

Perancangan Sistem Informasi Stok Terdistribusi Berbasis Web pada UMKM

Eka Yulianti^{1*}, Adhelia Putri Fernanda², Aurielia Vegayanta³, Tiyas Styaningrum⁴

¹Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Duta Bangsa Surakarta
^{1*}230103191@mhs.udb.ac.id

²Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Duta Bangsa Surakarta
²230103183@mhs.udb.ac.id

³Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Duta Bangsa Surakarta
³230103127@mhs.udb.ac.id

⁴Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Duta Bangsa Surakarta
⁴230103152@mhs.udb.ac.id

Abstrak—Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki peran penting dalam perekonomian Indonesia. Namun, banyak UMKM masih menggunakan pencatatan stok barang secara manual yang rentan terhadap kesalahan, keterlambatan akses informasi, dan rendahnya efisiensi operasional. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi pengelolaan stok berbasis web dengan pendekatan sistem terdistribusi guna meningkatkan akurasi dan efisiensi. Metode yang digunakan adalah prototyping, di mana pengguna dilibatkan secara aktif dalam proses pengembangan sistem secara bertahap. Sistem yang dibangun memiliki fitur pencatatan barang masuk dan keluar, pemantauan stok secara real-time, serta pembuatan laporan otomatis yang dapat diakses dari berbagai lokasi. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini mampu mengurangi kesalahan pencatatan, mempercepat proses pelaporan, dan mempermudah pengambilan keputusan berbasis data. Dengan demikian, penerapan sistem informasi terdistribusi ini menjadi solusi digital yang efektif dan adaptif bagi UMKM dalam menghadapi tantangan transformasi digital.

Kata kunci—UMKM, sistem informasi stok, sistem terdistribusi, prototyping, aplikasi web

Abstract—Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) play a vital role in the Indonesian economy. However, many MSMEs still use manual inventory recording, which is prone to errors, delays in information access, and low operational efficiency. This study aims to design a web-based inventory management information system with a distributed systems approach to improve accuracy and efficiency. The method used is prototyping, where users are actively involved in the gradual system development process. The developed system features incoming and outgoing inventory recording, real-time inventory monitoring, and automatic report generation that can be accessed from various locations. Implementation results show that this system is able to reduce inventory recording errors, accelerate the reporting process, and facilitate data-driven decision-making. Thus, the implementation of this distributed information system is an effective and adaptive digital solution for MSMEs in facing the challenges of digital transformation.

Keywords—MSMEs, stock information systems, distributed systems, prototyping, web applications

I. PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan elemen penting dan strategis dalam perekonomian Indonesia [1]. Mereka memberikan kontribusi signifikan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan menciptakan banyak kesempatan kerja di berbagai sektor. UMKM juga memiliki peranan penting dalam distribusi pembangunan ekonomi di seluruh Indonesia. Oleh sebab itu, keberlangsungan dan perkembangan UMKM menjadi fokus utama untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan mencapai pertumbuhan ekonomi yang

berkelanjutan. Namun, UMKM juga menghadapi berbagai tantangan seperti sumber daya yang terbatas dan persaingan pasar yang sengit [2]. Saat ini, banyak UMKM yang masih menggunakan metode manual untuk mendata stok, seperti menuliskannya di buku catatan atau spreadsheet sederhana. Cara ini sering menyebabkan masalah yang berdampak langsung pada efektivitas dan efisiensi pengelolaan persediaan. Contohnya, data persediaan yang tercatat sering tidak sesuai dengan kenyataan di lapangan, informasi penting bisa hilang akibat kesalahan pencatatan atau

kerusakan dokumen, serta kesulitan dalam mengakses data dengan cepat dan tepat. Masalah-masalah ini dapat menimbulkan kesalahan dalam pengambilan keputusan terkait pembelian, penjualan, dan pengelolaan persediaan, yang pada akhirnya berdampak buruk pada kinerja usaha, khususnya dalam menghadapi perubahan permintaan pasar yang semakin cepat dan tidak terduga. Bagi perusahaan yang bergerak di bidang penjualan, pengelolaan inventaris produk sangat penting karena berpengaruh terhadap produktivitas karyawan [3]. Oleh karena itu, penggunaan komputer menjadi solusi agar pelaku usaha dapat beroperasi dengan lebih efisien dibandingkan dengan cara-cara tradisional [4]. Kemajuan yang pesat dalam teknologi informasi dan komunikasi menawarkan peluang besar untuk mengatasi masalah-masalah tersebut dengan mengimplementasikan sistem informasi modern dan terintegrasi.

