



SISTEM INFORMASI SERVICE MOBIL BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE WATERFALL

Mely Mailasari^{*1)}, Monikka Nur Winnarto²⁾, Annida Purnamawati³⁾

^{1,2} Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika

³ Sistem Informasi Kampus Kota Yogyakarta, Universitas Bina Sarana Informatika

^{1,2}Jl. Kramat Raya No. 98, Senen, Jakarta Pusat 10450 Telp. (021) 23231170

³ Jl. Ringroad Barat, Amberketawang, Gamping, Sleman Telp. (0274) 4342536

Email: ^{1*}mely.myl@bsi.ac.id, ²monikka.mnt@bsi.ac.id, ³annida.npr@bsi.ac.id

Abstract

The web-based car service information system aims to facilitate the recording and management of vehicle service operations online. This system was developed to solve problems related to service data management, which is still conventionally done using manual entries in ledgers. This traditional method often leads to data accumulation, inefficiency, and unpredictable customer queues. King Service Workshop currently does not have a system that provides information and services for vehicle maintenance and repair bookings online. Additionally, service management at the workshop is still handled manually, including the booking process, which can only be done by visiting the workshop in person or through WhatsApp. With this web-based service information system, customers are provided with easier access to service information and the ability to book service appointments without having to visit the workshop directly. Staff can also more easily manage service transaction data, check spare part stock, and generate reports. The system was developed using the waterfall method, which includes requirements analysis, system design, implementation, and testing. Testing was conducted using the black-box testing method, focusing on usability testing through the distribution of questionnaires to assess the quality of the user interface design. The results showed a 100% success rate. Therefore, this new system can enhance the operational efficiency of the workshop by streamlining transaction recording and spare part inventory management for employees, while also making it easier for customers to access service information and book services online.

Keyword: Information System, Car Service, Waterfall, Website

Abstrak

Sistem informasi servis mobil berbasis web bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam proses pencatatan dan pengelolaan layanan servis kendaraan secara online. Sistem ini dikembangkan sebagai pemecahan masalah dalam pengelolaan data servis yang masih dilakukan secara konvensional menggunakan pencatatan pada buku besar mengakibatkan penumpukan data dan menjadi tidak efisien serta terjadinya antrian pelanggan servis yang tidak dapat diprediksi. Pada Bengkel King Service belum memiliki sistem yang menyediakan informasi serta layanan perawatan dan pemesanan perbaikan kendaraan secara online. Selain itu, manajemen servis bengkel masih dilakukan secara manual, termasuk dalam proses pemesanan atau booking servis, yang hanya dapat dilakukan dengan mendatangi bengkel secara langsung atau melalui WhatsApp. Dengan sistem informasi servis berbasis web ini, pelanggan diberikan kemudahan dalam mengakses informasi layanan dan membooking jadwal servis tanpa perlu mendatangi bengkel langsung dan petugas lebih mudah dalam mengelola data transaksi servis, pengecekan stok sparepart mobil serta pembuatan laporan. Pengembangan sistem ini menggunakan metode waterfall yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, desain, implementasi dan pengujian. Pengujian menggunakan metode blackbox testing yang berfokus pada usability testing dengan penyebaran kuisioner untuk mengukur kualitas desain antar muka dan hasil perhitungan pengujian menghasilkan nilai kesuksesan 100persen. Sehingga dengan sistem baru ini dapat meningkatkan efisiensi operasional bengkel untuk karyawan bengkel dalam hal pencatatan transaksi dan ketersediaan stok sparepart serta mempermudah pelanggan dalam mengakses informasi layanan servis dan melakukan booking servis secara *online*.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Servis Mobil, Waterfall, Website

