



RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI LAYANAN PELANGGAN PURNA JUAL BERBASIS WEB PADA PT. COWAY INTERNATIONAL INDONESIA

**Muhamad Dhaffa Arofik^{1*}, Tyzar Sys Ainullah², Bois Yeblo³, Sharyanto⁴,
Alexius Ulan Bani⁵**

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bung Karno¹, Jakarta

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bung Karno², Jakarta

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bung Karno³, Jakarta

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bung Karno⁴, Jakarta

Program Studi Sistem Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bung Karno⁵, Jakarta

*Correspondent Author : muhammaddhaffa86@gmail.com

Author Email: muhammaddhaffa86@gmail.com¹, sysainullahtyzar@gmail.com², boisyeblo43@gmail.com³,
sharyanto@ubk.ac.id⁴, alexiusulanbani@ubk.ac.id⁵.

In Indonesian

Abstrak: PT. Coway International Indonesia menghadapi kendala operasional dalam pengelolaan keluhan pelanggan yang masih manual melalui media sosial dan pencatatan Excel. Proses ini rawan kesalahan input, memperlambat penyampaian informasi ke teknisi, serta tidak transparan bagi pelanggan. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi layanan pelanggan purna jual berbasis web untuk mengintegrasikan alur kerja secara digital. Metode pengembangan yang digunakan adalah *Waterfall*, dengan implementasi *framework* Laravel dan basis data MySQL. Sistem ini menyediakan fungsi pengajuan tiket keluhan dan pelacakan status bagi pelanggan, validasi oleh *customer service*, penjadwalan oleh *staff*, hingga input laporan perbaikan oleh teknisi secara *real-time*. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi ini berhasil menghilangkan redundansi data, mempercepat respon penanganan, serta meningkatkan efisiensi operasional layanan purna jual perusahaan.

Kata kunci: Layanan Pelanggan, Purna Jual, Laravel, Website, Sistem Informasi, *Waterfall*.

In English

Abstract: PT. Coway International Indonesia faces operational constraints in managing customer complaints, which are still handled manually through social media and Excel spreadsheets. This conventional process is prone to data input errors, delays information delivery to technicians, and lacks transparency for customers. This study aims to design and develop a web-based after-sales customer service information system to integrate the workflow digitally. The system was developed using the *Waterfall* model, implemented with the *Laravel* framework, and supported by a *MySQL* database. The developed platform provides specific functionalities, including ticket submission and real-time status tracking for customers, validation by customer service, technician scheduling by staff, and maintenance report inputs by field technicians. The system was validated using *Black Box Testing*. The results indicate that the system successfully eliminates data redundancy, accelerates response times, and significantly improves the operational efficiency of the company's after-sales services.

Keywords: Customer Service, After-Sales, Laravel, Website, Information System, *Waterfall*



I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat mendorong perusahaan untuk mengoptimalkan proses bisnis agar lebih efisien, akurat, dan terintegrasi. Salah satu aspek penting dalam operasional perusahaan dagang atau penyedia produk rumah tangga adalah layanan pelanggan purna jual (*after-sales service*), yang berperan penting dalam menjaga loyalitas dan kepuasan konsumen jangka panjang.

PT. Coway International Indonesia merupakan cabang operasional resmi di Indonesia sejak tahun 2019 yang bergerak di bidang penyediaan produk kesehatan rumah tangga, khususnya sistem pemurnian air dan udara. Dalam menjalankan aktivitas bisnisnya, perusahaan membutuhkan sistem pengelolaan data konsumen pascapembelian yang andal guna merespon keluhan teknis unit secara cepat. Namun, berdasarkan hasil observasi, penanganan keluhan pelanggan saat ini masih menemui keterbatasan operasional karena sebagian besar proses masih dilakukan secara manual.

