

Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Website Menggunakan Standar ISO/IEC 25010 (Studi Kasus: PT. Abadi Jaya)

¹Andrew Stevano, ²Stefani Yasmine, ³Chairul Anwar

¹²³Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia

stevanoandrew11@gmail.com, stefaniyasmine@gmail.com, dosen02917@unpam.ac.id

Abstract

This research intends to evaluate and create an online platform for tracking employee attendance to enhance the effectiveness and precision in handling attendance records. Traditional systems encounter various problems, including a significant likelihood of inaccuracies in data entry, delays in the gathering and presentation of information, and restrictions on accessing data. The approach taken in this study encompasses a thorough analysis of system requirements through direct observation and interviews, along with the design of the system utilizing Unified Modeling Language (UML), which includes use case diagrams, activity diagrams, sequence diagrams, and class diagrams. The developed system operates as a web-based application featuring key components such as a dashboard, project oversight, task management, team coordination, a calendar, and reporting functionalities. System assessment was performed in accordance with the ISO/IEC 25010 standard, concentrating on multiple critical factors like functional adequacy, user-friendliness, dependability, performance effectiveness, and safety. The outcomes of the tests reveal that the system fulfills user expectations with a significant level of effectiveness in every aspect that was measured. The system demonstrates the ability to enhance work productivity, minimize mistakes in data entry, and deliver precise and immediate information. Consequently, this system represents a practical approach for the digital management of employee attendance.

Keywords: Attendance Information System, Employee Attendance, Web-Based System, Unified Modeling Language (UML), ISO/IEC 25010, Software Quality.

Abstrak

Studi ini diarahkan untuk mengelaborasi serta mengonstruksi sistem informasi absensi karyawan berbasis website guna mengoptimalkan efisiensi dan presisi dalam tata kelola data kehadiran pegawai. Mekanisme manualistik menghadapi beragam problematika, seperti tingginya probabilitas deviasi pencatatan data, keterlambatan proses penghimpunan maupun penyusunan data, serta limitasi dalam aksesibilitas informasi. Metode yang diaplikasikan pada studi ini meliputi analisis kebutuhan sistem melalui observasi dan wawancara, disertai perancangan sistem menggunakan Unified Modeling Language UML yang mencakup use case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram. Sistem direalisasikan melalui platform website dengan fitur primer berupa dashboard, manajemen proyek, tugas, tim, kalender, serta laporan. Tahapan pengujian sistem dilaksanakan berdasarkan standar ISO IEC 25010 dengan penekanan pada sejumlah dimensi esensial seperti kesesuaian fungsional, kemudahan penggunaan, reliabilitas, efisiensi performa, dan keamanan. Manifestasi pengujian memperlihatkan bahwa sistem telah mampu mengakomodasi kebutuhan pengguna dengan capaian evaluatif yang baik pada keseluruhan aspek asesmen. Sistem ini kapabel meningkatkan akselerasi operasional, meminimalisasi kekeliruan dokumentatif, serta menghadirkan informasi yang akurat dan teraktualisasi secara langsung. Dengan demikian, sistem tersebut dapat dipersepsikan sebagai alternatif solutif yang efektif untuk pengelolaan kehadiran karyawan secara digitalistik.

Kata Kunci: Sistem Informasi Absensi, Absensi Karyawan, Sistem Berbasis Web, Unified Modeling Language (UML), ISO/IEC 25010, Kualitas Perangkat Lunak.

A. PENDAHULUAN

Aksentuasi perkembangan teknologi informasi yang berlangsung semakin progresif telah mentransmutasi beragam aktivitas organisasional, termasuk pada dimensi tata kelola data presensi karyawan. Kehadiran pegawai merupakan komponen esensial dalam manajemen sumber daya manusia lantaran berkorelasi dengan evaluasi performativitas, remunerasi, disiplin kerja, hingga

determinasi kebijakan korporatif. Akan tetapi, realitas faktual memperlihatkan bahwa masih terdapat entitas perusahaan yang melaksanakan pencatatan presensi secara manualistik melalui media kertas maupun spreadsheet sederhana. Mekanisme tersebut dipersepsikan tidak efektif sebab memiliki kerentanan tinggi terhadap deviasi dokumentatif, keterlambatan pengolahan data, serta probabilitas manipulasi maupun disintegrasi data.

Selain itu, prosedur administrasi absensi berbasis manual turut mengakibatkan penyimpanan data menjadi tidak sistematis dan menyulitkan tahapan penelusuran informasi ketika diperlukan. Tata kelola data yang masih bercorak konvensional membutuhkan durasi lebih panjang dalam proses rekapitulasi dan pelaporan kehadiran pegawai. Situasi demikian berimplikasi terhadap penurunan efisiensi operasional perusahaan karena informasi yang dihasilkan tidak mampu diperoleh secara akseleratif dan presisi. Oleh sebab itu, diperlukan suatu sistem yang kapabel membantu perusahaan dalam mengadministrasikan data absensi secara terkomputerisasi dan terintegratif.

Salah satu alternatif solutif yang dapat direalisasikan ialah pembangunan sistem informasi absensi karyawan berbasis website. Sistem berbasis website memungkinkan pengguna memperoleh akses terhadap data kehadiran kapan pun dan di mana pun melalui konektivitas internet. Selain mempermudah aksesibilitas informasi, sistem tersebut juga mampu mengoptimalkan akurasi pencatatan data, mempercepat transformasi informasi, serta menunjang konstruksi laporan absensi secara otomatis. Dengan eksistensi sistem tersebut, pengelolaan data kehadiran dapat direalisasikan secara lebih efektif, efisien, dan tersentralisasi.

Dalam elaborasi sistem informasi, kualitas perangkat lunak menjadi salah satu dimensi fundamental yang wajib diperhatikan agar sistem mampu beroperasi sesuai requisit pengguna. Oleh karenanya, diperlukan suatu standar pengujian guna mengevaluasi mutu perangkat lunak secara sistematis dan terstruktur. Salah satu standar yang dapat diaplikasikan ialah ISO IEC 25010. Standar tersebut dimanfaatkan untuk mengukur kualitas perangkat lunak berdasarkan sejumlah karakteristik seperti functional suitability, usability, reliability, performance efficiency, security, maintainability, compatibility, dan portability. Melalui tahapan asesmen tersebut, kualitas sistem dapat teridentifikasi sehingga sistem yang direkayasa mampu menghadirkan performativitas optimal dan kompatibel dengan kebutuhan perusahaan.

Pada studi ini, metode pengembangan sistem yang diimplementasikan ialah metode Agile. Metode Agile dipilih lantaran mempunyai pola pengembangan yang elastis serta kapabel menyesuaikan transformasi requisit sistem sepanjang tahapan elaborasi berlangsung. Pengembangan direalisasikan secara gradual dan iteratif sehingga masing-masing fase dapat dievaluasi dan direkonstruksi sesuai kebutuhan pengguna. Di samping itu, metode Agile turut menunjang intensitas komunikasi serta kolaborasi antara pengembang dan pengguna sehingga sistem yang dihasilkan menjadi lebih relevan terhadap kebutuhan perusahaan.

Berlandaskan problematika tersebut, studi ini diarahkan untuk mengonsepsi dan merealisasikan sistem informasi absensi karyawan berbasis website pada PT. Abadi Jaya dengan mengimplementasikan standar ISO IEC 25010 sebagai metode asesmen kualitas perangkat lunak. Sistem

yang dikembangkan diharapkan mampu membantu perusahaan dalam mengelola data kehadiran secara lebih efektif, meminimalisasi kekeliruan dokumentatif, serta menghasilkan informasi yang lebih akseleratif, presisi, dan terintegratif. Selain itu, studi ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam elaborasi sistem informasi absensi berbasis website yang berkualitas dan kompatibel terhadap kebutuhan organisasi modern.

B. METODE

Jenis dan Pendekatan Penelitian

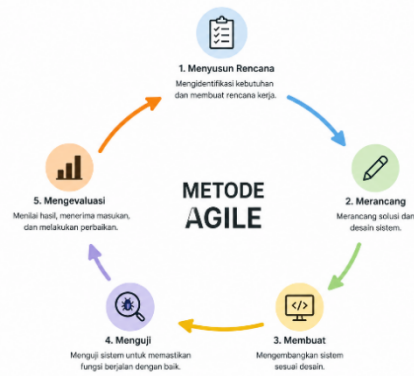
Penelitian mengenai sistem absensi berbasis website membuktikan digitalisasi bisa mengoptimalkan pengelolaan data kehadiran karyawan. Penelitian yang dilakukan oleh Eprilianto dan tim pada tahun 2025 membuktikan bahwa sistem absensi berbasis web dapat menggantikan metode pencatatan manual yang sering mengalami kesalahan dan keterlambatan dalam proses pengolahan data. Sistem tersebut membantu perusahaan dalam melakukan pengelolaan data secara lebih cepat dan terorganisir sehingga proses administrasi menjadi lebih efisien. Selain itu, penggunaan sistem berbasis website juga mampu meningkatkan ketepatan informasi kehadiran dan mempermudah proses rekapitulasi data absensi karyawan.

Perkembangan sistem absensi juga didukung dengan penerapan teknologi tambahan untuk meningkatkan akurasi data kehadiran. Penelitian yang dilakukan oleh Abdilah dan tim pada tahun 2025 mengembangkan sistem absensi berbasis web dengan fitur geolokasi untuk memastikan lokasi kehadiran pengguna secara lebih akurat. Penerapan fitur tersebut membantu mengurangi kemungkinan terjadinya manipulasi data absensi dan meningkatkan validitas informasi yang dihasilkan oleh sistem. Dengan adanya teknologi pendukung tersebut, sistem absensi menjadi lebih terpercaya dan mampu memberikan informasi kehadiran secara real-time.

