

RANCANG BANGUN SISTEM KASIR DAN MANAJEMEN STOK BARANG PADA TOKO BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS : TOKO NABILA)

Zaid Al Khoir^{1*}, Dita Danianti², Deden Hardan Gutama³, Ahmad Subhan Yazid⁴

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains, Rekayasa dan Teknologi, Universitas Alma Ata Yogyakarta; Jl. Brawijaya No.99, Jadan, Tamantirto, Kec. Kasihan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55183; Telepon : (0274) 4342288

Keywords:

Sistem Kasir, Manajemen Stok, Website, Laravel

Correspondent

Email:

203200125@almaata.ac.id



Copyright © [JPI](http://jpi.unsida.ac.id) (Jurnal Profesi Insinyur Universitas Lampung).

Abstrak. Toko Kelontong Nabila masih menggunakan pencatatan manual dalam transaksi penjualan dan pengelolaan stok barang sehingga sering terjadi kesalahan pencatatan, keterlambatan informasi stok, dan kesulitan penyusunan laporan. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem kasir dan manajemen stok barang berbasis website yang terintegrasi dan dapat diakses secara real-time. Metode penelitian meliputi studi pustaka, observasi, dan wawancara, dengan metode pengembangan sistem Waterfall. Sistem dikembangkan menggunakan PHP, framework Laravel, dan database MySQL serta dimodelkan menggunakan UML. Pengujian dilakukan menggunakan metode Blackbox Testing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mengelola transaksi penjualan, stok barang, barang masuk dan keluar, serta menghasilkan laporan secara otomatis dan akurat. Sistem ini membantu meningkatkan efisiensi, ketepatan data, serta mendukung pengambilan keputusan pada Toko Kelontong Nabila.

Abstract. Nabila Grocery Store still uses manual record-keeping for sales transactions and inventory management, which often results in recording errors, delays in stock information, and difficulties in preparing reports. This study aims to design and develop an integrated web-based cashier and inventory management system that can be accessed in real time. The research methods include literature study, observation, and interviews, while the system development method uses the Waterfall model. The system is developed using PHP with the Laravel framework and MySQL database, and is modeled using UML. Testing is conducted using the Blackbox Testing method. The results show that the system is capable of managing sales transactions, inventory stock, incoming and outgoing goods, and automatically generating accurate reports. This system helps improve efficiency, data accuracy, and supports decision-making at Nabila Grocery Store.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi di era digital memberikan pengaruh besar dalam dunia bisnis, termasuk pada usaha kecil seperti toko kelontong. Pemanfaatan teknologi, seperti sistem informasi kasir dan manajemen stok barang, dapat membantu meningkatkan efisiensi operasional serta pengelolaan data

secara lebih terstruktur. Namun, masih banyak toko kelontong yang melakukan pencatatan transaksi dan pengelolaan stok secara manual menggunakan buku atau nota sederhana. Cara ini memang mudah dilakukan, tetapi dalam jangka panjang dapat menimbulkan berbagai permasalahan dalam pengelolaan usaha.[1].

Dalam pengelolaan transaksi penjualan di toko sering muncul berbagai kendala, seperti kesalahan pencatatan, proses pembayaran yang lambat, kesulitan dalam manajemen stok, serta keterlambatan penyusunan laporan keuangan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan sistem kasir berbasis web yang dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti komputer, tablet, dan smartphone. Sistem ini memungkinkan pengelolaan transaksi secara real-time, mengotomatiskan pencatatan transaksi, memperbarui data stok secara otomatis, serta menghasilkan laporan keuangan yang lebih akurat. Dengan demikian, sistem ini dapat meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi kesalahan pencatatan, dan mendukung pengambilan keputusan bisnis secara lebih cepat dan tepat [2].

Adapun penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Suryo Nugroho Setyo Aji membahas tentang rancang bangun sistem kasir berbasis website menggunakan metode Waterfall pada toko kelontong yang bertujuan membantu proses penjualan agar lebih efisien, terutama dalam pengelolaan stok barang dan pelaporan data penjualan. Namun, penelitian tersebut hanya berfokus pada pembuatan sistem kasir, sedangkan pada penelitian ini sistem yang dikembangkan tidak hanya mencakup kasir tetapi juga dilengkapi dengan fitur manajemen stok barang [3].

