

DIGITALIASI SISTEM INVENTORI BENGKEL (STUDI KASUS BOSCH PUMP WALIJAYA)

Hifni Ardhan Asykari, Deden Hardan Gutama, Dita Danianti, Andri Pramuntadi

Informatika, Universitas Alma Ata Yogyakarta

Jl. Brawijaya No.99, Tamantirto, Kasihan, Bantul, DIY 55183

Hifnia75@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi mendorong penerapan sistem terkomputerisasi dalam pengelolaan data usaha, termasuk pada sektor bengkel otomotif. Bengkel Bosch Pump Walijaya yang beroperasi di bawah CV Cahaya Borneo Lestari masih menerapkan pencatatan manual dalam pengelolaan stok barang, transaksi penjualan, dan keuangan, sehingga menimbulkan permasalahan berupa kesalahan pencatatan, kesulitan pencarian data, serta tidak tersedianya laporan secara real-time. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi inventori berbasis web sebagai solusi digital dalam pengelolaan manajemen gudang dan transaksi penjualan di Bengkel Bosch Pump Walijaya. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Waterfall yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL serta diuji menggunakan metode Blackbox Testing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun mampu mengelola data barang masuk dan keluar secara terstruktur, menampilkan informasi stok secara real-time, menghasilkan laporan transaksi, serta mempermudah pemantauan keuangan bengkel, sehingga dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih akurat.

Kata kunci : Aplikasi web, inventori, Black Box , Waterfall, Web-Based System.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong terciptanya sistem komunikasi dan pengelolaan data yang semakin terstruktur serta mampu mendukung berbagai aktivitas kehidupan sehari-hari. Sistem komunikasi yang terintegrasi dengan teknologi modern memungkinkan proses penyampaian dan pengolahan informasi berlangsung secara lebih efektif dan efisien [1]. Seiring dengan meningkatnya jumlah pengguna internet, pemanfaatan sistem berbasis web juga mengalami pertumbuhan yang pesat dan menjadi solusi utama dalam mendukung aktivitas bisnis di berbagai sektor [2].

Salah satu sektor yang terdampak langsung oleh perkembangan teknologi informasi adalah sektor usaha otomotif. Bengkel Bosch Pump Walijaya yang beroperasi di bawah naungan CV Cahaya Borneo Lestari merupakan usaha yang bergerak di bidang perbaikan dan pemeliharaan kendaraan bermotor roda empat. Dalam kegiatan operasionalnya, bengkel ini masih menerapkan sistem pencatatan manual dalam pengelolaan data inventori, transaksi penjualan, dan keuangan. Proses pencatatan barang masuk dan keluar, pembelian, serta penjualan masih dilakukan menggunakan buku tulis, kwitansi, dan nota fisik yang belum terorganisir secara sistematis.

Pengelolaan inventori secara manual tersebut menimbulkan berbagai permasalahan, seperti risiko kesalahan pencatatan, kesulitan dalam pencarian data transaksi, ketidakakuratan informasi stok barang, serta tidak tersedianya laporan inventori dan keuangan secara real-time. Selain itu, penggunaan dokumen fisik juga berisiko mengalami kerusakan atau kehilangan, sehingga dapat berdampak pada kelancaran

operasional bengkel dan menghambat proses pengambilan keputusan oleh pihak pengelola [3].

Seiring dengan berkembangnya usaha dan meningkatnya kebutuhan pelayanan, sistem pencatatan manual dinilai tidak lagi efektif untuk mendukung pengelolaan inventori secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan penerapan sistem informasi berbasis web yang mampu mengintegrasikan pengelolaan data gudang, penjualan, dan keuangan secara terstruktur. Sistem berbasis web memungkinkan pemantauan stok barang secara real-time, mempermudah pencarian data, serta menyediakan laporan yang akurat untuk mendukung analisis dan pengambilan keputusan manajerial [4].