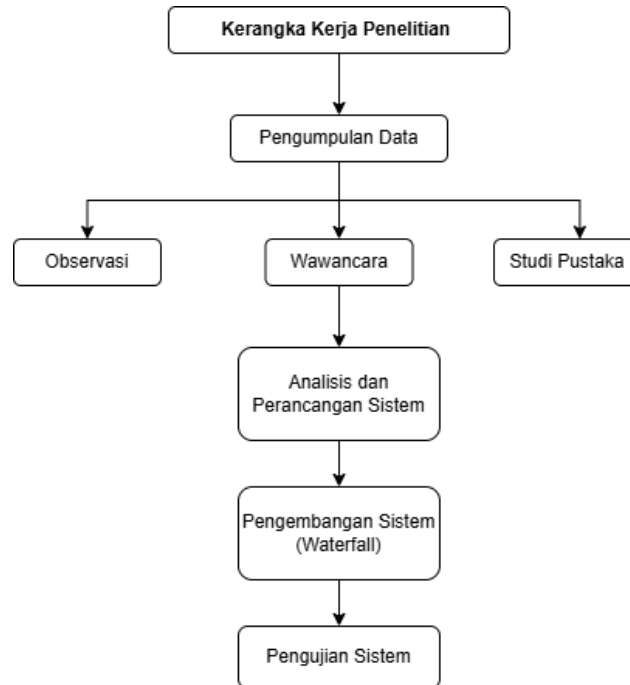
Permasalahan yang terjadi antara lain saluran pengaduan keluhan produk yang masih tersebar lewat media sosial, pesan *WhatsApp*, dan *Direct Message (DM) Instagram* tanpa dokumentasi sistem internal yang terpusat. Informasi pengaduan tersebut kemudian dicatat manual oleh petugas *Customer Service (CS)* menggunakan lembar kerja *spreadsheet* atau *Microsoft Excel*. Ketidakadaan validasi otomatis dan sistem distribusi kerja terintegrasi menyebabkan lambatnya proses disposisi penugasan ke teknisi lapangan, kerentanan terjadinya salah rekap atau kehilangan data, serta kesulitan pelanggan dalam melacak progres penanganan unit mereka.

Kondisi tersebut berdampak langsung pada menurunnya efisiensi operasional serta penurunan tingkat kepuasan pelanggan secara kumulatif. Oleh karena itu, diperlukan suatu Sistem Informasi Layanan Pelanggan Purna Jual berbasis web yang mampu mengotomatisasi sekaligus mengintegrasikan pelaporan data dari hulu ke hilir secara sistematis.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem informasi layanan pelanggan purna jual berbasis web dengan *framework* *Laravel* dan database *MySQL*. Sistem usulan dirancang untuk mempercepat respon perbaikan, memberikan transparansi pelacakan status kepada pelanggan, serta menyediakan modul rekapitulasi data laporan yang akurat dan *real-time*.

II. METODE DAN MATERI

Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan sistem yang terstruktur dengan metode *System Development Life Cycle (SDLC)*. Model yang digunakan adalah *Waterfall* yang terdiri dari tahapan analisis, desain, implementasi, dan pengujian. Metode ini dipilih karena memiliki alur yang sistematis dan sesuai dengan kebutuhan pengembangan sistem.



Gambar 1 Kerangka Kerja Penelitian

2.1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian disusun secara sistematis untuk memastikan solusi yang dihasilkan sesuai dengan permasalahan yang dihadapi, yaitu:

- 1) Pengumpulan Data: Tahap ini dilakukan dengan tiga teknik utama, yaitu:
 - Observasi: melakukan pengamatan langsung terhadap alur penyampaian keluhan dari pelanggan, teknik pencatatan manual oleh CS, dan pelaporan hasil kerja teknisi di lapangan.
 - Wawancara: melakukan tanya jawab langsung kepada pihak manajemen (*General Manager*) mengenai hambatan birokrasi penanganan perbaikan dan kebutuhan sistem.
 - Studi pustaka: mengumpulkan referensi ilmiah berupa jurnal nasional, buku rekayasa perangkat lunak, dan literatur yang relevan dengan aplikasi web.
- 2) Analisis dan Perancangan Sistem: Berdasarkan data lapangan, dilakukan pemodelan sistem usulan menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* yang meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*.
- 3) Pengembangan Sistem: Implementasi pemrograman dilakukan menggunakan metode *Waterfall* (analisis kebutuhan, desain, pengkodean, pengujian). Aplikasi web dibangun menggunakan bahasa PHP dengan *framework* Laravel dan sistem manajemen basis data MySQL.
- 4) Pengujian Sistem: Validasi fungsionalitas dijalankan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan sistem berjalan bebas kesalahan dan sesuai target kebutuhan pengguna.

