

Perancangan Sistem Informasi CRM untuk Meningkatkan Quality of Service (QoS) pada Klinik Gigi Tri Dental Care

Achmad Harpin Asrori^{1*}, Larasati²

^{1,2}Manajemen Informatika, Institut Az Zuhra, Indonesia

^{1*}harpin@institutazzuhra.ac.id, ²laras220404@gmail.com

Abstrak: Klinik Gigi Tri Dental Care masih mengelola hubungan dengan pasien secara manual, sehingga pencatatan data, konsultasi, kritik dan saran, serta survei kepuasan berjalan lambat dan berpotensi menurunkan quality of service (QoS) yang dirasakan pasien. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem Customer Relationship Management (CRM) berbasis web yang secara terukur dapat meningkatkan quality of service, loyalitas, dan kepuasan pasien pada Klinik Gigi Tri Dental Care. Metode penelitian menggunakan pendekatan lapangan melalui observasi dan wawancara untuk pengumpulan data, dilanjutkan dengan perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) serta implementasi menggunakan PHP, MySQL, dan XAMPP. Sistem diuji menggunakan metode black box testing terhadap delapan skenario fungsional utama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh skenario pengujian berstatus valid, dan sistem berhasil mengintegrasikan tujuh fitur utama, yaitu pengelolaan data pasien dan dokter, booking online, konsultasi, kritik dan saran, survei kepuasan, serta loyalitas dan reward, yang sebelumnya dikelola secara terpisah dan manual. Kontribusi utama penelitian ini adalah menghadirkan rancang bangun sistem CRM terintegrasi yang secara khusus disesuaikan dengan konteks klinik gigi skala kecil-menengah, sebagai pelengkap penelitian CRM kesehatan sebelumnya yang umumnya bersifat konseptual atau berskala rumah sakit besar. Sistem ini diharapkan dapat mempercepat proses pelayanan, mempermudah komunikasi antara klinik dan pasien, serta menjadi rujukan implementasi CRM pada fasilitas kesehatan gigi skala kecil-menengah lainnya.

Kata Kunci: Customer Relationship Management (CRM); Quality of Service; Sistem Informasi; Klinik Gigi; Kepuasan Pasien

Abstract: Tri Dental Care Clinic still manages patient relationships manually, causing slow data recording, consultation, complaint handling, and satisfaction surveys that potentially lower the quality of service (QoS) perceived by patients. This study aims to design and build a web-based Customer Relationship Management (CRM) system that measurably improves quality of service, loyalty, and patient satisfaction at Tri Dental Care Clinic. The research method used a field approach through observation and interviews for data collection, followed by system design using the Unified Modeling Language (UML) and implementation using PHP, MySQL, and XAMPP. The system was tested using black box testing on eight main functional scenarios. Results show that all testing scenarios were valid, and the system successfully integrated seven main features—patient and doctor data management, online booking, consultation, complaints and suggestions, satisfaction surveys, and loyalty and rewards—that were previously managed

separately and manually. The main contribution of this study is an integrated CRM system design specifically tailored to small-to-medium-scale dental clinics, complementing prior healthcare CRM research that is largely conceptual or hospital-scale. This system is expected to accelerate service delivery, ease clinic-patient communication, and serve as a reference for CRM implementation in other small-to-medium dental healthcare facilities.

Keywords: Customer Relationship Management (CRM); Quality of Service; Information System; Dental Clinic; Patient Satisfaction

1. PENDAHULUAN

Klinik Gigi Tri Dental Care merupakan salah satu fasilitas pelayanan kesehatan gigi yang saat ini masih mengelola hubungan dengan pasien secara manual. Data pasien, jadwal kontrol, riwayat perawatan, kritik dan saran, serta survei kepuasan masih dicatat secara terpisah sehingga proses pelayanan berjalan lambat dan berpotensi menurunkan quality of service (QoS) yang dirasakan pasien. Customer Relationship Management (CRM) merupakan strategi pemasaran yang berorientasi pada hubungan jangka panjang dengan pelanggan guna meningkatkan loyalitas dan kepuasan pelanggan [1]. Penerapan strategi pemasaran relasional yang konsisten terbukti mampu meningkatkan kualitas layanan yang dirasakan pelanggan [2].

