

Rancang Bangun Sistem Monitoring Stok Barang Berbasis Web untuk Meningkatkan Efisiensi Manajemen Persediaan Barang pada UMKM

Muhammad Rizqi Suhada^{1*}, Yoki Muchsam², Angge Firizkiansah³, Miri Ardiansyah⁴
^{1,2,3,4}Universitas Sains Indonesia, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat, Indonesia

E-mail:

suhadariski997@gmail.com^{1*}, yoki.muchsam@lecturer.sains.ac.id², angge.firizkiansah@lecturer.sains.ac.id³,
miri.ardiansyah@lecturer.sains.ac.id⁴

Abstract

Many MSMEs have not yet taken full advantage of technology, making stock management less effective. The proposed system is expected to reduce their workload while facilitating data-driven decision-making. Inefficient stock management remains one of the main obstacles for MSMEs, particularly when records are still handled manually. Such practices often result in data inconsistencies, delayed information, and disruptions to operational processes. The objective of this research is to design and develop a web-based stock monitoring system as a digital solution to enhance efficiency in inventory management, assist MSMEs in adopting technology for their businesses, and improve decision-making processes. The development process adopts the Waterfall model, which consists of requirement analysis, system design, implementation, and testing. The results demonstrate that the system can automatically record incoming and outgoing transactions, provide real-time stock data, and generate reports that simplify evaluation and decision-making. Black-box testing confirmed that all functionalities work as intended. The implementation of this system contributes to more accurate stock data, improved time efficiency, and easier access to information for MSMEs through web-based platforms. Therefore, this system is expected to be an effective digitalization solution for small and medium enterprises in managing their inventory.

Keywords: information system; inventory management; MSMEs; stock; web

Abstrak

Banyak UMKM belum memanfaatkan teknologi secara maksimal, sehingga proses manajemen stok menjadi kurang efektif. Sistem yang dirancang diharapkan mampu meringankan pekerjaan pelaku UMKM sekaligus menunjang pengambilan keputusan berbasis data. Ketidakefisienan dalam manajemen stok merupakan salah satu hambatan utama, terutama ketika pencatatan masih dilakukan secara manual. Kondisi ini memicu terjadinya kesalahan data, keterlambatan informasi, hingga menghambat kelancaran operasional. Tujuan penelitian ini adalah merancang serta membangun sistem monitoring stok berbasis web sebagai solusi digital untuk meningkatkan efektivitas pengelolaan barang, membantu UMKM menjalankan bisnis berbasis teknologi, sekaligus mendukung proses pengambilan keputusan usaha. Metodologi yang digunakan adalah model Waterfall, meliputi analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa sistem mampu mencatat transaksi keluar-masuk barang secara otomatis, menampilkan data stok secara real-time, serta menghasilkan laporan yang mendukung evaluasi dan pengambilan keputusan. Uji coba dengan metode black-box memperlihatkan bahwa semua fitur berfungsi sesuai harapan. Dampak implementasi sistem ini mencakup peningkatan akurasi data, efisiensi waktu kerja, serta kemudahan akses informasi bagi UMKM melalui perangkat berbasis web. Dengan demikian,

sistem ini diharapkan menjadi solusi efektif dalam proses digitalisasi manajemen stok untuk usaha kecil dan menengah.

Kata Kunci: sistem informasi; manajemen stok; UMKM; persediaan; web

1. PENDAHULUAN

Meskipun memiliki peran penting dalam perekonomian, banyak pelaku UMKM masih tertinggal dalam pemanfaatan teknologi, terutama dalam manajemen stok yang sering dikerjakan secara manual, kegiatan tersebut sering menghadapi kendala berupa ketidaktepatan pencatatan dan minimnya efisiensi operasional. Keterbatasan dalam literasi digital serta aspek permodalan menjadi faktor utama yang memperlambat perkembangan [1].

