

## Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Pengaduan Pelanggan Berbasis Website Menggunakan Standar ISO/IEC 25010

<sup>1</sup>Grace Priskila Dakhi, <sup>2</sup>Bergio Febian, <sup>3</sup>Chairul Anwar

<sup>123</sup>Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

[grc.dachi@gmail.com](mailto:grc.dachi@gmail.com)<sup>1</sup>, [ishidam821@gmail.com](mailto:ishidam821@gmail.com)<sup>2</sup>, [dosen02917@unpam.ac.id](mailto:dosen02917@unpam.ac.id)<sup>3</sup>

### Abstract

*Development of information technology has led companies to enhance customer service quality by implementation of integrated and efficient information systems. PT Teknologi Informatika Solusindo are still experiencing difficulties in customer complaint management process since their system is a conventional one through phone, email and instant message only which leads to data accumulation, delay in handling and difficulties in monitoring complaint status. This paper intends to analyze and design a web-based customer complaint system that can support the complaint management process in a more effective and structured manner. The research method is Research and Development (R&D) with mixed method approach and the Prototype development model. The data are collected through observation, questionnaire, and literature study. System quality testing is done by using ISO/IEC 25010 standard that covers Functional Suitability, Reliability, Performance Efficiency, Usability, Security, Compatibility, Maintainability, and Portability aspects. Research findings depict that the developed system is scored 73.86% overall with "Good" category which makes it a suitable tool for enhancing effectiveness, efficiency, and quality of customer complaint management in the company.*

**Keywords:** Customer Complaint Information System, Website, ISO/IEC 25010, Prototype

### Abstrak

Perkembangan teknologi informasi saat ini mendorong perusahaan untuk selalu meningkatkan kualitas pelayanan pelanggannya melalui penerapan sistem informasi yang terintegrasi dan efisien. Namun, PT Teknologi Informatika Solusindo masih menghadapi kendala dalam proses pengelolaan pengaduan pelanggan karena sistem yang digunakan masih bersifat konvensional melalui telepon, email, dan pesan instan. Kondisi ini menyebabkan penumpukan data pengaduan, keterlambatan penanganan pengaduan, serta kesulitan dalam memantau status pengaduan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang sistem informasi pengaduan pelanggan berbasis website yang mampu mendukung proses pengelolaan keluhan secara lebih efektif dan terstruktur. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan pendekatan mixed method serta model pengembangan Prototype. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, penyebaran kuesioner, dan studi pustaka. Pengujian kualitas sistem dilakukan menggunakan standar ISO/IEC 25010 yang mencakup aspek Functional Suitability, Reliability, Performance Efficiency, Usability, Security, Compatibility, Maintainability, dan Portability. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mendapatkan nilai keseluruhan sebesar 73,86% dengan kategori "Baik", sehingga sistem ini dinilai layak digunakan untuk meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan kualitas pengelolaan pengaduan pelanggan pada perusahaan.

**Kata Kunci:** Sistem Informasi Pengaduan Pelanggan, Website, ISO/IEC 25010, Prototype

### A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di era transformasi digital telah mengubah lanskap operasional berbagai sektor industri secara fundamental mendorong pergeseran paradigma dari sistem konvensional yang manual menuju ekosistem digital yang serba otomatis, cepat, dan terintegrasi (Nadia Nadia & Muhammad Irwan Padli Nasution, 2024). Digitalisasi bukan lagi sekadar

pilihan strategis, melainkan sebuah kebutuhan mutlak bagi organisasi yang ingin mempertahankan relevansi dan daya saingnya di pasar global. Arus adopsi teknologi yang masif mendorong pergeseran paradigma dari sistem konvensional yang manual menuju ekosistem digital yang serba otomatis, cepat, dan terintegrasi. Fenomena ini menuntut setiap entitas bisnis untuk terus beradaptasi dengan memanfaatkan perangkat lunak dan infrastruktur digital guna mengoptimalkan proses bisnis internal maupun eksternal.

Akibatnya, efisiensi waktu, akurasi data, dan kemudahan akses informasi menjadi indikator utama keberhasilan transformasi digital di era modern ini.

Dalam konteks penyesuaian tersebut, sistem informasi memegang peran yang sangat krusial bagi keberlangsungan dan pertumbuhan suatu organisasi atau perusahaan. Sistem informasi yang dirancang dengan baik berfungsi sebagai tulang punggung operasional yang mengintegrasikan berbagai aktivitas kerja, memfasilitasi komunikasi antarbagian, serta menyediakan data yang valid untuk pengambilan keputusan strategis oleh manajemen. Selain mengoptimalkan kinerja internal, sistem informasi juga menjadi jembatan utama untuk berinteraksi dengan pihak eksternal, terutama dalam hal penyediaan layanan dan pengelolaan hubungan dengan pelanggan. Melalui pemanfaatan sistem informasi yang tepat guna, organisasi dapat merespons dinamika pasar dengan lebih gesit, meminimalkan risiko kesalahan manusia (*human error*), serta meningkatkan kualitas layanan secara berkelanjutan (Arifin Ilham, n.d.; Asrul, 2025).

PT Teknologi Informatika Solusindo merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang penyedia jasa layanan teknologi informasi dan integrasi sistem yang memiliki fokus tinggi pada kepuasan pelanggan. Sebagai perusahaan teknologi, organisasi ini dituntut untuk tidak hanya memberikan solusi digital terbaik bagi kliennya, tetapi juga menunjukkan tata kelola internal yang profesional dan responsif terhadap setiap masukan. Interaksi yang intens dengan berbagai mitra bisnis dan pelanggan membuat volume komunikasi, khususnya yang berkaitan dengan keluhan dan kendala teknis, menjadi sangat tinggi setiap harinya. Oleh karena itu, perusahaan memerlukan sebuah mekanisme pengelolaan feedback yang andal demi menjaga reputasi dan kepercayaan yang telah dibangun di industri teknologi informasi.

Namun, pada realitas operasionalnya, PT Teknologi Informatika Solusindo masih menghadapi kendala signifikan terkait proses pengelolaan dan penanganan pengaduan pelanggan. Saat ini, sistem penyampaian keluhan dari pelanggan masih mengandalkan saluran konvensional seperti panggilan telepon, pesan instan, dan surat elektronik yang belum terpusat dalam satu basis data. Kondisi ini menyebabkan tim timbulnya penumpukan data pengaduan, kesulitan dalam melakukan pelacakan status penanganan keluhan, hingga risiko hilangnya riwayat aduan yang krusial (Hendry et al., 2025). Selain itu, tidak adanya sistem kategorisasi otomatis membuat proses distribusi tiket kendala kepada teknisi yang berwenang menjadi lambat dan tidak terstruktur dengan baik.

Permasalahan tata kelola pengaduan yang tidak terpusat tersebut membawa dampak negatif yang cukup luas terhadap performa bisnis perusahaan secara keseluruhan. Keterlambatan dalam merespons dan menyelesaikan

keluhan memicu penurunan tingkat kepuasan pelanggan secara drastis yang berpotensi merusak loyalitas mitra bisnis dalam jangka panjang (Herasmus & Suryadi, 2026). Dari sisi manajemen internal, ketiadaan rekam medis pengaduan yang terstruktur menyulitkan pihak manajemen untuk melakukan evaluasi kinerja tim dukungan teknis serta menghambat identifikasi masalah yang sering berulang pada produk layanan. Lebih jauh lagi, inkonsistensi penanganan ini berisiko menciptakan citra buruk di mata publik yang pada akhirnya dapat menurunkan daya saing perusahaan di tengah kompetisi industri yang kian ketat.

Sebagai langkah solutif untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan adanya analisis dan perancangan sistem informasi pengaduan pelanggan berbasis website yang responsif dan terintegrasi. Sistem berbasis web dipilih karena memiliki keunggulan dalam hal fleksibilitas akses, (Aprilisa & Aulia, 2024). Melalui sistem ini, setiap aduan yang masuk akan otomatis tercatat ke dalam basis data terpusat, memiliki nomor tiket pelacakan yang transparan, serta didukung oleh fitur notifikasi real-time untuk mempercepat proses penanganan. Guna memastikan sistem yang dibangun memiliki kualitas perangkat lunak yang unggul dan memenuhi standar internasional, maka proses evaluasi kelayakan sistem akan mengacu pada karakteristik kualitas standar ISO/IEC 25010.

Dalam proses pengembangan sistem informasi berbasis web ini, metode Prototype akan diterapkan sebagai metodologi pengembangan perangkat lunak yang dinamis. Pemilihan metode Prototype didasarkan pada karakteristiknya yang mengutamakan interaksi intensif dan umpan balik cepat antara pengembang sistem dengan pihak PT Teknologi Informatika Solusindo sebagai pengguna akhir. Melalui pembuatan rancangan awal (*prototype*) sistem yang dievaluasi secara bertahap, risiko ketidaksesuaian antara kebutuhan riil organisasi dengan perangkat lunak yang dihasilkan dapat diminimalkan sejak dini (Heindari Ekasari et al., n.d. (2024)). Pendekatan ini dinilai sangat efektif untuk menjamin bahwa antarmuka dan alur kerja sistem informasi pengaduan yang dirancang nantinya benar-benar adaptif, mudah digunakan, dan sesuai dengan karakteristik operasional perusahaan.

