., 2019, Pengembangan Sistem Informasi Web Profil dan Penjualan Produk UMKM Berbasis PHP dan MySQL, *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Aplikasinya*, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang, 21 Maret.
- Chart.js, 2024, Introduction to Chart.js Library, *Chart.js Documentation*, <https://www.chartjs.org/docs/latest/>, diakses 15 Juni 2025.
- Prasetya, E., 2006, Case Based Reasoning untuk mengidentifikasi kerusakan bangunan, *Tesis*, Program Pascasarjana Ilmu Komputer, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Widodo, R. T., 2020, Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang pada UMKM dengan Framework Bootstrap, *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi (JUSITI)*, Vol. 9, No. 2, Hal. 45–52