Selain pengembangan fitur sistem, kualitas perangkat lunak juga menjadi aspek penting dalam pembangunan sistem informasi absensi berbasis website. Pengujian kualitas sistem diperlukan demi membuktikan sistem mampu dioptimalkan serta bisa digunakan dalam pengujian kualitas software yakni ISO/IEC 25010. Standar ini digunakan untuk mengukur kualitas sistem berdasarkan berbagai karakteristik seperti kesesuaian fungsi, efisiensi kinerja, keandalan, keamanan, serta kemudahan penggunaan sistem.

Penerapan ISO/IEC 25010 pada sistem informasi berbasis website membantu proses evaluasi kualitas perangkat lunak secara lebih terstruktur dan menyeluruh. Melalui pengujian tersebut, pengembang dapat mengetahui tingkat kualitas sistem yang dikembangkan serta mengidentifikasi bagian sistem yang masih memerlukan perbaikan. Dengan demikian, penggunaan standar ISO/IEC 25010 dapat membantu memanifestasikan tata kelola informasi bermutu pengguna maupun organisasi.

Metode Pengembangan Sistem



Gambar 1 Metode Agile

Metode yang diimplementasikan untuk merencanakan sistem pada studi ini ialah metode Agile. Metode Agile dipilih lantaran mempunyai elastisitas tinggi serta kapabel bertransformasi mengikuti dinamika kebutuhan pengguna yang berpotensi mengalami perubahan sepanjang tahapan elaborasi berlangsung. Dalam metode tersebut, pengembangan sistem direalisasikan secara gradual dan inkremental sehingga masing-masing fase mampu dievaluasi serta direkonstruksi secara berkesinambungan. Di samping itu, metode Agile turut menitikberatkan sinergitas kolaboratif antara pengembang beserta pengguna sehingga sistem yang dihasilkan menjadi lebih kompatibel terhadap requisit yang dibutuhkan. Tahapan konstruksi dalam metode Agile mencakup sejumlah fase primer berupa penyusunan perencanaan, perancangan, implementasi, pengujian, serta evaluasi. Melalui metode tersebut, proses pengembangan menjadi lebih akseleratif, efisien dalam utilisasi waktu, serta lebih adaptif terhadap transformasi kebutuhan.

Tahapan Penelitian

Tahapan studi dalam elaborasi sistem informasi absensi karyawan berbasis website direalisasikan secara sistematis melalui beberapa fase berikut:

- 1. Akuisisi Data**
Fase ini diarahkan untuk memperoleh informasi mengenai requisit sistem melalui aktivitas observasi, interogasi langsung, serta penelaahan berbagai dokumen relevan. Observasi dilaksanakan guna memahami mekanisme operasional absensi yang tengah berlangsung, sedangkan wawancara direalisasikan terhadap pihak terkait semisal admin dan karyawan.
- 2. Analisis Requisit Sistem**
Pada fase ini direalisasikan identifikasi terhadap kebutuhan yang diperlukan sistem, baik yang berkaitan dengan dimensi fungsional maupun nonfungsional. Requisit fungsional meliputi fitur seperti login, absensi, dan penyusunan laporan, sedangkan requisit nonfungsional mencakup aspek keamanan, akselerasi performa, serta kemudahan operasional.
- 3. Perancangan Sistem**
Tahapan perancangan direalisasikan menggunakan Unified Modeling Language UML yang meliputi use

case diagram, activity diagram, sequence diagram, dan class diagram. Perancangan tersebut dimaksudkan untuk merepresentasikan konfigurasi sistem sebelum diimplementasikan secara aktual.

- 4. Implementasi Sistem**
Sistem direalisasikan berbasis website dengan memanfaatkan teknologi yang mendukung aksesibilitas serta fleksibilitas penggunaan. Fitur utama yang dikonstruksi mencakup dashboard, project, task, team, calendar, dan report.
- 5. Pengujian Sistem**
Tahapan asesmen direalisasikan agar sistem mampu beroperasi sesuai kebutuhan serta memiliki mutu yang memadai. Pengujian diaplikasikan menggunakan standar ISO IEC 25010.
- 6. Evaluasi dan Penyempurnaan Sistem**
Fase ini direalisasikan guna mengoptimalkan sistem berdasarkan manifestasi pengujian sehingga performativitas sistem menjadi lebih lancar, efektif, dan efisien.

Teknik Pengumpulan Data

Metode ini menelaah beragam dokumen yang tersedia. Observasi direalisasikan melalui pengamatan langsung terhadap mekanisme absensi yang tengah berlangsung pada organisasi tersebut. Wawancara dilaksanakan kepada pihak terkait guna memahami requisit beserta problematika yang mereka hadapi. Studi dokumentasi direalisasikan dengan menghimpun berbagai data penunjang seperti laporan absensi dan dokumen relevan lainnya. Ketiga teknik tersebut diaplikasikan agar memperoleh informasi yang valid dan presisi sehingga dapat dijadikan fundamen dalam pembangunan sistem. Dengan demikian, sistem yang direkayasa mampu berkorespondensi dengan kondisi empiris di lapangan.

Perancangan Sistem

Perancangan sistem direalisasikan menggunakan Unified Modeling Language UML agar mampu merepresentasikan struktur beserta alur operasional sistem secara eksplisit. Diagram yang diaplikasikan mencakup use case diagram guna memperlihatkan interaksi pengguna dengan sistem, activity diagram untuk merepresentasikan tahapan proses, sequence diagram guna menjelaskan relasi interaktif antarobjek, serta class diagram untuk memperlihatkan struktur dan konfigurasi data. Selain itu, desain turut mencakup antarmuka pengguna agar sistem menjadi lebih sederhana dalam pengoperasian. Perancangan tersebut dimaksudkan untuk menghadirkan deskripsi yang jelas mengenai sistem yang akan direalisasikan. Dengan adanya perencanaan yang sistematis, tahapan implementasi dapat berlangsung lebih terarah dan optimal.

Karakteristik ISO/IEC 25010

Menurut Chairul Anwar dan Rahmat Hartono pada tahun 2025, ISO/IEC 25010 merupakan standar internasional yang digunakan untuk mengukur dan mengevaluasi kualitas perangkat lunak secara menyeluruh berdasarkan karakteristik tertentu. Standar ini dikembangkan untuk

membantu pengembang sistem dalam memastikan bahwa perangkat lunak yang dibuat tidak hanya berfungsi dengan baik, tetapi juga memiliki kualitas yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. ISO/IEC 25010 menekankan pentingnya pengujian kualitas pada setiap tahap pengembangan sistem agar aplikasi yang dihasilkan lebih stabil, aman, dan mudah digunakan.

Dalam penerapannya, ISO/IEC 25010 digunakan sebagai acuan untuk menilai berbagai aspek kualitas perangkat lunak, seperti kesesuaian fungsi, efisiensi kinerja, keandalan sistem, keamanan data, serta kemudahan penggunaan. Standar ini juga membantu organisasi dalam melakukan evaluasi sistem secara objektif dan terstruktur sehingga hasil pengujian dapat dijadikan dasar untuk melakukan perbaikan maupun pengembangan sistem lebih lanjut. Dengan adanya standar tersebut, kualitas perangkat lunak dapat lebih terjamin dan mampu meningkatkan kepuasan pengguna terhadap sistem yang digunakan.

Menurut Chairul Anwar, Salman Farizy, dan Santosa Wijayanto pada tahun 2025, ISO/IEC 25010 merupakan model kualitas perangkat lunak yang digunakan untuk menilai tingkat keberhasilan suatu sistem informasi berdasarkan karakteristik kualitas yang telah ditetapkan secara internasional. Standar ini menjadi salah satu metode evaluasi yang banyak digunakan dalam penelitian maupun pengembangan sistem informasi karena mampu memberikan hasil penilaian yang lebih terukur dan sistematis.

ISO/IEC 25010 memiliki beberapa karakteristik utama yang dapat digunakan untuk mengukur kualitas perangkat lunak dari berbagai sisi, baik dari segi teknis maupun pengalaman pengguna. Penggunaan standar ini membantu pengembang dalam mengetahui kelemahan dan kelebihan sistem sehingga proses perbaikan dapat dilakukan secara lebih tepat. Selain itu, penerapan ISO/IEC 25010 juga mendukung terciptanya perangkat lunak yang memiliki performa baik, mudah dipelihara, aman digunakan, serta mampu berjalan pada berbagai lingkungan perangkat keras maupun perangkat lunak yang berbeda.

ISO/IEC 25010



Gambar 2 Karakteristik ISO/IEC 25010

Functional Suitability

Functional Suitability adalah sebuah atribut yang mengevaluasi seberapa baik sistem dapat memberikan fungsi yang sesuai dengan harapan pengguna. Unsur ini menjamin bahwa semua fitur di dalam perangkat lunak bisa beroperasi dengan baik dan memberikan hasil yang diinginkan. Uji coba functional suitability dilakukan untuk mengecek apakah sistem mampu mencapai tujuan utama pengguna dengan efisien. Semakin tinggi kesesuaian fungsionalnya, maka semakin meningkat pula kualitas sistem yang dibangun.