2.2. Materi dan Perangkat Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data identitas pelanggan (*customer*), data master produk alat pemurni, riwayat pengajuan tiket keluhan, data alokasi penugasan teknisi, serta berkas rekap laporan hasil penanganan perbaikan pada PT. Coway International Indonesia. Data tersebut dianalisis untuk menyusun skema relasi tabel database dan standarisasi kode otomatis aplikasi.

Perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam pengembangan sistem dapat dilihat pada Tabel 1:



Tabel 1 Spesifikasi Perangkat Penelitian

Komponen	Spesifikasi
Perangkat Keras	Laptop/PC (Processor Intel/AMD, RAM 4GB/8GB)
Sistem Operasi	Windows 10 / 11
Bahasa Pemrograman	PHP (<i>Hypertext Preprocessor</i>) ⁷
Database	MySQL ⁸
Web Server	XAMPP (Apache & MySQL)
Tools Desain	Visual Studio Code, StarUML
Web Browser	Google Chrome / Mozilla Firefox ⁹

2.3. Model Pengukuran dan Pengujian

Model pengujian fungsional kelayakan diaplikasikan langsung pada antarmuka sistem melalui teknik *Black Box Testing*, di mana pengujian ini sepenuhnya berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa melihat struktur kode internalnya. Proses pengujian dilakukan dengan memberikan *input* langsung pada fitur-fitur utama aplikasi seperti registrasi, login multi-akses, pengisian form pengaduan keluhan, pembaruan status kerja (*assign technician*), pengisian laporan akhir teknisi, serta modul cetak dokumen rekapitulasi, untuk kemudian mengamati dan memastikan apakah *output* keluaran sistem yang dihasilkan sudah berjalan valid sesuai dengan yang diharapkan.

2.4. Keluaran Penelitian

Hasil akhir dari tahapan metode rekayasa ini berupa Sistem Informasi Layanan Pelanggan Purna Jual Berbasis Web pada PT. Coway International Indonesia yang memiliki kemampuan untuk:

1. Menggantikan proses pengaduan keluhan manual via media sosial dengan pengisian formulir pengaduan tiket digital yang terstruktur.
2. Otomatisasi pembentukan nomor unik (*generate ticket*) keluhan pelanggan berbasis pengkodean relasional terstruktur untuk mempermudah pelacakan dokumen.
3. Menyediakan dasbor pelacakan status penanganan secara *real-time* ("Diajukan", "Diproses", "Selesai") bagi pelanggan dan *Customer Service*.
4. Mengintegrasikan pelaporan hasil tindakan teknisi langsung melalui aplikasi sehingga menghilangkan proses pencatatan ulang manual pada Google Spreadsheet.
5. Mempercepat proses pembuatan laporan bulanan atau rekapitulasi performa layanan purna jual perusahaan yang dapat diunduh ke dalam format PDF.