Pendekatan berbasis data seperti model RFM (Recency, Frequency, Monetary) yang dipadukan dengan AHP dan ranked clustering juga terbukti mampu meningkatkan ketepatan dalam memahami perilaku serta kebutuhan pelanggan [3]. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem Customer Relationship Management (CRM) berbasis web pada Klinik Gigi Tri Dental Care guna meningkatkan quality of service, loyalitas, dan kepuasan pasien. Sistem ini diharapkan dapat mempermudah penyampaian informasi, menyediakan media konsultasi serta kritik dan saran, sehingga kualitas pelayanan klinik terhadap pasien dapat meningkat secara berkelanjutan.

Penelitian terdahulu terkait CRM di bidang kesehatan umumnya masih bersifat konseptual atau berfokus pada rumah sakit berskala besar. Baashar dkk. [18] melalui tinjauan literatur sistematis terhadap sistem CRM di lingkungan kesehatan menemukan bahwa mayoritas penelitian masih membahas CRM secara konseptual dan belum banyak yang menghasilkan implementasi sistem yang utuh, khususnya pada fasilitas kesehatan berskala kecil-menengah seperti klinik gigi. Di sisi lain, Ajayi dkk. [20] berhasil merancang dan mengimplementasikan Patient Management System (PMS) berbasis web yang mencakup fitur pendaftaran, penjadwalan, rekam medis, dan penagihan, namun sistem tersebut belum menyertakan fitur loyalitas, reward, maupun survei kepuasan pelanggan yang menjadi inti dari pendekatan CRM. Sementara itu, Rane dkk. [19] menegaskan bahwa peningkatan quality of service merupakan strategi kunci untuk memperkuat kepuasan dan loyalitas pelanggan, namun kajian tersebut bersifat konseptual tanpa disertai purwarupa sistem. Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini menghadirkan novelty berupa rancang bangun sistem CRM berbasis web yang mengintegrasikan fitur pengelolaan data pasien dan dokter, booking online, konsultasi, kritik dan saran, survei kepuasan, serta loyalitas dan reward secara utuh dalam satu platform, yang secara khusus diterapkan pada konteks klinik gigi skala kecil-menengah dengan tujuan eksplisit meningkatkan quality of service.

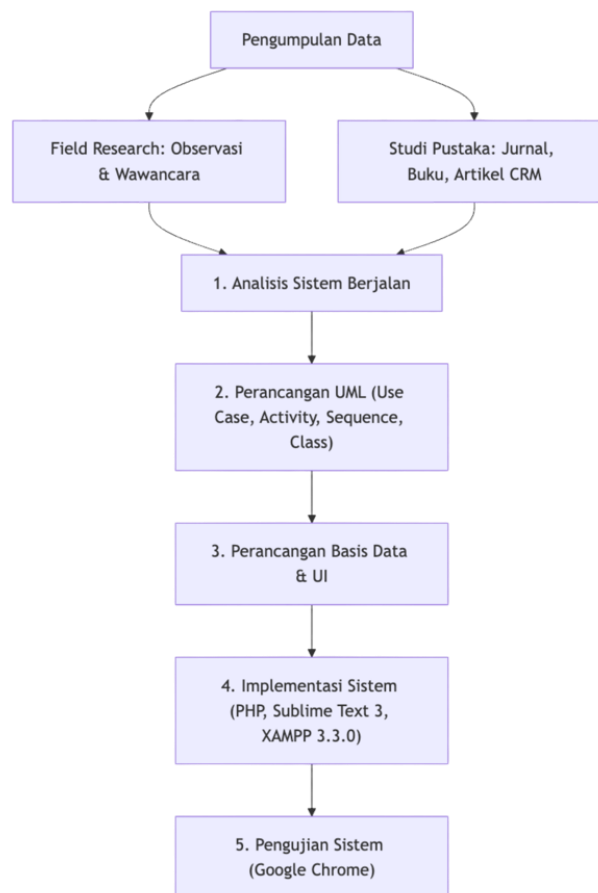
2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian lapangan (field research) yang terdiri dari observasi langsung terhadap proses pelayanan pasien yang berjalan di Klinik Gigi Tri

Dental Care, wawancara dengan pihak klinik, serta studi pustaka melalui buku dan jurnal ilmiah terkait CRM, sistem informasi, dan pelayanan kesehatan. Solusi permasalahan disampaikan melalui perancangan sistem yang digambarkan dengan diagram UML serta implementasi sistem berbasis web.