Performance Efficiency

Kinerja Efisiensi terhubung dengan seberapa baik sistem memberikan performa yang maksimal dengan penggunaan sumber daya. Ciri-ciri ini mencakup kecepatan respon dari sistem, durasi pemrosesan data, serta efektivitas dalam pemanfaatan memori dan jaringan. Sistem yang memiliki efisiensi kinerja yang tinggi dapat menyediakan layanan dengan cepat dan konsisten.

Compatibility

Kompatibilitas adalah kemampuan suatu sistem untuk beroperasi dan berkolaborasi dengan perangkat, aplikasi, serta lingkungan lainnya tanpa menyebabkan masalah. Unsur ini menjamin bahwa perangkat lunak dapat digunakan di berbagai platform dan teknologi yang berbeda. Kompatibilitas juga memfasilitasi proses integrasi data antara sistem dengan lebih lancar. Ciri ini menjadi sangat krusial dalam pengembangan sistem masa kini yang memerlukan tingkat konektivitas yang tinggi.

Usability

Kegunaan merupakan sifat yang mengevaluasi seberapa mudah bagi pengguna untuk memahami dan memanfaatkan sistem. Komponen ini meliputi desain antarmuka, kemudahan dalam menjelajah, serta kenyamanan pengguna saat menjalankan sistem. Sistem yang memiliki kegunaan yang optimal dapat mendukung pengguna dalam menyelesaikan tugas dengan lebih cepat dan efektif. Di samping itu, kegunaan juga berpengaruh terhadap tingkat kebahagiaan pengguna terhadap sistem yang mereka gunakan.

Reliability

Keandalan adalah kapasitas suatu sistem untuk beroperasi dengan stabil dan konsisten dalam situasi tertentu. Ciri ini berhubungan dengan seberapa andal sistem dalam melaksanakan tugas tanpa mengalami kerusakan. Sistem yang handal dapat menjaga kinerjanya meskipun digunakan dalam periode waktu yang panjang. Dengan adanya keandalan yang tinggi, kemungkinan terjadinya kesalahan pada sistem dapat dikurangi.

Security

Keamanan adalah sifat yang terkait dengan perlindungan informasi dan hak akses pengguna di dalam sistem. Unsur ini menjamin bahwa data yang disimpan terlindungi dari akses yang tidak diizinkan, perubahan data, serta berbagai risiko keamanan lainnya. Sistem dengan keamanan yang baik mampu menjaga kerahasiaan, keutuhan, dan

ketersediaan data. Maka dari itu, keamanan menjadi faktor krusial dalam pengembangan software masa kini.

Maintainability

Maintainability adalah kemampuan suatu sistem untuk diperbaiki, ditingkatkan, dan dirawat dengan mudah. Ciri-ciri ini berhubungan dengan susunan kode program, dokumentasi sistem, serta kemudahan dalam melakukan pembaruan fungsi. Sistem yang memiliki level maintainability yang tinggi akan memudahkan para pengembang dalam merawat sistem tersebut. Di samping itu, proses pengembangan yang lebih lanjut bisa dilakukan dengan cara yang lebih efisien dan terorganisir.

Portability

Portabilitas merupakan kemampuan suatu perangkat lunak untuk dipindahkan atau dioperasikan pada berbagai lingkungan serta perangkat yang berbeda. Ciri ini menjamin bahwa sistem dapat digunakan tanpa perlu banyak penyesuaian konfigurasi. Sistem yang bersifat portable memiliki tingkat fleksibilitas yang tinggi dalam penggunaannya. Oleh karena itu, perangkat lunak ini dapat diterapkan pada berbagai platform dengan lebih mudah dan efisien.

Pengujian Sistem

Asesmen sistem direalisasikan guna mengevaluasi taraf kualitas perangkat lunak yang telah direkayasa. Pengujian diaplikasikan berlandaskan standar ISO IEC 25010 yang mencakup sejumlah dimensi seperti kesesuaian fungsi, kemudahan operasional, reliabilitas, efisiensi performa, serta keamanan. Setiap komponen diuji melalui prosedur yang relevan agar sistem mampu memenuhi parameter kualitas yang telah ditetapkan. Manifestasi pengujian selanjutnya dianalisis guna mengidentifikasi tingkat performativitas sistem secara menyeluruh. Apabila ditemukan defisiensi maupun kelemahan tertentu, maka dilakukan rekonstruksi dan penyempurnaan agar mutu sistem mengalami peningkatan.

Sistem yang dihasilkan memiliki kualitas yang bagus dan bisa dipercaya.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilakukan dengan memeriksa hasil penelitian data untuk mengetahui kebutuhan sistem. Analisis dilakukan dengan mengenali masalah yang terjadi dan menemukan cara penyelesaian yang tepat. Data yang didapat selanjutnya dibagi menjadi kebutuhan fungsional dan non-fungsional. Selain itu, juga dilakukan analisis untuk mengetahui spesifikasi sistem yang nantinya akan dikembangkan. Hasil dari analisis ini digunakan sebagai acuan dalam membuat dan menerapkan sistem tersebut. Dengan analisis yang tepat, sistem yang dibuat diharapkan bisa memenuhi kebutuhan pengguna secara maksimal.

Rumus Skor Maksimal

Skor Maximal= Jumlah Pertanyaan x Bobot Tertinggi
x Jumlah Responden

Rumus skor maksimal digunakan untuk menentukan nilai tertinggi yang mungkin diperoleh dari seluruh jawaban responden pada proses pengujian sistem. Perhitungan dilakukan dengan mengalikan jumlah pertanyaan, bobot tertinggi pada skala penilaian, dan jumlah responden. Dalam penelitian ini, rumus skor maksimal digunakan sebagai acuan untuk mengetahui batas nilai tertinggi kualitas sistem berdasarkan hasil kuesioner pengujian ISO/IEC 25010.

Rumus Skor Aktual

$$\text{Skor Aktual} = f_i \times S_i$$

Rumus skor aktual digunakan untuk menghitung nilai nyata yang diperoleh dari jawaban responden pada setiap pertanyaan. Perhitungan dilakukan dengan mengalikan frekuensi jawaban responden (f_i) dengan skor pada masing-masing pilihan jawaban (S_i). Rumus ini digunakan untuk mengetahui jumlah skor yang diperoleh dari setiap indikator penilaian sistem.

Rumus Total Skor Aktual

$$\text{Total Skor Aktual} = \sum_{i=1}^n (f_i \times S_i)$$

Rumus total skor aktual digunakan untuk menjumlahkan seluruh skor aktual dari setiap jawaban responden. Perhitungan dilakukan menggunakan penjumlahan seluruh hasil perkalian frekuensi jawaban dengan skor pilihan jawaban. Dalam penelitian ini, total skor aktual digunakan untuk memperoleh nilai keseluruhan hasil pengujian kualitas sistem berdasarkan tanggapan responden terhadap sistem absensi berbasis website

Rumus Presentase

$$\text{Persentase Kualitas} = \frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Maximal}} \times 100\%$$

Rumus persentase digunakan untuk menghitung tingkat kualitas sistem dalam bentuk persentase. Perhitungan dilakukan dengan membagi skor aktual dengan skor maksimal kemudian dikalikan 100%. Hasil persentase ini digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan kualitas sistem berdasarkan standar ISO/IEC 25010 sehingga dapat dikategorikan ke dalam tingkat penilaian tertentu.

Rumus Rata-Rata Pengujian

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n (f_i \times S_i)}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata skor

f_i = jumlah responden pada skor ke-i

$$S_i = \text{Skor skala}$$

$$N = \text{Jumlah Pengujian}$$

$$\text{Range} = \frac{\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Minimum}}{\text{Jumlah}}$$

$$\text{Range} = \frac{100\% - 0\%}{5} = 20\%$$

Tabel 1 Range Penelitian

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

Range penelitian digunakan sebagai acuan interpretasi hasil persentase pengujian kualitas sistem. Persentase hasil pengujian akan dikelompokkan ke dalam lima kategori penilaian, yaitu 0%–20% termasuk kategori sangat kurang, 21%–40% termasuk kurang, 41%–60% termasuk cukup, 61%–80% termasuk baik, dan 81%–100% termasuk sangat baik. Kategori tersebut digunakan untuk mempermudah analisis tingkat kualitas sistem informasi absensi berbasis website yang diuji menggunakan standar ISO/IEC 25010.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Kebutuhan Sistem

Hasil analisis kebutuhan sistem didapatkan dengan cara mengamati, berbicara langsung, dan membaca dokumen terkait sistem absensi yang sedang digunakan saat ini. Berdasarkan hasil analisis, terlihat bahwa sistem yang digunakan sebelumnya berupa cara manual memiliki beberapa kekurangan, seperti kemungkinan besar terjadinya kesalahan saat mencatat data, proses pengumpulan data yang terlambat, serta kurangnya jelasnya dalam penyampaian informasi. Selain itu, mencari data absensi memerlukan waktu yang cukup lama karena data tersebut tidak disusun secara rapi. Hal ini membuat pengelolaan data kehadiran karyawan di organisasi menjadi tidak efisien.

Berdasarkan isu yang dihadapi, keperluan sistem diklasifikasikan ke dalam dua golongan, yaitu keperluan fungsional dan bukan fungsional. Keperluan fungsional merangkumi ciri-ciri seperti log masuk, pengeluaran rekod kehadiran, pengurusan data pekerja, dan penyediaan laporan kehadiran. Di sisi lain, keperluan bukan fungsional merujuk kepada segi keselamatan sistem, kemudahan penggunaan, kelajuan akses, dan ketersediaan sistem. Analisis ini menjadi asas untuk merancang sistem yang dapat memenuhi keperluan pengguna dengan cara yang terbaik.