1. PENDAHULUAN

Bengkel mobil merupakan salah satu sektor industri yang berkembang pesat dengan perkembangan teknologi sebagai salah satu pilar dalam ekosistem otomotif. Bengkel juga dapat dikatakan sebagai tempat yang digunakan untuk melakukan perawatan, perbaikan dan pemeliharaan serta merancang dan merakit mesin [1]. Bengkel King Service,



bengkel mobil yang beralamat di Jalan Professor Mohammad Yamin Sh, Sukaramai, Kec. Pekanbaru Kota, Kota Pekanbaru, Riau. Meski telah berdiri sejak tahun 2002, dan telah berkembang menjadi salah satu bengkel terpercaya di kota Pekanbaru. Hingga saat ini, King Service belum memiliki sistem yang menyediakan informasi serta layanan perawatan dan pemesanan perbaikan kendaraan secara online. Selain itu, manajemen servis bengkel masih dilakukan secara manual, termasuk dalam proses pemesanan/booking servis, yang hanya dapat dilakukan dengan mendatangi bengkel secara langsung atau melalui WhatsApp. Booking servis mobil dan pengelolaan layanan servis masih dilakukan secara konvensional, pelanggan langsung mendatangi bengkel dan data masih di catat menggunakan buku sehingga sering kali terjadi penumpukan data, proses pencarian data dan pengecekan persediaan sparepart memakan waktu lama. Perawatan atau servis merupakan kegiatan untuk menjaga atau memelihara fasilitas, melakukan perbaikan, penyesuaian serta mengganti yang dibutuhkan sehingga suatu keadaan operasi menjadi memuaskan seperti yang direncanakan [2]. Servis mobil berhubungan dengan konsep perawatan mobil yaitu menjaga dan memastikan kondisi mobil berfungsi baik [3].

Penelitian terkait yang sudah dilakukan sebelumnya antara lain: penelitian Soepandi dan Iriana mengemukakan masalah yang dihadapi pada CV. NETIKA yaitu pencatatan data servis dalam pencatatan data pelanggan, data barang, dan data perbaikan hingga pencatatan transaksi masih dilakukan secara manual sehingga kesulitan dalam pencarian data serta adanya duplikasi data maka dibuatlah sistem informasi administrasi servis komputer pada CV. NETIKA dengan tujuan memfasilitasi pendataan pelanggan, barang sampai transaksi dengan baik [4]. Penelitian Haris Yoga, sistem informasi jasa servis mobil memberikan kemudahan dalam pengecekan stok dan pembukuan transaksi yang dapat meningkatkan efektifitas dalam pengolahan data sehingga transaksi dapat berjalan dengan baik dari sebelumnya yang masih menggunakan pencatatan manual dengan pembukuan stok [5]. Penelitian Hendri, Intan Permata Sari dan Fachrudin, Bengkel Alam Jaya dalam pengolahan data penjualan, pelanggan, barang, pembelian sampai laporan belum terkomputerisasi dengan baik sehingga proses pencarian data sulit dan lambat karena data tersebut tidak dikoordinasikan dengan baik. Berdasarkan masalah tersebut dibuatlah sistem informasi penjualan dan jasa perbaikan mobil sehingga dapat memberikan efektifitas dalam pengolahan data bengkel [6]. Penelitian Kaila Azahra, saat ini para pengelola bengkel mulai berinovasi dengan mengiklankan reservasi servis kendaraan melalui telepon atau whatsapp namun pengelola bengkel tersebut masih mencatatnya secara manual jenis servis yang dipilih oleh pelanggan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibuat sebuah aplikasi reservasi servis kendaraan berbasis web yang diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan mengurangi antrian di bengkel serta memberikan pelayanan yang lebih baik kepada pelanggan [7]. Penelitian Sidik, Waluyo dan Sugiarti menjelaskan seringnya terjadi kesalahan pencatatan data customer, plat mobil hingga laporan data servis AC pada CV. Setia Karya AC, karena hal tersebut dibuatkan sistem pengolahan dan data laporan servis yang terintegrasi berbasis website untuk meminimalisir kesalahan yang terjadi [8].

Berdasarkan masalah diatas dibutuhkan sebuah sistem informasi berbasis web untuk memberikan kemudahan pelanggan dalam melakukan booking dan kemudahan bagi karyawan dalam mengelola data layanan servis yang pada penelitian sebelumnya hanya berfokus pada salah satu masalah saja. Efisiensi dan efektifitas dapat meningkat dengan diterapkannya sistem informasi yang membuat perusahaan dapat bersaing dan sebagai pendukung dalam pengambilan keputusan [9]. Tahapan pengembangan sistem informasi menggunakan komputer yaitu sistem analisis dan desain. Tahapan ini digunakan untuk meningkatkan kinerja suatu organisasi dengan tujuan perbaikan prosedur-prosedur dan metode yang lebih baik [10]. Sistem informasi ini dirancang dengan metode waterfall berbasis website. Website adalah sebuah media yang terdiri dari banyak halaman dan saling terhubung berisikan informasi berupa teks, gambar, video, suara serta animasi atau gabungan dari semuanya [11]. Dengan metode waterfall dapat mengurangi berbagai kesalahan yang disebabkan *human error*, duplikasi data, dan dapat menyajikan laporan dengan cepat dan tepat [12].