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi inventori berbasis web pada Bengkel Bosch Pump Walijaya sebagai solusi untuk menggantikan sistem pencatatan manual. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Waterfall yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan [5]. Aplikasi ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi operasional, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta mendukung pengelolaan inventori, penjualan, dan keuangan secara lebih akurat dan terintegrasi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian mengenai sistem informasi manajemen inventori bengkel berbasis web telah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya dengan berbagai pendekatan dan studi kasus yang berbeda. menerapkan metode waterfall untuk merancang sistem

informasi akuntansi penerimaan dan pengeluaran kas, dengan hasil sistem yang mampu mendukung proses pencatatan keuangan secara digital dan efisien [6]. Penelitian ini memberikan kontribusi pada aspek finansial, namun belum menyentuh pengelolaan stok barang secara menyeluruh.

Merancang aplikasi pengendalian persediaan sparepart pada Bengkel Pilang Raya menggunakan metode Min-Max. Aplikasi ini membantu menentukan jumlah pemesanan optimal dan mencegah kekurangan stok [7]. Sementara itu, Membangun sistem informasi penjualan sparepart berbasis web untuk CV Autofix Indonesia, yang berfokus pada transparansi data dan pengurangan risiko manipulasi transaksi [8].

Mengembangkan aplikasi pengelolaan data bengkel motor berbasis framework Yii. Aplikasi ini mendukung peningkatan layanan pelanggan dan pengelolaan stok sparepart [9]. Menghasilkan sistem informasi manajemen untuk Bengkel Koh Sin Grobogan yang sebelumnya masih mengandalkan pencatatan manual [10]. Pentingnya fitur notifikasi stok habis dalam sistem informasi manajemen bengkel berbasis web [11].

Selain itu, Merancang aplikasi penjualan untuk Bengkel Maspian dengan tujuan meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan data transaksi keluar dan masuk [12].

Aplikasi berbasis web untuk bengkel mobil yang terintegrasi dengan laporan penjualan dan keuangan secara otomatis. Aplikasi tersebut diuji menggunakan metode black-box testing untuk memastikan fungsionalitas sistem sesuai spesifikasi [13]. Hasil penelitian ini sejalan dengan pengembangan sistem inventori Bengkel Walijaya yang dirancang pada studi ini.

Berdasarkan studi terdahulu, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode waterfall umum digunakan dalam pengembangan sistem informasi bengkel karena pendekatannya yang sistematis dan sesuai untuk kebutuhan yang telah terdefinisi dengan jelas. Penelitian ini akan menggabungkan pendekatan tersebut untuk merancang sistem yang fokus pada inventory, penjualan, dan pencatatan keuangan di Bengkel Bosch Pump Walijaya.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik studi literatur, wawancara, dan observasi, serta pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Waterfall. Tahapan metodologi penelitian akan dijelaskan pada gambar 1 :

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan teknik studi literatur, wawancara, dan observasi, serta pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Waterfall. Tahapan metodologi penelitian akan dijelaskan pada gambar 1 :

3.1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan referensi teori terkait dengan sistem inventori dan

metode Scrum. Literatur yang dikaji mencakup penelitian sebelumnya, buku akademik, serta standar industri yang relevan[14].

3.2. Wawancara

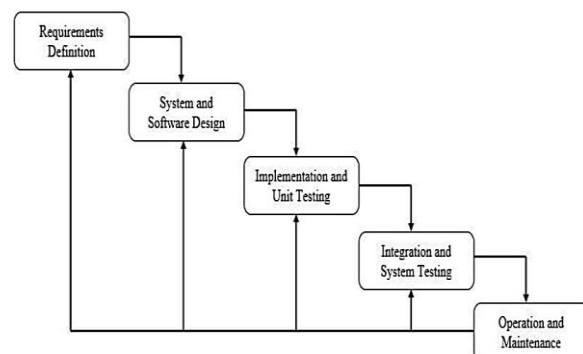
Wawancara dilakukan secara langsung dengan staf apotek guna memahami tantangan dalam pengelolaan stok obat. Data yang diperoleh mencakup kebutuhan sistem, kendala yang dihadapi, serta harapan pengguna terhadap sistem yang akan dikembangkan[15].