Salah satu bentuk teknologi yang sangat potensial adalah sistem informasi berbasis web, karena memungkinkan pengelolaan stok dilakukan secara real-time, terpusat, dan dapat diakses kapan saja serta dari mana saja menggunakan perangkat yang terhubung ke internet. Untuk mendukung fleksibilitas dan efisiensi yang lebih tinggi, sistem ini dapat dirancang dengan menggunakan pendekatan sistem terdistribusi. Sistem terdistribusi adalah sistem yang terdiri dari beberapa komputer yang saling terhubung melalui jaringan dan bekerja sama untuk menjalankan tugas sebagai satu kesatuan sistem. Meskipun berjalan di banyak komputer, pengguna merasakan sistem ini seperti berjalan di satu perangkat yang sama. Konsep ini memungkinkan data dan proses dijalankan di berbagai lokasi tanpa bergantung sepenuhnya pada satu server pusat, sehingga meningkatkan ketersediaan, keandalan, dan kecepatan akses informasi. Melalui sistem ini, UMKM dapat memperoleh data stok yang selalu diperbaharui secara otomatis, sehingga memudahkan pemantauan dan pengawasan persediaan barang dengan lebih tepat, efisien, dan transparan. Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya

menunjukkan bahwa sistem informasi berbasis web mampu meningkatkan kinerja pengelolaan stok di usaha kecil dan menengah. Salah satu studi menunjukkan bahwa sistem manajemen stok berbasis web yang dirancang menggunakan pendekatan *prototype* dapat mengurangi kesalahan input data dengan signifikan, menyederhanakan proses pelaporan, serta meningkatkan akurasi pencatatan transaksi barang masuk dan keluar pada usaha ritel lokal [5]. Pendekatan *prototype* ini dinilai sangat efektif karena melibatkan interaksi langsung dan berkelanjutan antara pengguna dan pengembang sistem, sehingga memungkinkan sistem berkembang secara bertahap dan disesuaikan dengan kebutuhan serta masukan dari pengguna dengan responsif dan adaptif [6]. Melalui teknik *prototyping*, penelitian ini tidak hanya menggali keuntungan dari penggunaan sistem informasi, tetapi juga memberikan kerangka yang jelas serta langkah-langkah konkret dalam merancang dan menerapkan solusi tersebut [7]. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi terdistribusi berbasis web yang dapat membantu UMKM mengelola stok barang dengan lebih efektif, efisien, dan akurat. Dengan menerapkan sistem terdistribusi dalam UMKM, proses untuk mengakses dan memperbarui data dari komputer lain menjadi lebih cepat, tanpa harus menghubungi komputer server utama [8]. Sistem yang direncanakan akan mengintegrasikan seluruh proses pengelolaan persediaan, mulai dari pencatatan barang yang masuk dan keluar, pemantauan ketersediaan stok secara real-time, hingga penyusunan laporan yang mudah diakses oleh pemilik usaha maupun manajemen. Dengan demikian, sistem ini diharapkan dapat mengurangi kesalahan pencatatan, mempercepat proses pemantauan dan pengendalian stok, serta mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dan berdasarkan data yang akurat. Penerapan metode *prototype* dalam pembuatan sistem memberikan ruang untuk penyempurnaan dan perubahan berkelanjutan, sesuai dengan umpan balik dari pengguna. Dengan hasil ini, solusi yang dihasilkan tidak hanya memenuhi spesifikasi teknis, tetapi juga relevan dengan

kebutuhan dan kondisi di lapangan, sehingga sistem dapat dimanfaatkan secara efektif dan memberikan manfaat maksimal bagi UMKM. Dengan demikian, sistem ini bukan sekadar alat bantu operasional biasa, tetapi juga menjadi landasan bagi transformasi digital yang dapat meningkatkan daya saing dan keberlangsungan bisnis UMKM dalam era digital yang semakin kompetitif.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Prototype*. Dimana secara keseluruhan tahapan yang dilakukan antara lain :