2.1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dilakukan secara sistematis, meliputi: (1) identifikasi permasalahan melalui observasi dan wawancara untuk mengetahui kendala pengelolaan hubungan pasien yang berjalan secara manual; (2) pengumpulan data pasien, dokter, dan proses pelayanan klinik; (3) analisis kebutuhan sistem; (4) perancangan sistem menggunakan UML yang terdiri dari Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram; (5) implementasi sistem menggunakan PHP dan MySQL; serta (6) pengujian sistem menggunakan metode black box testing untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai rancangan.



Gambar 1. Flowchart Tahapan Penelitian

2.2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan Unified Modeling Language (UML), yaitu bahasa pemodelan standar berorientasi objek yang digunakan untuk menggambarkan proses bisnis dan struktur sistem secara visual [4]. Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem, Sequence Diagram menggambarkan alur pesan antarobjek berdasarkan urutan waktu [5][6],

sedangkan Class Diagram menggambarkan struktur kelas beserta atribut, method, dan relasi antarentitas dalam sistem [7]. Sistem dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL [8][9][10], yang dirancang agar mendukung proses pencatatan, pencarian, serta pelaporan data secara cepat dan akurat [11][12][13]. XAMPP digunakan sebagai web server lokal untuk pengujian aplikasi [14][15], sedangkan Sublime Text digunakan sebagai text editor dalam proses pengembangan sistem [16][17].

Sumber data penelitian terdiri dari data primer yang diperoleh melalui observasi langsung terhadap alur pelayanan pasien di Klinik Gigi Tri Dental Care serta wawancara terstruktur dengan staf administrasi dan dokter, dan data sekunder berupa dokumen rekam kunjungan pasien periode berjalan. Tahapan pengolahan data meliputi reduksi data (memilah kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari hasil wawancara), penyajian data dalam bentuk kebutuhan sistem, dan penarikan kesimpulan berupa spesifikasi fitur yang dirancang. Kriteria penentuan fitur prioritas meliputi: (1) frekuensi keluhan yang muncul saat wawancara, (2) keterkaitan langsung fitur dengan indikator quality of service (kecepatan, keandalan, dan komunikasi layanan), serta (3) kelayakan implementasi teknis dengan sumber daya yang tersedia. Pemilihan UML sebagai metode perancangan didasarkan pada kemampuannya memodelkan sistem secara visual dan terstruktur sehingga proses perancangan dapat direplikasi oleh peneliti lain [4], sedangkan pemilihan black box testing sebagai metode pengujian didasarkan pada kesesuaiannya untuk memverifikasi fungsionalitas sistem dari sisi pengguna tanpa memerlukan akses terhadap struktur kode program.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara, pengelolaan hubungan pelanggan pada Klinik Gigi Tri Dental Care sebelumnya masih dilakukan secara manual sehingga pencarian data memerlukan waktu lama dan berpotensi menurunkan quality of service yang dirasakan pasien. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem CRM berbasis web yang dirancang menggunakan UML dan diimplementasikan menggunakan PHP serta MySQL.

Sistem yang dibangun kemudian diuji menggunakan metode black box testing untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai fungsinya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu mempercepat proses pelayanan dan mempermudah komunikasi antara klinik dan pasien, sehingga berkontribusi terhadap peningkatan quality of service, loyalitas, dan kepuasan pasien.