Sistem informasi (SI) merupakan integrasi komponen yang berfungsi untuk mengumpulkan, menyimpan, serta mengolah data. Penerapan SI meluas ke berbagai sektor seperti bisnis, pendidikan, pemerintahan, maupun kesehatan. Fungsi utama SI adalah mendukung proses pengambilan keputusan, baik dalam lingkup manajerial maupun operasional [2]. Penerapan sistem informasi di berbagai sektor memungkinkan akses informasi yang akurat dan cepat, sehingga meningkatkan efisiensi proses pelayanan [3]. UMKM adalah usaha produktif berskala kecil yang dimiliki atau dikelola oleh individu, kelompok, ataupun badan hukum dan termasuk dalam klasifikasi usaha mikro [4]. Di Kota Bandung, berdasarkan data Dinas Koperasi Usaha Mikro Kecil dan Menengah, terdapat 10.181 UMKM yang bergerak di berbagai bidang. Komposisinya mencakup kuliner (40,9%), jasa (10,1%), kerajinan tangan (6,7%), fashion (16%), dan usaha lain-lain (26,2%) [5]. Meskipun berperan penting, sebagian besar pelaku UMKM masih tertinggal dalam pemanfaatan teknologi. Dalam manajemen stok, pencatatan manual sering menimbulkan masalah seperti kesalahan input, memakan waktu lama, dan menyulitkan proses pengambilan keputusan. Proses pencatatan manual juga memunculkan risiko seperti duplikasi data, kesalahan administrasi, dan ketidaksesuaian informasi antar, dokumen. Akibatnya, kegiatan pengadaan

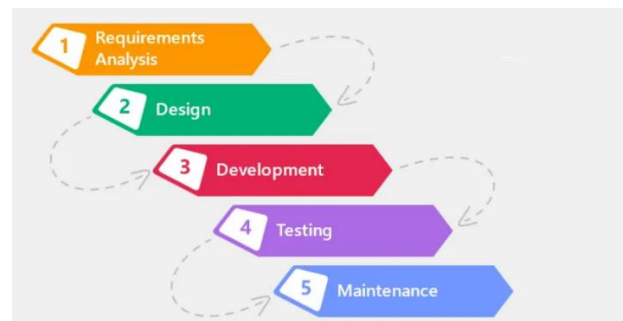
barang menjadi tidak efektif [6]. Penerapan teknologi informasi menjadi krusial untuk mengatasi permasalahan UMKM. Namun, keterbatasan sumber daya dan literasi digital masih menjadi penghambat. Pelaku UMKM menghadapi hambatan berupa minimnya pemahaman teknologi dan keterbatasan operasional harian [7].

Berdasarkan hal tersebut, studi ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem monitoring stok berbasis web sebagai solusi untuk meningkatkan akurasi, efisiensi, dan efektivitas pengelolaan persediaan barang. Sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi bagi pelaku UMKM untuk mengambil keputusan secara lebih optimal dan memperkuat posisinya dalam persaingan digital.

2. METODE

2.1. *System Development Life Cycle (SDLC)*

Merupakan metodologi umum yang banyak dipakai dalam pengembangan sistem. Model ini terdiri dari tahapan perencanaan, analisis, perancangan, implementasi, hingga pemeliharaan. Salah satu model yang sering digunakan adalah *Waterfall*, karena alurnya sistematis dan terstruktur dalam pembangunan perangkat lunak [8].



Gambar 1. *SDLC Model Waterfall*

Pertama penulis menganalisis kebutuhan yang diperlukan. pengembang harus mengetahui seluruh informasi mengenai kebutuhan software

seperti kegunaan software yang diinginkan oleh pengguna dan batasan *software* [9]. Data tersebut biasanya diperoleh dengan melakukan wawancara, survei, atau forum diskusi [10]. tahap ini dilakukan dengan cara mewawancarai pelaku UMKM untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi dalam mengatur stok dagangan, kedua penulis melakukan desain sistem yang akan di buat, ketiga penulis melakukan pengembangan aplikasi yang akan di buat tahap ini di lakukan dengan cara membuat *website* berikut fungsinya, keempat penulis melakukan pengujian sistem untuk memastikan semua fitur yang dibutuhkan berjalan dengan baik, dan yang terakhir tahapan maintenance penulis mendampingi pelaku UMKM dalam menggunakan aplikasinya sekaligus mengawasi sistem apabila terjadi bug pada aplikasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Requirement

Pada tahap ini bertujuan untuk Memahami secara menyeluruh sistem yang akan dikembangkan dengan mengacu pada masukan dari pihak pengguna [1].