3.3. Observasi

Observasi dilakukan untuk memahami alur kerja di apotek dan bagaimana proses pengelolaan stok obat berlangsung. Teknik ini membantu dalam memetakan interaksi antar stakeholder dan mengidentifikasi permasalahan utama dalam sistem manual yang ada.

3.4. Metode Waterfall

Model Waterfall adalah metode pengembangan sistem secara linear dan sekuensial, dimulai dari analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan [16]. Model ini sangat sesuai untuk proyek dengan kebutuhan tetap karena setiap tahapan harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum berpindah ke tahap selanjutnya.



Gambar 1. Metode Waterfall

a. Requirement Analysis (Analisis Kebutuhan)

Tahap ini merupakan proses pengumpulan kebutuhan pengguna melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Informasi yang diperoleh akan didokumentasikan secara rinci agar seluruh pihak memahami fitur dan fungsi sistem yang akan dibangun.

b. System Design (Perancangan Sistem)

Berdasarkan kebutuhan yang telah dianalisis, dibuatlah rancangan sistem yang mencakup struktur database, antarmuka pengguna, arsitektur sistem, serta diagram UML seperti Use Case Diagram, Activity Diagram, dan ERD. Tujuannya adalah untuk memberikan gambaran teknis bagi tahap implementasi.

c. Implementation (Implementasi)

Pada tahap ini, rancangan sistem diubah menjadi kode program. Proses implementasi dilakukan

menggunakan bahasa pemrograman yang telah ditentukan, seperti PHP, HTML, dan CSS, serta menggunakan sistem basis data seperti MySQL.

d. *Testing (Pengujian)*

Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa perangkat lunak berjalan sesuai dengan desain dan memenuhi kebutuhan pengguna. Umumnya metode yang digunakan adalah Blackbox Testing, di mana input diuji terhadap output tanpa memperhatikan struktur internal kode [17].

e. *Deployment and Maintenance (Implementasi dan Pemeliharaan)*

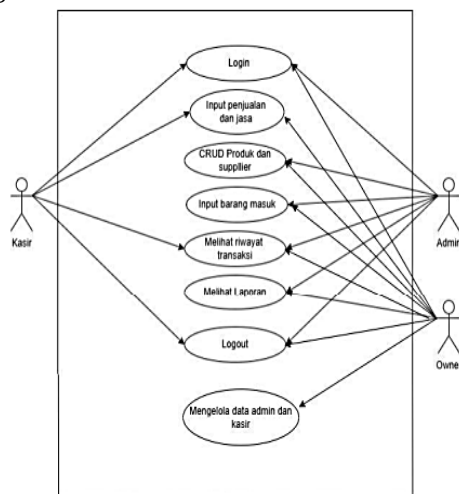
Setelah sistem diuji dan dinyatakan siap, perangkat lunak mulai dioperasikan oleh pengguna. Pada tahap ini juga dilakukan pemeliharaan sistem, seperti perbaikan bug, penyesuaian fungsi, dan pengembangan lanjutan berdasarkan feedback pengguna.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian Hasil dan Pembahasan merupakan bagian yang menyajikan seluruh temuan yang diperoleh selama proses pengembangan dan pengujian aplikasi inventori berbasis web di bengkel Bosch Pump Walijaya. Pada bagian ini, dijelaskan secara runtut dan logis mengenai hasil-hasil penelitian yang telah dicapai, beserta penalaran ilmiah yang mendasari temuan tersebut. Seluruh uraian disampaikan secara sistematis, terperinci, dan saling terhubung, sehingga mampu memberikan gambaran menyeluruh tentang efektivitas sistem yang dibangun. Penjabaran ini tidak hanya memuat hasil akhir, namun juga menguraikan proses evaluasi dan alasan mengapa sistem mampu menjawab kebutuhan pengelolaan inventori dan transaksi secara digital di lingkungan bengkel.