3.1. Hasil Penelitian

Use Case Diagram pada Gambar 1 menggambarkan interaksi antara empat aktor, yaitu Admin, Dokter, Pasien, dan Pimpinan, dengan fitur-fitur sistem seperti pengelolaan data pasien dan dokter, booking online, konsultasi, kritik dan saran, survei kepuasan, serta loyalitas dan reward. Admin memiliki hak akses penuh untuk mengelola data, Dokter dapat melihat data pasien dan mengisi riwayat perawatan, Pasien dapat melihat riwayat perawatan serta poin loyalitasnya, sedangkan Pimpinan dapat melihat laporan sebagai bahan evaluasi. Class Diagram pada Gambar 2 menggambarkan delapan entitas utama, yaitu User, Pasien, Dokter, Booking, Rekam Medis, Loyalitas, Kritik dan Saran, serta Survei Kepuasan, lengkap dengan atribut dan method yang mendukung proses bisnis sistem.

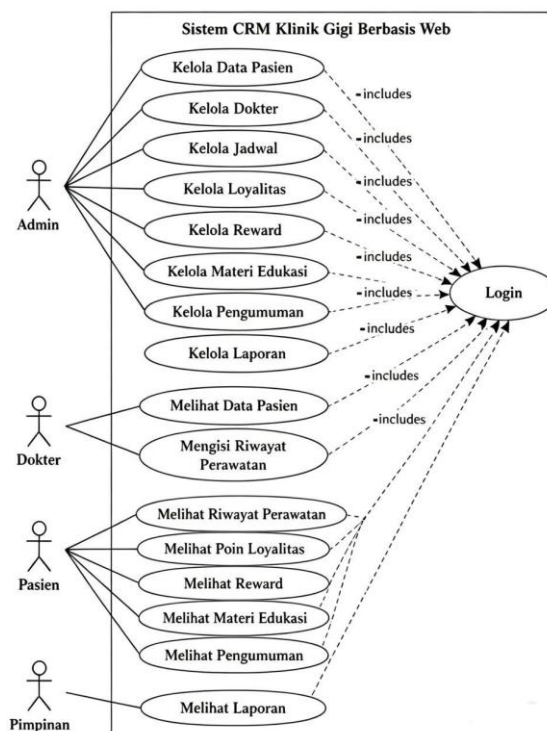
3.2. Hasil Pengujian

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black box testing yang berfokus pada fungsionalitas tiap fitur tanpa memeriksa struktur kode program secara internal. Pengujian dilakukan terhadap fitur-fitur utama sistem, yaitu login, pengelolaan data pasien dan dokter, booking online, kritik dan saran, survei kepuasan, serta loyalitas dan reward. Ringkasan hasil pengujian ditampilkan pada Tabel 1.

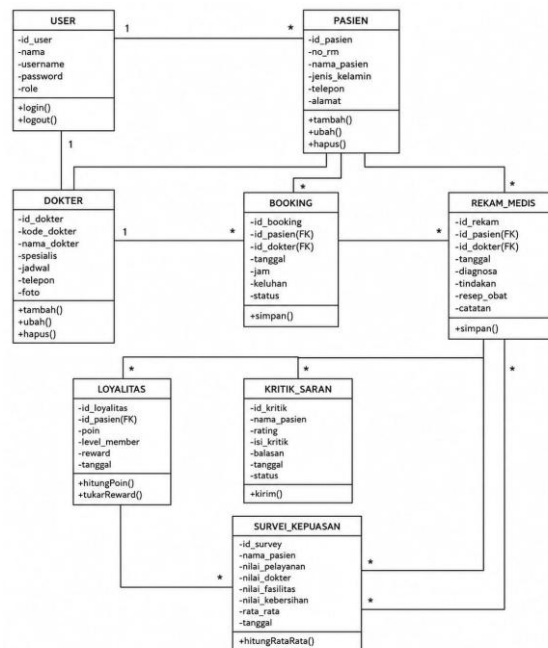
3.3. Analisis Perbandingan

Perbandingan antara sistem yang berjalan sebelumnya dengan sistem yang diusulkan menunjukkan peningkatan yang signifikan. Pada sistem sebelumnya, pencatatan data pasien, booking, serta kritik dan saran dilakukan secara manual sehingga rentan terhadap kesalahan dan membutuhkan waktu lama dalam pencarian data. Pada sistem yang diusulkan, seluruh proses tersebut telah terintegrasi dalam satu sistem berbasis web sehingga admin dapat mengakses dan mengelola data secara lebih cepat, akurat, dan terstruktur. Fitur booking online dan konsultasi juga memungkinkan pasien berkomunikasi dengan pihak klinik tanpa harus datang langsung, sehingga secara keseluruhan sistem ini berkontribusi terhadap peningkatan quality of service, loyalitas, dan kepuasan pasien pada Klinik Gigi Tri Dental Care.