Hasil dari wawancara dalam tahap analisis proses kebutuhan penulis menyimpulkan bahwa pedagang memerlukan sistem yang dapat mengelola data dagangan yang diolah menjadi data yang dapat membantu membuat pengambilan keputusan untuk bisnis yang dijalani. Yang dapat dijabarkan seperti berikut ini

1. Input

User menginput data dagangan mulai dari barang, kategori barang, sampai dengan data penjualan.

2. Proses

Sistem akan mengolah data yang diinput dan akan menampilkan laporan yang dapat membantu pengambilan keputusan untuk user.

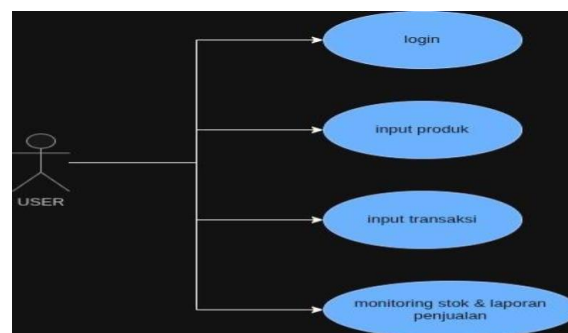
3. Output

Sistem mampu menampilkan stok dagangan dan menandai mana barang yang sedang laris dan stoknya menipis. Dan laporan dari data penjualan yang diinput menjadi grafik

yang menjadi acuan bagi user untuk mengambil keputusan bisnis

3.2. Design

Pada tahap *design* ini bertujuan untuk memberikan gambaran lengkap tentang apa - apa saja yang perlu dilakukan serta seperti apa desain sistem yang diharapkan [12], berdasarkan dari tahap sebelumnya penulis membuat use case diagram, Use case diagram menggambarkan interaksi antara sistem dengan lingkungannya. Diagram ini penting sebagai dasar pengembangan sistem berorientasi objek serta pengujian antarmuka pengguna [2].



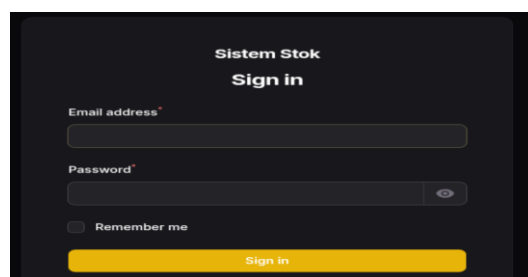
Gambar 2. Use Case Diagram

3.3. Tampilan Sistem

Pada tahap ini merupakan Hal tersebut dihasilkan melalui tahap implementasi yang telah dilalui. dari sistem yang berbentuk *web*. *Web* adalah *website* sebagai kumpulan halaman digital berisi teks, gambar, suara, video, maupun animasi yang terkoneksi internet sehingga dapat diakses siapa saja [14] [15].

1. Tampilan halaman login

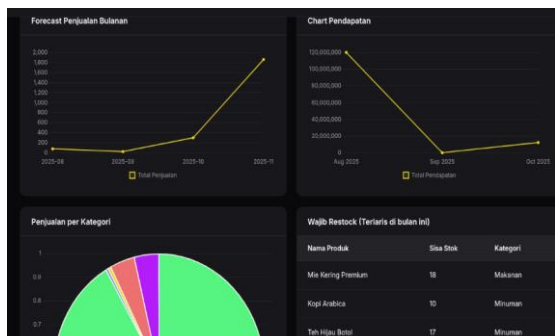
Tampilan *login* adalah halaman pembuka sistem yang digunakan sebagai proses autentikasi, dengan mengharuskan pengguna memasukkan email serta kata sandi agar dapat mengakses sistem.