Hasil Perancangan Sistem

Sistem dikonstruksi menggunakan pendekatan Unified Modeling Language UML agar mampu merepresentasikan

secara eksplisit mekanisme pembentukan sistem yang akan direalisasikan. Diagram use case memperlihatkan pola interaksi antara aktor, yakni admin beserta karyawan, dengan sistem. Pada diagram tersebut, setiap prosedur primer seperti login, pengelolaan data, serta penyusunan laporan saling terkoneksi dan merepresentasikan bagaimana pengguna mengoperasikan sistem secara komprehensif.

Diagram activity dimanfaatkan untuk menggambarkan alur operasional dalam sistem, khususnya mekanisme presensi yang diawali dari autentikasi masuk hingga penyimpanan data ke dalam database. Diagram sequence mendeskripsikan detail relasi interaktif antara pengguna dan sistem sehingga memperlihatkan mekanisme pemrosesan data berdasarkan urutan tertentu. Sementara itu, diagram class diaplikasikan untuk menjelaskan konfigurasi data dalam sistem yang terdiri atas sejumlah kelas seperti pengguna, pegawai, kehadiran, proyek, dan laporan beserta keterkaitannya. Dengan rancangan tersebut, pengembangan sistem dapat direalisasikan secara sistematis, terstruktur, dan kompatibel terhadap kebutuhan pengguna.

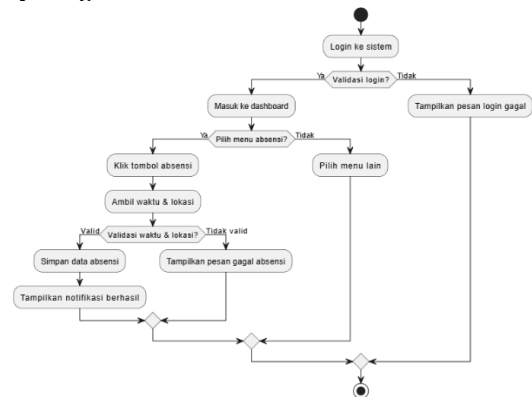
Use Case Diagram



Gambar 3 Use Case Diagram

Diagram kasus penggunaan digunakan untuk menggambarkan hubungan antara penggunanya dan sistem serta memperlihatkan fungsi-fungsi utama yang ada. Diagram kasus penggunaan berfungsi untuk menggambarkan hubungan antara pengguna dan sistem dalam studi kasus PT. Abadi Jaya. Pelaku di dalam sistem meliputi admin dan karyawan. Tugas admin adalah mengatur data karyawan, catatan absensi, dan laporan, sementara karyawan melakukan pencatatan kehadiran dan memeriksa data kehadiran. Semua kegiatan dalam sistem terkait langsung dengan proses masuk sebagai metode verifikasi pengguna.

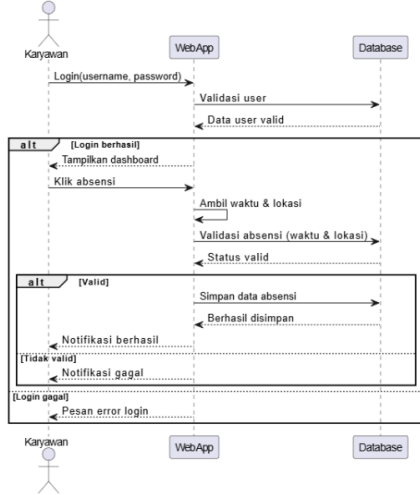
Activity Diagram



Gambar 4 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan alur aktivitas pengguna dalam menyelesaikan suatu proses tertentu pada sistem. Diagram aktivitas menggambarkan alur proses presensi di PT. Abadi Jaya, yang dimulai dari proses masuk hingga penyimpanan informasi kehadiran. Diagram ini menjelaskan langkah-langkah yang diambil oleh pengguna serta prosedur validasi yang dilakukan oleh sistem. Apabila proses login sukses, pengguna diperbolehkan untuk melakukan presensi, sementara jika gagal, sistem akan memberikan notifikasi kesalahan.

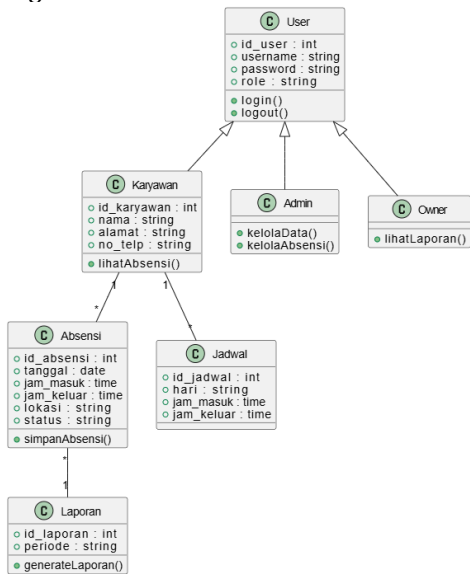
Sequence Diagram



Gambar 5 Sequence Diagram

Sequence diagram dimanfaatkan untuk menunjukkan urutan interaksi antara objek ketika suatu fungsi dijalankan. Diagram urutan menggambarkan rangkaian interaksi antara pengguna, sistem, dan basis data dalam proses kehadiran di PT. Abadi Jaya. Proses dimulai dengan masuk ke sistem, verifikasi informasi, hingga penyimpanan data kehadiran. Diagram ini memudahkan pemahaman mengenai alur komunikasi sistem secara berurutan.

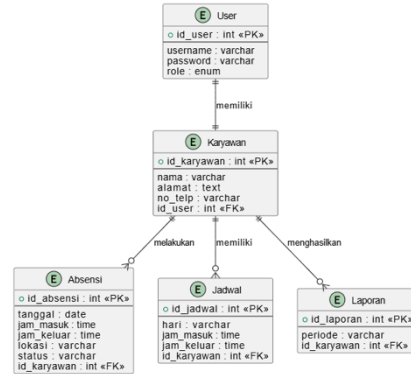
Class Diagram



Gambar 6 Class Diagram

Class diagram digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar kelas yang membentuk basis dan sistem. Diagram kelas menunjukkan organisasi data di dalam sistem kehadiran PT. Abadi Jaya, termasuk kelas pengguna, staf, kehadiran, dan laporan. Diagram ini menggambarkan elemen, fungsi, serta interaksi antara kelas-kelas tersebut. Diagram kelas berfungsi sebagai landasan dalam merancang basis data dan pengembangan sistem.

ERD (Entity Relationship Diagram)



Gambar 7 ERD

ERD digunakan untuk menggambarkan hubungan antar entitas dalam basis data sistem absensi PT. Abadi Jaya. Entitas penting terdiri dari pekerja, kehadiran, pengguna, dan laporan. ERD menggambarkan keterkaitan antar tabel, contohnya hubungan antara pekerja dan kehadiran yang bersifat satu-ke-banyak. Diagram ini berfungsi sebagai panduan dalam mendesain struktur basis data sehingga informasi dapat tersimpan dengan rapi dan saling terhubung.

Implementasi Sistem

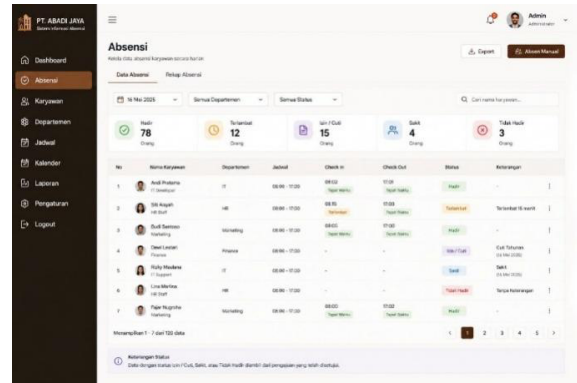
Hasil pelaksanaan sistem menunjukkan bahwa sistem informasi kehadiran pegawai yang berbasis website telah berhasil diciptakan sesuai dengan desain yang telah dibuat. Sistem ini dilengkapi dengan berbagai fitur utama yang mendukung manajemen kehadiran secara efisien, termasuk dashboard, proyek, tugas, tim, kalender, dan laporan. Halaman dashboard menyajikan informasi ringkas mengenai kehadiran pegawai secara langsung, sehingga mempermudah pengguna dalam mengawasi situasi kehadiran.

Fitur proyek dan tugas berfungsi untuk mendukung manajemen pekerjaan yang terhubung dengan sistem pencatatan kehadiran. Fitur tim memfasilitasi pengelolaan data anggota tim secara terintegrasi, sedangkan fitur kalender digunakan untuk memantau jadwal kehadiran para karyawan. Di samping itu, fitur laporan memungkinkan pengguna untuk membuat laporan absensi secara otomatis dan tepat. Penggunaan platform berbasis web memungkinkan sistem diakses melalui beragam perangkat, sehingga meningkatkan fleksibilitas dalam pemakaiannya.

Halaman Login



Gambar 8 Login



Gambar 10 Absensi

Halaman masuk adalah tampilan pertama dari sistem presensi di PT. Abadi Jaya yang berfungsi untuk melakukan otentikasi pengguna. Di halaman ini, terdapat kolom untuk memasukkan nama pengguna dan kata sandi, serta tombol untuk masuk. Pengguna diwajibkan untuk mengisi data yang sah agar bisa mengakses sistem. Halaman ini dirancang dengan sederhana dan ramah pengguna agar memudahkan individu dalam melakukan proses masuk ke dalam sistem.