Berdasarkan seluruh uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah rancangan sistem informasi pengaduan pelanggan berbasis website yang valid, efisien, dan sesuai dengan kebutuhan operasional PT Teknologi Informatika Solusindo. Melalui pengujian terstruktur menggunakan standar ISO/IEC 25010, penelitian ini diharapkan dapat memberikan jaminan kualitas kelayakan sistem dari aspek fungsionalitas, efisiensi performa, hingga keandalannya. Secara praktis, implementasi sistem ini ditujukan untuk mempercepat waktu respons penanganan kendala, meningkatkan transparansi pelacakan aduan bagi pelanggan, serta menyediakan dasbor analitik bagi manajemen untuk pengambilan keputusan. Pada akhirnya,

keberadaan sistem informasi ini diharapkan mampu mendongkrak kembali indeks kepuasan pelanggan sekaligus memperkuat tata kelola digital perusahaan.

## B. METODE

### Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan (*research and development*) dengan pendekatan metode campuran (*mixed method*) untuk menghasilkan sekaligus menguji validitas sistem informasi yang dirancang. Pendekatan kualitatif diterapkan pada tahap awal untuk menggali kebutuhan sistem, menganalisis proses bisnis berjalan, serta mengidentifikasi permasalahan tata kelola pengaduan secara mendalam. Sementara itu, pendekatan kuantitatif digunakan pada tahap akhir penelitian untuk mengukur kualitas kelayakan perangkat lunak secara objektif berdasarkan indikator numerik standar ISO/IEC 25010 (Anwar, C. & Hartono, R. 2026). Seluruh rangkaian aktivitas penelitian ini berpusat pada PT Teknologi Informatika Solusindo sebagai objek penelitian, yang mana perusahaan ini dipilih karena memerlukan digitalisasi pada sistem pengelolaan keluhan pelanggannya. Melalui kombinasi kedua pendekatan ini, data yang diperoleh tidak hanya mampu mendasari perancangan fitur secara akurat, tetapi juga memberikan justifikasi empiris terhadap keandalan sistem yang dibangun.

### Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan secara terstruktur melalui penyebaran kuesioner kepada responden yang relevan, yakni pihak manajemen, tim dukungan teknis, dan perwakilan pelanggan PT Teknologi Informatika Solusindo. Instrumen kuesioner pada tahap awal dirancang menggunakan pertanyaan terbuka dan tertutup untuk memetakan spesifikasi kebutuhan fungsional serta non-fungsional dari sistem yang diharapkan. Selanjutnya, pada tahap pengujian pascapengembangan, kuesioner kembali disebarkan dengan butir-butir pertanyaan yang telah diadopsi dan divalidasi berdasarkan karakteristik kualitas standar ISO/IEC 25010. Data yang dikumpulkan dari responden diukur menggunakan skala Likert untuk kemudian dianalisis secara statistik deskriptif guna mengetahui persentase kelayakan sistem. Proses pengumpulan data yang sistematis ini menjamin bahwa setiap fungsionalitas yang tertuang dalam cetak biru (*blueprint*) sistem informasi memiliki landasan kebutuhan pengguna yang kuat. rumus yang di gunakan sebagai berikut:

#### Rumus skor aktual (SA)

$$\text{Skor Aktual} = \sum (f_i \times S_i) \quad (1)$$

Rumus skor aktual digunakan untuk menghitung total nilai jawaban responden berdasarkan hasil kuesioner yang telah diperoleh. Perhitungan dilakukan dengan cara mengalikan jumlah responden pada setiap kategori jawaban dengan bobot nilai masing-masing kategori, kemudian seluruh hasil perkalian dijumlahkan menjadi satu nilai total. Rumus ini digunakan untuk mengetahui tingkat penilaian responden terhadap kualitas sistem yang diuji berdasarkan karakteristik ISO/IEC 25010.

Penjelasan rumus:

$$f_i = \text{jumlah responden pada skor ke-}i$$

$$S_i = \text{bobot nilai skor}$$

#### Rumus Skor Maksimal

$$SM = \text{Jumlah Responden} \times \text{Jumlah Pertanyaan} \times \text{Bobot Tertinggi} \quad (2)$$

Rumus skor maksimal digunakan untuk menentukan nilai tertinggi yang mungkin diperoleh dari seluruh jawaban responden. Nilai ini diperoleh dengan mengalikan jumlah responden, jumlah pertanyaan pada setiap aspek pengujian, dan bobot tertinggi pada skala Likert. Skor maksimal berfungsi sebagai acuan perbandingan dalam proses perhitungan persentase kelayakan sistem..

Penjelasan Rumus:

$$SM = \text{Skor Maksimal}$$

#### Rumus Presentase

$$\text{Presentase} = \frac{SA}{SM} \times 100\% \quad (3)$$

Rumus persentase digunakan untuk menghitung tingkat kelayakan sistem berdasarkan perbandingan antara skor aktual dan skor maksimal. Hasil perhitungan kemudian dikonversikan ke dalam bentuk persentase agar mempermudah proses interpretasi kualitas sistem berdasarkan kategori penilaian yang telah ditentukan. Semakin tinggi nilai persentase yang diperoleh, maka semakin baik tingkat kualitas sistem yang dihasilkan.

Penjelasan Rumus:

$$SA : \text{Skor aktual}$$

$$SM : \text{Skor Maksimal}$$

#### dRumus Rata-rata Keseluruhan

$$X = \frac{\sum X}{n}$$

N

(4)

Rumus rata-rata keseluruhan digunakan untuk menghitung nilai rata-rata dari seluruh aspek pengujian sistem yang telah dilakukan. Perhitungan dilakukan dengan menjumlahkan seluruh nilai hasil pengujian kemudian dibagi dengan jumlah aspek yang diuji. Nilai rata-rata ini digunakan untuk mengetahui tingkat kualitas sistem secara umum berdasarkan seluruh karakteristik ISO/IEC 25010

Penjelasan Rumus:

$$X = \text{rata-rata}$$

$$\sum X = \text{total nilai seluruh aspek}$$

$$n = \text{jumlah aspek}$$

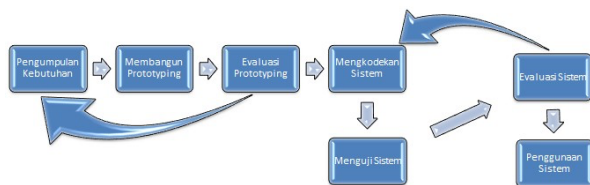
Tabel 1. Rata-rata

Kategori	Deskripsi
0%-20%	Sangat Kurang
21%-40%	Kurang
41%-60%	Cukup
61%-80%	Baik
81%-100%	Sangat Baik

Kategori penilaian digunakan sebagai dasar interpretasi hasil persentase pengujian sistem. Nilai persentase yang diperoleh dari hasil pengujian kemudian dikelompokkan ke dalam beberapa kategori tingkat kualitas untuk menentukan tingkat kelayakan sistem informasi yang dikembangkan.

### Metode Pengembangan Sistem

Metodologi pengembangan perangkat lunak yang diterapkan dalam penelitian ini mengacu pada model *Prototype* yang berjalan secara siklis dan interaktif guna meminimalkan celah ketidaksesuaian sistem (Anwar, 2026).



Gambar 1. Alur Prototype

Tahapan pertama dimulai dari proses *planning* (perencanaan), di mana peneliti melakukan identifikasi masalah, menetapkan batasan sistem, serta merumuskan kebutuhan dasar berdasarkan data kuesioner awal. Setelah perencanaan matang, tahapan dilanjutkan dengan *design* (perancangan cepat) untuk membangun pemodelan

arsitektur dan sketsa antarmuka kasar sistem informasi pengaduan. Cetak biru rancangan tersebut kemudian diwujudkan ke dalam tahap *development* (pembuatan *prototype*) berupa program aplikasi awal yang memiliki fungsi-fungsi esensial. *Prototype* yang telah selesai dibuat langsung dibawa ke tahap *testing* (pengujian) guna memeriksa fungsionalitas dasar serta menemukan potensi kekeliruan sistem sebelum dihadapkan pada pengguna. Tahap akhir dari siklus ini adalah *review* dan *iteration* (evaluasi pelanggan), di mana umpan balik dari PT Teknologi Informatika Solusindo akan menentukan apakah sistem memerlukan perbaikan ulang pada tahap desain atau siap untuk diimplementasikan secara penuh.

### Pemodelan sistem

Aktivitas pemodelan sistem dilakukan secara komprehensif menggunakan representasi visual dari *Unified Modeling Language* (UML) untuk menggambarkan arsitektur serta aliran data secara hierarkis. Tahap pemodelan ini diawali dengan pembuatan *use case diagram* guna mendefinisikan batas sistem, identitas aktor yang terlibat, serta hak akses masing-masing pengguna terhadap fungsi-fungsi utama dalam sistem pengaduan. Aliran kerja dan kronologi aktivitas operasional dari setiap fungsi tersebut kemudian diperjelas melalui *activity diagram*, sehingga interaksi transaksional antara pengguna dan sistem tergambar secara runtut. Untuk memahami bagaimana objek-objek di dalam sistem saling berinteraksi dan bertukar pesan dari waktu ke waktu, peneliti menyusun *sequence diagram* yang berbasis pada skenario *use case*. Akhirnya, struktur logis dari basis data serta hubungan antarentitas data di dalam sistem informasi berbasis web ini dipetakan secara statis melalui *class diagram* guna menjamin integritas data yang tersimpan.