Gambar 3. Halaman Login

2. Tampilan Halaman *Dashboard*

Halaman ini berisikan hasil dari input user dimana akan di tampilkan penjualan per kategori, *forecast* penjualan bulanan, chart pendapatan, dan tabel wajib restock, semua data disini adalah hasil yang di harapkan membantu *user* dalam mengambil keputusan bisnis.



Gambar 4. Halaman *Dashboard*

3. Tampilan Halaman Produk

Halaman ini berisi tabel barang yang di jual oleh *user* yang meliputi: nama produk, stok, harga, kategori.

Nama Produk	Stok	Harga	Kategori
Smartphone X	80	Rp 1500.000,00	Elektronik
Laptop Pro 15	50	Rp 1500.000,00	Elektronik

Gambar 5. Halaman Produk

4. Tampilan Halaman Kategori

Halaman ini berisikan kategori barang yang di jual oleh *user* yang meliputi: nama dan deskripsinya.

Nama	Deskripsi
Elektronik	Produk elektronik seperti ponsel, laptop, dan perangkat lainnya.
Fashion	Pakaian, sepatu, dan aksesoris terkini.

Gambar 6. Halaman Kategori

5. Tampilan Halaman Transaksi

Halaman ini berisikan data transaksi data ini merupakan data dari penjualan harian yang di input *user* yang meliputi: nama produk, jumlah, total, dan tanggal transaksi.

Product	Jumlah	Total	Tanggal transaksi
Earphone Wireless	20	Rp 30.000.000,00	Aug 15, 2025
Nasi Goreng Instan	10	Rp 100.000,00	Sep 15, 2025

Gambar 7. Halaman Transaksi

3.4. Pengujian Sistem

Metode yang digunakan dalam pengujian sistem adalah *black box*, suatu teknik pengujian yang umum diterapkan untuk mengevaluasi kinerja dan fungsi sistem berdasarkan input dan output, tanpa mengkaji bagian internal program [3]. Fitur yang diuji antara lain dibawah ini:

Tabel 1. Tabel Hasil Pengujian Sistem

No	Fitur	Hasil Yang Diharapkan	Status
1	Login	User bisa melakukan login ke aplikasi.	Berhasil
2	CRUD pada halaman transaksi, produk, dan kategori	User bisa menambahkan, mengubah, menghapus data usaha yang dijalani pada aplikasi.	Berhasil

4. KESIMPULAN

Berdasarkan keseluruhan tahapan desain, realisasi, dan pengujian yang telah diselesaikan. sistem monitoring stok barang berbasis web untuk UMKM, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu membantu pelaku UMKM dalam mengelola persediaan barang secara lebih efektif dan efisien. Sistem ini menyediakan fitur pencatatan produk, kategori, dan transaksi penjualan yang terintegrasi dengan database sehingga dapat meminimalkan kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada sistem pencatatan manual.