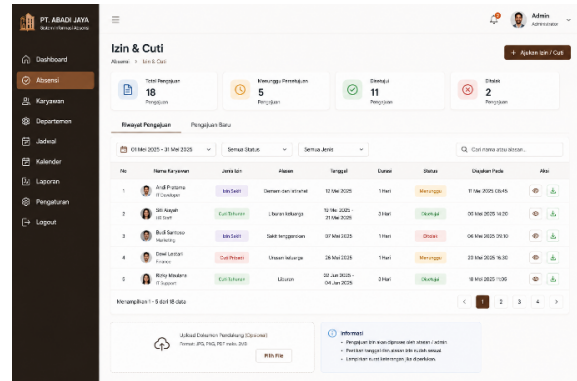
Halaman kehadiran berfungsi untuk mengatur dan memantau data hadir karyawan di PT. Abadi Jaya. Di halaman ini, ditampilkan rincian absensi secara menyeluruh dalam format tabel yang berisi informasi karyawan, tanggal kehadiran, waktu masuk, waktu keluar, status hadir, serta catatan absensi. Di samping itu, tersedia fitur pencarian dan penyaringan data yang memudahkan pengguna untuk menemukan informasi absensi tertentu. Sistem juga memberikan ringkasan statistik kehadiran, seperti jumlah karyawan yang hadir, izin, sakit, dan tidak hadir dalam jangka waktu tertentu. Dengan adanya halaman kehadiran ini, proses pencatatan, pemantauan, dan pengelolaan data kehadiran dapat dilakukan dengan lebih efisien, tepat, dan terintegrasi dibandingkan dengan cara pencatatan manual.

Halaman Dashboard



Gambar 9 Dashboard

Halaman Cuti/Izin



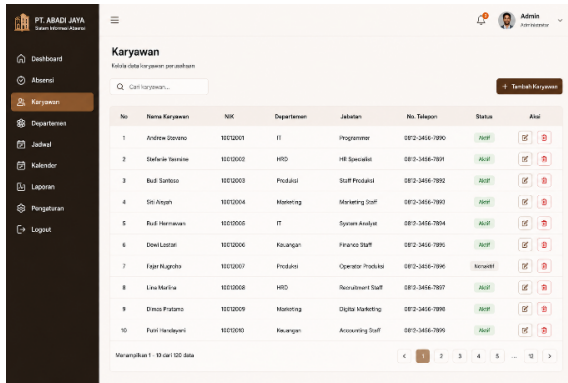
Gambar 11 Cuti/Izin

Halaman utama menunjukkan ringkasan informasi mengenai kehadiran karyawan di PT. Abadi Jaya. Antarmuka ini memuat statistik seperti total karyawan, jumlah kehadiran, serta informasi mengenai ketidakhadiran. Selain itu, ada pilihan navigasi untuk mengakses fungsi lain dalam sistem. Dashboard ini dibuat untuk menyajikan informasi secara cepat dan langsung kepada pengguna.

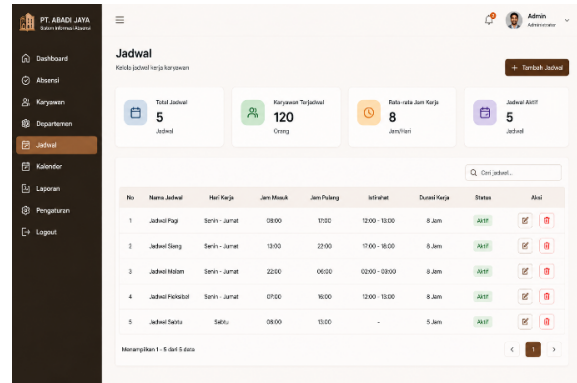
Mockup izin dan cuti digunakan untuk mengelola pengajuan izin, sakit, maupun cuti karyawan. Pada halaman ini tersedia fitur pengajuan izin, upload dokumen pendukung, serta status persetujuan pengajuan. Admin dapat melihat daftar pengajuan dan melakukan validasi terhadap permintaan izin karyawan. Fitur ini membantu meningkatkan efektivitas pengelolaan kehadiran.

Halaman Absensi

Halaman Karyawan



Gambar 12 Karyawan

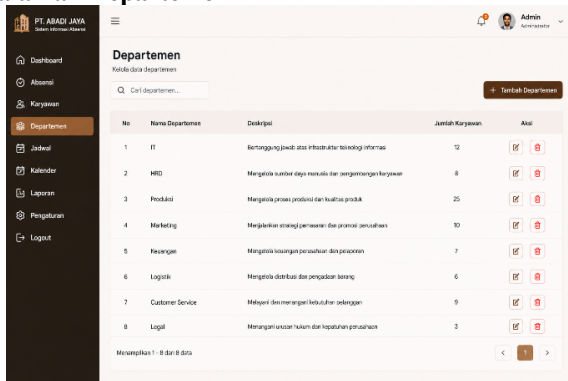


Gambar 14 Jadwal

Mockup karyawan berfungsi untuk mengelola data seluruh karyawan perusahaan. Admin dapat melihat daftar karyawan, menambahkan data baru, mengubah, maupun menghapus data karyawan. Informasi yang ditampilkan meliputi nama, jabatan, departemen, email, dan status kerja. Halaman ini dirancang agar pengelolaan data menjadi lebih efisien dan mudah dipahami pengguna.

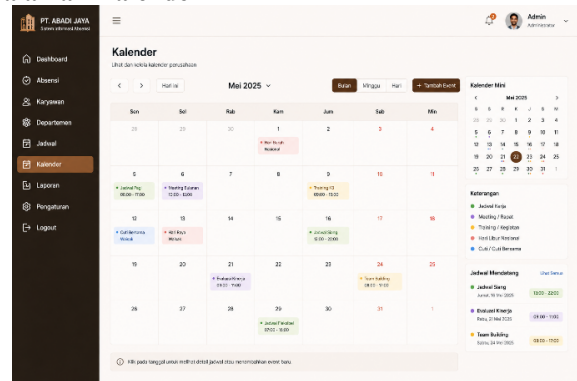
Halaman jadwal berfungsi untuk mengatur jadwal kerja karyawan seperti jam masuk, jam pulang, waktu istirahat, dan hari kerja. Halaman ini mempermudah admin dalam mengelola jadwal kerja yang berbeda pada setiap shift kerja. Sistem juga menyediakan fitur edit dan hapus jadwal sehingga meningkatkan maintainability pada sistem.

Halaman Departemen



Gambar 13 Departemen

Halaman Kalender



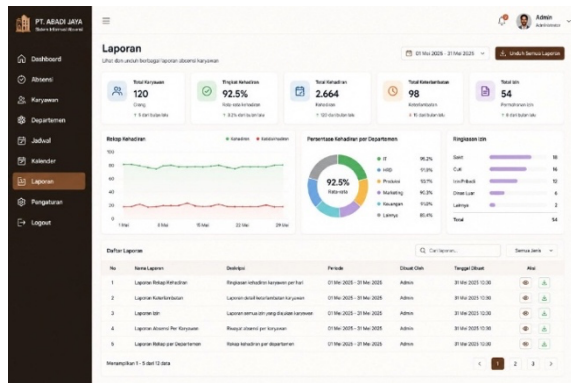
Gambar 15 Kalender

Halaman departemen digunakan untuk mengelola pembagian unit kerja atau departemen dalam perusahaan. Pada halaman ini admin dapat menambahkan nama departemen, melihat jumlah anggota tiap departemen, dan melakukan pengaturan data departemen. Fitur ini membantu proses pengelompokan data karyawan sehingga sistem lebih terstruktur dan memudahkan proses pelaporan.

Halaman kalender berfungsi untuk menunjukkan rencana perusahaan dalam format kalender bulan. Di halaman ini tersedia rincian aktivitas perusahaan, waktu kerja, hari libur nasional, pertemuan, serta acara penting lainnya. Desain kalender memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi dengan cara yang lebih visual dan memudahkan dalam pengaturan jadwal perusahaan.

Halaman Jadwal

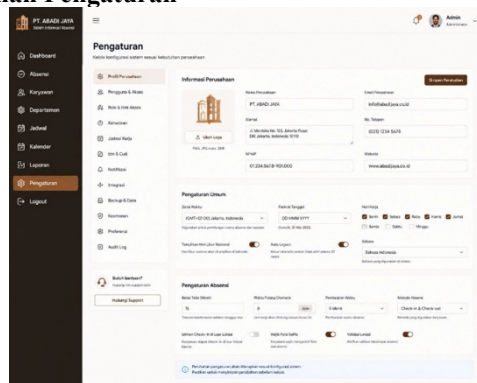
Halaman Laporan



Gambar 16 Laporan

Halaman laporan kehadiran dirancang untuk menampilkan dan mengorganisir informasi kehadiran karyawan di PT. Abadi Jaya secara sistematis dan informatif. Di halaman ini, berbagai indikator penting diperlihatkan, seperti total karyawan, tingkat kehadiran, akumulasi kehadiran, jumlah keterlambatan, serta jumlah izin dalam periode tertentu. Informasi tersebut dipresentasikan melalui kartu statistik dan grafik untuk membantu pengguna dalam memantau keadaan keseluruhan kehadiran karyawan. Selain itu, halaman laporan ini juga menyajikan grafik rekap kehadiran, persentase kehadiran per divisi, serta ringkasan kategori ketidakhadiran seperti sakit, cuti, izin pribadi, dan tugas luar. Sistem ini memberikan kemudahan akses ke daftar laporan yang dapat diunduh berdasarkan periode tertentu beserta keterangan tentang penyusunan laporan dan tanggal pembuatannya. Fitur pencarian, penyaringan data, dan tombol untuk mengunduh semua laporan disediakan untuk mempermudah proses dokumentasi dan pelaporan. Dengan adanya halaman laporan kehadiran ini, manajemen dapat mengevaluasi kehadiran karyawan dengan lebih efisien, akurat, dan mendukung pengambilan keputusan berdasarkan data yang ada.