4.1. Use Case Diagram

Adapun proses kegiatan pengelolaan sistem pemesanan yang digambarkan melalui Use Case Diagram.

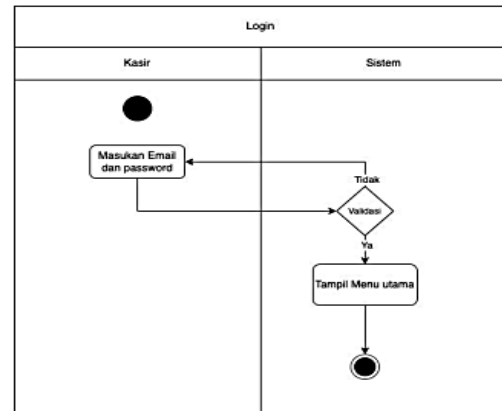


Gambar 2. Use Case Diagram

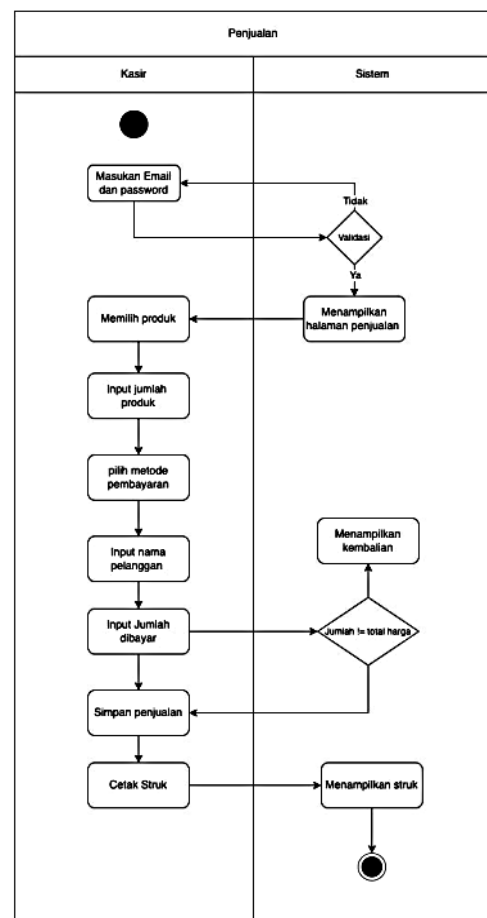
Diagram use case ini menggambarkan sistem manajemen penjualan dan stok barang dengan tiga

aktor utama: Kasir, Admin, dan Owner. Kasir memiliki akses untuk melakukan login, input penjualan dan jasa, melihat riwayat transaksi, melihat laporan, serta logout. Admin memiliki hak akses yang lebih luas, termasuk CRUD produk dan supplier, input barang masuk, serta fitur yang dimiliki kasir. Owner hanya dapat melihat laporan untuk memantau aktivitas sistem. Diagram ini menunjukkan alur interaksi pengguna dengan sistem untuk mengelola transaksi, produk, dan laporan keuangan.