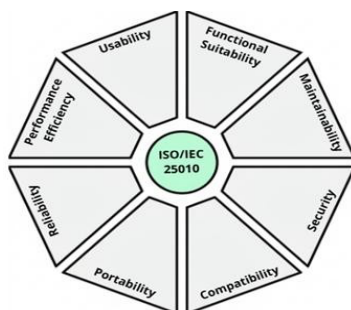
### Metode Pengujian Sistem

Standar ISO/IEC 25010 merupakan sebuah kerangka kerja internasional yang dirancang secara sistematis untuk menggantikan model kualitas terdahulu guna mengevaluasi spesifikasi dan kapabilitas suatu produk perangkat lunak. Menurut (Anwar & Hartanto, 2026) standardisasi ini menetapkan landasan empiris bagi para pengembang maupun peneliti dalam mengukur sejauh mana sebuah sistem informasi mampu memenuhi ekspektasi teknis dan fungsional pengguna secara objektif. Melalui pendekatan yang terstruktur, standar ini tidak hanya berfokus pada hasil akhir dari sebuah kode program, melainkan juga mengukur interaksi menyeluruh antara sistem dengan lingkungan operasionalnya. Implementasi model kualitas ini dalam siklus pengembangan perangkat lunak dinilai sangat krusial karena mampu memberikan indikator validasi yang akurat, meminimalkan risiko kegagalan sistem, serta menjamin bahwa produk teknologi yang dihasilkan memiliki daya saing yang tinggi di industri (Anwar & Hartono R, 2026; Anwar C., Farizy, S., & Wijayanto S., 2026). Oleh karena

itu, penerapan standardisasi ini menjadi tolak ukur profesionalisme dalam menilai kualitas rancang bangun sebuah platform digital.

Dalam perspektif tata kelola sistem informasi yang lebih komprehensif, ISO/IEC 25010 dipandang sebagai instrumen evaluasi multidimensional yang menjembatani kebutuhan teknis pengembang dengan kepuasan end-user secara berkesinambungan. (Anwar, C., Farizy, S., & Wijayanto, S., 2026) menegaskan bahwa standar internasional ini mengklasifikasikan atribut kualitas perangkat lunak ke dalam struktur hierarki yang mencakup karakteristik internal maupun eksternal produk saat dioperasikan. Penilaian yang dilakukan melalui kerangka kerja ini bersifat menyeluruh, sehingga mampu mengidentifikasi celah kerentanan, efisiensi pemrosesan data, hingga tingkat adaptabilitas perangkat lunak terhadap perubahan ekosistem digital. Penggunaan model ini dalam penelitian ilmiah memberikan landasan kuantitatif yang kuat karena mengubah persepsi subjektif mengenai kelayakan sebuah sistem menjadi data metrik yang dapat diukur dan dipertanggungjawabkan. Dengan demikian, standar ini berfungsi sebagai panduan strategis yang menjamin setiap arsitektur perangkat lunak yang dibangun memiliki ketahanan operasional jangka panjang dan efisiensi kinerja yang optimal.

### Karakteristik ISO/IEC 25010



Gambar 2. Karakteristik ISO/IEC 25010

#### Functional Suitability

Karakteristik ini mengukur sejauh mana sebuah produk perangkat lunak menyediakan fungsi-fungsi yang telah dispesifikasikan dan sesuai dengan kebutuhan nyata pengguna ketika dioperasikan dalam kondisi tertentu. Atribut ini memastikan bahwa sistem informasi tidak hanya memiliki fitur yang lengkap, melainkan juga mampu menghasilkan output yang akurat dan tepat sasaran sesuai logika bisnis yang berjalan. Penilaian dalam aspek fungsionalitas ini mencakup pemetaan kelengkapan fungsional, kebenaran implementasi tugas, serta kelayakan fungsi dalam memfasilitasi aktivitas operasional harian organisasi.

#### Performance Efficiency

Karakteristik ini berkaitan erat dengan kemampuan perangkat lunak dalam menunjukkan performa komputasi

yang optimal dengan memanfaatkan jumlah sumber daya yang relatif efisien. Evaluasi pada aspek ini berfokus pada kecepatan waktu respons sistem dalam memproses setiap permintaan data, kapasitas beban kerja maksimum yang dapat ditampung, serta rasio penggunaan memori maupun prosesor server. Sistem yang memenuhi standar efisiensi performa ini akan tetap stabil dan responsif meskipun diakses oleh volume pengguna yang tinggi secara bersamaan.

#### Compatibility

Karakteristik ini menilai kapasitas dan tingkat keberhasilan suatu perangkat lunak dalam berbagi informasi atau menjalankan fungsinya secara bersamaan dengan produk lain di dalam lingkungan lingkungan yang sama. Aspek kompatibilitas ini sangat penting dalam arsitektur digital modern guna memastikan sistem dapat berdampingan tanpa menimbulkan konflik instruksi pada perangkat keras. Ruang lingkup pengujiannya meliputi kemampuan koeksistensi antar-aplikasi serta kemampuan interaktivitas pertukaran data melalui antarmuka pemrograman aplikasi (API) yang terintegrasi.

#### Usability

Karakteristik ini mengukur tingkat kemudahan, efektivitas, dan efisiensi bagi pengguna yang ditargetkan dalam memahami, mempelajari, dan mengoperasikan antarmuka sistem informasi. Aspek ini menuntut perancangan desain visual dan alur navigasi aplikasi yang intuitif, estetis, serta memiliki toleransi yang baik terhadap kesalahan pengoperasian oleh manusia (*human error*). Tingkat kepuasan dan kenyamanan pengguna akhir saat berinteraksi secara mandiri dengan platform menjadi indikator utama keberhasilan pemenuhan aspek ini.

#### Reliability

Karakteristik ini mendefinisikan kemampuan sebuah sistem perangkat lunak untuk mempertahankan tingkat kinerja dan fungsionalitasnya secara konsisten dalam jangka waktu dan kondisi operasional tertentu. Penilaian pada aspek keandalan ini melibatkan pengukuran ketahanan sistem terhadap potensi kegagalan teknis, kemampuan pemulihan data pasca-terjadinya error, serta ketersediaan layanan secara kontinu tanpa gangguan. Perangkat lunak yang andal mampu meminimalkan waktu henti operasi (*downtime*) sehingga dapat menjaga kepercayaan pengguna secara berkelanjutan.

#### Security

Karakteristik ini menitikberatkan pada proteksi data, informasi, dan infrastruktur sistem informasi dari potensi ancaman luar maupun akses tidak sah oleh pihak yang tidak berwenang. Aspek keamanan ini menjamin kerahasiaan data sensitif pengguna melalui penerapan metode enkripsi, mekanisme autentikasi yang ketat, serta pencatatan log aktivitas yang transparan. Selain itu, karakteristik ini juga memastikan prinsip akuntabilitas di mana sistem dapat

membuktikan keaslian tindakan yang dilakukan oleh setiap pengguna di dalam platform.

**Maintainability**

Karakteristik ini merujuk pada tingkat kemudahan sebuah produk perangkat lunak untuk dianalisis, dimodifikasi, diperbaiki, atau ditingkatkan fungsionalitasnya oleh tim pengembang di masa mendatang. Struktur kode program yang modular, terdokumentasi dengan baik, dan memiliki keterikatan antarkomponen yang rendah menjadi syarat mutlak pemenuhan aspek perawatan ini. Dengan tingkat *maintainability* yang tinggi, organisasi dapat meminimalkan biaya operasional pasca-implementasi dan lebih cepat dalam melakukan adaptasi terhadap pembaruan sistem.

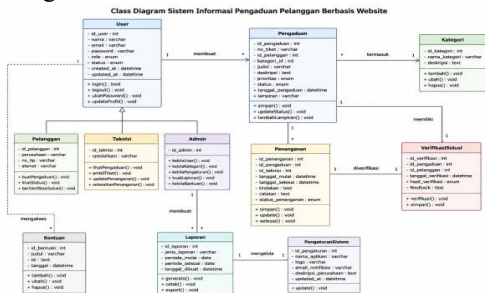
**Portability**

Karakteristik ini mengukur tingkat fleksibilitas dan kemudahan sebuah perangkat lunak untuk dipindahkan, diinstal, atau diadaptasikan dari satu lingkungan operasional ke lingkungan operasional lainnya. Pengujian aspek ini mencakup kemampuan aplikasi untuk berjalan lintas platform, baik pada variasi sistem operasi yang berbeda maupun kompatibilitas pada berbagai jenis penjelajah web (*web browser*). Perangkat lunak dengan portabilitas yang baik memberikan kemudahan replikasi sistem tanpa memerlukan rekonstruksi kode dari awal.

**C. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Perancangan**

**Class Diagram**

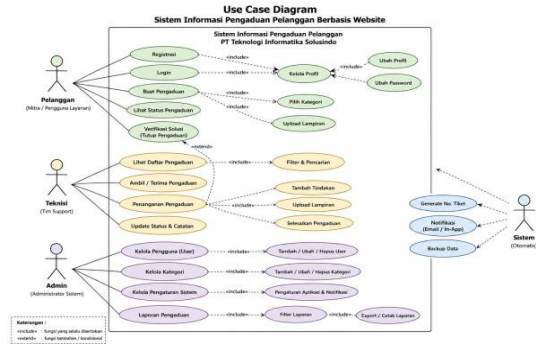


Gambar 3. Class Diagram

Perancangan struktur data sistem informasi pengaduan pelanggan direpresentasikan melalui class diagram yang memuat sepuluh entitas utama beserta relasi antarentitasnya. Entitas User berperan sebagai induk autentikasi yang diturunkan ke dalam tiga aktor turunan, yaitu Pelanggan, Teknisi, dan Admin, masing-masing memiliki atribut dan operasi yang disesuaikan dengan peran fungsionalnya dalam sistem. Entitas Pengaduan menjadi inti dari keseluruhan arsitektur data, berelasi langsung dengan entitas Kategori melalui hubungan asosiasi, serta terhubung ke entitas Penanganan yang mencatat seluruh aktivitas penyelesaian keluhan oleh teknisi. Entitas VerifikasiSolusi berperan sebagai mekanisme validasi akhir

yang memungkinkan pelanggan memberikan konfirmasi terhadap solusi yang diberikan sebelum pengaduan dinyatakan selesai. Selain itu, terdapat entitas Bantuan yang menyediakan basis pengetahuan pendukung, entitas Laporan yang mengelola rekap data pengaduan untuk keperluan manajerial, serta entitas PengaturanSistem yang mengakomodasi konfigurasi platform secara keseluruhan. Relasi antarentitas dirancang menggunakan multiplisitas yang tepat sehingga menjamin integritas referensial data dalam basis data relasional yang diimplementasikan.

