

Manajemen Proyek Pengembangan Sistem Informasi Layanan Pelanggan Berbasis Website pada PT. XYZ Divisi Pelanggan

Hilda Herasmus¹, Agus Suryadi²

Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ibnu Sina

¹hilda@uis.ac.id, ²agussuryadi@uis.ac.id

Abstract

This study aims to analyze the project management of developing a web-based customer service information system at PT. XYZ Customer Division and to evaluate its impact on operational efficiency and service quality. The research employs a qualitative method with a case study approach. Data were collected through interviews, business process observation, documentation review, and customer satisfaction questionnaires. The system was developed using the Software Development Life Cycle (SDLC) with the Waterfall model, consisting of requirements analysis, system design using Unified Modeling Language (UML), implementation, testing, and maintenance stages. The results indicate that system implementation reduced the average service response time from 24 hours to 6 hours, representing a 75% efficiency improvement. Complaint resolution productivity increased from 50 to 60 tickets per day, reflecting a 20% improvement. Furthermore, the average customer satisfaction score increased from 3.1 to 4.0 (on a 1–5 Likert scale), equivalent to an improvement of approximately 29%, with 85% of respondents expressing satisfaction with the new system. These findings demonstrate that structured project management and web-based system development significantly contribute to improving customer service performance and the company's competitive advantage.

Keywords: information system, customer service, project management

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis manajemen proyek pengembangan sistem informasi layanan pelanggan berbasis website pada PT. XYZ Divisi Pelanggan serta mengevaluasi dampaknya terhadap efisiensi operasional dan kualitas layanan. Penelitian menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi proses bisnis, dokumentasi, serta kuesioner kepuasan pelanggan. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan Software Development Life Cycle (SDLC) dengan model Waterfall yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan menggunakan Unified Modeling Language (UML), implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi sistem mampu menurunkan rata-rata waktu respon layanan dari 24 jam menjadi 6 jam atau terjadi efisiensi sebesar 75%. Produktivitas penyelesaian keluhan meningkat dari 50 menjadi 60 tiket per hari atau sebesar 20%. Selain itu, rata-rata skor kepuasan pelanggan meningkat dari 3,1 menjadi 4,0 (skala 1–5) atau sekitar 29%, dengan 85% responden menyatakan puas terhadap sistem yang baru. Temuan ini menunjukkan bahwa manajemen proyek yang terstruktur dan pengembangan sistem berbasis web berkontribusi signifikan dalam meningkatkan kinerja layanan pelanggan dan daya saing perusahaan.

Kata kunci: sistem informasi, layanan pelanggan, manajemen proyek

© 2026 Author
Creative Commons Attribution 4.0 International License



1. Pendahuluan

Layanan pelanggan yang efektif dan efisien menjadi salah satu faktor penentu keberhasilan perusahaan dalam menghadapi persaingan yang semakin ketat, terutama di era digital. Perusahaan yang mampu memberikan pelayanan yang cepat, responsif, dan personal akan lebih mudah memenangkan hati pelanggan dan meningkatkan loyalitas mereka. PT. XYZ, sebagai salah satu perusahaan terkemuka di sektor [sebutkan industri], menyadari pentingnya penerapan sistem informasi yang dapat meningkatkan kualitas layanan pelanggan serta mempercepat proses pengelolaan informasi yang ada. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi layanan pelanggan berbasis website menjadi sebuah keharusan untuk menjaga daya saing perusahaan.

Berdasarkan data yang diperoleh dari Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII, 2021), lebih dari 70% pelanggan lebih memilih menggunakan layanan online ketimbang layanan tradisional. Keinginan pelanggan untuk dapat mengakses layanan secara mandiri dan cepat melalui platform digital telah menjadi tren yang tidak dapat diabaikan. Dalam hal ini, penerapan sistem berbasis web akan mempermudah pelanggan dalam mengakses informasi layanan, mengajukan keluhan, serta memantau status permintaan mereka secara real-time.

Sebelum pengembangan sistem, PT. XYZ menghadapi beberapa tantangan dalam mengelola data pelanggan dan keluhan. Waktu respon yang lama, pengelolaan data yang terpisah-pisah, serta keterbatasan akses informasi antar departemen menjadi masalah yang cukup mengganggu kelancaran operasional. Menurut survei internal perusahaan, sekitar 45% pelanggan mengeluhkan waktu tunggu yang lama untuk mendapatkan informasi terkait produk atau layanan yang mereka butuhkan. Hal ini menunjukkan perlunya sebuah sistem informasi yang dapat mempercepat proses tersebut dan meningkatkan efisiensi operasional[1].