4.2. Activity Diagram



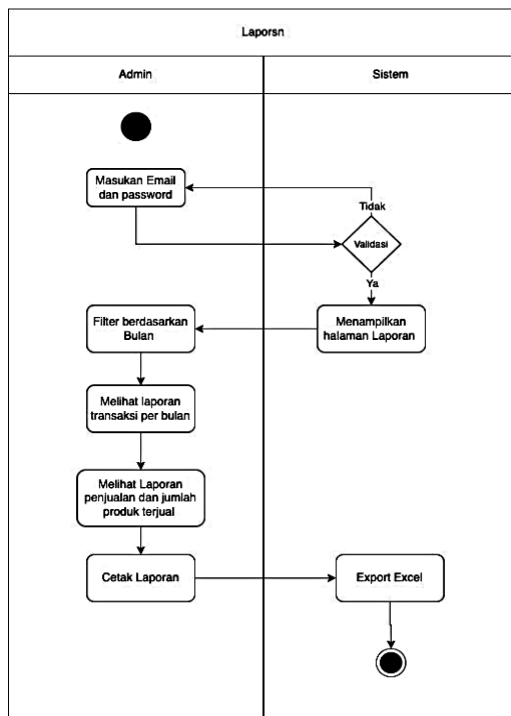
Gambar 3. Activity Diagram Login



Gambar 4. Activity Diagram Penjualan

Gambar 3 merupakan Activity Diagram yang menggambarkan alur proses login. Proses dimulai ketika memasukkan email dan password, lalu sistem melakukan validasi. Jika validasi gagal, maka diminta memasukkan ulang kredensialnya. Jika validasi berhasil, sistem akan menampilkan menu utama sebagai tanda login sukses.

Gambar 4 merupakan Activity Diagram untuk proses Penjualan dalam sistem kasir. Proses dimulai ketika kasir melakukan login dengan memasukkan email dan password, kemudian sistem melakukan validasi. Jika berhasil, kasir dapat memilih produk, memasukkan jumlah, memilih metode pembayaran, dan menginput nama pelanggan. Setelah itu, kasir memasukkan jumlah uang yang dibayarkan, dan sistem akan menampilkan kembalian. Selanjutnya, transaksi disimpan, struk dicetak, dan sistem menampilkan struk sebagai tanda transaksi selesai.



Gambar 5. Activity Diagram Laporan

Diagram aktivitas "Laporan" menggambarkan proses yang dilakukan oleh admin untuk mengakses dan mencetak laporan dalam sistem. Proses dimulai dengan admin melakukan login menggunakan email dan password, yang kemudian divalidasi oleh sistem. Jika valid, sistem akan menampilkan halaman laporan, sedangkan jika tidak valid, admin harus mengulang proses login. Setelah berhasil masuk, admin dapat memfilter laporan berdasarkan bulan untuk melihat transaksi bulanan serta laporan penjualan dan jumlah produk terjual. Setelah memperoleh data yang diperlukan, admin dapat mencetak laporan, sementara sistem menyediakan opsi untuk mengekspor laporan dalam format Excel sebagai output akhir dari proses ini.

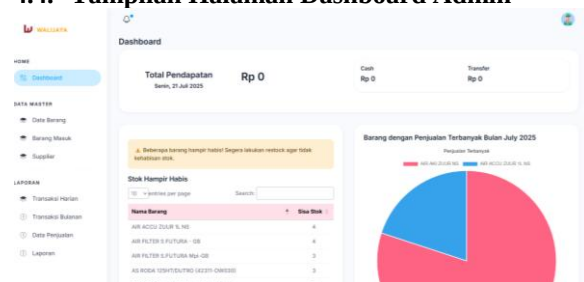
4.3. Tampilan Halaman Login



Gambar 6. Tampilan Login

Tampilan login aplikasi inventori bengkel Walijaya dirancang dengan antarmuka yang sederhana dan responsif. Pada bagian kiri terdapat logo dan nama aplikasi "WALIJAYA" yang menampilkan identitas visual bengkel. Sementara itu, bagian kanan berisi form login dengan dua input utama, yaitu email dan password, serta tombol masuk yang ditata dalam kotak dengan gaya minimalis. Desain ini memudahkan pengguna dalam melakukan autentikasi ke dalam sistem, sekaligus memberikan kesan profesional dan modern sesuai kebutuhan bengkel.