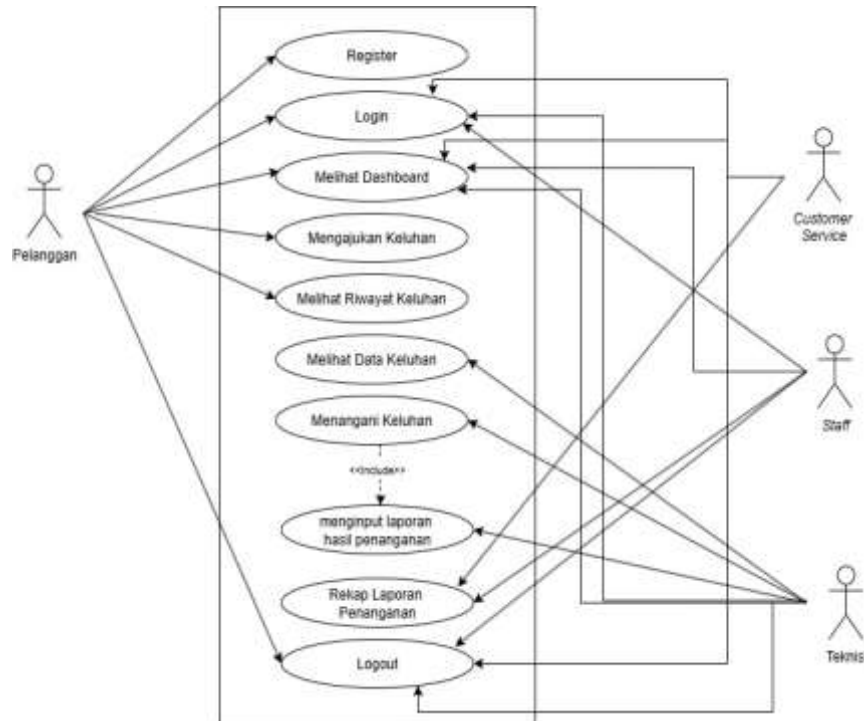
III. PEMBAHASAN DAN HASIL

3.1. Hasil Perancangan Sistem

Perancangan arsitektur sistem diusulkan dengan menggunakan notasi *Unified Modeling Language* (UML) guna menggambarkan kebutuhan pengguna, interaksi aktor, dan skema relasi data internal sistem informasi baru secara menyeluruh.

1. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem. Aktor dalam sistem ini terdiri dari pelanggan, *customer service*, staff, dan teknisi yang memiliki hak akses dalam melakukan pengajuan keluhan, pengelolaan data penanganan, serta melihat laporan. Diagram ini menunjukkan fungsi utama sistem yang dapat digunakan oleh pengguna.



Gambar 2 Use Case Diagram Bisnis Sistem Usulan

2. Class Diagram

Class Diagram digunakan untuk menggambarkan struktur data dalam sistem yang terdiri dari beberapa kelas seperti data pengguna, keluhan, penanganan, dan laporan. Diagram ini menunjukkan hubungan antar kelas yang digunakan dalam pembangunan sistem pascaproses normalisasi data.



Gambar 3 Class Diagram Usulan Hasil Normalisasi

3.2. Hasil Implementasi Sistem

Sistem informasi layanan pelanggan purna jual pada PT. Coway International Indonesia diimplementasikan berbasis web menggunakan PHP dan MySQL. Sistem ini dirancang dengan antarmuka yang



user-friendly untuk memudahkan pengguna dalam mengelola proses pengajuan, penugasan, serta pemantauan status keluhan barang. Berikut adalah hasil implementasi fitur utama sistem:

1. Halaman Login: Halaman ini merupakan gerbang keamanan sistem. Pengguna harus memasukkan *username* dan *password* untuk mengakses sistem sesuai dengan hak akses masing-masing.

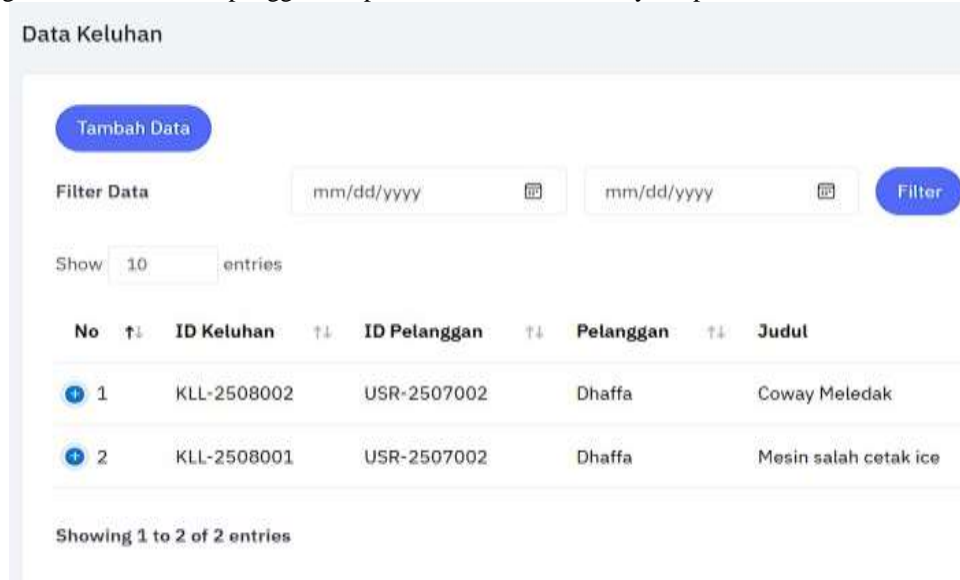


Gambar 4 Halaman Login

2. Modul Pengajuan Keluhan: Modul ini digunakan untuk melakukan pengajuan keluhan terkait unit produk bermasalah oleh pelanggan langsung ke dalam sistem. Data pengajuan yang telah diinput akan tersimpan dalam sistem dan dapat diproses lebih lanjut.