Dibandingkan dengan penelitian Ajayi dkk. [18] yang berhasil membangun Patient Management System dengan fitur pendaftaran, penjadwalan, rekam medis, dan penagihan, sistem yang dihasilkan pada penelitian ini memiliki cakupan yang lebih spesifik pada aspek relasi pelanggan, yaitu dengan menghadirkan fitur loyalitas dan reward serta survei kepuasan yang tidak terdapat pada sistem tersebut. Perbedaan hasil ini disebabkan oleh perbedaan tujuan penelitian, di mana penelitian Ajayi dkk. [18] berfokus pada efisiensi operasional rumah sakit secara umum, sedangkan penelitian ini secara spesifik menyoroti peningkatan quality of service melalui pendekatan CRM. Temuan ini turut memperkuat hasil tinjauan Baashar dkk. [19] yang menyatakan bahwa implementasi CRM pada fasilitas kesehatan berskala kecil-menengah, seperti klinik gigi, masih jarang dibahas secara teknis, sehingga sistem yang dihasilkan pada penelitian ini melengkapi kesenjangan tersebut. Sejalan dengan Rane dkk. [20] yang menegaskan pentingnya kualitas layanan terhadap loyalitas pelanggan, hasil pengujian black box pada Tabel 1 menunjukkan bahwa seluruh delapan skenario fungsional berstatus valid, yang mengindikasikan bahwa sistem secara teknis siap mendukung peningkatan quality of service pada klinik gigi berskala kecil-menengah.

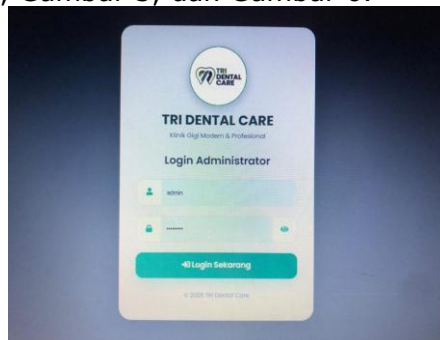


Gambar 2. Use Case Diagram Sistem CRM yang Diusulkan



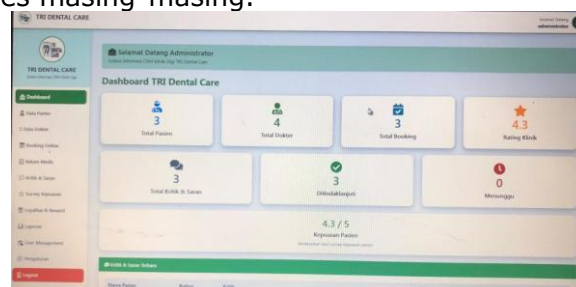
Gambar 3. Class Diagram Sistem CRM yang Diusulkan

Selain hasil perancangan, sistem CRM juga telah diimplementasikan menjadi aplikasi berbasis web yang dapat diakses melalui browser. Tampilan hasil implementasi sistem ditunjukkan pada Gambar 4, Gambar 5, dan Gambar 6.



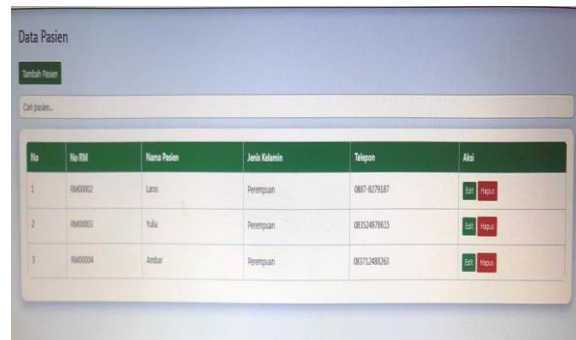
Gambar 4. Halaman Login Sistem CRM

Gambar 4 menunjukkan halaman login yang menjadi pintu masuk sistem. Pengguna diwajibkan memasukkan username dan password yang valid agar dapat mengakses menu sesuai dengan hak akses masing-masing.