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan, penulis merancang dan membangun sistem kasir dan manajemen stok barang berbasis website pada Toko Kelontong Nabila. Sistem ini bertujuan untuk membantu proses pencatatan transaksi penjualan dan pengelolaan stok barang secara lebih efektif, efisien, dan terstruktur. Dengan adanya sistem ini, pemilik toko dapat memantau stok barang dengan lebih mudah dan akurat, memperoleh informasi penjualan secara cepat, serta mempermudah penyusunan laporan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam pengelolaan usaha. Penelitian ini berjudul “Rancang Bangun Sistem Kasir dan Manajemen Stok Barang Pada Toko Berbasis Website Studi Kasus (Toko Nabila)” [4].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Inventory

Persediaan atau stok merupakan sejumlah bahan baku, material, atau barang jadi yang disimpan untuk digunakan dalam jangka waktu tertentu guna memenuhi permintaan konsumen. Persediaan memiliki peran penting dalam kegiatan operasional perusahaan, terutama dalam mengantisipasi perubahan permintaan pasar dan menjaga ketersediaan barang. Selain itu, persediaan juga berkaitan dengan teknik pengelolaan material yang termasuk dalam manajemen persediaan [5].

2.2 Sistem Kasir

Program kasir atau sistem kasir merupakan sistem yang dirancang untuk memproses dan mencatat transaksi penjualan secara akurat dan efisien. Sistem ini mencakup pengelolaan data barang, data penjualan, pembuatan struk transaksi, serta penyajian laporan keuangan. Dengan adanya sistem kasir, proses transaksi dapat dilakukan secara lebih terstruktur sehingga membantu meningkatkan efisiensi operasional bagi pemilik usaha, kasir, maupun pelanggan [6].

2.3 Website

Website atau *World Wide Web* (WWW) merupakan kumpulan halaman dalam suatu domain yang berisi berbagai informasi yang dapat diakses oleh pengguna internet melalui browser. Informasi yang disajikan dalam website dapat berupa teks, gambar, ilustrasi, maupun video untuk berbagai keperluan [7].

2.4 PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi web dinamis dan melakukan pengolahan data di sisi server. Kode PHP diproses di server, kemudian hasilnya dikirim ke browser untuk ditampilkan kepada pengguna. PHP juga dapat diintegrasikan dengan HTML sehingga sering digunakan dalam pembuatan halaman web dinamis [8].

2.5 Laravel

Laravel merupakan framework PHP yang menggunakan arsitektur Model-View-Controller (MVC) untuk mempermudah

pengembangan aplikasi web secara lebih terstruktur dan efisien. Framework ini dirancang untuk meningkatkan produktivitas pengembang melalui sintaks yang sederhana dan fleksibel [9]. Laravel juga menyediakan berbagai fitur pendukung seperti migrasi basis data untuk memudahkan pengelolaan skema database, Eloquent sebagai implementasi Active Record berbasis pemrograman berorientasi objek (OOP), serta Command Line Interface bernama Artisan yang membantu dalam proses pengembangan aplikasi. Selain itu, Laravel dilengkapi dengan template engine Blade yang mempermudah pembuatan tampilan dengan kode yang lebih rapi dan terstruktur [10].

2.6 UML (*Unified Modeling Language*)

UML (Unified Modeling Language) merupakan teknik pemodelan yang digunakan untuk merancang dan menggambarkan sistem perangkat lunak, khususnya yang berbasis objek. UML menyediakan seperangkat aturan dan notasi grafis untuk memodelkan struktur serta perilaku system [11]. Dalam pengembangan perangkat lunak berbasis Object Oriented Analysis and Design (OOAD), sistem dipandang sebagai kumpulan objek yang saling berinteraksi. UML terdiri dari beberapa jenis diagram yang secara umum dikelompokkan menjadi structure diagram untuk menggambarkan struktur sistem dan behaviour diagram untuk menggambarkan perilaku atau interaksi dalam system [12].