Gambar 5 Modul Ajukan Keluhan

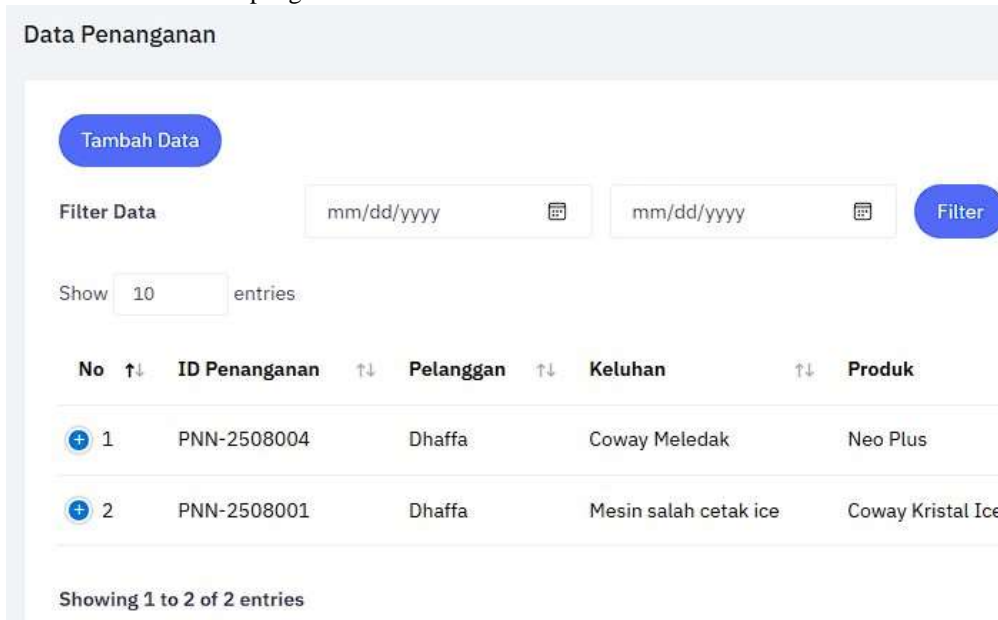
3. Modul Data Keluhan: Modul ini digunakan oleh petugas untuk melihat, memvalidasi, dan mengelola seluruh daftar antrean keluhan produk yang masuk dari pelanggan sebelum dilakukan penugasan lapangan. Pada modul ini, pengguna dapat memantau detail riwayat laporan.



No	ID Keluhan	ID Pelanggan	Pelanggan	Judul
1	KLL-2508002	USR-2507002	Dhaffa	Coway Meledak
2	KLL-2508001	USR-2507002	Dhaffa	Mesin salah cetak ice