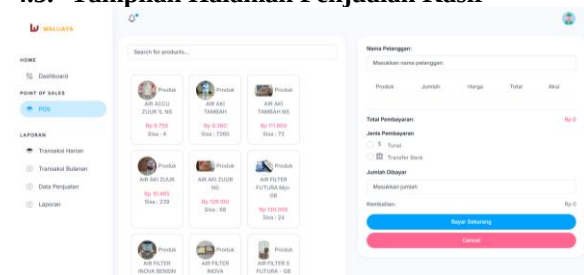
4.4. Tampilan Halaman Dashboard Admin



Gambar 7. Tampilan Dashboard Admin

Tampilan ini menunjukkan halaman dashboard admin dari aplikasi inventori bengkel Walijaya. Pada halaman ini, admin dapat melihat ringkasan data penting secara real-time, seperti total pendapatan harian, perincian metode pembayaran (cash dan transfer), serta peringatan stok barang yang hampir habis. Informasi ini ditampilkan secara visual dan informatif untuk memudahkan pemantauan operasional bengkel.

4.5. Tampilan Halaman Penjualan Kasir

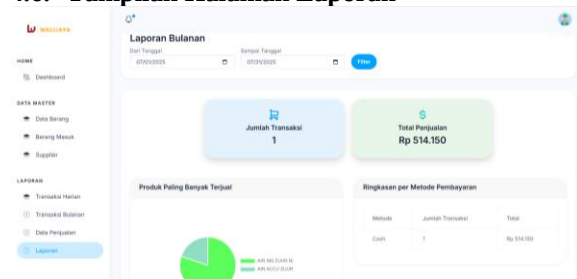


Gambar 8. Tampilan Penjualan Kasir

Tampilan ini merupakan halaman Point of Sales (POS) yang digunakan untuk mencatat transaksi penjualan secara langsung pada aplikasi inventori bengkel Walijaya. Halaman ini dibagi menjadi dua bagian utama. Di sisi kiri, terdapat daftar produk yang ditampilkan dalam bentuk kartu, lengkap dengan nama barang, harga satuan, dan sisa stok. Pengguna dapat mencari produk melalui kolom pencarian untuk mempercepat proses transaksi.

Sementara itu, sisi kanan menampilkan form input transaksi, mulai dari kolom nama pelanggan, daftar item yang dipilih beserta jumlah dan total harga, hingga pilihan metode pembayaran (tunai atau transfer bank). Setelah jumlah pembayaran dimasukkan, sistem secara otomatis menghitung kembalian. Tersedia dua tombol aksi, yaitu *Bayar Sekarang* dan *Cancel*, yang mempermudah proses konfirmasi atau pembatalan transaksi.

4.6. Tampilan Halaman Laporan



Gambar 9. Tampilan Laporan

Tampilan ini menunjukkan halaman Laporan Bulanan yang digunakan untuk merekapitulasi aktivitas penjualan selama periode tertentu. Pada bagian atas halaman, terdapat fitur filter tanggal yang memungkinkan admin memilih rentang waktu yang diinginkan. Data yang ditampilkan mencakup jumlah transaksi, total penjualan, serta ringkasan berdasarkan metode pembayaran.

Tampilan ini dirancang untuk memudahkan admin dalam melakukan evaluasi kinerja penjualan bengkel secara berkala dan membantu pengambilan keputusan terkait restock maupun strategi penjualan ke depan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Layanan pengelolaan inventori dan transaksi di Bengkel Bosch Pump Walijaya memiliki peran vital dalam menunjang operasional bengkel, namun masih menghadapi kendala dalam pencatatan stok barang, pengelolaan penjualan, dan efisiensi proses administrasi, sehingga pengembangan sistem berbasis website menjadi solusi strategis untuk menjawab permasalahan tersebut dengan menyediakan fitur manajemen data barang, pencatatan transaksi yang terstruktur, serta penyajian laporan secara digital dan real-time yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi kerja, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta mempermudah pemantauan stok dan transaksi oleh admin bengkel; ke depan, sistem ini dapat