Halaman Pengaturan



Gambar 17 Pengaturan

Halaman pengaturan digunakan untuk melakukan penyesuaian sistem sesuai dengan kebutuhan organisasi. Di halaman ini, admin memiliki kemampuan untuk mengelola profil organisasi, pengaturan waktu kerja, cara pencatatan kehadiran, bahasa sistem, serta perlindungan akun. Desain halaman ini bertujuan agar sistem dapat diubah sesuai

dengan kebutuhan operasional perusahaan dengan cara yang fleksibel.

Pengujian Sistem ISO/IEC 25010

Akuisisi data dijalankan memakai instrumen angket yang dirancang berlandaskan delapan dimensi kualitas perangkat lunak menurut kaidah ISO/IEC 25010. Total butir interogatif yang diaplikasikan berjumlah 10 poin, meliputi functional suitability sebanyak 1 butir, performance efficiency sebanyak 2 butir, compatibility sebanyak 1 butir, usability sebanyak 2 butir, reliability sebanyak 1 butir, security sebanyak 1 butir, maintainability sebanyak 1 butir, serta portability sebanyak 1 butir. Masing masing elemen pertanyaan ditaksir menggunakan skala Likert bertingkat lima dengan spektrum skor 1 hingga 5, di mana skor 1 merepresentasikan kategori sangat tidak sepakat sedangkan skor 5 merepresentasikan kategori sangat sepakat.

Tabel 2 Jumlah Pertanyaan

| Karakteristik ISO/IEC 25010 | Jumlah Pertanyaan |
|-----------------------------|-------------------|
| Functional Suitability | 1 |
| Performance Efficiency | 2 |
| Compatibility | 1 |
| Usability | 2 |
| Reliability | 1 |
| Security | 1 |
| Maintainability | 1 |
| Portability | 1 |
| Total | 10 |

Pengujian mutu perangkat lunak dalam studi ini ditujukan pada Sistem Informasi Absensi Karyawan yang berbasis web di PT. Abadi Jaya, melibatkan 30 orang responden yang termasuk administrator dan karyawan sebagai pengguna sistem. Pemilihan responden dilakukan dengan mempertimbangkan partisipasi mereka dalam operasi harian dan penggunaan sistem absensi sehingga hasil evaluasi yang didapat bisa mencerminkan kondisi nyata penggunaan sistem. Proses pengumpulan informasi dilakukan dengan instrumen kuesioner yang dirancang berdasarkan delapan sifat kualitas perangkat lunak yang tertera dalam standar ISO/IEC 25010. Jumlah pertanyaan yang digunakan ada 10 butir, terdiri dari Functional Suitability sebanyak 1 pertanyaan, Performance Efficiency sebanyak 2 pertanyaan, Compatibility sebanyak 1 pertanyaan, Usability sebanyak 2 pertanyaan, Reliability sebanyak 1 pertanyaan, Security sebanyak 1 pertanyaan, Maintainability sebanyak 1 pertanyaan, dan Portability sebanyak 1 pertanyaan. Setiap butir pertanyaan dievaluasi menggunakan skala Likert lima tingkat dengan nilai antara 1 hingga 5, di mana 1 menunjukkan sangat tidak setuju dan 5 menunjukkan sangat setuju. Hasil dari pengujian tersebut selanjutnya diproses untuk mengidentifikasi tingkat mutu dan kelayakan sistem berdasarkan karakteristik yang diatur dalam standar ISO/IEC 25010.

Tabel 3 Inisial Pembobotan

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

Functional Suitability

Tabel 4 Data Responden *Functional Suitability*

| No | Nama | P1 | No | Nama | PI |
|----|------|----|----|------|----|
| 1 | R1 | 5 | 16 | R16 | 2 |
| 2 | R2 | 4 | 17 | R17 | 4 |
| 3 | R3 | 3 | 18 | R18 | 2 |
| 4 | R4 | 5 | 19 | R19 | 3 |
| 5 | R5 | 5 | 20 | R20 | 3 |
| 6 | R6 | 5 | 21 | R21 | 5 |
| 7 | R7 | 5 | 22 | R22 | 4 |
| 8 | R8 | 4 | 23 | R23 | 4 |
| 9 | R9 | 4 | 24 | R24 | 3 |
| 10 | R10 | 4 | 25 | R25 | 5 |
| 11 | R11 | 2 | 26 | R26 | 4 |
| 12 | R12 | 3 | 27 | R27 | 4 |
| 13 | R13 | 4 | 28 | R28 | 4 |
| 14 | R14 | 2 | 29 | R29 | 3 |
| 15 | R15 | 3 | 30 | R30 | 5 |

Tabel 5 Hasil Responden *Functional Suitability*

| No | Keterangan | Pn | T | Hasil |
|-------------------------------|-----------------------------------|----|----|------------|
| 1 | Skor aktual 'Sangat Tidak Setuju' | 1 | 0 | 0 |
| 2 | Skor aktual 'Tidak Setuju' | 2 | 4 | 8 |
| 3 | Skor aktual 'Netral' | 3 | 7 | 21 |
| 4 | Skor aktual 'Setuju' | 4 | 11 | 44 |
| 5 | Skor aktual 'Sangat Setuju' | 5 | 8 | 40 |
| Total Skor Aktual | | | | 113 |
| Total Skor Maximal | | | | 150 |
| Presentase Suitability | | | | 75% |

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai Kelayakan Fungsional adalah 75%. Nilai ini didapat dari perbandingan antara skor aktual yang sebesar 1113 dan skor maksimum yang mencapai 150. Nilai ini menunjukkan bahwa fitur-fitur yang ada dalam sistem informasi sudah bisa memenuhi sebagian besar kebutuhan pengguna dan sesuai dengan tujuan dari sistem yang dibuat. Secara umum, sistem sudah mampu melakukan fungsi utama dengan baik dan mendukung proses yang diperlukan oleh pengguna. Ini menunjukkan bahwa tingkat kesesuaian fungsi dari sistem berada dalam kategori yang sangat baik. Namun, masih ada beberapa fungsi tertentu yang perlu diperbaiki. Perbaikan ini bertujuan supaya semua fungsi sistem bisa berjalan dengan lebih baik dan lebih menyeluruh. Dengan evaluasi ini, diharapkan sistem bisa terus diperbaiki agar sesuai dengan kebutuhan pengguna di masa yang akan datang.

Performance Efficiency

Tabel 6 Data Responden *Performance Efficiency*

| No | Nama | Pernyataan P1 | Pernyataan P2 | No | Nama | Pernyataan P1 | Pernyataan P2 |
|----|------|---------------|---------------|----|------|---------------|---------------|
| 1 | R1 | 5 | 5 | 16 | R16 | 2 | 2 |
| 2 | R2 | 4 | 4 | 17 | R17 | 4 | 2 |
| 3 | R3 | 5 | 5 | 18 | R18 | 3 | 3 |
| 4 | R4 | 3 | 3 | 19 | R19 | 2 | 2 |
| 5 | R5 | 5 | 5 | 20 | R20 | 4 | 4 |
| 6 | R6 | 5 | 5 | 21 | R21 | 5 | 5 |
| 7 | R7 | 5 | 5 | 22 | R22 | 4 | 4 |
| 8 | R8 | 4 | 4 | 23 | R23 | 4 | 4 |
| 9 | R9 | 3 | 3 | 24 | R24 | 4 | 3 |
| 10 | R10 | 5 | 3 | 25 | R25 | 4 | 5 |
| 11 | R11 | 3 | 4 | 26 | R26 | 3 | 3 |
| 12 | R12 | 2 | 4 | 27 | R27 | 4 | 4 |
| 13 | R13 | 4 | 4 | 28 | R28 | 4 | 4 |
| 14 | R14 | 3 | 3 | 29 | R29 | 3 | 3 |
| 15 | R15 | 3 | 3 | 30 | R30 | 5 | 4 |

Tabel 7 Hasil Responden *Performance Efficiency*

| No | Keterangan | Pn | T | Hasil |
|------------------------------|-----------------------------------|----|----|------------|
| 1 | Skor aktual 'Sangat Tidak Setuju' | 1 | 0 | 0 |
| 2 | Skor aktual 'Tidak Setuju' | 2 | 16 | 12 |
| 3 | Skor aktual 'Netral' | 3 | 17 | 51 |
| 4 | Skor aktual 'Setuju' | 4 | 22 | 88 |
| 5 | Skor aktual 'Sangat Setuju' | 5 | 15 | 75 |
| Total Skor Aktual | | | | 226 |
| Total Skor Maximal | | | | 300 |
| Presentase Efficiency | | | | 75% |

Menurut hasil pengolahan data yang ada di tabel responden tentang Kinerja Efisiensi, didapatkan skor aktual sebesar 225 dari total skor maksimal 300. Nilai itu lalu dihitung sebagai persentase dengan membandingkan skor yang didapat dengan skor tertinggi, kemudian dikalikan 100%. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa efisiensi kinerja mencapai 75%. Nilai ini menunjukkan bahwa kinerja sistem telah memenuhi sebagian besar tujuan yang ditetapkan. Jadi, bisa dikatakan bahwa sistem telah beroperasi dengan cukup baik dan efisien dalam mendukung aktivitas pengguna. Walaupun begitu, masih ada perbedaan sebesar 25% dari target tertinggi, yang menunjukkan bahwa ada peluang untuk meningkatkan kinerja. Kesenjangan ini bisa terjadi karena beberapa alasan, seperti kurangnya sumber daya, masalah dalam operasional, waktu pemrosesan yang belum efisien, atau cara kerja yang masih bisa diperbaiki. Hasil evaluasi ini tidak hanya menunjukkan bahwa kinerja yang dicapai cukup baik, tetapi juga bisa menjadi dasar untuk melakukan perbaikan dan pengembangan yang berkelanjutan. Hal ini bertujuan agar efisiensi sistem di masa depan bisa mendekati kondisi yang optimal.