Gambar 5. Dashboard Sistem CRM Klinik Gigi Tri Dental Care

Gambar 5 menunjukkan dashboard utama yang tampil setelah admin berhasil login. Dashboard menampilkan ringkasan data secara cepat, meliputi total pasien, total dokter, total booking, rating klinik, jumlah kritik dan saran beserta status tindak lanjutnya, serta nilai rata-rata kepuasan pasien, sehingga admin dapat memantau kondisi quality of service klinik secara ringkas dan real-time.



No	No RM	Nama Pasien	Jenis Kelamin	Telepon	Aksi
1	RM000002	Lani	Pemempuan	0817-8278087	Edit Hapus
2	RM000003	Nala	Pemempuan	08254478165	Edit Hapus
3	RM000004	Ambar	Pemempuan	08177488063	Edit Hapus

Gambar 6. Tampilan Data Pasien pada Sistem

Gambar 6 menampilkan halaman pengelolaan data pasien yang berisi informasi nomor rekam medis, nama, jenis kelamin, dan nomor telepon pasien. Melalui halaman ini admin dapat menambah, mencari, mengubah, maupun menghapus data pasien sebagai bagian dari pengelolaan hubungan pelanggan pada sistem CRM.

Tabel 1. Hasil Pengujian Black Box Sistem

No	Skenario Pengujian	Status
1	Login admin dengan username dan password valid	Valid
2	Login admin dengan password salah	Valid (ditolak sistem)
3	Tambah, ubah, dan hapus data pasien	Valid
4	Tambah, ubah, dan hapus data dokter	Valid
5	Booking online oleh pasien	Valid
6	Input kritik dan saran oleh pasien	Valid
7	Pengisian survei kepuasan pasien	Valid
8	Penambahan poin loyalitas dan reward	Valid

4. KESIMPULAN

Sistem Customer Relationship Management (CRM) berbasis web pada Klinik Gigi Tri Dental Care berhasil dirancang menggunakan UML dan diimplementasikan menggunakan PHP, MySQL, dan XAMPP. Kontribusi utama penelitian ini adalah rancang bangun sistem CRM yang mengintegrasikan fitur pengelolaan data pasien dan dokter, booking online, konsultasi, kritik dan saran, survei kepuasan, serta loyalitas dan reward dalam satu platform, yang secara khusus disesuaikan dengan konteks klinik gigi skala kecil-menengah untuk meningkatkan quality of service, loyalitas, dan kepuasan pasien. Hasil pengujian black box menunjukkan seluruh delapan skenario fungsional utama berjalan sesuai rancangan. Penelitian ini memiliki keterbatasan, yaitu pengujian belum dilakukan pada lingkungan produksi dengan jumlah pengguna nyata dalam skala besar, serta belum dilakukan pengukuran quality of service secara kuantitatif menggunakan instrumen baku seperti SERVQUAL. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan pengujian pada

lingkungan produksi, mengukur quality of service secara kuantitatif, serta menambahkan notifikasi otomatis melalui WhatsApp atau email dan rekam medis elektronik.