dikembangkan lebih lanjut melalui integrasi notifikasi otomatis untuk stok minimum, fitur pencarian data penjualan berdasarkan periode, serta pengembangan versi mobile agar aplikasi lebih fleksibel dan mudah diakses kapan saja.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. S. Tanenbaum and D. J. Wetherall, *Computer Networks*, 5th ed. New Jersey, USA: Pearson Education, 2011.
- [2] R. Buyya, J. Broberg, and A. Goscinski, *Cloud Computing: Principles and Paradigms*. Hoboken, USA: Wiley, 2011.
- [3] A. K. Wardana, "Analisis sistem informasi inventori pada usaha kecil dan menengah," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 12, no. 2, pp. 85–92, 2020.
- [4] R. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 8th ed. New York, USA: McGraw-Hill, 2015.
- [5] I. Sommerville, *Software Engineering*, 10th ed. Boston, USA: Pearson, 2016.
- [6] R. Wibisono, H. H. S. Wibowo, dan B. D. Purnama, "Development of A Web-Based Information System for Material Inventory Control: The Case of An Automotive Company," *CommIT (Communication and Information Technology) Journal*, vol. 10, no. 1, pp. 23–28, 2016.
- [7] M. Angellin, D. Y. Oktavia, dan F. Juwita, "Web-Based Inventory and Sales Information System: Indonesian Micro Small Medium Enterprise Case Study," *Journal of Information System (JOINS)*, 2023.
- [8] I. Panduwinata, R. Wulandari, dan F. N. Azzahra, "Digitalization on Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs): A Systematic Literature Review," *International Journal of Economics, Commerce and Management*, vol. 5, no. 1, pp. 45–54, 2025.
- [9] N. Nurmalasari, A. Anna, dan R. Ariyanti, "Implementasi Metode Waterfall Pada Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Penerimaan dan Pengeluaran Kas," *J. Sistem Informasi Akuntansi*, vol. 2, no. 1, pp. 21–29, Mar. 2021.
- [10] H. B. Almuhammad, S. Sulistiowati, H. B. Setyawan, A. Supriyanto, dan H. Budiardjo, "Rancang Bangun Aplikasi Pengendalian Persediaan Sparepart pada Bengkel Pilang Raya Menggunakan Metode Min-Max," *Infotech: J. Informatika & Teknologi*, vol. 5, no. 2, 2024 (submitted Oct 2024, accepted Nov 2024).
- [11] I. F. Ashari, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Inventori Menggunakan Metode Scrum," *Jurnal TEKNOINFO*, vol. 16, no. 2, pp. 127–135, 2022.
- [12] A. E. R. Sinaga, A. A. Aziz, dan R. R. Lubis, "Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Stok Obat pada Apotek Berbasis Web," *Jurnal Infra*, vol. 9, no. 1, pp. 77–82, 2021.

- [13] M. F. Luthfi dan T. Supriyanto, "Penerapan Model Waterfall dalam Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Data Akademik," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 3, no. 2, pp. 50–56, 2021.
- [14] D. Raharjo dan A. Saputra, "Penerapan Black Box Testing pada Pengujian Sistem Informasi Akademik," *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, vol. 6, no. 1, pp. 22–27, 2018.
- [15] Febriansyah, Reza & Gutama, Deden. (2022). Rancangan Desain User Interface Dan User Experience Pada Aplikasi Ingkung Guwosari Dengan Menggunakan Metode User Centered Design Dan Usability Testing (Studi Kasus : Desa Guwosari). *Jurnal RESTIKOM : Riset Teknik Informatika dan Komputer*. 3. 37-41. 10.52005/restikom.v3i1.79.
- [16] Amalia, Ade & Danianti, Dita & Wijaya, Dhina & Gutama, Deden. (2024). Implementasi Sistem E-Arsip Berbasis Website (Studi Kasus : Program Studi Informatika Universitas Alma Ata). *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI)*. 7. 1339-1349. 10.32672/jnkti.v7i5.8117.
- [17] Pramuntadi, Andri., Abdulmajid, Nuur Wachid., & Riyanto, Ari Budi. (2023). Rancang Bangun E-Learning Berbasis Web dengan Sistem Pendukung Adaptive Learning di SMK Kabupaten Bantul. *Jurnal Nasional Komputasi dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, 6(2), 210–220.