1. Identifikasi Masalah

Masalah utama yang diangkat dalam penelitian ini adalah masih banyaknya pelaku UMKM yang mengandalkan metode manual untuk pencatatan dan pengelolaan stok barang. Penyebabnya adalah kurangnya pemahaman mereka mengenai potensi yang dimiliki oleh data pengelolaan tersebut, atau bahkan ketidakpahaman mereka terhadap cara pengolahannya secara teknis [9]. Cara tradisional seperti mencatat di buku atau *spreadsheet* seringkali menimbulkan berbagai permasalahan, seperti kesalahan dalam input data, hilangnya informasi penting, serta keterbatasan dalam mengakses data dengan cepat. Kondisi ini berdampak negatif terhadap efisiensi operasional dan kualitas pengambilan keputusan. Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi stok barang berbasis web yang bersifat terdistribusi, guna meningkatkan akurasi, efisiensi, dan kemudahan dalam mengontrol serta memantau persediaan secara *real-time*.

2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk memperkuat teori dan pendekatan dalam pengembangan sistem. Literatur yang dikaji mencakup manajemen stok, sistem

informasi berbasis web, metode prototyping, dan peran TI dalam UMKM. Hasil kajian ini membantu memahami sistem terdistribusi, strategi efisiensi stok, serta kebutuhan pengguna

3. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dari lingkungan UMKM melalui observasi, wawancara, dan telaah dokumen pembukuan. Tujuannya untuk memahami alur kerja, kebutuhan pengguna, dan format data yang digunakan, yang akan menjadi dasar perancangan sistem.

4. Perancangan dan Pemodelan Sistem

Tahap ini mencakup pembuatan *Use Case Diagram* dan desain awal antarmuka (*mockup*) sebagai acuan pengembangan. Prototyping dilakukan secara bertahap dengan melibatkan pengguna dalam setiap iterasi. Proses dimulai dari *quick design* berdasarkan hasil analisis, lalu dikembangkan menggunakan teknologi web seperti PHP, MySQL, dan framework Laravel atau CodeIgniter. Setelah prototype awal diuji oleh pengguna, sistem disempurnakan sesuai masukan hingga memenuhi kebutuhan dan mudah digunakan oleh pelaku UMKM.



Gambar 1. Metode Prototype

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan kebutuhan sistem, perangkat lunak yang dikembangkan harus memenuhi beberapa standar yang telah ditetapkan. Sistem ini diciptakan untuk mempermudah pengusaha, khususnya UMKM, dalam menyimpan data barang ke dalam database dengan cara yang terstruktur dan otomatis. Dengan sistem ini, diharapkan proses pencatatan barang yang masuk dan keluar dapat dilakukan dengan lebih efisien, tepat, dan aman. Selain itu, sistem juga

dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam penyajian data stok barang, yang tersedia dalam bentuk laporan dan dapat diakses kapan saja saat dibutuhkan. Ketersediaan laporan secara *real-time* ini akan sangat membantu pemilik usaha dalam mengambil keputusan operasional dengan cepat dan akurat.

1. Identifikasi Masalah

UMKM masih menggunakan pencatatan stok manual, yang menimbulkan kesalahan data dan lambatnya akses informasi. Untuk mengatasi hal ini, dikembangkan sistem informasi stok berbasis web dan terdistribusi guna meningkatkan akurasi dan efisiensi pengelolaan persediaan secara *real-time*.

2. Studi Literatur

Literatur menunjukkan bahwa sistem informasi web dan metode prototyping efektif untuk meningkatkan pengelolaan stok. Sistem terdistribusi juga mendukung kecepatan dan ketersediaan data. Kajian ini menjadi dasar dalam perancangan sistem yang sesuai kebutuhan UMKM.

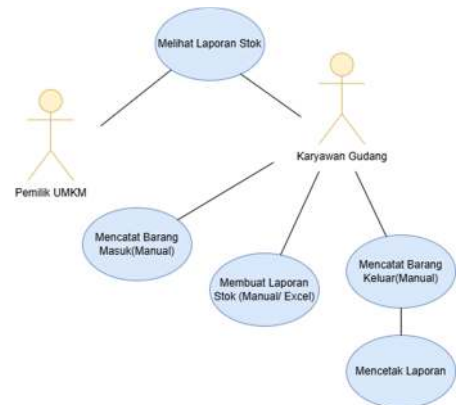
3. Pengumpulan Data

Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan analisis dokumen UMKM. Ditemukan bahwa proses pencatatan belum terstandarisasi dan sulit diakses, sehingga dibutuhkan sistem yang lebih efisien dan mudah digunakan.