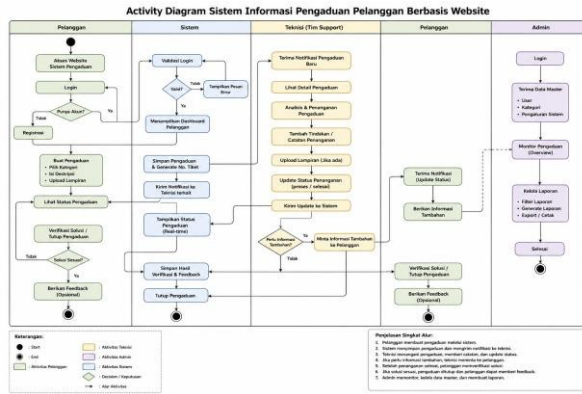
**Use Case Diagram**



Gambar 4. Usecase Diagram

Use case diagram menggambarkan keseluruhan fungsionalitas sistem beserta hak akses dari empat aktor yang terlibat, yaitu Pelanggan, Teknisi, Admin, dan Sistem (Otomatis). Pelanggan memiliki akses terhadap fungsi registrasi, login, pembuatan pengaduan beserta unggah lampiran, pemilihan kategori, pemantauan status pengaduan secara real-time, serta verifikasi solusi sebagai mekanisme penutupan tiket. Teknisi atau Tim Support memperoleh hak akses untuk melihat dan menerima daftar pengaduan, melakukan analisis dan penanganan keluhan, menambahkan catatan tindakan, mengunggah lampiran pendukung, memperbarui status penanganan, serta meneruskan pengaduan kepada teknisi lain apabila diperlukan. Admin sebagai administrator sistem memiliki cakupan akses paling luas, meliputi pengelolaan data pengguna, manajemen kategori pengaduan, pengaturan konfigurasi aplikasi dan notifikasi, serta pengelolaan laporan pengaduan dengan fitur filter, ekspor, dan cetak laporan. Sementara itu, Sistem sebagai aktor otomatis bertanggung jawab atas pembangkitan nomor tiket secara otomatis serta pengiriman notifikasi melalui kanal email maupun aplikasi kepada pihak yang berkepentingan. Relasi *include* dan *extend* digunakan secara konsisten untuk merepresentasikan ketergantungan dan perluasan fungsi antara use case yang satu dengan yang lainnya.

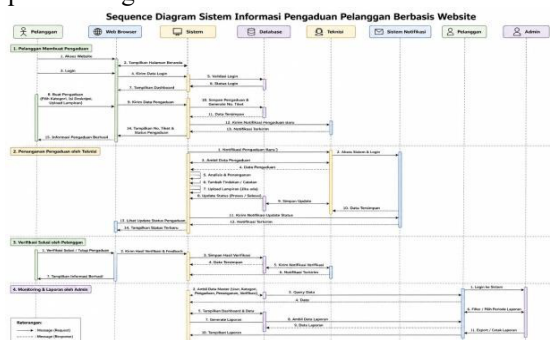
**Activity Diagram**



Gambar 1. Activity Diagram

Activity diagram mengilustrasikan alur kerja operasional sistem secara menyeluruh yang dibagi ke dalam empat jalur swimlane, yaitu Pelanggan, Sistem, Teknisi (Tim Support), dan Admin. Alur dimulai ketika pelanggan mengakses platform dan melakukan autentikasi login, di mana sistem akan memvalidasi kredensial dan mengarahkan pengguna ke dasbor yang sesuai dengan perannya. Setelah berhasil masuk, pelanggan dapat mengajukan pengaduan baru dengan mengisi formulir yang memuat kategori, deskripsi masalah, dan lampiran pendukung, kemudian sistem secara otomatis menyimpan data dan membangkitkan nomor tiket unik sebagai identitas pengaduan. Notifikasi pengaduan baru dikirimkan secara otomatis kepada teknisi yang berwenang, yang selanjutnya melakukan analisis permasalahan, mencatat tindakan penanganan, dan memperbarui status pengaduan secara berkala. Pelanggan dapat memantau perkembangan penanganan melalui fitur pelacakan status, dan apabila solusi telah diberikan, pelanggan diberikan kesempatan untuk melakukan verifikasi — jika solusi diterima maka pengaduan ditutup, namun jika ditolak maka pengaduan dikembalikan ke tahap penanganan ulang. Di sisi Admin, terdapat alur paralel yang mencakup pemantauan seluruh aktivitas pengaduan, pengelolaan data master, serta pembangkitan laporan analitik yang dapat diekspor untuk keperluan evaluasi manajerial.

Sequence Diagram



Gambar 6. Sequence Diagram

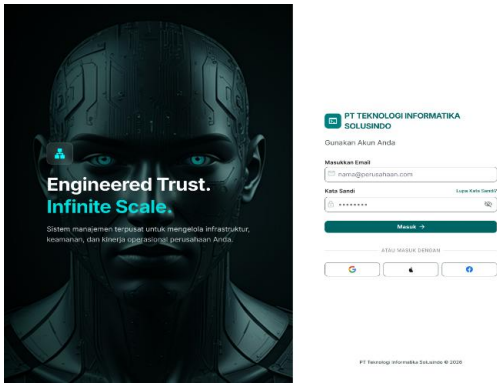
Sequence diagram mendeskripsikan interaksi antara aktor dan komponen sistem secara kronologis berdasarkan empat

skenario utama yang menjadi alur inti operasional platform. Skenario pertama, Pelanggan Membuat Pengaduan, menggambarkan urutan pesan mulai dari akses halaman beranda, proses login dengan validasi kredensial oleh sistem, pengisian dan pengiriman formulir pengaduan, penyimpanan data ke basis data, pembangkitan nomor tiket, hingga pengiriman notifikasi konfirmasi kepada pelanggan. Skenario kedua, Penanganan Pengaduan oleh Teknisi, mengilustrasikan alur notifikasi masuk ke teknisi, pengambilan data pengaduan dari basis data, proses analisis dan pencatatan tindakan, unggah lampiran solusi, pembaruan status penanganan, serta notifikasi progres yang dikirimkan kembali kepada pelanggan. Skenario ketiga, Verifikasi Solusi oleh Pelanggan, memperlihatkan interaksi ketika pelanggan menerima pemberitahuan penyelesaian, mengakses detail solusi, dan memberikan keputusan verifikasi yang hasilnya akan memicu perubahan status akhir pengaduan di basis data. Skenario keempat, Monitoring dan Laporan oleh Admin, menggambarkan rangkaian interaksi Admin dalam mengakses dasbor rekap data, menerapkan parameter filter laporan, melakukan kueri ke basis data, hingga mengekspor laporan dalam format yang dibutuhkan. Keseluruhan sequence diagram ini mempertegas konsistensi alur logika bisnis yang telah didefinisikan pada use case diagram dan activity diagram sebelumnya.

Implementasi Sistem

Implementasi produk akhir dari penelitian ini diwujudkan dalam bentuk aplikasi sistem informasi berbasis website yang responsif, adaptif, dan siap diintegrasikan pada infrastruktur jaringan perusahaan. Pemilihan platform berbasis website didasarkan pada keunggulannya yang tidak memerlukan instalasi khusus di sisi pengguna serta memiliki kompatibilitas tinggi lintas perangkat melalui penjelajah web (*web browser*). Secara umum, arsitektur teknologi yang digunakan mengadopsi pola *Model-ViewController* (MVC) untuk memisahkan logika bisnis, manajemen data, dan tampilan antarmuka agar sistem mudah dirawat dalam jangka panjang. Sisi antarmuka pengguna (*front-end*) dibangun menggunakan teknologi marka dan gaya dinamis yang menjamin kenyamanan visual, sementara sisi server (*back-end*) dikembangkan dengan bahasa pemrograman tingkat tinggi yang andal dalam pemrosesan data. Seluruh data pengaduan, riwayat pelacakan, dan akun pengguna dikelola secara terpusat dalam sebuah sistem manajemen basis data relasional yang memiliki sistem keamanan enkripsi standar untuk melindungi privasi data pelanggan.

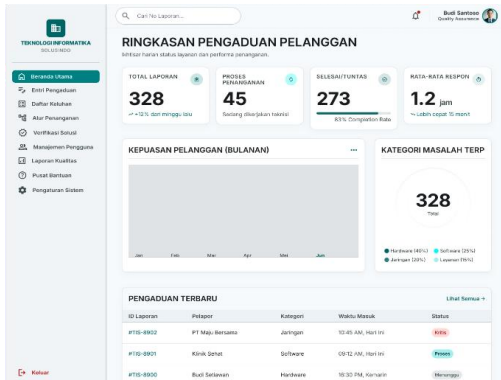
Halaman Login



Gambar 7. Halaman Login

Halaman login merupakan pintu masuk utama sistem yang dirancang dengan tata letak dua panel secara horizontal. Panel sebelah kiri menampilkan identitas visual perusahaan berupa latar gelap bertema teknologi disertai tagline korporat, sementara panel kanan memuat formulir autentikasi yang terdiri dari kolom input email, kolom kata sandi dengan fitur tampil/sembunyikan karakter, tombol masuk, serta opsi autentikasi alternatif melalui akun Google, Apple, dan Facebook. Tersedia pula tautan pemulihan kata sandi bagi pengguna yang lupa kredensialnya. Desain halaman ini mengutamakan aspek keamanan akses sekaligus memberikan kesan profesional yang selaras dengan identitas merek PT Teknologi Informatika Solusindo.