2. METODE PENELITIAN

Metode waterfall merupakan Suatu bagian dalam model Software Development life cycle yang menggunakan pendekatan linear dan sistematis dimana setiap proses harus diselesaikan dahulu untuk ke proses berikutnya [13]. Kelebihan dari waterfall yaitu proses pengembangan yang terstruktur dan terorganisir dengan baik memungkinkan monitoring jadwal dan biaya akan membuat pengaruh terhadap kualitas serta penyelesaian satu tahap sebelum memasuki tahap berikutnya [14]. Berikut tahapan-tahapan pada metode waterfall [15]:



Gambar 1. Metode Penelitian Sumber: [14]

1. Analisis Kebutuhan (Requirement Analysis), menganalisa kebutuhan pengguna dan tujuan dari perangkat lunak merupakan proses pada tahapan ini. Dimulai dari mempelajari persyaratan dan kebutuhan pengguna serta menetapkan fitur dan fungsi yang diperlukan. Pada penelitian ini penulis mengumpulkan data dari pemilik bengkel King Service terkait layanan servis untuk membangun perangkat lunak sesuai dengan tujuan.
2. Perancangan (Design), tahapan ini akan merancang arsitektur, desain dan spesifikasi teknis perangkat lunak serta pembuatan diagram alir dan desain antarmuka pengguna. Dalam tahap ini dirancang Entity Relationship Diagram, Unified Modeling Language yang terdiri dari use case diagram, activity diagram, class diagram dan sequence diagram.
3. Implementasi (Implementation), pada tahapan ini mengarah pada pembuatan kode program sesuai dengan kebutuhan dan desain yang sudah ditentukan sebelumnya. Perangkat lunak yang akan dibuat berbasis website.
4. Pengujian (Testing), tahap pengujian merupakan proses pengujian terhadap perangkat lunak yang sudah dibuat untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan pengguna.
5. Pemeliharaan (Maintenance), tahap pemeliharaan akan di lakukan setelah perangkat lunak di implementasikan pengguna. Pemeliharaan dilakukan untuk meningkatkan kualitas dari perangkat yang dibuat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dibagi menjadi dua yaitu kebutuhan pengguna dan kebutuhan sistem. (1). Kebutuhan pengguna, setiap pengguna atau user memiliki kebutuhan spesifik yang harus dipenuhi untuk kelancaran operasional. Skenario kebutuhan admin, 1) Admin mengelola dan memperbarui data pelanggan, data servis, dan data booking. 2) Admin mencatat dan memantau transaksi serta laporan keuangan. 3) Admin mengelola data sparepart dan memantau ketersediaan barang. Skenario kebutuhan kasir, 1) Kasir memproses pembayaran dari pelanggan baik secara tunai maupun melalui metode pembayaran yang lain. 2) Kasir memberikan bukti pembayaran atau nota kepada pelanggan. 3) Mengakses laporan keuangan terkait transaksi yang telah diproses. Skenario kebutuhan user, 1) User dapat melihat isi website. 2) User dapat melakukan pemesanan service atau booking service secara online. Skenario kebutuhan mekanik, 1) Mekanik melihat dan mengelola daftar servis yang telah dijadwalkan. 2) Mekanik memperbarui status pengerjaan secara real-time. 3) Mekanik memberikan laporan hasil servis kepada admin atau pelanggan melalui sistem.

3.2. Desain

Pada tahapan desain akan dibuat *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan *Unified Modeling Language* (UML). Entity Relationship Diagram merupakan diagram yang untuk menggambar sebuah desain yang berasal dari model konseptual sebagai pemodelan basis data relasional [16]. Sedangkan Unified Modeling Language (UML) adalah suatu bahasa standar dalam industri dalam merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak[17].