4. Perancangan Sistem

Sistem dirancang menggunakan *Use Case Diagram* dan *mockup*, lalu dikembangkan dengan metode prototyping menggunakan PHP, MySQL, dan Laravel/CodeIgniter. Sistem diuji dan disempurnakan berdasarkan masukan pengguna hingga sesuai dengan kebutuhan UMKM. Berikut ini hasil tahapan untuk perancangan sistemnya:

a) Perancangan Use Case Diagram



Gambar 2. Perancangan *Use Case Diagram*

Diagram use case ini menunjukkan sistem manajemen persediaan barang di UMKM yang masih melakukan operasional secara manual dengan dua pemain kunci, yaitu Pemilik UMKM dan Karyawan Gudang. Pemilik UMKM berfungsi sebagai penerima informasi tentang stok yang digunakan untuk mengawasi keadaan barang dan membuat keputusan bisnis, tanpa ikut serta dalam pencatatan proses. Di sisi lain, Karyawan Gudang memiliki peran yang lebih besar dalam pengelolaan stok, mulai dari mencatat barang yang masuk dan keluar secara manual, membuat laporan menggunakan Excel atau secara tradisional, sampai memverifikasi dan mencetak laporan persediaan. Metode manual ini memiliki beberapa kekurangan yang signifikan, seperti kemungkinan kesalahan saat pencatatan, lambatnya penyampaian informasi, dan kurang efisiennya proses pelaporan. Oleh karena itu, diagram ini juga menggarisbawahi kebutuhan mendesak untuk mengembangkan sistem berbasis web yang dapat mempermudah pencatatan, mempercepat proses pembuatan laporan, serta memungkinkan pemantauan stok secara langsung, sehingga meningkatkan akurasi data

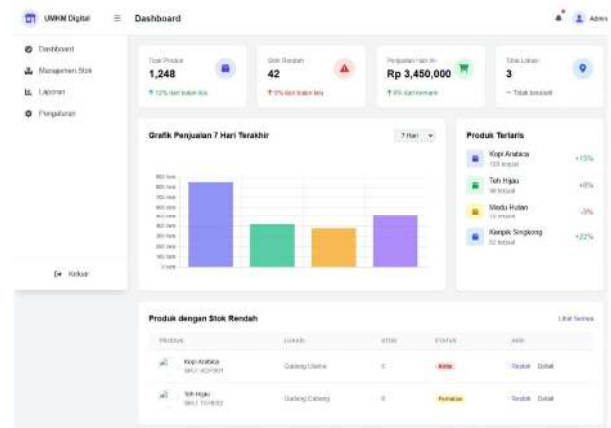
dan efisiensi operasional UMKM secara keseluruhan.

b) *Perancangan Antarmuka (UI Mockup)*

Perancangan antarmuka sistem terdistribusi untuk pengelolaan stok pada UMKM berbasis web dengan metode prototype, sebagai berikut :

1. Halaman Dashboard

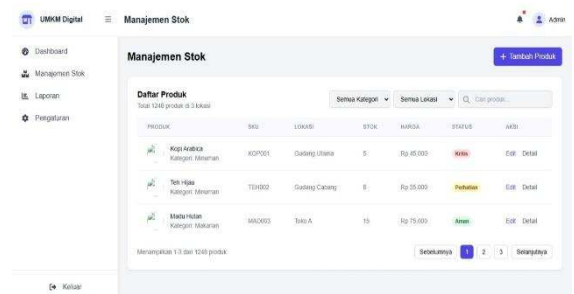
Halaman pertama adalah halaman Dashboard. Halaman ini menyajikan gambaran umum informasi penting dari sistem secara keseluruhan. Terdapat data tentang jumlah total produk yang ada, daftar produk dengan stok yang menipis, total nilai penjualan untuk hari ini, serta jumlah tempat penyimpanan yang terdaftar. Di bagian tengah, terdapat grafik penjualan selama tujuh hari terakhir yang disajikan dalam bentuk diagram batang, yang memudahkan pengguna untuk melihat pola penjualan harian. Di sebelah kanan, tampak daftar produk paling laku beserta total penjualan dan persentase perubahan kinerja dibandingkan sebelumnya. Di bagian bawah, sistem menunjukkan produk-produk yang stoknya rendah, termasuk lokasi penyimpanan, jumlah stok yang ada, status seperti “Kritis” atau “Perhatian”, serta tindakan yang dapat diambil seperti melakukan restok atau melihat informasi lebih lanjut tentang produk.