#### Halaman Beranda Utama

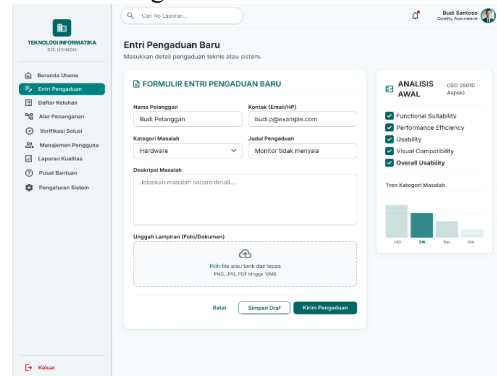


Gambar 8. Halaman Beranda Utama

Halaman beranda berfungsi sebagai pusat kendali operasional yang menyajikan ringkasan kondisi layanan pengaduan secara real-time dalam satu tampilan terpadu. Bagian atas halaman memuat empat kartu metrik utama, yaitu total laporan masuk, jumlah pengaduan dalam proses penanganan, jumlah pengaduan yang telah diselesaikan beserta persentase penyelesaian, serta rata-rata waktu respons penanganan. Di bawah metrik utama terdapat dua widget analitik, yakni grafik tren kepuasan pelanggan bulanan dan diagram distribusi kategori masalah yang menunjukkan dominasi isu Hardware, Software, Jaringan, dan Layanan. Halaman ini juga dilengkapi tabel pengaduan terbaru yang menampilkan identitas tiket, nama pelapor, kategori, waktu masuk, dan status terkini, sehingga

pengguna dapat langsung memantau situasi terbaru tanpa perlu berpindah halaman.

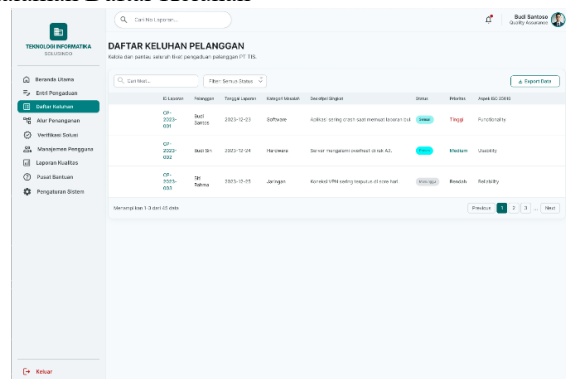
#### Halaman Entri Pengaduan



Gambar 9. Halaman Entri Pengaduan

Halaman entri pengaduan menyediakan formulir terstruktur bagi pelanggan untuk menyampaikan keluhan secara lengkap dan sistematis. Formulir tersebut memuat kolom nama pelanggan, kontak yang dapat dihubungi, kategori masalah dalam bentuk dropdown, judul pengaduan, kolom deskripsi masalah secara naratif, serta area unggah lampiran berupa foto atau dokumen pendukung. Tersedia tiga pilihan aksi di bagian bawah formulir, yaitu membatalkan pengisian, menyimpan sebagai draf, atau langsung mengirimkan pengaduan. Sebagai nilai tambah, panel analisis awal di sisi kanan halaman secara otomatis menampilkan aspek kualitas ISO/IEC 25010 yang relevan dengan pengaduan yang sedang diisi, serta grafik tren kategori masalah terkini sebagai referensi kontekstual bagi pengguna.

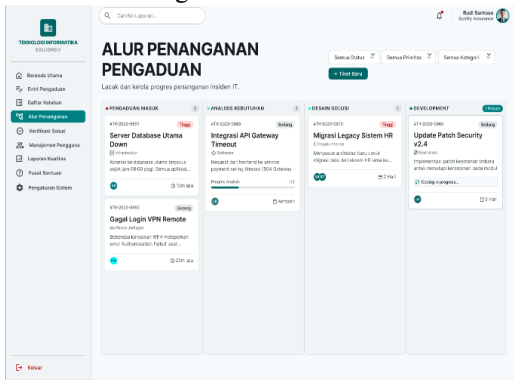
#### Halaman Daftar Keluhan



Gambar 10. Halaman Daftar Keluhan

Halaman daftar keluhan menyajikan seluruh rekap tiket pengaduan pelanggan dalam format tabel yang informatif dan mudah dinavigasi. Setiap baris data memuat informasi lengkap. Halaman ini dilengkapi fitur pencarian berdasarkan nomor tiket, filter status, dan tombol ekspor data untuk keperluan pelaporan eksternal. Sistem paginasi pada bagian bawah tabel memudahkan navigasi ketika volume data pengaduan mencapai jumlah yang besar, yang terdistribusi ke dalam beberapa halaman.

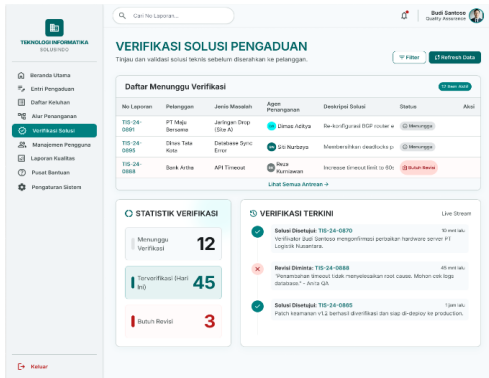
### Halaman Alur Penanganan



Gambar 11. Halaman Alur Penanganan

Halaman alur penanganan mengadopsi pendekatan visualisasi berbasis papan Kanban yang membagi proses penanganan pengaduan ke dalam empat kolom tahapan, yaitu Pengaduan Masuk, Analisis Kebutuhan, Desain Solusi, dan Development. Setiap kartu tiket dalam kolom menampilkan nomor identifikasi unik, judul permasalahan, kategori, deskripsi singkat, indikator prioritas, avatar petugas yang bertanggung jawab, serta estimasi waktu atau tenggat penyelesaian. Visualisasi berbasis Kanban ini memberikan gambaran progres penanganan secara menyeluruh dalam satu layar, sehingga teknisi maupun supervisor dapat dengan cepat mengidentifikasi distribusi beban kerja dan potensi kemacetan pada tahapan tertentu. Tersedia pula filter berdasarkan status, prioritas, dan kategori di bagian atas halaman untuk memudahkan penelusuran tiket secara spesifik.

### Halaman Verifikasi Solusi

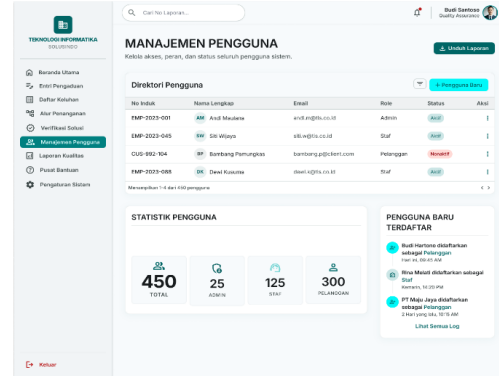


Gambar 12. Halaman Verifikasi Solusi

Halaman verifikasi solusi berfungsi sebagai mekanisme quality control akhir sebelum sebuah pengaduan dinyatakan resmi selesai. Bagian utama halaman memuat daftar tiket yang sedang menunggu verifikasi beserta detail agen penanganan, jenis masalah, dan deskripsi solusi yang telah diberikan, dengan indikator status yang membedakan antara tiket yang menunggu konfirmasi dan tiket yang memerlukan revisi. Panel statistik verifikasi di sisi kiri menampilkan rekap jumlah tiket menunggu verifikasi, total terverifikasi pada hari berjalan, dan jumlah tiket yang butuh revisi. Sementara itu, panel riwayat verifikasi terkini di sisi

kan menampilkan aliran aktivitas secara live, mencakup konfirmasi solusi yang disetujui maupun catatan permintaan revisi beserta alasan penolakannya, sehingga seluruh proses verifikasi terdokumentasi secara transparan dan akuntabel.

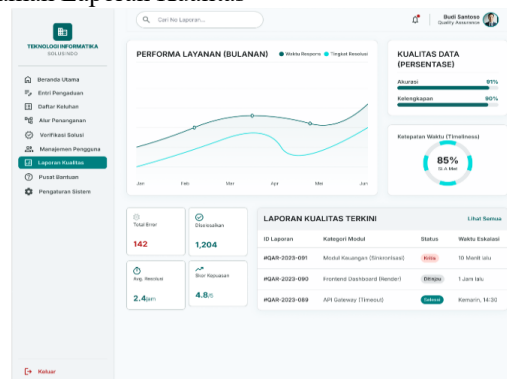
### Halaman Manajemen Pengguna



Gambar 13. Halaman Manajemen Pengguna

Halaman manajemen pengguna memberikan kendali penuh kepada administrator dalam mengelola seluruh akun yang terdaftar di dalam sistem. Tabel direktori pengguna menampilkan data komprehensif setiap akun meliputi nomor induk, nama lengkap, alamat email, peran (Admin, Staf, atau Pelanggan), serta status keaktifan akun. Fitur tambah pengguna baru tersedia melalui tombol yang terletak di pojok kanan atas, sementara setiap baris data dilengkapi menu aksi untuk keperluan pengelolaan lebih lanjut. Di bagian bawah halaman, widget statistik pengguna merangkum total keseluruhan akun yang terdistribusi ke dalam, disertai log aktivitas pendaftaran pengguna baru yang ditampilkan secara kronologis pada panel di sisi kanan.