Proyek pengembangan sistem informasi layanan pelanggan berbasis website ini dirancang untuk mengatasi berbagai masalah yang dihadapi oleh PT. XYZ[2]. Sistem yang akan dibangun tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dengan memberikan akses yang lebih mudah dan cepat, tetapi juga untuk meningkatkan efisiensi operasional di seluruh bagian perusahaan. Melalui sistem yang terintegrasi, seluruh informasi terkait pelanggan, pengaduan, dan laporan dapat diakses secara langsung oleh departemen terkait, sehingga memudahkan pengambilan keputusan dan meningkatkan kolaborasi antarbagian.

Selain itu, penerapan teknologi web juga memungkinkan PT. XYZ untuk mengelola data pelanggan secara lebih terstruktur dan terorganisir.

Sistem ini dilengkapi dengan berbagai fitur, seperti live chat, portal pengaduan, dan FAQ, yang memudahkan pelanggan untuk berinteraksi langsung dengan perusahaan. Selain itu, laporan-laporan terkait kinerja sistem dan data pelanggan dapat dihasilkan secara otomatis, yang akan membantu manajemen perusahaan dalam melakukan evaluasi dan perbaikan layanan [3].

Sebagai langkah awal dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus untuk menganalisis proses manajemen proyek dan implementasi sistem informasi di PT. XYZ [4][5]. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dengan manajer proyek dan tim pengembang, serta survei kepuasan pelanggan untuk mengukur dampak dari sistem baru terhadap kualitas layanan yang diberikan [6]. Dengan pendekatan ini, diharapkan penelitian ini dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai tantangan, keberhasilan, serta dampak jangka panjang dari penerapan sistem informasi layanan pelanggan berbasis website.

Dalam penelitian ini, metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus digunakan untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam mengenai proses manajemen proyek pengembangan sistem informasi [7]. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan manajer proyek, anggota tim pengembangan, dan pengguna akhir. Selain itu, survei juga dilakukan untuk mengumpulkan data kuantitatif mengenai kepuasan pelanggan sebelum dan sesudah implementasi sistem. Menurut Creswell (2014), pendekatan kualitatif memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi fenomena sosial dalam konteks yang lebih luas, yang sangat relevan dalam studi ini.

Pengumpulan data dilakukan selama periode enam bulan, dimulai dari tahap perencanaan hingga implementasi. Dalam tahap perencanaan, analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi fitur-fitur penting yang harus ada dalam sistem. Data dari survei menunjukkan bahwa 80% pengguna menginginkan fitur pelacakan status pengaduan, sementara 65% menginginkan akses mudah ke informasi produk. Hal ini menjadi acuan dalam pengembangan sistem.

Selanjutnya, dalam tahap pengembangan, metodologi SDLC dengan model waterfall diterapkan untuk memastikan fleksibilitas dan responsif terhadap perubahan kebutuhan. Tim pengembangan bekerja dalam iterasi dua minggu, di mana setiap iterasi menghasilkan produk yang dapat diuji oleh pengguna. Hasil dari pengujian ini kemudian digunakan untuk melakukan perbaikan dan penyesuaian sebelum sistem final diluncurkan. Metode SDLC terbukti efektif dalam meningkatkan kolaborasi tim dan mempercepat waktu pengembangan.

Setelah sistem diluncurkan, evaluasi dilakukan melalui survei kepuasan pelanggan yang menunjukkan peningkatan signifikan dalam pengalaman pengguna. Data menunjukkan bahwa 85% pelanggan merasa lebih puas dengan layanan yang diberikan setelah implementasi sistem baru. Dengan demikian, metode penelitian yang digunakan dalam studi ini berhasil memberikan gambaran yang komprehensif mengenai manajemen proyek pengembangan sistem informasi layanan pelanggan di PT. XYZ[8].

2. Metode Penelitian

Dalam proses pengembangan sistem ini, digunakan Software Development Life Cycle (SDLC). SDLC merupakan serangkaian tahapan dalam membangun sistem informasi dan metode dalam mengembangkan sistem tersebut. Salah satu model SDLC yang umum digunakan adalah model waterfall[9].