Gambar 5. Tampilan halaman dashboard

2. Halaman Manajemen Stok

Halaman kedua adalah halaman Manajemen Stok. Di halaman ini, pengguna dapat melihat daftar semua produk yang tersimpan dalam sistem. Setiap entri menampilkan informasi rinci seperti nama produk, kategori, SKU, lokasi penyimpanan, jumlah stok, harga per unit, status stok, dan tombol aksi seperti edit atau detail. Di bagian atas, pengguna dapat memfilter data berdasarkan kategori atau lokasi, serta melakukan pencarian produk secara langsung. Terdapat juga tombol “Tambah Produk” yang memudahkan admin untuk menambah produk baru ke dalam sistem. Halaman ini berfungsi sebagai pusat pengendalian untuk memantau dan memperbarui informasi stok produk yang tersebar di berbagai lokasi.

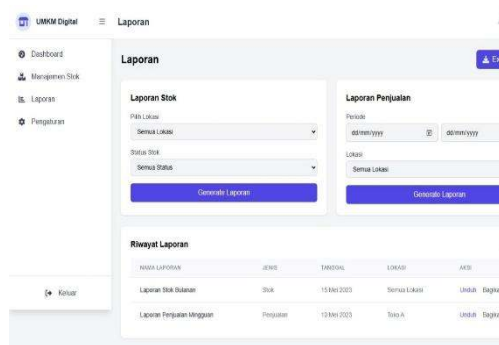


Gambar 6. Tampilan Halaman Manajemen Stok

3. Halaman Laporan

Halaman ketiga adalah halaman laporan. Halaman ini digunakan untuk menghasilkan laporan mengenai stok

dan penjualan berdasarkan kriteria tertentu. Di sisi kiri, terdapat formulir laporan stok yang memungkinkan pengguna memilih lokasi dan status stok sebelum menekan tombol “Generate Laporan”. Sedangkan di sisi kanan, ada formulir untuk laporan penjualan yang memungkinkan pengguna memilih periode waktu dan lokasi penjualan untuk membuat laporan. Setelah laporan selesai dibuat, pengguna dapat mengekspornya dengan menggunakan tombol “Export Laporan”. Di bagian bawah halaman, terdapat riwayat laporan yang pernah dibuat sebelumnya, menyajikan nama laporan, jenis, tanggal pembuatan, lokasi, serta opsi untuk mengunduh atau membagikannya.



Gambar 7. Tampilan Halaman Laporan

penjualan dapat dibuat dengan cepat dan tepat. Dengan tampilan antarmuka yang interaktif dan mudah dipahami, sistem ini juga memudahkan pengguna yang tidak memiliki latar belakang teknis untuk beradaptasi dengan teknologi yang digunakan. Diharapkan sistem ini dapat menjadi langkah awal untuk mendorong transformasi digital UMKM di Indonesia agar lebih kompetitif dan dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi informasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih yang mendalam kepada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Duta Bangsa Surakarta atas semua dukungan akademis, fasilitas, dan bimbingan yang telah diberikan selama proses penyusunan penelitian ini. Terima kasih juga ditujukan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, dorongan, serta masukan yang sangat berharga dalam pengembangan dan penyelesaian karya ilmiah ini. Penulis juga mengapresiasi kontribusi berbagai pihak yang terlibat secara tidak langsung melalui publikasi ilmiah serta dokumen penelitian sebelumnya yang menjadi acuan utama dalam studi ini. Tanpa karya ilmiah tersebut, proses perancangan dan pengembangan sistem tidak akan memiliki landasan teori dan studi kasus yang memadai.