### Halaman Laporan Kualitas

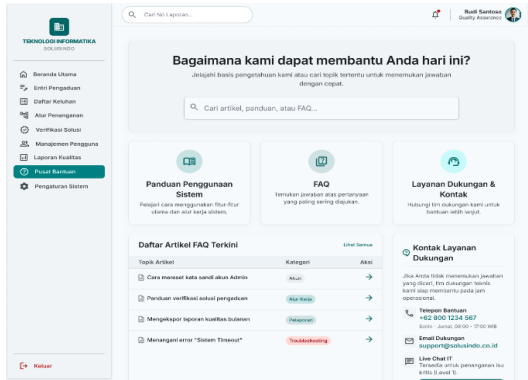


Gambar 14. Halaman Laporan Kualitas

Halaman laporan kualitas menyajikan dasbor analitik komprehensif yang dirancang untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data oleh manajemen. Grafik performa layanan bulanan menampilkan dua metrik utama secara bersamaan dalam satu visualisasi garis, yaitu tren waktu respons dan tren tingkat resolusi dari bulan Januari hingga Juni. Panel kualitas data di sisi kanan

menampilkan indikator akurasi data, kelengkapan data, dan ketepatan waktu penanganan berdasarkan SLA dalam format progress bar dan donut chart. Bagian bawah halaman memuat empat kartu ringkasan kinerja yang mencakup total error tercatat, jumlah insiden yang diselesaikan, rata-rata waktu resolusi, dan skor kepuasan pelanggan, dilengkapi tabel laporan kualitas terkini yang menampilkan status tiket per modul sistem beserta waktu eskalasi terakhir.

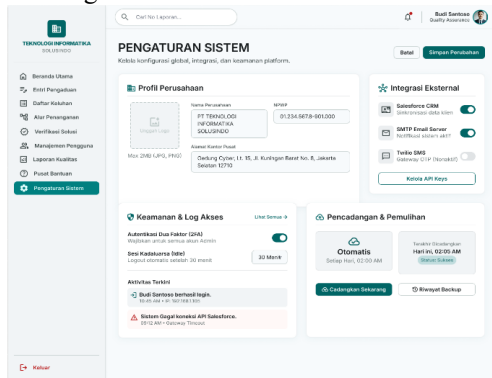
### Halaman Pusat Bantuan



Gambar 15. Halaman Pusat Bantuan

Halaman pusat bantuan dirancang sebagai basis pengetahuan mandiri yang memungkinkan pengguna menemukan solusi atas pertanyaan umum tanpa harus menghubungi tim dukungan secara langsung. Bagian atas halaman menampilkan kolom pencarian artikel yang prominan dengan placeholder teks panduan, di bawahnya tersedia tiga kartu navigasi utama yang menghubungkan pengguna ke Panduan Penggunaan Sistem, halaman FAQ, serta formulir Layanan Dukungan dan Kontak. Daftar artikel FAQ terkini disajikan dalam format tabel dengan kolom topik dan kategori, mencakup topik-topik praktis seperti prosedur reset kata sandi, panduan verifikasi solusi, cara mengeksport laporan, dan penanganan error sistem. Panel kontak layanan dukungan di sisi kanan melengkapi halaman ini dengan informasi telepon bantuan, alamat email dukungan, serta ketersediaan layanan live chat untuk penanganan isu kritis.

### Halaman Pengaturan Sistem



Gambar 16. Halaman Pengaturan Sistem

Halaman pengaturan sistem menyediakan antarmuka konfigurasi terpusat bagi administrator untuk mengelola seluruh aspek teknis dan operasional platform. Bagian profil perusahaan memungkinkan pembaruan data identitas organisasi meliputi nama perusahaan, NPWP, alamat kantor pusat, serta logo resmi perusahaan. Panel integrasi eksternal di sisi kanan menampilkan status koneksi dengan layanan pihak ketiga, yaitu Salesforce CRM untuk sinkronisasi data klien, SMTP Email Server untuk pengiriman notifikasi, dan Twilio SMS sebagai gateway OTP yang dapat diaktifkan atau dinonaktifkan melalui toggle. Bagian keamanan dan log akses mencakup pengaturan autentikasi dua faktor yang diwajibkan untuk seluruh akun Admin, konfigurasi durasi sesi tidak aktif, serta riwayat aktivitas login terkini. Melengkapi halaman ini, panel pencadangan dan pemulihan menginformasikan jadwal backup otomatis harian beserta status keberhasilan eksekusi terakhir, dengan opsi untuk memulai pencadangan manual maupun melihat riwayat backup sebelumnya.

### Pengujian Kualitas Perangkat Lunak

Pengujian kualitas perangkat lunak pada penelitian ini dilakukan menggunakan standar ISO/IEC 25010 untuk mengukur tingkat kelayakan sistem informasi pengaduan pelanggan yang telah dikembangkan. Proses pengujian dilakukan melalui penyebaran kuesioner kepada responden menggunakan skala Likert dengan lima tingkat penilaian. Hasil pengujian kemudian dianalisis berdasarkan karakteristik kualitas perangkat lunak yang meliputi functional suitability, reliability, performance efficiency, usability, security, compatibility, maintainability, dan portability.

Tabel 2. Jumlah Pertanyaan

Karakteristik	Jumlah Pertanyaan
Functional Suitability	1
Reliability	1
Performance Efficiency	2
Usability	1
Security	1
Compatibility	1
Maintainability	2
Portability	1
<b>Total</b>	<b>10</b>

Menunjukkan jumlah butir pertanyaan yang digunakan pada setiap karakteristik pengujian ISO/IEC 25010. Total keseluruhan pertanyaan yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 10 butir pertanyaan yang didistribusikan ke dalam delapan karakteristik kualitas perangkat lunak. Karakteristik Performance Efficiency dan Maintainability masing-masing memiliki dua pertanyaan karena aspek tersebut memerlukan pengukuran yang lebih mendalam, sedangkan karakteristik lainnya menggunakan satu pertanyaan untuk merepresentasikan indikator kualitas sistem yang diuji.

No	Kategori	Inisial	Bobot
1	Sangat Tidak Setuju	STS	1
2	Tidak Setuju	TS	2
3	Netral	N	3
4	Setuju	S	4
5	Sangat Setuju	SS	5

Tabel 3. Inisial Pembobotan

Menjelaskan kategori jawaban responden beserta bobot nilai yang digunakan dalam proses pengolahan data kuesioner. Skala Likert diterapkan untuk mengukur tingkat

persetujuan responden terhadap kualitas sistem yang diuji. Nilai bobot tertinggi diberikan pada kategori Sangat Setuju (SS) dengan nilai 5, sedangkan bobot terendah diberikan pada kategori Sangat Tidak Setuju (STS) dengan nilai 1. Pembobotan ini digunakan sebagai dasar dalam menghitung skor aktual dan persentase kualitas perangkat lunak.

### Functional Suitability

Tabel 2. Data Responden *Functional Suitability*

NO	Nama	Pertanyaan	NO	Nama	Pertanyaan
		p1			p1
1	R1	SS	16	R16	SS
2	R2	S	17	R17	S
3	R3	S	18	R18	S
4	R4	N	19	R19	S
5	R5	N	20	R20	S
6	R6	S	21	R21	S
7	R7	SS	22	R22	SS
8	R8	SS	23	R23	S
9	R9	SS	24	R24	S
10	R10	S	25	R25	S
11	R11	S	26	R26	S
12	R12	S	27	R27	S
13	R13	S	28	R28	S
14	R14	S	29	R29	S
15	R15	N			
Functional Suitability					

Menunjukkan data hasil jawaban responden terhadap aspek *Functional Suitability*. Berdasarkan data tersebut, mayoritas responden memberikan jawaban Setuju (S) dan Sangat Setuju (SS) terhadap fungsi sistem yang telah dikembangkan. Hal ini menunjukkan bahwa fitur-fitur utama pada sistem informasi pengaduan pelanggan dinilai telah mampu memenuhi kebutuhan operasional pengguna dengan baik. Selain itu, hanya sebagian kecil responden yang memberikan jawaban Netral (N), serta tidak terdapat jawaban Tidak Setuju maupun Sangat Tidak Setuju, sehingga dapat disimpulkan bahwa fungsi sistem telah berjalan sesuai kebutuhan pengguna.

Tabel 5. Hasil Responden *Functional Suitability*

NO	Kategori	Bobot	Nilai	Total
1	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
2	Tidak Setuju	2	0	0

3	Netral	3	3	9
4	Setuju	4	20	80
5	Sangat Setuju	5	6	30
<b>Aktual</b>				119
<b>Maksimal</b>				145

$$\text{Persentase Functional Suitability} = \frac{119}{145} \times 100\% = 82\%$$

Berdasarkan hasil pengolahan data pada Tabel 5, diperoleh skor aktual sebesar 119 dari skor maksimal 145 dengan nilai persentase sebesar 82%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kualitas sistem pada aspek *Functional Suitability* berada pada kategori "Sangat Baik". Nilai ini mengindikasikan bahwa sistem mampu menyediakan fungsi yang lengkap, sesuai kebutuhan pengguna, serta berjalan dengan baik dalam mendukung proses pengelolaan pengaduan pelanggan.