Model waterfall merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang memerlukan tahapan pekerjaan yang dilakukan secara berurutan, dimulai dari tahap perencanaan konsep, pemodelan, analisis, implementasi, pengujian, dan pengelolaan. Dalam penggunaan model waterfall, setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Model ini dianggap sesuai dengan kebutuhan dan kondisi saat ini dan dapat membantu dalam merinci kebutuhan sistem yang akan dibuat[10]. Alur metode SDLC dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Alur Metode SDLC

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Analisis Data dan Perhitungan

Tabel 1. Perbandingan Kinerja Sebelum dan Sesudah Implementasi Sistem

No	Indikator	Sebelum Sistem	Sesudah Sistem	Selisih	Percentase Perubahan
1	Rata-rata waktu respon (jam)	24 jam	6 jam	-18 jam	75% (penurunan)
2	Penyelesaian keluhan/hari	50 tiket	60 tiket	+10	20% (peningkatan)

3	Rata-rata skor kepuasan (1-5)	3,1	4,0	+0,9	29% (~30%)
4	Pelanggan menyatakan puas	60%	85%	+25%	25% (peningkatan)

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa implementasi sistem informasi layanan pelanggan memberikan dampak nyata terhadap efektivitas proses bisnis. Penurunan waktu respon dari 24 jam menjadi 6 jam tidak hanya mencerminkan percepatan teknis, tetapi juga menunjukkan terjadinya perbaikan alur kerja dan koordinasi antarbagian. Sebelum sistem diterapkan, proses penanganan keluhan masih dilakukan secara manual dan terpisah, sehingga informasi sering terlambat diteruskan ke bagian terkait. Dengan sistem yang terintegrasi, distribusi informasi menjadi lebih cepat dan transparan, sehingga memperpendek waktu penyelesaian.

Peningkatan jumlah penyelesaian keluhan per hari menunjukkan adanya optimalisasi beban kerja tim layanan pelanggan. Sistem memungkinkan pencatatan, pelacakan, dan pemantauan status keluhan secara terstruktur, sehingga mengurangi duplikasi pekerjaan dan kesalahan administrasi. Selain itu, peningkatan skor kepuasan pelanggan mengindikasikan bahwa perbaikan kinerja operasional berdampak langsung pada persepsi pelanggan terhadap kualitas layanan. Dengan kata lain, efisiensi internal yang meningkat turut mendorong peningkatan kualitas pengalaman pelanggan secara eksternal.

Tabel 2. Hasil Kuesioner Kepuasan Pelanggan (n = 100 Responden)

Kategori Jawaban	Jumlah Responden	Percentase
Sangat Puas	40	40%
Puas	45	45%
Cukup Puas	10	10%
Tidak Puas	5	5%
Total Puas (SP + P)	85	85%

Hasil kuesioner pada Tabel 2 menunjukkan bahwa mayoritas pelanggan memberikan respons positif terhadap sistem yang telah dikembangkan. Dominasi jawaban “sangat puas” dan “puas” menunjukkan bahwa sistem tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga mampu memenuhi kebutuhan pengguna dalam memperoleh layanan yang cepat dan transparan. Hal ini mengindikasikan bahwa fitur-fitur yang dirancang, seperti pelacakan status keluhan dan akses informasi secara real-time, relevan dengan kebutuhan pelanggan.

Percentase kecil responden yang menyatakan tidak puas menjadi indikator bahwa meskipun sistem telah memberikan perbaikan signifikan, masih terdapat ruang untuk pengembangan lebih lanjut, baik dari sisi antarmuka, kecepatan akses, maupun respons admin. Dengan demikian, hasil ini tidak hanya

menunjukkan keberhasilan implementasi, tetapi juga memberikan dasar evaluasi berkelanjutan untuk peningkatan sistem di masa mendatang. Tingkat kepuasan yang tinggi memperkuat argumentasi bahwa pengembangan sistem berbasis web berkontribusi terhadap peningkatan kualitas layanan dan hubungan perusahaan dengan pelanggan.

1. Penurunan Waktu Respon

$$\frac{24 - 6}{24} \times 100\% = 75\%$$

Terjadi penurunan waktu respon sebesar 75% setelah implementasi sistem.

2. Peningkatan Produktivitas

$$\frac{60 - 50}{50} \times 100\% = 20\%$$

Produktivitas penyelesaian keluhan meningkat sebesar 20%.