2.7 Use Case

Use Case Diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan perilaku sistem serta interaksi antara aktor dengan sistem yang dikembangkan [13]. Diagram ini digunakan untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi yang terdapat dalam sistem informasi dan pihak yang dapat mengakses fungsi tersebut. Use case terdiri dari dua elemen utama, yaitu aktor yang berinteraksi dengan sistem dan use case yang merepresentasikan fungsi atau layanan yang disediakan oleh system [14].

2.8 BlackBox Testing

Pengujian Black Box merupakan metode pengujian perangkat lunak yang

berfokus pada fungsi sistem tanpa memperhatikan struktur atau kode program di dalamnya [15]. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan berbagai kondisi input untuk memastikan bahwa sistem dapat menghasilkan output yang sesuai dengan kebutuhan dan persyaratan fungsional yang telah ditentukan [16].

3. METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan pendekatan penelitian *Research And Development (R&D)*. Metode ini bertujuan untuk membangun produk yang bermanfaat bagi masyarakat dan menguji efektivitas produk tersebut.

Pada penelitian ini, dalam membangun sebuah sistem, peneliti menggunakan metode wawancara untuk mencari informasi terhadap narasumber dan pengalaman narasumber. Selain itu, peneliti juga menggunakan metode observasi untuk mengamati secara langsung dilapangan. Metode ini diharapkan mampu memberikan pemahaman yang lebih relevan.

3.2. Pengumpulan Data

3.2.1. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan sebagai dasar acuan dalam penelitian serta untuk membandingkan penelitian yang dilakukan dengan penelitian sebelumnya. Melalui metode ini, penulis memperoleh berbagai teori dan informasi yang relevan dengan topik penelitian. Dengan demikian, studi pustaka berperan penting dalam menyediakan landasan teori serta memperkuat penelitian yang dilakukan.

3.2.2. Observasi

Metode observasi dilakukan sebagai teknik pengumpulan data dengan cara mengunjungi langsung lokasi penelitian. Melalui metode ini, penulis dapat mengidentifikasi kebutuhan, pola, serta permasalahan yang menjadi dasar pengembangan sistem. Observasi dilakukan di Toko Kelontong Nabila yang berlokasi di Desa Penusupan, Kabupaten Banjarnegara, Provinsi Jawa Tengah.

3.2.3. Wawancara

Metode wawancara digunakan untuk mengumpulkan data dengan berinteraksi langsung dengan pemilik Toko Kelontong Nabila, yaitu Ibu Nafiah. Melalui wawancara ini, penulis memperoleh informasi yang relevan mengenai permasalahan dalam pengelolaan stok dan transaksi penjualan, serta mendapatkan masukan terkait kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Dengan demikian, sistem yang dirancang diharapkan dapat sesuai dengan kebutuhan dan kondisi yang ada di toko.

3.3. Tahapan Waterfall

3.3.1. Analisa Kebutuhan

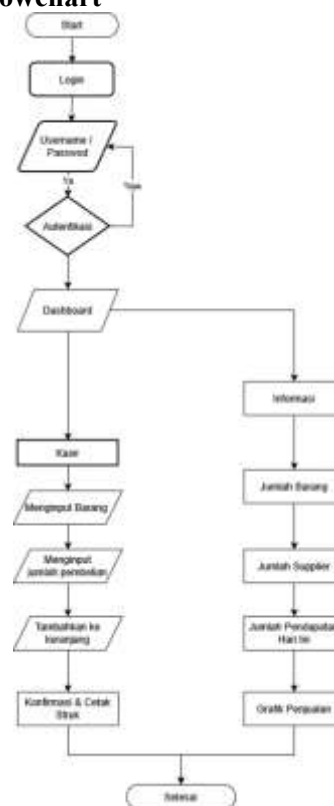
Setelah melakukan pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan data sekunder, ditemukan beberapa permasalahan pada Toko Kelontong Nabila, yaitu proses pencatatan transaksi penjualan dan data barang yang masih dilakukan secara manual menggunakan buku atau kertas. Hal tersebut sering menimbulkan kesalahan pencatatan serta risiko kehilangan data. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem kasir dan manajemen stok barang berbasis website untuk membantu proses pencatatan stok dan transaksi penjualan secara lebih efektif dan terstruktur.