Compatibility

Tabel 8 Data Responden *Compatibility*

| No | Nama | Pernyataan P1 | No | Nama | P1 |
|----|------|---------------|----|------|----|
| 1 | R1 | 5 | 16 | R16 | 2 |
| 2 | R2 | 3 | 17 | R17 | 2 |

| No | Nama | Pernyataan | | Nama | P1 |
|----|------|------------|----|------|----|
| | | P1 | No | | |
| 3 | R3 | 5 | 18 | R18 | 3 |
| 4 | R4 | 4 | 19 | R19 | 3 |
| 5 | R5 | 5 | 20 | R20 | 5 |
| 6 | R6 | 5 | 21 | R21 | 5 |
| 7 | R7 | 5 | 22 | R22 | 4 |
| 8 | R8 | 3 | 23 | R23 | 4 |
| 9 | R9 | 3 | 24 | R24 | 3 |
| 10 | R10 | 1 | 25 | R25 | 4 |
| 11 | R11 | 5 | 26 | R26 | 4 |
| 12 | R12 | 3 | 27 | R27 | 4 |
| 13 | R13 | 4 | 28 | R28 | 4 |
| 14 | R14 | 3 | 29 | R29 | 3 |
| 15 | R15 | 3 | 30 | R30 | 4 |

Tabel 9 Hasil Responden *Compatibility*

| No | Keterangan | Pn | T | Hasil |
|------------------------------|-----------------------------------|----|---|------------|
| 1 | Skor aktual 'Sangat Tidak Setuju' | 1 | 1 | 1 |
| 2 | Skor aktual 'Tidak Setuju' | 2 | 3 | 6 |
| 3 | Skor aktual 'Netral' | 3 | 9 | 27 |
| 4 | Skor aktual 'Setuju' | 4 | 9 | 36 |
| 5 | Skor aktual 'Sangat Setuju' | 5 | 8 | 40 |
| Skor Aktual | | | | 110 |
| Skor Maksimal | | | | 150 |
| Prsentase Compability | | | | 73% |

Berdasarkan analisis yang dilakukan terhadap data dalam tabel tanggapan peserta mengenai aspek kesesuaian, diperoleh total skor aktual yaitu 74 dari maksimum 150. Setelah menghitung persentase dengan membandingkan skor yang didapatkan dengan skor maksimal, maka nilai yang diperoleh adalah 49,33%. Temuan ini menunjukkan bahwa tingkat kesesuaian sistem tergolong cukup. Nilai tersebut menunjukkan bahwa sistem telah berhasil memenuhi sebagian dari kebutuhan kesesuaian yang diharapkan, meskipun masih ada beberapa tantangan dalam implementasi atau penggunaan sistem di perangkat dan lingkungan tertentu. Oleh karena itu, diperlukan perbaikan pada beberapa aspek agar sistem dapat beroperasi lebih efisien dan memiliki tingkat kesesuaian yang lebih tinggi. Evaluasi ini bisa digunakan sebagai landasan untuk pengembangan serta perbaikan sistem, khususnya terkait dengan aspek kesesuaian, sehingga secara keseluruhan kualitas sistem dapat terus berkembang dan lebih mendekati kondisi yang ideal.

Usability

Tabel 10 Data Responden *Usability*

| No | Nama | Pernyataan | | | Nama | P1 | P2 |
|----|------|------------|----|----|------|----|----|
| | | P1 | P2 | No | | | |
| 1 | R1 | 5 | 5 | 16 | R16 | 4 | 4 |
| 2 | R2 | 4 | 3 | 17 | R17 | 3 | 3 |
| 3 | R3 | 5 | 5 | 18 | R18 | 2 | 2 |
| 4 | R4 | 3 | 4 | 19 | R19 | 4 | 4 |
| 5 | R5 | 5 | 5 | 20 | R20 | 5 | 5 |
| 6 | R6 | 5 | 5 | 21 | R21 | 5 | 5 |
| 7 | R7 | 5 | 5 | 22 | R22 | 4 | 4 |
| 8 | R8 | 4 | 4 | 23 | R23 | 4 | 4 |
| 9 | R9 | 2 | 2 | 24 | R24 | 3 | 3 |
| 10 | R10 | 4 | 3 | 25 | R25 | 5 | 5 |
| 11 | R11 | 5 | 5 | 26 | R26 | 4 | 4 |
| 12 | R12 | 3 | 2 | 27 | R27 | 4 | 4 |
| 13 | R13 | 4 | 5 | 28 | R28 | 4 | 4 |

| No | Nama | Pernyataan | | | Nama | P1 | P2 |
|----|------|------------|----|----|------|----|----|
| | | P1 | P2 | No | | | |
| 14 | R14 | 3 | 3 | 29 | R29 | 3 | 3 |
| 15 | R15 | 3 | 3 | 30 | R30 | 4 | 4 |

Tabel 11 Hasil Responden *Usability*

| No | Keterangan | Pn | T | Hasil |
|-----------------------------|-----------------------------------|----|----|------------|
| 1 | Skor aktual 'Sangat Tidak Setuju' | 1 | 0 | 0 |
| 2 | Skor aktual 'Tidak Setuju' | 2 | 8 | 16 |
| 3 | Skor aktual 'Netral' | 3 | 13 | 39 |
| 4 | Skor aktual 'Setuju' | 4 | 23 | 92 |
| 5 | Skor aktual 'Sangat Setuju' | 5 | 16 | 80 |
| Total Skor Aktual | | | | 227 |
| Total Skor Maksimal | | | | 300 |
| Presentase Usability | | | | 76% |

Berlandaskan manifestasi analisis, nilai Usability diperoleh melalui komparasi antara capaian aktual sebesar 227 dengan target maksimum 300 sehingga menghasilkan persentase senilai 76%. Persentase tersebut mengindikasikan bahwa taraf Usability sistem tergolong dalam klasifikasi Baik. Manifestasi kalkulasi ini mempertegas bahwa sistem maupun aplikasi yang dievaluasi telah mencapai tingkat kemudahan operasional yang relatif memadai serta kapabel menunjang pengguna dalam menjalankan fungsi sistem secara efisien.

Akan tetapi, masih terdapat sejumlah elemen yang dapat direkonstruksi, mencakup kemudahan navigasi, kenyamanan desain antarmuka, serta efisiensi relasi interaktif pengguna dengan sistem agar pengalaman penggunaan menjadi lebih optimal. Melalui pengembangan dan penyempurnaan pada dimensi tersebut, diharapkan taraf Usability sistem mampu mengalami peningkatan secara berkelanjutan sehingga dapat menghadirkan pengalaman pengguna yang lebih superior dan maksimal pada masa mendatang.

Reliability

Tabel 12 Data Responden *Reliability*

| No | Nama | P1 | No | Nama | P1 |
|----|------|----|----|------|----|
| 1 | R1 | 5 | 16 | R16 | 2 |
| 2 | R2 | 3 | 17 | R17 | 2 |
| 3 | R3 | 5 | 18 | R18 | 2 |
| 4 | R4 | 3 | 19 | R19 | 3 |
| 5 | R5 | 5 | 20 | R20 | 3 |
| 6 | R6 | 5 | 21 | R21 | 5 |
| 7 | R7 | 5 | 22 | R22 | 4 |
| 8 | R8 | 3 | 23 | R23 | 4 |
| 9 | R9 | 3 | 24 | R24 | 3 |
| 10 | R10 | 2 | 25 | R25 | 5 |
| 11 | R11 | 4 | 26 | R26 | 3 |
| 12 | R12 | 3 | 27 | R27 | 4 |
| 13 | R13 | 4 | 28 | R28 | 4 |
| 14 | R14 | 3 | 29 | R29 | 3 |
| 15 | R15 | 3 | 30 | R30 | 5 |

Tabel 13 Hasil Responden *Reliability*

| No | Keterangan | Pn | T | Hasil |
|--------------------------------|-----------------------------------|----|----|------------|
| 1 | Skor aktual 'Sangat Tidak Setuju' | 1 | 7 | 7 |
| 2 | Skor aktual 'Tidak Setuju' | 2 | 4 | 8 |
| 3 | Skor aktual 'Netral' | 3 | 12 | 36 |
| 4 | Skor aktual 'Setuju' | 4 | 7 | 28 |
| 5 | Skor aktual 'Sangat Setuju' | 5 | 7 | 35 |
| Total Skor Aktual | | | | 114 |
| Total Skor Maksimal | | | | 150 |
| Presentase Realiability | | | | 76% |

Berdasarkan analisis yang dilakukan pada aspek Keandalan, diperoleh persentase mencapai 76% yang dihasilkan dari komparasi antara jumlah skor aktual yaitu 114 dan skor maksimal sebesar 150, lalu dikalikan dengan 100%. Angka ini menunjukkan bahwa Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Website di PT. Abadi Jaya telah menunjukkan kinerja keandalan yang baik dalam mendukung kegiatan operasional penggunanya. Angka tersebut menandakan bahwa sistem mampu berfungsi dengan relatif stabil, dapat dioperasikan secara konsisten, dan mampu mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan maupun gangguan selama penggunaan sistem. Meskipun demikian, terdapat beberapa area yang perlu ditingkatkan agar level keandalan sistem dapat lebih optimal, seperti peningkatan dalam stabilitas sistem, pengelolaan kesalahan (error handling), dan peningkatan performa saat banyak pengguna menjalankan sistem secara simultan. Oleh karena itu, hasil dari pengujian ini bisa menjadi acuan evaluasi untuk terus meningkatkan kualitas keandalan sistem.