3. Peningkatan Kepuasan

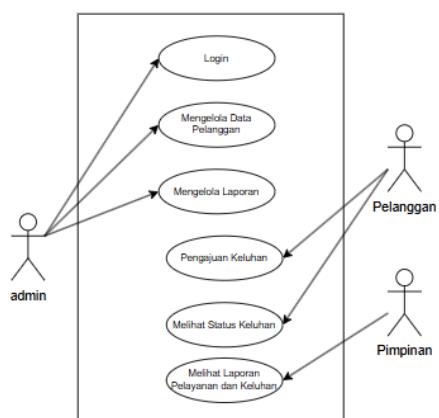
$$\frac{4,0 - 3,1}{3,1} \times 100\% = 29\%$$

Tingkat kepuasan meningkat sebesar ±30%.

3.1 UML (Unified Modelling Language)

3.1.1 Use Case Diagram

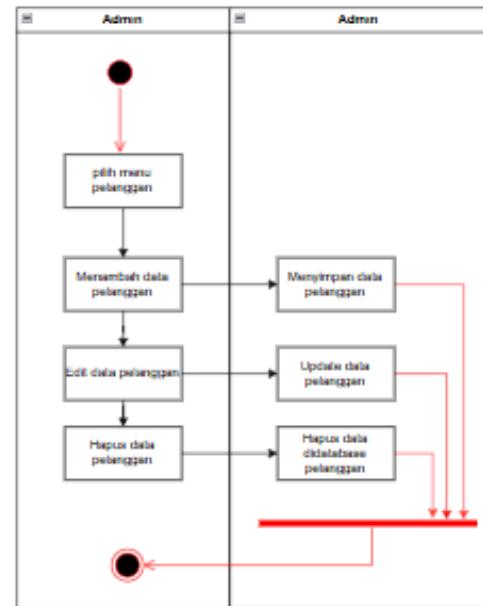
Diagram use case tersebut memberikan gambaran singkat tentang bagaimana sistem informasi layanan pelanggan berbasis website pada PT. XYZ bekerja. Sistem ini memungkinkan admin untuk mengelola data Pelanggan, Mengelola laporan, Selanjutnya Sistem Pelanggan dapat Mengajukan Keluhan dan Melihat Status Keluhan dan manajer untuk memantau kinerja sistem. Use case diagram dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Use Case Diagram

3.1.2 Activity Diagram

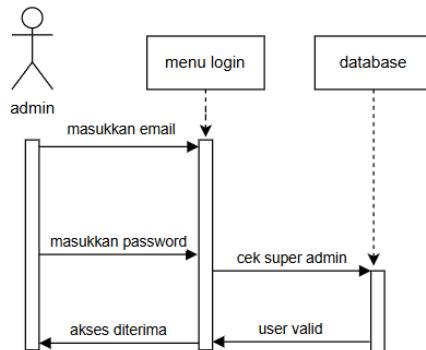
Diagram activity tersebut memberikan gambaran singkat tentang proses pengeditan data penanganan pada sistem informasi layanan pelanggan berbasis website pada PT. XYZ. Proses ini memungkinkan admin untuk mengubah data penanganan sesuai dengan kebutuhan, seperti tampak pada gambar 3.



Gambar 3. Activity Diagram

3.1.3 Sequence Diagram

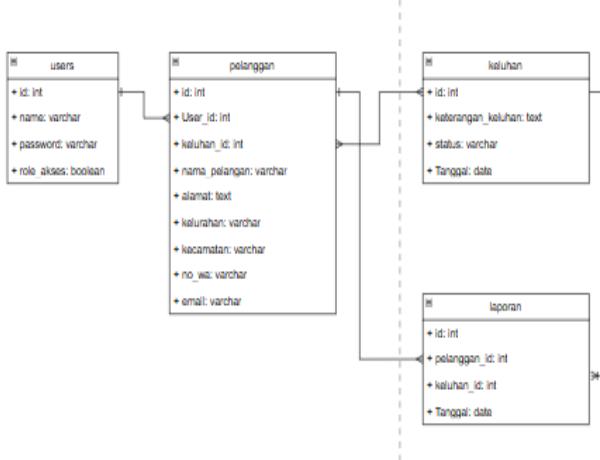
Diagram sequence tersebut memberikan gambaran singkat tentang diagram login admin aliran kerja pengguna admin ke dalam untuk menambahkan user baru ke sistem dengan mudah dan aman, seperti pada gambar 4.