3.3.2. Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem, Unified Modeling Language (UML) digunakan sebagai metode pemodelan untuk menggambarkan komponen dan interaksi dalam sistem secara terstruktur. Dalam penelitian ini digunakan beberapa diagram UML, yaitu use case diagram, class diagram, dan activity diagram. Use case diagram digunakan untuk menggambarkan kebutuhan fungsional serta interaksi antara admin dan sistem. Class diagram digunakan untuk menunjukkan struktur data beserta atribut dan operasi yang mendukung logika pemrograman. Sementara itu, activity diagram digunakan untuk menggambarkan alur proses atau aktivitas dalam sistem dari awal hingga akhir. Dengan demikian, UML membantu memberikan gambaran

visual yang jelas dalam proses pengembangan sistem.

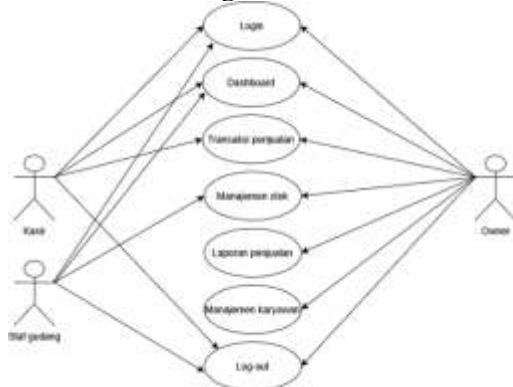
a. Flowchart



Gambar 2.1 Flowchart

Flowchart tersebut menggambarkan alur kerja sistem manajemen kasir yang digunakan oleh admin atau kasir dalam melakukan transaksi penjualan. Proses dimulai dari membuka aplikasi, kemudian pengguna melakukan login dengan memasukkan nama pengguna dan kata sandi untuk proses autentikasi. Jika data tidak sesuai, sistem akan menampilkan pesan kesalahan dan pengguna diminta memasukkan kembali data login. Jika berhasil, admin atau kasir dapat mengakses dashboard yang menampilkan informasi aktivitas operasional seperti jumlah transaksi, total penjualan, dan informasi stok. Selanjutnya, admin atau kasir dapat menggunakan menu transaksi penjualan untuk memilih barang, memasukkan jumlah pembelian, menghitung total harga secara otomatis, menerima pembayaran, serta mencetak struk. Setiap transaksi yang dilakukan akan tersimpan dalam basis data dan secara otomatis mengurangi jumlah stok barang.

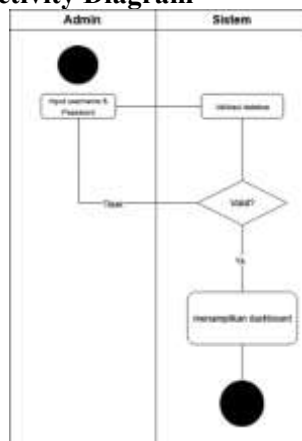
b. Unified Modeling Language (UML) – Use Case Diagram



Gambar 2.2 Use Case

Use case diagram tersebut menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem kasir dan manajemen stok barang serta menunjukkan fungsi utama yang tersedia dalam sistem. Terdapat tiga aktor utama yaitu kasir, staf gudang, dan pemilik toko. Kasir bertugas melakukan transaksi penjualan, melihat informasi pada dashboard, dan keluar dari sistem setelah menyelesaikan pekerjaan. Staf gudang bertanggung jawab dalam mengelola dan memperbarui data stok barang di gudang maupun di toko. Sementara itu, pemilik toko memiliki hak akses tertinggi yang dapat mengakses seluruh fitur sistem, seperti transaksi penjualan, laporan penjualan, manajemen stok, manajemen karyawan, serta memantau seluruh aktivitas yang terjadi dalam sistem.