### Reliability

Tabel 6. Data Responden Reliability

NO	Nama	Pertanyaan	NO	Nama	Pertanyaan
		p1			p1
1	R1	SS	16	R16	N
2	R2	S	17	R17	S
3	R3	S	18	R18	S
4	R4	S	19	R19	SS
5	R5	N	20	R20	N
6	R6	N	21	R21	TS
7	R7	S	22	R22	N
8	R8	N	23	R23	N
9	R9	N	24	R24	N
10	R10	S	25	R25	S
11	R11	TS	26	R26	S
12	R12	N	27	R27	SS
13	R13	N	28	R28	S
14	R14	S	29	R29	S
15	R15	S			
Reliability					

memperlihatkan jawaban responden terhadap aspek *Reliability* atau keandalan sistem. Sebagian besar responden memberikan penilaian Setuju (S) dan Netral (N), sementara terdapat sedikit responden yang memberikan jawaban Tidak Setuju (TS). Data tersebut menunjukkan bahwa sistem dinilai cukup stabil dan mampu beroperasi dengan baik, meskipun masih terdapat beberapa bagian yang perlu ditingkatkan untuk menjaga konsistensi performa sistem secara berkelanjutan.

Tabel 7. Hasil Responden Reliability

NO	Kategori	Bobot	Nilai	Total
1	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
2	Tidak Setuju	2	2	4
3	Netral	3	11	33
4	Setuju	4	13	52

5	Sangat Setuju	5	3	15
<b>Aktual</b>				104
<b>Maksimal</b>				145

$$\text{Persentase Reliability} = \frac{104}{145} \times 100\% = 72\%$$

Hasil pengolahan data pada Tabel 7 memperoleh skor aktual sebesar 104 dari skor maksimal 145 dengan persentase sebesar 72%. Berdasarkan kategori penilaian, nilai tersebut termasuk dalam kategori “Baik”. Hal ini menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat keandalan yang cukup baik dalam menjalankan fungsi operasional tanpa mengalami gangguan yang signifikan.

### Performance Efficiency

Tabel 8. Data Reponden Performance Efficiency

NO	Nama	Pertanyaan		NO	Nama	Pertanyaan	
		p1	p2			p1	p2
1	R1	S	S	16	R16	N	N
2	R2	S	S	17	R17	S	N
3	R3	S	SS	18	R18	S	S
4	R4	S	N	19	R19	S	S
5	R5	N	N	20	R20	SS	S
6	R6	S	N	21	R21	N	N
7	R7	N	S	22	R22	N	N
8	R8	N	N	23	R23	S	N
9	R9	N	N	24	R24	S	N
10	R10	S	S	25	R25	N	N
11	R11	N	N	26	R26	S	S
12	R12	N	S	27	R27	S	S
13	R13	N	N	28	R28	S	SS
14	R14	N	N	29	R29	S	S
15	R15	S	N				

Performance Efficiency

menunjukkan hasil jawaban responden terhadap aspek Performance Efficiency yang terdiri dari dua pertanyaan pengujian. Berdasarkan data yang diperoleh, mayoritas responden memberikan jawaban Netral (N) dan Setuju (S). Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem dinilai memiliki performa yang cukup baik dalam memproses data dan memberikan respons kepada pengguna, meskipun masih terdapat beberapa aspek efisiensi yang dapat dioptimalkan lebih lanjut.

Tabel 9. Hasil Responden Performance Efficiency

NO	Kategori	Bobot	Nilai	Total
1	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
2	Tidak Setuju	2	0	0
3	Netral	3	28	84
4	Setuju	4	27	108
5	Sangat Setuju	5	15	
		3		

<b>Aktual</b>	207
<b>Maksimal</b>	290

$$\text{Persentase Performance Efficiency} = \frac{207}{290} \times 100\% = 71\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 9, diperoleh skor aktual sebesar 207 dari skor maksimal 290 dengan persentase sebesar 71%. Nilai tersebut berada pada kategori “Baik”. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem mampu menjalankan proses operasional dengan tingkat efisiensi yang cukup baik serta memiliki performa yang stabil saat digunakan oleh pengguna.

### Usability

Tabel 10. Data Responden Usability

NO	Nama	Pertanyaan	NO	Nama	Pertanyaan
		p1			p1
1	R1	S	16	R16	TS
2	R2	S	17	R17	S
3	R3	SS	18	R18	N
4	R4	S	19	R19	SS
5	R5	N	20	R20	N
6	R6	S	21	R21	S
7	R7	N	22	R22	N
8	R8	N	23	R23	S
9	R9	S	24	R24	S
10	R10	S	25	R25	S
11	R11	TS	26	R26	S
12	R12	N	27	R27	S
13	R13	S	28	R28	S
14	R14	N	29	R29	S
15	R15	TS			

Usability

Tabel 10 menunjukkan data hasil penilaian responden terhadap aspek Usability atau kemudahan penggunaan sistem. Sebagian besar responden memberikan jawaban Setuju (S), sementara beberapa responden memberikan jawaban Netral (N) dan Tidak Setuju (TS). Hal ini menunjukkan bahwa antarmuka sistem dinilai cukup mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna, baik dari segi navigasi maupun tampilan sistem.

Tabel 11. Hasil Responden Usability

NO	Kategori	Bobot	Nilai	Total
1	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
2	Tidak Setuju	2	3	6
3	Netral	3	8	24
4	Setuju	4	16	64
5	Sangat Setuju	5	2	10
<b>Aktual</b>				104
<b>Maksimal</b>				145

$$\text{Persentase Usability} = \frac{104}{145} \times 100\% = 72\%$$

Hasil pengolahan data pada Tabel 11 memperoleh skor aktual sebesar 104 dari skor maksimal 145 dengan persentase sebesar 72%. Berdasarkan kategori penilaian, aspek Usability berada pada kategori “Baik”. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sistem telah mampu memberikan pengalaman penggunaan yang cukup nyaman dan mudah dipahami oleh pengguna.

### Security

Tabel 12. Data Responden Security

NO	Nama	Pertanyaan p1	NO	Nama	Pertanyaan p1
1	R1	S	16	R16	S
2	R2	S	17	R17	S
3	R3	N	18	R18	S
4	R4	N	19	R19	S
5	R5	N	20	R20	SS
6	R6	S	21	R21	N
7	R7	S	22	R22	N
8	R8	N	23	R23	N
9	R9	S	24	R24	TS
10	R10	N	25	R25	N
11	R11	N	26	R26	S
12	R12	S	27	R27	S
13	R13	N	28	R28	N
14	R14	N	29	R29	S
15	R15	N			
Security					

Menunjukkan hasil jawaban responden terhadap aspek Security atau keamanan sistem. Mayoritas responden memberikan jawaban Netral (N) dan Setuju (S), sedangkan hanya sedikit responden yang memberikan jawaban Tidak Setuju (TS). Data tersebut menunjukkan bahwa sistem dinilai telah memiliki tingkat keamanan yang cukup baik dalam melindungi data pengguna dan proses autentikasi sistem.

Tabel 13. Hasil Responden Security

NO	Kategori	Bobot	Nilai	Total
1	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
2	Tidak Setuju	2	1	2
3	Netral	3	14	42
4	Setuju	4	13	52
5	Sangat Setuju	5	1	5
<b>Aktual</b>				101
<b>Maksimal</b>				145

$$\text{Persentase Security} = \frac{101}{145} \times 100\% = 70\%$$

Berdasarkan hasil pengolahan data pada Tabel 13, diperoleh skor aktual sebesar 101 dari skor maksimal 145. Hasil tersebut menunjukkan bahwa aspek Security berada pada kategori “Baik”. Nilai ini mengindikasikan bahwa sistem telah memiliki mekanisme keamanan yang cukup memadai untuk mendukung operasional sistem informasi pengaduan pelanggan.

### Compatibility

Tabel 14. Data Responden Compatibility

NO	Nama	Pertanyaan p1	NO	Nama	Pertanyaan p1
1	R1	N	16	R16	S
2	R2	S	17	R17	S
3	R3	N	18	R18	S
4	R4	S	19	R19	SS
5	R5	N	20	R20	S
6	R6	S	21	R21	S
7	R7	S	22	R22	S
8	R8	N	23	R23	S
9	R9	S	24	R24	N
10	R10	N	25	R25	S
11	R11	S	26	R26	S
12	R12	S	27	R27	S
13	R13	S	28	R28	SS
14	R14	N	29	R29	S
15	R15	S			
Compatibility					

Memperlihatkan hasil penilaian responden terhadap aspek Compatibility. Berdasarkan data yang diperoleh, sebagian besar responden memberikan jawaban Setuju (S), sedangkan sebagian lainnya memberikan jawaban Netral (N) dan Sangat Setuju (SS). Hal tersebut menunjukkan bahwa sistem dinilai mampu berjalan dengan baik pada lingkungan operasional dan perangkat yang berbeda tanpa mengalami konflik fungsi.

Tabel 15. Hasil Responden Compatibility

NO	Kategori	Bobot	Nilai	Total
1	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
2	Tidak Setuju	2	0	0
3	Netral	3	7	21
4	Setuju	4	20	80
5	Sangat Setuju	5	2	10
<b>Aktual</b>				111
<b>Maksimal</b>				145

$$\text{Persentase Compatibility} = \frac{111}{145} \times 100\% = 77\%$$

Hasil pengolahan data pada Tabel 15 memperoleh skor aktual sebesar 111 dari skor maksimal 145 dengan kategori “Baik”. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kompatibilitas yang baik dan dapat dioperasikan pada berbagai perangkat maupun lingkungan penggunaan yang berbeda.