Gambar 4. Sequence Diagram

3.1.4 Class Diagram

Diagram class tersebut memberikan gambaran tentang struktur database untuk sistem informasi layanan pelanggan berbasis website pada PT. XYZ. Diagram tersebut menunjukkan kelas-kelas utama, atribut, dan hubungan antar kelas yang diperlukan untuk menyimpan dan mengelola informasi dalam sistem. Class Diagram seperti pada gambar 5.



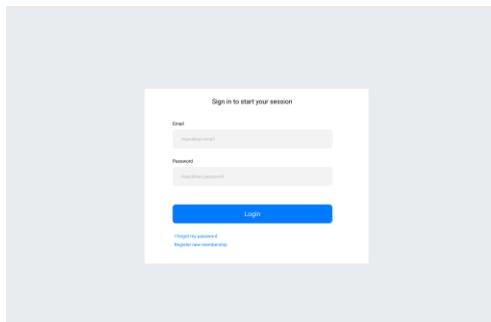
Gambar 5. Class Diagram

3.2 Implementasi Antar Sistem

Sistem Informasi layanan pelanggan ini dikelola oleh 3 users yaitu Admin, Pelanggan dan Pimpinan. Sistem ini terdiri dari empat menu, yaitu Menu Dashboard, Data Pelanggan, Pengajuan Keluhan dan Data Laporan. Sistem ini juga dilengkapi dengan sistem login. Berikut ini adalah tampilan sistem.

3.2.1 Tampilan Halaman Login

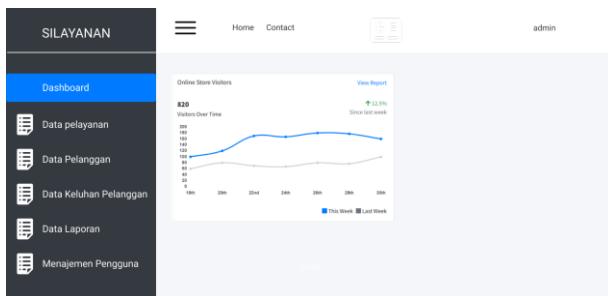
Menu Login menyediakan akses terhadap sistem dengan memungkinkan pengguna untuk masuk ke akun mereka. Dengan memasukkan informasi login yang valid. Tampilan halaman login seperti pada gambar 6.



Gambar 6. Halaman Login

3.2.2 Tampilan Halaman Dashboard

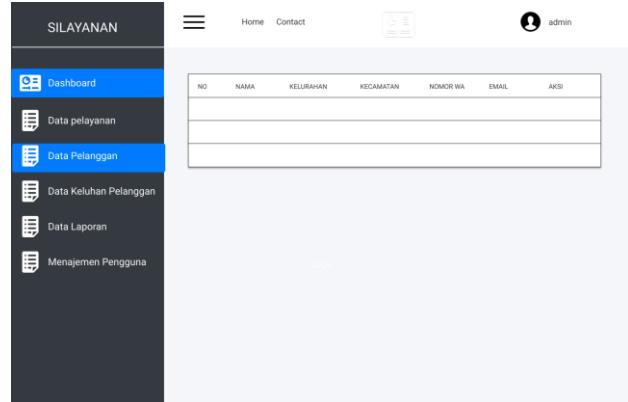
Tampilan Dashboard memberikan visualisasi komprehensif yang terdiri dari data pelayanan, data pelanggan, data keluhan pelanggan, data laporan, manajemen pengguna. Halaman dashboard seperti pada gambar 7.



Gambar 7. Halaman Dashboard

3.2.3 Tampilan Halaman Data Pelanggan

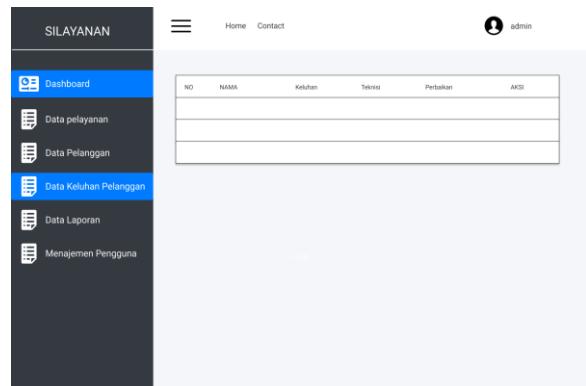
Menu Data Pelanggan menjadi pintu akses terstruktur yang memudahkan pengguna untuk mengelola informasi pelanggan dalam sistem dengan efisien. Melalui menu ini, pengguna dapat meninjau serta mengelola, seperti pada gambar 8.