5. REFERENCES

- [1] P. Kotler, K. L. Keller, M. Brady, M. Goodman, and T. Hansen, *Marketing management*, vol. 15, no. 2. pearson Boston, 2016.
- [2] F. Tjiptono, *Riset pemasaran*. Penerbit Andi, 2023.
- [3] S. Monalisa, A. H. Asrori, and F. Kurnia, "Sistem Rekomendasi Produk Menggunakan Model RFM, AHP dan Ranked Clustering," *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 3, no. 2, pp. 100–105, 2019.
- [4] A. Dennis, B. H. Wixom, and D. Tegarden, *Systems analysis and design: An object-oriented approach with UML*. John wiley & sons, 2020.
- [5] X. Li, Z. Liu, and H. Jifeng, "A formal semantics of UML sequence diagram," in *2004 Australian Software Engineering Conference. Proceedings.*, IEEE, 2004, pp. 168–177.
- [6] B. Doherty and B. H. C. Cheng, "UML Modeling for Visually-Impaired Persons.," in *HuFaMo@ MoDELS*, 2015, pp. 4–10.
- [7] S. Al-Fedaghi, "Diagramming the class diagram: toward a unified modeling methodology," *arXiv Prepr. arXiv1710.00202*, 2017.
- [8] M. Ahmadar, P. Perwito, and C. Taufik, "Perancangan sistem informasi penjualan berbasis web pada Rahayu Photo Copy dengan database MySQL," *Dharmakarya J. Apl. Ipteks Untuk Masy.*, vol. 10, no. 4, pp. 284–289, 2021.
- [9] R. Noviana, "Pembuatan aplikasi penjualan berbasis web monja store menggunakan php dan mysql," *J. Tek. Dan Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 112–124, 2022.
- [10] D. Setiawan, *Buku sakti pemrograman web: html, css, php, mysql & javascript*. Anak Hebat Indonesia, 2017.
- [11] K. Wau, "Pengembangan sistem informasi persediaan gudang berbasis website dengan metode waterfall," *J. Tek. Komputer, Agroteknologi Dan Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 10–23, 2022.
- [12] S. Maesaroh, I. Erliyani, and Y. F. Ningsih, "Aplikasi pengolahan data kependudukan industri 4.0 berbasis web," *J. Cerita*, vol. 6, no. 1, pp. 95–105, 2020.
- [13] S. M. Jibrán, N. Jannah, and D. I. P. Rahmani, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Penjualan Berbasis Website untuk Meningkatkan Efisiensi Operasional pada Toko Win Glowing dengan Metode Waterfall," *J. Hum. Educ.*, vol. 5, no. 1, pp. 576–588, 2025.
- [14] R. Parlika, H. Khariono, H. A. Kusuma, M. R. Abrori, and M. A. Rofik, "Implementasi Akses Mysql dan Web Server Lokal Melalui Jaringan Internet Menggunakan Ngrok," *JIKO (Jurnal Inform. Dan Komputer)*, vol. 3, no. 3, pp. 131–136, 2020.
- [15] A. H. Nugroho and T. Rohimi, "Perancangan Aplikasi Sistem Pengolahan DataPenduduk Dikelurahan Desa Kaduronyok Kecamatan Cisata, Kabupaten Pandeglang Berbasis Web," *J. Tek. Inform. Unis*, vol. 8, no. 1, pp. 1–15, 2020.
- [16] M. Sudur, N. Azizah, and R. S. Razaqi, "Implementasi Dan Perancangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Framework Sublime Text," *J. Komput. Teknol. Inf. Sist. Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 976–989, 2025.
- [17] S. Suhirman, A. T. Hidayat, W. A. Saputra, and S. Saifullah, "Website-based e-pharmacy application development to improve sales services using waterfall method," *Int. J. Adv. Data Inf. Syst.*, vol. 2, no. 2, pp. 114–129, 2021.
- [18] A. S. Ayotomiwa, F. Ajayi Oluwabukola, O. C. Jesse, and A. O. Emmanuel, "Design and Implementation of a Web-Based Patient Management System for Hospital Operations," *Int. J. Res. Innov. Appl. Sci.*, vol. 10, no. 5, pp. 207–217, 2025.
- [19] Y. Baashar et al., "Customer relationship management systems (CRMS) in the



- healthcare environment: A systematic literature review," *Comput. Stand. interfaces*, vol. 71, p. 103442, 2020.
- [20] N. L. Rane, A. Achari, and S. P. Choudhary, "Enhancing customer loyalty through quality of service: Effective strategies to improve customer satisfaction, experience, relationship, and engagement," *Int. Res. J. Mod. Eng. Technol. Sci.*, vol. 5, no. 5, pp. 427–452, 2023.