3.3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Berikut rancangan entity relationship diagram:



<i>Goal</i>	Admin mengelola website
<i>Pre-conditions</i>	Admin login untuk mengunjungi website
<i>Post-conditions</i>	Menambah data, mengedit data, menghapus data
<i>Failed end conditions</i>	Gagal login, gagal menambah data, gagal mengedit data, gagal menghapus data
<i>Actor</i>	Admin
<i>Main flow / basic path</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Input email dan password 2. Validasi login 3. Tampilan dashboard admin 4. Admin dapat mengelola data servis 5. Admin dapat mengelola data pelanggan 6. Admin dapat mengelola data sparepart 7. Admin dapat mengelola data booking servis 8. Admin dapat membuat laporan

3.5. Activity Diagram

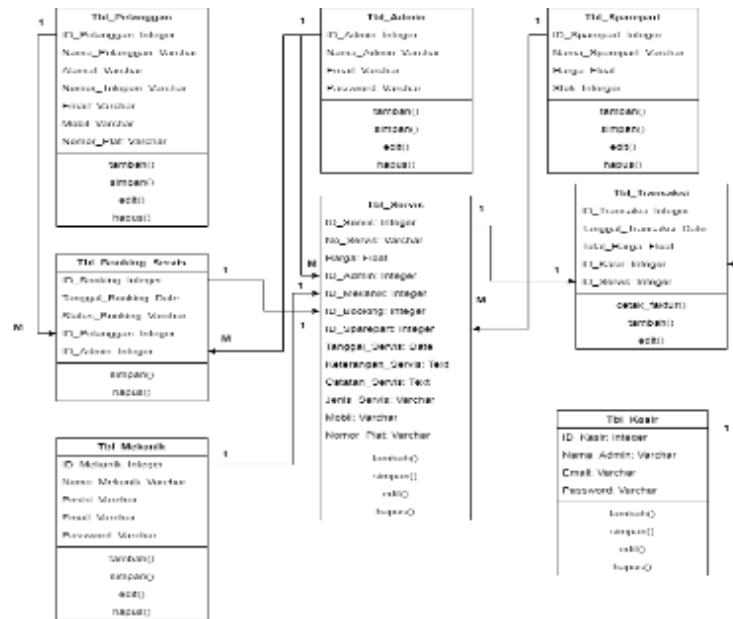
Sistem yang diusulkan ini memberikan gambaran tentang alur kerja yang melibatkan admin dalam mengelola dan berinteraksi dengan sistem. Aktivitas-aktivitas tersebut diilustrasikan secara rinci melalui diagram aktivitas yang ditampilkan sebagai berikut:



Gambar 4. Activity Diagram Booking Service User

3.6. Class Diagram

Class diagram di atas menggambarkan delapan class utama, yaitu Tbl_Pelanggan, Tbl_Mekanik, Tbl_Admin, Tbl_Sparepart, Tbl_Booking_Servis, Tbl_Servis, Tbl_Transaksi, dan Tbl_Kasir, yang terhubung melalui relasi 1:M atau 1:1 untuk mem-bentuk alur sistem yang terstruktur. Diagram ini mencakup tiga tingkatan, yakni nama class, atribut untuk mendeskripsikan data yang dikelola, dan metode untuk operasi CRUD. Masing-masing class memiliki fungsi spesifik, seperti Tbl_Pelanggan untuk mengelola data pelanggan, Tbl_Admin untuk administrasi, hingga Tbl_Kasir yang bertanggung jawab pada transaksi.



Gambar 4. Class Diagram Booking Service User

3.7. Implementasi

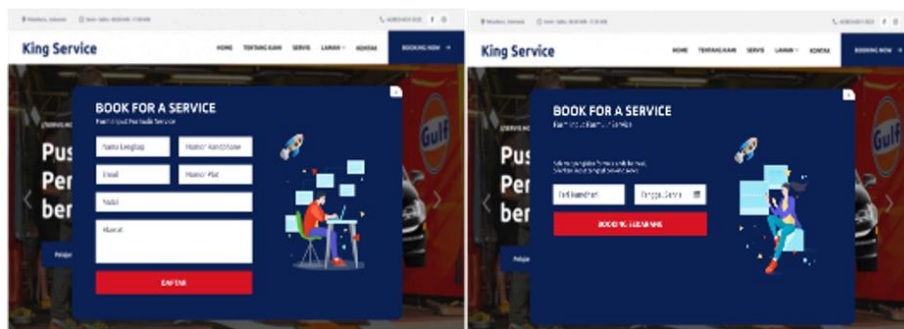
Berikut rancangan antarmuka pada website booking service pada Bengkel:

(1) Halaman Utama



Gambar 5. Halaman Utama

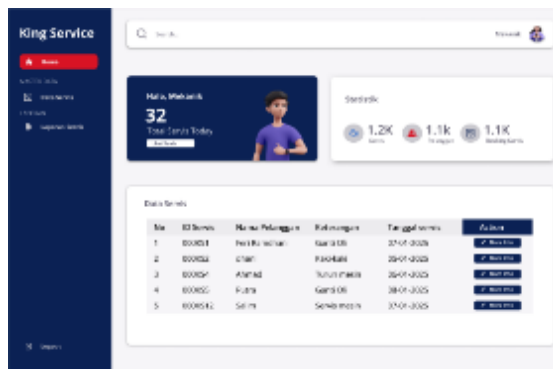
(2) Halaman Booking Service



Gambar 6. Halaman Booking Servis



(3) Halaman Mekanik



Gambar 7. Halaman Mekanik

3.8. Pengujian

Pengujian rancangan antarmuka dari sisi front-end dan back-end dilakukan dengan metode *black box testing* yang berfokus pada *usability testing*. Pengujian ini mencakup lima aspek usability testing, yaitu kemudahan belajar, efisiensi penggunaan, kemudahan diingat, tingkat kesalahan pengguna, dan tingkat kepuasan. Berikut hasil pengujian antarmuka front-end dan back-end:

Tabel 2.
 Deskripsi Hasil pengujian antarmuka front-end

Partisipan	Akses Menu	Input Formulir Booking	Input Tanggal Booking
1	√	√	√
2	√	√	√
3	√	√	√
Sukses	3	3	3
Nilai Kesuksesan	100%	100%	100%

Tabel 3.
 Deskripsi Hasil pengujian antarmuka back-end

Partisipan	Login Mekanik	Akses Menu	Akses Data Servis	Laporan
1	√	√	√	√
2	√	√	√	√
Sukses	2	2	2	2
Nilai Kesuksesan	100%	100%	100%	100%

Berdasarkan hasil pengujian diatas dapat disimpulkan bahwa dengan dibuatnya sistem informasi servis mobil berbasis web dapat memudahkan pengguna dari segi karyawan bengkel dalam mengelola data operasional bengkel dan dari segi customer dapat memberikan kemudahan dalam melakukan reservasi servis.

4. KESIMPULAN

Dengan adanya sistem informasi servis mobil berbasis web, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan data transaksi dan layanan di Bengkel King Service. Sistem ini akan menggantikan manajemen servis manual dengan sistem digital yang lebih terstruktur, sehingga meminimalisir kesalahan pencatatan data pelanggan, data kendaraan dan keluhan kerusakan, data stok barang, data teknisi, data transaksi servis mobil selain itu dapat meningkatkan akurasi data. Sistem ini juga diharapkan mampu meningkatkan kepuasan pelanggan melalui akses layanan yang lebih mudah, transparan, serta memperluas jangkauan pemasaran bengkel serta memberikan kemudahan kepada para pelanggan dalam melakukan