REFERENSI

- [1] R. L. Hasanah, D. N. Kholifah, and D. P. Alamsyah, “Pengaruh modal, tingkat pendidikan dan teknologi terhadap UMKM di kabupaten Purbalingga,” *J. FEB Unmul*, vol. 17, no. 2, pp. 305–313, 2020, [Online]. Available: <https://journal.feb.unmul.ac.id/index.php/KINERJA/article/view/7492%0Ahttps://ejournal2.undip.ac.id/index.php/dje>
- [2] D. Jaya, G. Pratama, N. Elisa, N. Nafia, P. Nabila, and R. E. Hidayah, “Sistem Informasi Manajemen Untuk Meningkatkan Kinerja Ekonomi UKM,” *Biner J. Ilmu Komputer, Tek. dan Multimed.*, vol. 2, no. 2, pp. 118–122, 2024.
- [3] J. M. Hudin and A. Riyanto, “Inovasi dalam Pengelolaan Stock : Menerapkan Metode FIFO Melalui Prototype Sistem Informasi,” *Intern. (Information Syst. Journal)*, vol. 7, no. 1, pp. 30–46, 2024, doi: 10.32627/internal.v7i1.940.
- [4] M. Syarif and D. Risdiansyah, “Pemanfaatan Metode Prototype Dalam Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Website,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 4, pp. 7945–7952, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i4.10467.
- [5] M. Masgo and S. Santoso, “Prototype Sistem Informasi Manajemen Stok Berbasis Web Pada Toko Jasmine,” *J. Ilm. MEDIA SISFO*, vol. 16, no. 1, pp. 33–40, 2022, doi: 10.33998/mediasisfo.2022.16.1.1175.
- [6] W. Ita Dewi Sintawati, “PENERAPAN METODE

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil merancang sebuah sistem informasi terdistribusi berbasis web untuk manajemen stok barang di UMKM dengan menggunakan metode prototyping. Sistem yang dikembangkan menawarkan solusi nyata untuk tantangan yang selama ini dihadapi oleh pelaku UMKM, terutama terkait dengan ketidakefisienan dan ketidakakuratan dalam pengelolaan stok yang dilakukan secara manual. Dengan sistem ini, pencatatan barang yang masuk dan keluar dapat dilakukan secara otomatis dan terorganisir, pemantauan ketersediaan stok bisa dilakukan secara langsung, serta laporan tentang aktivitas stok dan

- PROTOTYPE UNTUK SISTEM INFORMASI PENGADAAN BARANG BERBASIS WEB,” *J. AKRAB JUARA*, vol. 5, no. 4, pp. 206–215, 2020.
- [7] F. P. J. Sibuea, D. Agustin, A. Ferdhinand, W. Widyatmoko, D. Nomensen, and A. Kusmawati, “Rancang Bangun Sistem Inventory Barang Berbasis Web dengan Metode Prototyping di Program Studi Teknologi Rekayasa Otomotif Politeknik STMI Jakarta,” *Ilk. J. Comput. Sci. Appl. Informatics*, vol. 6, no. 1, pp. 91–101, 2024, doi: 10.28926/ilkomnika.v6i1.608.
- [8] S. A. Ricky Andrico, Hetty Rohayani, Tri Meli Novia, “Rancang Bangun Sistem Terdistribusi pada Toko Roti Valentine Tanjung Jabung Barat,” *Polyg. J. Ilmu Komput. dan Ilmu Pengetah. Alam*, vol. 2, no. 4, pp. 157–165, 2024, doi: 10.62383/polygon.v2i4.197.
- [9] I. Pratama, O. Suria, A. Y. Chandra, and P. T. Prasetyaningrum, “Pemanfaatan Teknologi Informasi dalam Mendukung Perkembangan UMKM (Nyong Group),” *J. Pengabd. Masy. Indones.*, vol. 3, no. 2, pp. 269–274, 2023, doi: 10.52436/1.jpmi.991.
- [10] Y. Kusuma, “Sistem Informasi Inventory Menggunakan Qr Code Dengan Metode Prototype,” *Ris. dan E-Jurnal Manaj. Inform. Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 127–137, 2020, doi: 10.33395/remik.v5i1.10724.