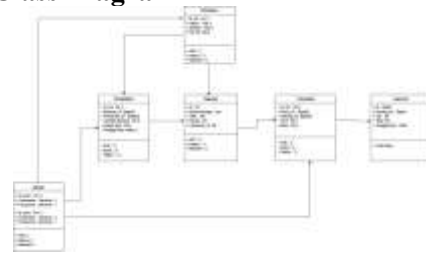
c. Unified Modeling Language (UML) – Activity Diagram



Gambar 2.3 Activity Diagram login

Pada *activity* diagram login diatas menjelaskan tentang aktivitas hubungan antara admin dan sistem. Ketika admin melakukan aktivitas login, maka sistem akan melakukan autentikasi terhadap admin, apakah data yang diinputkan sudah benar atau salah. Jika data yang diinputkan sudah benar maka admin bisa akan dibawa sistem ke halaman utama, jika salah admin perlu melakukan login ulang dengan memasukkan *username* dan *password* yang sesuai.

d. Unified Modeling Language (UML) – Class Diagram



Gambar 2.4 Class Diagram

Class diagram tersebut menunjukkan hubungan antar kelas dalam sistem kasir dan manajemen stok barang. Kelas data barang menyimpan informasi terkait barang seperti stok, barang masuk, dan barang keluar. Kelas barang masuk menyimpan data seperti nama barang, jumlah barang, harga, dan supplier serta terhubung dengan kelas kasir. Kelas barang juga terhubung dengan kelas pemasok yang berisi informasi data pemasok seperti nama, nomor telepon, dan alamat. Selain itu, terdapat kelas penjualan yang menyimpan data transaksi penjualan dan terhubung dengan kelas kasir. Sementara itu, kelas admin menyimpan informasi akun seperti *username* dan *password* yang digunakan untuk mengakses sistem.

3.3.3. Pembangunan Sistem

Dalam pembuatan sistem pencatatan barang berbasis website ini, penulis menggunakan MySQL sebagai sistem manajemen basis data dan bahasa pemrograman PHP yang didukung oleh framework Laravel. Proses pengkodean dilakukan

menggunakan code editor Visual Studio Code.

3.3.4. Uji Coba

Pada tahap pengembangan sistem, dibutuhkan proses pengujian untuk memastikan bahwa sistem bisa berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Pada pembuatan sistem kasir dan manajemen stok barang ini, penulis melakukan pengujian menggunakan metode Black Box Testing yang difokuskan pada pemeriksaan fungsionalitas, sehingga diharapkan bisa menjamin setiap fitur sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan.

3.3.5. Pemeliharaan

Pemeliharaan sistem merupakan tahapan pemeliharaan sistem pencatatan barang ini secara berkala. Tujuan dari maintenance ini yaitu untuk mencegah terjadinya *troubleshoot* atau sistem error. Aktivitas ini diperlukan guna untuk memastikan sistem tetap bekerja sesuai dengan arahan sehingga dapat terus digunakan secara berkelanjutan dan jangka panjang.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Halaman Admin

a. Halaman Dashboard



Gambar 4.1 Halaman Dashboard

Dashboard merupakan halaman utama yang muncul setelah pengguna berhasil login ke dalam sistem. Halaman ini menampilkan informasi penting secara ringkas agar pengguna dapat mengetahui kondisi usaha secara cepat dan real-time. Pada sisi kanan layar terdapat menu navigasi yang berfungsi untuk mengakses

berbagai fitur dalam sistem, seperti dashboard, kasir, barang, karyawan, supplier, data jual, dan logout. Menu navigasi ini memudahkan pengguna berpindah antar halaman dengan lebih cepat sehingga meningkatkan efisiensi kerja.

b. Halaman Barang



Gambar 4.2 Halaman Barang

Menu Barang adalah modul yang digunakan untuk mengelola semua data barang dalam sistem kasir dan manajemen stok. Modul ini memainkan peran penting dalam menjaga ketersediaan barang, akurasi data stok, dan hubungannya dengan proses transaksi penjualan. Semua data yang dikelola dalam menu ini akan digunakan oleh modul kasir dan pelaporan.