reservasi atau *booking* servis kendaraan karena proses booking dilakukan secara *online* tanpa harus datang ke bengkel. Pengujian menggunakan metode blackbox testing yang berfokus pada *usability testing* dengan penyebaran kuisioner untuk mengukur kualitas desain antar muka dan hasil perhitungan pengujian menghasilkan nilai kesuksesan 100persen. Sehingga dengan sistem baru ini dapat meningkatkan efisiensi operasional bengkel untuk karyawan bengkel dalam hal pencatatan transaksi dan ketersediaan stok sparepart serta mempermudah pelanggan dalam mengakses informasi layanan servis dan melakukan booking servis secara *online*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Delviani Kurniawati Djami, Ferdinandus Lidang Witi, and Anastasia Mude, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Sparepart dan Jasa Servis Motor," *SATESI J. Sains Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 49–54, 2021, doi: 10.54259/satesi.v1i2.93.
- [2] D. Yusuf, "Sistem Informasi Perawatan Berkala Pada Mesin Pabrik Berbasis Web," *J. Nuansa Inform.*, vol. 17, no. 1, pp. 136–143, 2023, doi: <https://doi.org/10.25134/fkom%20uniku.v17i1.7169>.
- [3] Z. Kurniawan, "Sistem Informasi Service Mobil Di Pt. Dunia Barusa," *J. Indones. Manaj. Inform. dan Komun.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–12, 2021, doi: 10.35870/jimik.v2i1.45.
- [4] H. Soepandi and P. Iriani, "Perancangan Sistem Informasi Administrasi Servis Komputer Berbasis Web Pada CV. NETIKA Kec. Banyuputih Kabupaten Batang," *SURYA Inform.*, vol. 12, no. 1, pp. 9–21, 2022, doi: <https://doi.org/10.48144/suryainformatika.v12i1.1139>.
- [5] H. Y. Hendrawan and S. Sumarno, "Sistem Informasi Jasa Servis Mobil Dibengkel Raztech Berbasis Web," *Semin. Nas. Inov. Teknol.*, pp. 98–102, 2022, doi: <https://doi.org/10.29407/inotek.v6i1.2458>.
- [6] Hendri, I. P. Sari, and Fachruddin, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Dan Jasa Perbaikan Mobil Pada Bengkel Alam Jaya," *J. Process.*, vol. 15, no. 1, pp. 30–42, 2020, doi: 10.33998/processor.2020.15.1.708.
- [7] K. Azahra and Yahfizham, "Manajemen Proyek Sistem Informasi Reservasi Servis Kendaraan," *Adopsi Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 1, pp. 28–36, 2024, doi: 10.30872/atasi.v3i1.1353.
- [8] A. Sidik, E. T. B. Waluyo, and S. Sugiarti, "Sistem Informasi Reservasi Servis AC Mobil Berbasis Web pada CV Setia Karya AC," *J. Sisfotek Glob.*, vol. 10, no. 1, p. 13, 2020, doi: 10.38101/sisfotek.v10i1.279.
- [9] E. C. Ramdhani and W. Wari, "Sistem Informasi Servis Mobil (SIMOL) Pada PT. World Trans Purwakarta," *Syntax J. Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 84–90, 2019, doi: 10.35706/syji.v8i2.1762.
- [10] N. Kristanto and F. Masya, "Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi E-Booking Property Berbasis Android," *JUSIBI (Jurnal Sist. Inf. dan E-Bisnis)*, vol. 2, no. 4, pp. 540–556, 2020, doi: <https://doi.org/10.54650/jusibi.v2i5.231>.
- [11] Elgamar, *Buku Ajar Konsep Dasar Pemrograman Website Dengan PHP*. Malang: CV. Multimedia Edukasi, 2020.
- [12] A. Puspita, H. Amalia, and A. F. Lestari, "Penerapan Metode Waterfall dalam perancangan aplikasi sistem pembelian alat kesehatan berbasis Dekstop," *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 6, no. 2, pp. 311–318, 2023, doi: 10.29408/jit.v6i2.12974.
- [13] A. A. Muin, *Peran Sistem Informasi Dalam Transformasi Digital*. Lombok Tengah: Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia, 2025.
- [14] Hafni, Irwan, M. Zen, and M. Rizki, *Pencatatan Kreatif Siswa Berbasis Android*. Sumatera Barat: PT. Serasi Media Teknologi, 2024.
- [15] A. V. C. de Fretes *et al.*, *Pengantar Ilmu Komputer*. Sumatera Barat: Yayasan Tri Edukasi, 2024.
- [16] C. Kesuma and M. D. Juniati, "Sistem Informasi Administrasi Kependudukan Desa (SIKSA) Berbasis Web pada Desa Alangamba Kabupaten Cilacap," *J. Speed-Sentra Penelit. Eng. dan Edukasi*, vol. 12, no. 1, p. 1, 2020, doi: <http://dx.doi.org/10.55181/speed.v12i1.632>.
- [17] J. Akbar and A. Yaqin, "Sistem Informasi Rekam Medis Berbasis Web Pada Klinik Risa Rafana Menggunakan Metodologi Extreme Programming," *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 4, no. 2, pp. 270–279, 2021, doi: <https://dx.doi.org/10.29408/jit.v4i2.3680>.