Gambar 8. Halaman Pelanggan

3.2.4 Tampilan Halaman Data Keluhan Pelanggan

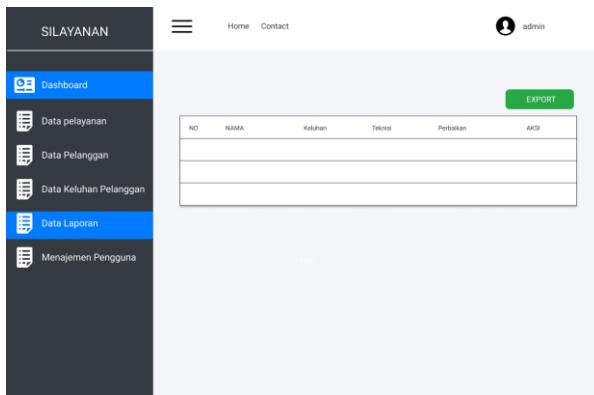
Menu Keluhan Pelanggan memungkinkan pengelolaan informasi keluhan dengan cara yang cepat dan efisien. Dengan tampilan yang terstruktur dengan baik, menu ini memudahkan pengguna untuk melihat, menambah, mengedit, atau menghapus data keluhan. Informasi yang ditampilkan mencakup detail keluhan, status penyelesaiannya, serta tanggal dan waktu pelaporan, seperti pada gambar 9.



Gambar 9. Halaman Keluhan Pelanggan

3.2.5 Tampilan Halaman Data Laporan

Menu Laporan memungkinkan pembuatan laporan yang mencakup kinerja sistem, data keluhan, dan statistik pelayanan. Dengan menu ini, pengguna dapat menghasilkan laporan yang terperinci mengenai efisiensi sistem, jumlah keluhan yang diterima, serta analisis kinerja pelayanan. Informasi yang disajikan akan membantu manajemen dalam evaluasi dan pengambilan keputusan untuk meningkatkan kualitas layanan.



Gambar 10. Halaman Laporan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2, implementasi sistem informasi layanan pelanggan berbasis website di PT. XYZ memberikan dampak yang terukur terhadap peningkatan kinerja operasional dan kualitas layanan. Penurunan rata-rata waktu respon dari 24 jam menjadi 6 jam menunjukkan adanya efisiensi proses sebesar 75%, yang dihitung menggunakan rumus persentase penurunan $(24-6)/24 \times 100\%$. Penurunan ini mengindikasikan bahwa sistem yang terintegrasi mampu mengurangi hambatan komunikasi antarbagian serta mempercepat alur distribusi informasi keluhan pelanggan. Sebelum implementasi sistem, proses penanganan keluhan masih dilakukan secara manual dan terpisah, sehingga memerlukan waktu koordinasi yang lebih lama.

Selain itu, peningkatan jumlah penyelesaian keluhan dari 50 tiket per hari menjadi 60 tiket per hari menunjukkan kenaikan produktivitas sebesar 20%, berdasarkan perhitungan $(60-50)/50 \times 100\%$. Peningkatan ini menunjukkan bahwa sistem tidak hanya mempercepat respon awal, tetapi juga meningkatkan kapasitas tim dalam menyelesaikan permasalahan pelanggan. Fitur pencatatan dan pelacakan status keluhan secara real-time membantu mengurangi duplikasi pekerjaan dan mempermudah monitoring oleh manajemen.

Dari sisi kepuasan pelanggan, terjadi peningkatan rata-rata skor dari 3,1 menjadi 4,0 pada skala Likert 1–5, atau meningkat sekitar 29% berdasarkan perhitungan $(4,0-3,1)/3,1 \times 100\%$. Selain itu, 85% responden menyatakan puas atau sangat puas terhadap sistem yang baru. Temuan ini menunjukkan bahwa perbaikan efisiensi internal berbanding lurus dengan peningkatan persepsi pelanggan terhadap kualitas layanan. Sistem yang mampu memberikan transparansi status keluhan dan akses informasi secara cepat memberikan pengalaman layanan yang lebih baik bagi pelanggan.