c. Halaman Kasir



Gambar 4.3 Halaman Kasir

Pada halaman kasir merupakan bagian dari sistem yang digunakan dalam proses transaksi penjualan barang. Tampilan ini dirancang dengan tampilan yang sederhana dan mudah dipahami agar kasir agar kasir bisa bekerja dengan tepat, cepat, dan minim kesalahan dalam penginputan barang. Halaman ini juga terintegrasi dengan menu stok barang sehingga setiap transaksi yang terjadi akan langsung otomatis mengurangi stok persediaan barang pada halaman persediaan barang.

d. Halaman Supplier



Gambar 4.4 Halaman Supplier

Menu supplier adalah fitur yang digunakan untuk mengelola data pemasok yang bekerja sama untuk mensuplai barang di toko. Fitur ini sangat penting karena secara langsung memengaruhi proses pengadaan, manajemen stok, dan hubungan antara data produk dan pemasoknya. Melalui menu ini, admin dapat mencatat, memperbarui, dan menghapus data pemasok berdasarkan ketentuan kemitraan yang sedang berjalan.

e. Halaman Data Penjualan



Gambar 4.5 Halaman Data Penjualan

Menu Data Penjualan atau Data Transaksi adalah fitur yang digunakan untuk menampilkan seluruh riwayat transaksi penjualan yang terjadi di dalam sistem. Modul ini berfungsi sebagai pusat informasi penjualan karena semua transaksi yang dilakukan melalui halaman kasir secara otomatis tersimpan dan dapat dilihat melalui menu ini. Data yang terdapat dalam menu ini digunakan sebagai dasar untuk pembuatan laporan, evaluasi penjualan, dan pengambilan keputusan pemilik bisnis. Tampilan menu Data Penjualan dibagi menjadi dua bagian utama: menu sidebar di sebelah kiri dan area kerja utama di sebelah kanan. Sidebar menampilkan menu Dasbor, Kasir, Barang, Karyawan, Pemasok, Data Penjualan, dan Keluar. Tampilan

yang konsisten ini memastikan navigasi sistem yang mudah bagi pengguna.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem kasir dan manajemen stok barang berbasis website dapat berjalan dengan baik. Hal ini dibuktikan melalui pengujian menggunakan metode Blackbox Testing yang menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama sistem dapat beroperasi sesuai dengan yang diharapkan. Dengan demikian, sistem ini mampu mendukung proses pengelolaan barang, transaksi penjualan, serta manajemen stok secara lebih efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini baik secara materil dan non materil.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Q. J. Adrian and D. Pramono, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Barang Pada Toko Distro Black Outlet Berbasis Web," *J. Tekno Kompak*, vol. 11, no. 2, p. 38, 2017, doi: 10.33365/jtk.v11i2.176.
- [2] R. H. Rusmara, "Pengembangan Sistem Kasir Berbasis Web Di Natta Coffee: Studi Implementasi Framework Laravel," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 13, no. 2, 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i2.6414.
- [3] S. Nugroho Setyo Aji, A. Restu Adj, D. Setiaji, T. Agustin, P. Studi Informatika STMIK Amikom Surakarta, and J. Tengah, "SEMINAR NASIONAL AMIKOM SURAKARTA (SEMNASA) 2023 Perancangan Sistem Kasir dan Inventory Berbasis Web dengan Metode Rapid Application Development untuk Meningkatkan Manajemen Stok Barang pada Toko Ritel Skala Kecil," *Semin. Nas. Amikom Surakarta*, no. November, pp. 675–684, 2023.
- [4] A. A. Permana and M. Wijana, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Barang Berbasis Web di Toko Kelontong Haji Agus," *Intern. (Information Syst. Journal)*, vol. 6, no. 1, pp. 46–54, 2023, doi: 10.32627/internal.v6i1.729.
- [5] N. Ariapuri and A. Prasetyo, ST., M.Kom, "Efektivitas Aplikasi Kasir Menggunakan Code Blocks Berbasis C++," *Over Rim*, pp.