Selain itu, penulis menambahkan fitur *clustering*, *predict* dan *forecast* pada sistem agar bisa lebih maksimal dalam membantu pelaku UMKM dalam mengambil keputusan untuk bisnis yang mereka jalani. Sistem mampu menampilkan informasi stok secara realtime, memberikan penanda warna pada produk berdasarkan tingkat penjualan dan ketersediaan stok, serta menampilkan tabel wajib restok yang membantu pelaku UMKM dalam menentukan prioritas pengadaan barang. Fitur *forecast* penjualan bulanan yang disajikan dalam bentuk grafik juga memberikan gambaran prediksi penjualan di periode berikutnya sehingga dapat mendukung pengambilan keputusan bisnis. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing*, seluruh fitur sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. Martini, “Kompetensi Usaha Mikro Kecil & Menengah (UMKM) Kota Bandung Dalam Menghadapi Persaingan Masyarakat Ekonomi Asean (MEA)”, *Jurnal Penelitian Pendidikan*, vol. 17, no. 3, pp. 220–235, Jan. 2018, doi: 10.17509/jpp.v17i3.9616.
- [2] N. Lisah, “Analisis Penggunaan Aplikasi Keuangan di Lembaga Keuangan SMK Nurul Abror Al Robbaniyin Banyuwangi Berbasis Manajemen Keuangan Syariah”, *Jurnal Keadaban.*, vol. 5, no. 1, pp. 13–23, Jul. 2023, doi: 10.33650/adab.v5i1.6425.
- [3] M. Rahmiati and Y. Muchsam, “Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pendaftaran Online di Bagian Pelayanan Pasien pada Masa Pandemi COVID di Puskesmas Kalipucang”, Jun. 30, 2024. <https://jicnusanantara.com/index.php/jicn/article/view/639>.
- [4] H. Susilowati, Ratnaningrum, M. Andriana, T. Hargyatni, and E. Sholihah, *Kinerja Bisnis UMKM di Era Digital*. Eureka Media Aksara, 2022. [Online]. Available: <https://repository.penerbiteitureka.com/med>
- ia/publications/558397-kinerja-bisnis-umkm-di-era-digital-d1ab16b4.pdf
- [5] M. P. Alam, Pemkot Bandung Pastikan Dukung UMKM Agar Berdaya Saing. VISI. NEWS, 2024. <https://visi.news/pemkot-bandung-pastikan-dukung-umkm-agar-berdaya-saing/>.
- [6] A. Afriansyah and R. Annisa, “Sistem Data Penjualan dan Monitoring Stok Barang pada Toko Keripik Aiza”, *JUKI*, vol. 4, no. 2, pp. 88–97, Dec. 2022.
- [7] A. Alno Rifani, F. Kumala Sari, L. Muzayanah, and A. Muhammad Lutfi, Peran Teknologi Informasi dalam Meningkatkan Efisiensi Operasional UMKM, vol. 4. 2025. [Online]. Available: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/PSM/index>.
- [8] A. A. Wahid and A. Abdul Wahid, “Analisis metode Waterfall untuk pengembangan sistem informasi,” *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, vol. Oktober, pp. 1–3, 2020.
- [9] M. A. V. Ideal, M. Rasyid, and F. Yuda, “Jurnal KomtekInfo Perancangan Sistem Menggunakan Metode Waterfall”, *Jurnal Komputer Teknologi Informasi dan Sistem Informasi (JUKTISI)*, vol. 3, no. 1, pp. 673–680, 2024, doi: 10.29103/tts.v2i2.4724.
- [10] Feri Rinto Bashari, Mhd. Rohid Alfarizi, Holfes Rivaldi Sitanggang, Rafly, and Heri Kurniawan, “Rancang Bangun Toko Online Berbasis Web Pada Zelay Store Menggunakan Metode Waterfall: Design and Build a Web-Based Online Store at Zelay Store Using the Waterfall Method”, *JUKTISI*, vol. 3, no. 1, pp. 673–680, Jun. 2024.
- [11] S. Safwandi, “Analisis Perancangan Sistem Informasi Sekolah Menengah Kejuruan 1 Gandapura Dengan Model

Diagram Konteks Dan Data Flow Diagram,” Jurnal Teknologi Terapan and Sains 4.0, vol. 2, no. 2, p. 525, 2021.

- [12] J. T. Santoso and Migunani, Desain & Analisis, Sistem Berorientasi Obyek dengan UML. Universitas STEKOM, 2021.
- [13] P. S. Ganney, “Web Programming,” in Web Programming, 2022, pp. 217–240. doi: 10.1201/9781003316244-11..
- [14] M. Maulida, F. Zahro, R. Hakim, and M. Sonhaji Akbar, “Pengujian Black Box Testing pada Sistem Website Pemesanan Online Toko Ayam Krispy”, Jurnal Media Akademik (JMA), no. Vol. 3 No. 5, 2025.
- [15] Terttiaavini, I. M. A. O. Gunawan, Kraugusteeliana, E. Winarno, and R. S. Y. Zebua, “Perancangan dan Implementasi Frontend Web untuk Sistem Pengaduan Masyarakat,” Jurnal Informasi Dan Teknologi, pp. 112–126, Apr. 2023, doi: 10.37034/jidt.v5i1.290.