Gambar 6. Modul Data Keluhan

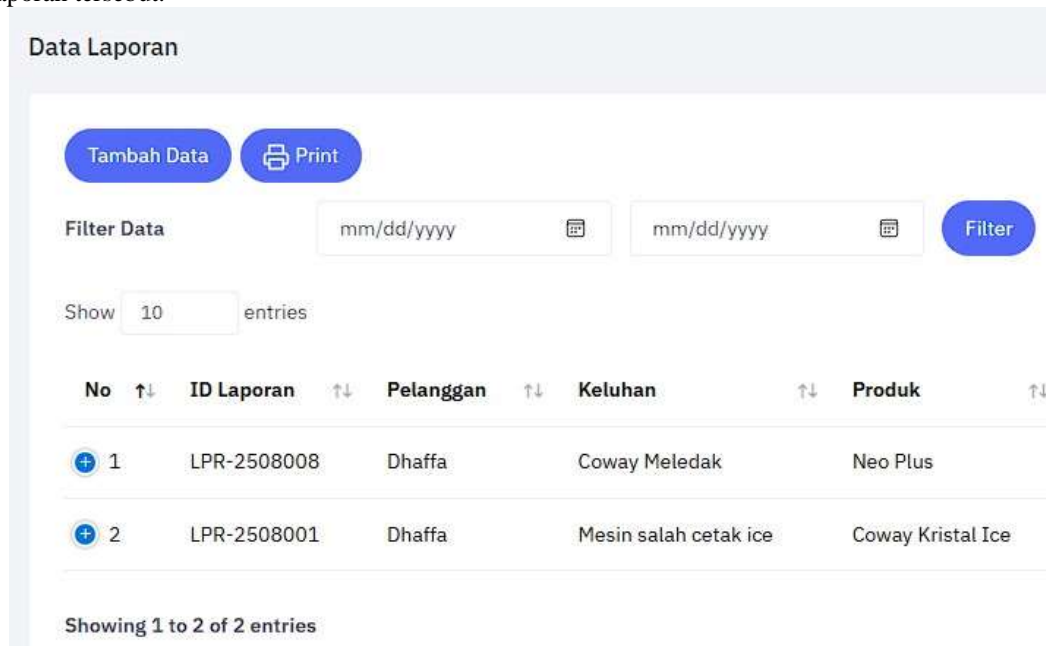
4. Modul Data Penanganan: Modul ini digunakan untuk mengelola proses disposisi dan penugasan kunjungan teknisi berdasarkan data tiket keluhan yang masuk, serta mencatat data tindakan yang akan dilakukan oleh teknisi di lapangan.



No	ID Penanganan	Pelanggan	Keluhan	Produk
1	PNN-2508004	Dhaffa	Coway Meledak	Neo Plus
2	PNN-2508001	Dhaffa	Mesin salah cetak ice	Coway Kristal Ice

Gambar 7. Modul Data Penanganan

5. Modul Data Laporan: Modul ini digunakan untuk mengompilasi data laporan hasil akhir tindakan perbaikan unit produk dari teknisi dalam periode tertentu, serta memfasilitasi pencetakan rekapitulasi laporan tersebut.



Gambar 8. Modul Laporan

3.3. Pengujian Sistem (Black Box Testing)

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa sistem informasi layanan pelanggan purna jual yang telah dibangun dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan dan fungsi yang telah dirancang. Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Black Box Testing*, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa memperhatikan struktur kode internal.

Pengujian dilakukan dengan cara memberikan *input* pada setiap fitur utama sistem, kemudian mengamati *output* yang dihasilkan apakah telah sesuai dengan yang diharapkan. Fitur yang diuji meliputi proses *login*, pengajuan keluhan, penugasan teknisi, pembaruan status perbaikan, serta pembuatan laporan bulanan. Hasil pengujian sistem ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Pengujian Black Box

No	Skenario Pengujian	Input	Output yang Diharapkan	Hasil
1	Login	Username & Password	Sistem berhasil memvalidasi data dan masuk ke halaman utama sesuai hak akses peran	Valid
2	Ajukan Keluhan	Detail form keluhan produk	Data pengajuan keluhan berhasil tersimpan secara digital dalam database dengan status "Diajukan"	Valid
3	Data Penanganan (Penugasan)	Tambah data penanganan teknisi	Data penugasan teknisi dan jadwal kunjungan lapangan berhasil disimpan dan ditampilkan.	Valid
4	Data Penanganan (Edit Status)	Mengubah status keluhan	Status keluhan berhasil diedit dan pelacakan data berubah sesuai progres perbaikan teknisi	Valid
5	Laporan Penanganan (Input)	Isi laporan hasil perbaikan	Teknisi berhasil menyimpan laporan tindakan akhir lapangan ke dalam sistem	Valid
6	Print Rekap Laporan	Memilih menu print dan filter tanggal	Dokumen rekapitulasi penanganan tampil berdasarkan filter tanggal dan berhasil dicetak	Valid



dalam bentuk PDF

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa perancangan dan pembangunan sistem informasi layanan pelanggan purna jual berbasis web pada PT. Coway International Indonesia telah berhasil dilakukan sesuai dengan kebutuhan yang telah dianalisis. Sistem yang dibangun mampu mengintegrasikan proses pengajuan keluhan dari pelanggan, penugasan teknisi lapangan oleh staff, pembaruan manual yang sebelumnya terjadi pada lembar kerja *Microsoft Excel*.