- 191–199, 2018.
- [7] M. Nuh, “Penyuluhan Mengelola Website Sebagai Media Publikasi, Komunikasi Dan Informasi Pada Pesantren Hidayatullah Jonggol,” *J. Pedes - Pengabd. Bid.*, vol. 2, pp. 110–117, 2022, [Online]. Available: <https://journal.interstudi.edu/index.php/jurnalpedes/article/view/1646/282>
- [8] R. Hermiati, A. Asnawati, and I. Kanedi, “Pembuatan E-Commerce Pada Raja Komputer Menggunakan Bahasa Pemrograman Php Dan Database Mysql,” *J. Media Infotama*, vol. 17, no. 1, pp. 54–66, 2021, doi: 10.37676/jmi.v17i1.1317. [9] Rochmatun Hasanah, Fahimah Aryani, and B. Effendi, “Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pencegahan Stunting Pada Anak Balita,” *J. Masy. Madani Indones.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–6, 2023, doi: 10.59025/js.v2i1.54.
- [9] F. Luthfi, “Penggunaan Framework Laravel dalam Rancang Bangun Modul Back-End Artikel Website Bisnisbisnis.ID,” *JISKA (Jurnal Inform. Sunan Kalijaga)*, vol. 2, no. 1, pp. 34–41, 2017, doi: 10.14421/jiska.2017.21-05.
- [10] B. Muslim and L. Dayana, “Sistem Informasi Peraturan Daerah (Perda) Kota Pagar Alam Berbasis Web,” *J. Ilm. Betrik*, vol. 7, no. 01, pp. 36–49, 2016, doi: 10.36050/betrik.v7i01.11.
- [11] H. Irsyad, “Penerapan Metode Waterfall Pada Aplikasi Perumahan Di Kota Palembang Berbasis Web Mobile (Studi Kasus Pt. Sandaran Sukses Abadi),” *J. Tek. Inform. Musirawas*, vol. 3, no. 1, p. 9, 2018, doi: 10.32767/jutim.v3i1.310.
- [13] Y. D. Darmawan, D. H. Gutama, D. Danianti, and W. D. Prastowo, “Sistem Monitoring Tumbuh Kembang Balita (Studi Kasus : Puskesmas Mertoyudan II),” *J. Nas. Komputasi dan Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 6, pp. 1722–1729, 2024, doi: 10.32672/jnkti.v7i6.8116.
- [12] D. H. Gutama, A. A. Harahap, and D. P. Wijaya, “Analisis Pemanfaatan Teknologi Penghubung Lembaga Keuangan Syariah Dengan Usaha Mikro Kecil Menengah Untuk Meningkatkan Pangsa Pasar Syariah Di Yogyakarta,” *J. Ilm. SINUS*, vol. 20, no. 2, pp. 13–24, 2022.
- [13] P. M. Riskiah, D. P. Wijaya, D. H. Gutama, and A. Pramuntadi, “Rancang Bangun Sistem Pemesanan Jasa Fotografi Dan Videografi Berbasis Website,” *J. Inform. Teknol. dan Sains*, vol. 7, no. 2, pp. 507–515, 2025, doi: 10.51401/jinteks.v7i2.5320.
- [14] A. R. J. Julianto and A. Yuliana, “Aplikasi chatbot rekomendasi spesifikasi dan penyelesaian masalah teknis komputer dengan natural language processing,” *Jurnal Profesi Insinyur Universitas Lampung*, vol. 6, no. 1S1, 2025.
- [15] A. S. Yazid, Y. Wicaksono, E. Setiawan, and R. Nurhadi, “Implementasi Explainable AI dalam Klasifikasi Kekuatan Password,” *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 24, no. 2, pp. 193–202, 2025.
- [16] R. Rosaly and A. Prasetyo, “Flowchart Beserta Fungsi dan Simbol-Symbol,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 2, no. 3, pp. 5–7, 2020.