Secara keseluruhan, hasil pembahasan menunjukkan bahwa penerapan manajemen proyek yang terstruktur melalui pendekatan SDLC model Waterfall berhasil menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan organisasi. Kejelasan tahapan

mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian sistem berkontribusi terhadap tercapainya peningkatan kinerja yang terukur. Dengan demikian, integrasi antara perencanaan proyek yang sistematis dan pengembangan sistem berbasis web terbukti efektif dalam meningkatkan efisiensi operasional serta kualitas layanan pelanggan di PT. XYZ.

4. Kesimpulan

Fitur-fitur seperti live chat, portal pengaduan, dan FAQ juga mendapatkan respon positif dari pelanggan, dengan 75% pelanggan merasa lebih mudah berinteraksi dengan perusahaan. Meskipun proyek ini menghadapi beberapa tantangan teknis, terutama terkait dengan integrasi sistem lama dengan yang baru, tim pengembang berhasil mengatasi kendala tersebut melalui komunikasi yang baik dan kerja sama tim yang solid. Secara keseluruhan, proyek ini menunjukkan bahwa investasi dalam pengembangan sistem informasi dapat memberikan dampak signifikan terhadap kinerja layanan pelanggan dan efisiensi operasional perusahaan. Oleh karena itu, PT. XYZ disarankan untuk terus melakukan evaluasi dan pembaruan sistem secara berkala agar dapat terus memenuhi kebutuhan pelanggan yang terus berkembang serta mempertahankan daya saing di pasar.

Daftar Rujukan

- [1] S. Kasus, K. Putusan, and M. Konstitusi, "Jurnal Sains Informatika Terapan (JSIT) Jurnal Sains Informatika Terapan (JSIT)," pp. 187–201, 2025.
- [2] A. Suryadi, "Perancangan website sebagai media promosi dan informasi," *J. Inform. Pelita Nusant.*, vol. 3, no. 1, p. 41, 2018.
- [3] Y. Sukmawati, F. Panduwardi, R. E. Febrita, K. Umam, and E. M. Rini, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Jasa Layanan Internet di PT Semesta Multiteknologi Indonesia," *Infomatek*, vol. 26, no. 1, pp. 75–90, 2024, doi: 10.23969/infomatek.v26i1.13705.
- [4] A. Syabana and Yahfizham, "Manajemen Proyek Sistem Informasi Layanan Pelanggan Berbasis Website," *J. Komput. Teknol. Inf. Sist. Komput.*, vol. 3, no. 1, pp. 639–648, 2024.
- [5] G. F. Sirait, N. P. Salsabila, C. I. Maulana, T. Rahayu, and M. B. Wibisono, "Analisis Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Jasa Laundry Berbasis Web dengan metode Waterfall," *Semin. Nas. Mhs. Ilmu Komput. dan Apl.*, no. April, pp. 19–30, 2024.
- [6] R. Rismawati and O. Arifudin, "Rismawati, R., Ibrahim, T., & Arifudin, O. (2024). Peran Sistem Informasi Dalam Meningkatkan Mutu Layanan Pendidikan. *Jurnal Tahsinia*, 5(7), 1099-1122.," *J. Tahsinia*, vol. 5, no. 7, pp. 1099–1122, 2024.
- [7] S. Kasus, D. I. Perusahaan, and B. Jasa, "Pengembangan Sistem Informasi Hubungan Pelanggan," vol. 7, pp. 1–11, 2024.
- [8] D. Safitri and R. Firdaus, "Yang Berpusat Pada Pelanggan Customer-Centric Management Information System," pp. 4229–4233, 2024.
- [9] A. Angelina, C. Yandhika, C. L. Hartanto, M. Graciela, and A. Farisi, "Sebuah Tinjauan Literatur Sistematis tentang

Metode Pengembangan Perangkat Lunak Sistem Informasi Berbasis Web,” *J. Teknol. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 181–192, 2024, doi: 10.35957/jtsi.v5i1.6619.

- [10] F. Adetya, “The ABC Laundry Service Information System Based on Web using SDLC Method,” *J. Media Inf. Teknol.*, vol. 1, no. 2, pp. 53–62, 2024, doi: 10.69616/mit.v1i2.187.