Sistem ini mampu memberikan informasi transparansi status pelacakan keluhan secara real-time ("Diajukan", "Diproses", "Selesai") sehingga meminimalisir risiko kehilangan data serta redundansi pencatatan manual yang sebelumnya terjadi pada lembar kerja *Microsoft Excel*.

Hasil pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Dengan demikian, sistem yang dibangun dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, serta mendukung proses pengambilan keputusan dalam kegiatan operasional layanan purna jual perusahaan.

REFERENSI

- [1] Abdullah, M., & Setyawan, D. (2020). Perancangan sistem informasi pelayanan pelanggan berbasis web. *Jurnal Teknologi Informasi*, 12(1), 45–53.
- [2] Andriani, R., & Prasetyo, A. (2021). *Metodologi penelitian sistem informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [3] Fathansyah. (2018). *Basis data*. Bandung: Informatika Bandung.
- [4] Fitriani, N., & Saputra, A. (2020). Pengembangan sistem informasi layanan pelanggan berbasis web menggunakan metode Waterfall. *Jurnal Sistem Informasi*, 15(2), 101–110. <https://doi.org/10.24002/jsi.v15i2.3452>.
- [5] Handayani, S., & Putra, A. P. (2022). Sistem informasi manajemen keluhan pelanggan berbasis web pada perusahaan jasa. *Jurnal Teknologi dan Informasi*, 14(1), 55–65. <https://doi.org/10.33365/jti.v14i1.1052>.
- [6] Hidayat, R., & Sari, D. (2021). Implementasi sistem tiket keluhan pelanggan berbasis web dengan framework Laravel. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 9(2), 89–98. <https://doi.org/10.33365/jtsi.v9i2.1150>.
- [7] Jogiyanto, H. M. (2019). *Analisis dan desain sistem informasi*. Yogyakarta: Andi.
- [8] Kadir, A. (2019). *Pengenalan sistem informasi* (Edisi Revisi). Yogyakarta: Andi.
- [9] Kadir, A., & Triwahyuni, T. (2020). *Pengantar teknologi informasi*. Yogyakarta: Andi.
- [10] Kurniawan, H., & Wibowo, S. (2019). *Pemrograman web dengan PHP dan MySQL*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- [11] Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2018). *Management information systems: Managing the digital firm* (15th ed.). Pearson Education.
- [12] McLeod, R., & Schell, G. (2018). *Management information systems*. Pearson Education.
- [13] O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2017). *Introduction to information systems* (16th ed.). McGraw-Hill.
- [14] Pratama, A., & Widodo, S. (2022). Pengembangan sistem informasi pelayanan pelanggan purna jual berbasis web. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 17(1), 1–10. <https://doi.org/10.29103/jiti.v17i1.1942>.



- [15] Pressman, R. S. (2015). *Software engineering: A practitioner's approach* (8th ed.). McGraw-Hill.
- [16] Rosa, A. S., & Shalahuddin, M. (2018). *Rekayasa perangkat lunak terstruktur dan berorientasi objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- [17] Sari, R. P., & Nugraha, E. (2021). Analisis dan perancangan sistem informasi keluhan pelanggan menggunakan metode Waterfall. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 9(4), 213–220. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.v9i4.3825>.
- [18] Susanto, E., & Lestari, D. (2021). Implementasi framework Laravel pada pengembangan sistem informasi berbasis web. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 7(1), 45–55. <https://doi.org/10.33365/jtsi.v7i1.897>.
- [19] Sutabri, T. (2019). *Analisis sistem informasi*. Yogyakarta: Andi.
- [20] Utami, N., & Firmansyah, A. (2020). Perancangan sistem informasi penanganan keluhan pelanggan berbasis website. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 6(3), 235–244. <https://doi.org/10.33197/jitter.vol6.iss3.2020.235-244>.
- [21] Yakub. (2018). *Pengantar sistem informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [22] Yuliana, R., & Rahman, F. (2023). Penerapan sistem informasi layanan pelanggan berbasis web pada perusahaan distribusi. *Jurnal Teknologi dan Aplikasi Komputer*, 11(1), 77–85. <https://doi.org/10.25077/jtka.11.1.77-85.2023>.