### Maintainability

Tabel 16. Data Responden Maintainability

NO	Na ma	Pertanyaan		NO	Na ma	Pertanyaan	
		p1	p2			p1	p2
1	R1	S	S	16	R16	N	N
2	R2	S	S	17	R17	S	S
3	R3	S	S	18	R18	S	S
4	R4	S	S	19	R19	SS	N
5	R5	N	N	20	R20	S	S
6	R6	S	S	21	R21	N	S
7	R7	S	SS	22	R22	S	SS
8	R8	N	N	23	R23	S	S
9	R9	N	S	24	R24	TS	N
10	R10	S	S	25	R25	N	S
11	R11	S	S	26	R26	S	S
12	R12	S	S	27	R27	S	N
13	R13	N	S	28	R28	S	S
14	R14	S	N	29	R29	S	S
15	R15	N	N				
Maintainability							

Menunjukkan jawaban responden terhadap aspek Maintainability yang terdiri dari dua pertanyaan pengujian. Mayoritas responden memberikan jawaban Setuju (S), sementara sebagian lainnya memberikan jawaban Netral (N) dan Sangat Setuju (SS). Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem dinilai cukup mudah untuk dipelihara, diperbaiki, maupun dikembangkan kembali di masa mendatang.

Tabel 17. Hasil Responden Maintainability

NO	Kategori	Bobot	Nilai	Total
1	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
2	Tidak Setuju	2	1	2
3	Netral	3	16	48
4	Setuju	4	38	152
5	Sangat Setuju	5	3	15
<b>Aktual</b>				217
<b>Maksimal</b>				290

$$\text{Persentase Maintainability} = \frac{217}{290} \times 100\% = 75\%$$

Berdasarkan hasil pengolahan data pada Tabel 17, diperoleh skor aktual sebesar 217 dari skor maksimal 290 dengan persentase sebesar 75%. Nilai tersebut termasuk dalam kategori “Baik”. Hasil ini menunjukkan bahwa struktur sistem yang dibangun memiliki tingkat kemudahan pemeliharaan dan pengembangan yang cukup baik.

### Portability

Tabel 18. Data Responden Portability

NO	Nama	Pertanyaan	NO	Nama	Pertanyaan
		p1			p1
1	R1	S	16	R16	TS
2	R2	S	17	R17	S
3	R3	S	18	R18	S
4	R4	N	19	R19	N
5	R5	N	20	R20	S
6	R6	S	21	R21	N
7	R7	S	22	R22	S
8	R8	N	23	R23	SS
9	R9	S	24	R24	S
10	R10	S	25	R25	S
11	R11	S	26	R26	S
12	R12	N	27	R27	S
13	R13	S	28	R28	S
14	R14	N	29	R29	S
15	R15	S			
Portability					

Menunjukkan data hasil penilaian responden terhadap aspek Portability. Mayoritas responden memberikan jawaban Setuju (S), sementara sebagian lainnya memberikan jawaban Netral (N) dan Sangat Setuju (SS). Hal tersebut menunjukkan bahwa sistem dinilai mampu berjalan dengan baik pada berbagai perangkat dan platform yang berbeda.

Tabel 19. Hasil Responden Portability

NO	Kategori	Bobot	Nilai	Total
1	Sangat Tidak Setuju	1	0	0
2	Tidak Setuju	2	1	2
3	Netral	3	7	21
4	Setuju	4	20	80
5	Sangat Setuju	5	1	5
<b>Aktual</b>				108
<b>Maksimal</b>				145

$$\text{Persentase Portability} = \frac{108}{145} \times 100\% = 74\%$$

Berdasarkan hasil pengolahan data pada Tabel 19, diperoleh skor aktual sebesar 108 dari skor maksimal 145 dengan persentase sebesar 74%. Nilai tersebut berada pada kategori “Baik”. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat fleksibilitas yang baik untuk dijalankan pada berbagai lingkungan operasional dan perangkat pengguna.

### Rekapitulasi Hasil Pengujian

Tabel 20. Hasil Rekapitulasi, Hasil Pengujian

Karakter	Jumlah	Total Skor Aktual	Total Skor Maksimal	Persentase	Bobot
	Pertanyaan				

Functional Suitability	1	119	145	82%	Sangat Baik
Reliability	1	104	145	72%	Baik
Performance Efficiency	2	207	290	71%	Baik
Usability	1	104	145	72%	Baik
Security	1	101	145	70%	Baik
Compatibility	1	111	145	77%	Baik
Maintainability	2	217	290	75%	Baik
Portability	1	108	145	74%	Baik
<b>Persentase Keseluruhan</b>				<b>73,86%</b>	<b>Baik</b>

Tabel ini menunjukkan hasil rekapitulasi keseluruhan pengujian kualitas perangkat lunak berdasarkan delapan karakteristik ISO/IEC 25010. Berdasarkan hasil perhitungan, aspek Functional Suitability memperoleh nilai tertinggi sebesar 82% dengan kategori “Sangat Baik”, sedangkan aspek lainnya berada pada kategori “Baik” dengan rentang nilai antara 70% hingga 77%.

Secara keseluruhan, sistem memperoleh nilai persentase sebesar 73,86% yang termasuk dalam kategori “Baik”. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem informasi pengaduan pelanggan berbasis website yang dikembangkan telah memenuhi standar kualitas perangkat lunak berdasarkan ISO/IEC 25010 dan layak digunakan untuk mendukung proses pengelolaan pengaduan pelanggan pada PT Teknologi Informatika Solusindo.

#### D. PENUTUP

##### Simpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi pengaduan pelanggan yang berbasis website di PT Teknologi Informatika Solusindo telah berhasil dirancang. Proses pengembangannya menggunakan metode Prototype dan pendekatan mixed method. Sistem yang dibuat bisa menggabungkan semua proses pengelolaan pengaduan dari pelanggan di satu tempat. Ini membuat pencatatan, pelacakan status, penanganan, dan pelaporan pengaduan menjadi lebih mudah, efektif, dan efisien.

Hasil tes kualitas perangkat lunak yang menggunakan standar ISO/IEC 25010 menunjukkan bahwa sistem mendapatkan nilai keseluruhan sebesar 73,86% dengan kategori “Baik”. Aspek Kesesuaian Fungsional mendapatkan nilai tertinggi yaitu 82% dan masuk dalam kategori “Sangat Baik”. Sementara itu, aspek Keandalan, Efisiensi Kinerja, Kemudahan Penggunaan, Keamanan, Kompatibilitas, Kemudahan Pemeliharaan, dan Portabilitas berada dalam kategori “Baik”. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi standar kualitas perangkat

lunak dan siap digunakan untuk mendukung operasional perusahaan dalam mengelola pengaduan dari pelanggan.

Dengan sistem informasi ini, perusahaan bisa memperbaiki layanan kepada pelanggan, mempercepat waktu untuk menangani keluhan, membuat status keluhan lebih jelas, dan membantu manajemen dalam memantau serta mengevaluasi layanan dengan lebih baik.

#### E. DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, C., Farizy, S., & Wijayanto, S. (2026). IMPLEMENTASI ISO/IEC 25010 DALAM EVALUASI KUALITAS FUNGSIONAL DAN USABILITY SISTEM INFORMASI KEUANGAN STUDI KASUS PT TEKNOLOGI INFORMATIKA SOLUSINDO. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 10(2), 3034-3042.
- Anwar, C., & Hartono, R. (2026). Implementation of Information System and Software Quality Testing in Company Operational Applications Based on ISO/IEC 25010 (Case Study: PT Snapdev Digital Indonesia). *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, 12(1), 307-325.
- Anwar, C. (2026). Inovasi Teknologi Sistem Informasi Untuk Kepentingan Operasional Perusahaan Dalam Human Resource Development Dan General Affair dengan Menggunakan Metode Agile Berbasis Website (Studi Kasus: PT Teknologi Informatika Solusindo). *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 5(1), 2902-2912.
- Anwar, C., & Kom, S. (2025). TEORI DAN KONSEP MANAGEMEN PERUBAHAN TEKNOLOGI INFORMASI.
- Nugroho, A., & Lestari, P. (2025). Analisis Perilaku Konsumen dalam E-Commerce Menggunakan Pendekatan Big Data. *Jurnal Manajemen dan Teknologi*, 6(1), 45-58.
- Pratama, R. (2026). Inovasi Pendidikan Digital: Studi Implementasi Learning Management System di Sekolah Menengah. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 10(2), 112-124.
- Santoso, D., & Rahayu, F. (2025). Strategi Pemasaran Berbasis Media Sosial untuk UKM di Era Digital. *Jurnal Bisnis dan Komunikasi*, 8(3), 75-88.
- Dewi, L. (2026). Peran Kecerdasan Buatan dalam Optimalisasi Layanan Pelanggan. *Jurnal Teknologi dan Inovasi*, 9(1), 200-212.
- Hidayat, M., & Suryani, T. (2024). Analisis Risiko Proyek Konstruksi dengan Metode Fuzzy Logic. *Jurnal Teknik Sipil dan Manajemen Proyek*, 7(2), 150-163.
- Rahman, A., & Putri, S. (2025). Pengaruh Motivasi dan Kepemimpinan terhadap Kinerja Karyawan di

Perusahaan Startup. Jurnal Manajemen Sumber Daya Manusia, 5(4), 98-110.

Kusuma, E., & Ananda, R. (2026). Evaluasi Efisiensi Energi pada Sistem Pendingin Gedung Perkantoran Menggunakan Simulasi CFD. Jurnal Rekayasa dan Teknologi Energi, 11(2), 120-133.