Security

Tabel 14 Data Responden *Security*

| No | Nama | P1 | No | Nama | P1 |
|----|------|----|----|------|----|
| 1 | R1 | 5 | 16 | R16 | 2 |
| 2 | R2 | 2 | 17 | R17 | 4 |
| 3 | R3 | 5 | 18 | R18 | 3 |
| 4 | R4 | 3 | 19 | R19 | 2 |
| 5 | R5 | 5 | 20 | R20 | 4 |
| 6 | R6 | 5 | 21 | R21 | 4 |
| 7 | R7 | 5 | 22 | R22 | 4 |
| 8 | R8 | 4 | 23 | R23 | 4 |
| 9 | R9 | 3 | 24 | R24 | 4 |
| 10 | R10 | 2 | 25 | R25 | 4 |
| 11 | R11 | 3 | 26 | R26 | 4 |
| 12 | R12 | 2 | 27 | R27 | 4 |

| No | Nama | P1 | No | Nama | P1 |
|----|------|----|----|------|----|
| 13 | R13 | 4 | 28 | R28 | 4 |
| 14 | R14 | 3 | 29 | R29 | 3 |
| 15 | R15 | 3 | 30 | R30 | 4 |

Tabel 15 Hasil Responden *Security*

| No | Keterangan | Pn | T | Hasil |
|----------------------------|-----------------------------------|----|----|------------|
| 1 | Skor aktual 'Sangat Tidak Setuju' | 1 | 0 | 0 |
| 2 | Skor aktual 'Tidak Setuju' | 2 | 5 | 10 |
| 3 | Skor aktual 'Netral' | 3 | 7 | 21 |
| 4 | Skor aktual 'Setuju' | 4 | 13 | 52 |
| 5 | Skor aktual 'Sangat Setuju' | 5 | 5 | 25 |
| Total Skor Aktual | | | | 108 |
| Total Skor Maksimal | | | | 150 |
| Presentase Security | | | | 72% |

Berdasarkan analisis pada aspek Keamanan, diperoleh angka persentase sebesar 72% yang berasal dari perbandingan antara total skor yang didapatkan sebesar 108 dengan total skor yang dapat dicapai sebesar 150, lalu dikalikan dengan 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Website di PT. Abadi Jaya telah memiliki tingkat keamanan yang cukup baik dalam melindungi data serta akses pengguna selama sistem dioperasikan. Angka tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar mekanisme perlindungan, seperti autentikasi pengguna, manajemen hak akses, dan perlindungan data absensi, telah berfungsi dengan cukup baik. Meski demikian, masih ada beberapa elemen keamanan yang perlu diperbaiki agar sistem bisa memberikan perlindungan yang lebih efektif terhadap kemungkinan penyalahgunaan data maupun ancaman keamanan lainnya. Oleh sebab itu, hasil pengujian ini bisa digunakan sebagai acuan untuk mengevaluasi dan meningkatkan kualitas keamanan sistem secara berkelanjutan melalui pengembangan fitur perlindungan dan pemeliharaan sistem secara rutin.

Maintainability

Tabel 16 Data Responden *Maintainability*

| No | Nama | P1 | No | Nama | P1 |
|----|------|----|----|------|----|
| 1 | R1 | 5 | 16 | R16 | 3 |
| 2 | R2 | 3 | 17 | R17 | 4 |
| 3 | R3 | 5 | 18 | R18 | 2 |
| 4 | R4 | 4 | 19 | R19 | 3 |
| 5 | R5 | 5 | 20 | R20 | 4 |
| 6 | R6 | 5 | 21 | R21 | 5 |
| 7 | R7 | 5 | 22 | R22 | 4 |
| 8 | R8 | 3 | 23 | R23 | 4 |
| 9 | R9 | 2 | 24 | R24 | 4 |
| 10 | R10 | 2 | 25 | R25 | 5 |
| 11 | R11 | 5 | 26 | R26 | 4 |
| 12 | R12 | 2 | 27 | R27 | 4 |
| 13 | R13 | 4 | 28 | R28 | 4 |
| 14 | R14 | 3 | 29 | R29 | 3 |
| 15 | R15 | 3 | 30 | R30 | 5 |

Tabel 17 Hasil Responden *Maintainability*

| No | Keterangan | Pn | T | Hasil |
|----------------------------------|-----------------------------------|----|----|------------|
| 1 | Skor aktual 'Sangat Tidak Setuju' | 1 | 0 | 0 |
| 2 | Skor aktual 'Tidak Setuju' | 2 | 5 | 10 |
| 3 | Skor aktual 'Netral' | 3 | 6 | 18 |
| 4 | Skor aktual 'Setuju' | 4 | 10 | 40 |
| 5 | Skor aktual 'Sangat Setuju' | 5 | 9 | 45 |
| Total Skor Aktual | | | | 113 |
| Total Skor Maksimal | | | | 150 |
| Prsentase Maintainability | | | | 75% |

Berdasarkan penghitungan dalam aspek Kemudahan Pemeliharaan, diperoleh persentase sebesar 75% yang diperoleh dari perbandingan total skor aktual sebanyak 113 dengan total skor maksimum 150, lalu dikalikan dengan 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kemudahan untuk dirawat yang baik, di mana proses perbaikan, pengembangan, dan penyesuaian sistem dapat dilakukan secara efektif sesuai dengan kebutuhan pengguna di PT. Abadi Jaya. Angka tersebut menunjukkan bahwa desain struktur dan fungsi sistem telah dilakukan dengan cukup baik, sehingga memudahkan dalam pengelolaan dan pengembangan sistem di masa mendatang. Namun demikian, ada beberapa aspek yang masih perlu diperbaiki agar kualitas kemudahan pemeliharannya bisa lebih optimal, seperti peningkatan documentation sistem, efisiensi dalam struktur program, dan manajemen kode agar lebih mudah dipahami serta dikembangkan. Dengan demikian, hasil uji ini bisa dijadikan sebagai acuan untuk mengevaluasi dan meningkatkan kualitas pemeliharaan sistem secara berkelanjutan.

Portability

Tabel 18 Data Responden *Portability*

| No | Nama | PI | No | Nama | PI |
|----|------|----|----|------|----|
| 1 | R1 | 5 | 16 | R16 | 2 |
| 2 | R2 | 4 | 17 | R17 | 4 |
| 3 | R3 | 5 | 18 | R18 | 2 |
| 4 | R4 | 3 | 19 | R19 | 2 |
| 5 | R5 | 5 | 20 | R20 | 3 |
| 6 | R6 | 5 | 21 | R21 | 5 |
| 7 | R7 | 5 | 22 | R22 | 4 |
| 8 | R8 | 4 | 23 | R23 | 4 |
| 9 | R9 | 2 | 24 | R24 | 3 |
| 10 | R10 | 2 | 25 | R25 | 5 |
| 11 | R11 | 2 | 26 | R26 | 4 |
| 12 | R12 | 2 | 27 | R27 | 3 |
| 13 | R13 | 4 | 28 | R28 | 4 |
| 14 | R14 | 3 | 29 | R29 | 3 |
| 15 | R15 | 3 | 30 | R30 | 5 |

Tabel 19 Hasil Responden *Portability*

| No | Keterangan | Pn | T | Hasil |
|-------------------------------|-----------------------------------|----|---|------------|
| 1 | Skor aktual 'Sangat Tidak Setuju' | 1 | 0 | 0 |
| 2 | Skor aktual 'Tidak Setuju' | 2 | 7 | 14 |
| 3 | Skor aktual 'Netral' | 3 | 7 | 21 |
| 4 | Skor aktual 'Setuju' | 4 | 9 | 36 |
| 5 | Skor aktual 'Sangat Setuju' | 5 | 7 | 35 |
| Total Skor Aktual | | | | 106 |
| Total Skor Maksimal | | | | 150 |
| Presentase Portability | | | | 71% |

Berdasarkan analisis pada aspek Portabilitas, diperoleh persentase sebesar 71% yang didapat dari rasio antara total

skor saat ini yang mencapai 106 dan total skor tertinggi yang sebesar 150, yang kemudian dikalikan dengan 100%. Angka ini menunjukkan bahwa sistem memiliki kapabilitas yang cukup baik untuk beroperasi dan diadaptasikan pada berbagai perangkat serta lingkungan sistem yang berbeda. Nilai ini merefleksikan bahwa Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Website di PT. Abadi Jaya telah mampu berfungsi dengan cukup fleksibel tanpa memerlukan banyak perubahan pada konfigurasi. Namun, ada beberapa masalah di beberapa aspek yang membuat nilai portabilitas belum mencapai level yang sangat baik. Hal tersebut mungkin disebabkan oleh perbedaan kompatibilitas yang ada di berbagai perangkat, browser, serta konfigurasi sistem operasi tertentu. Dengan demikian, dibutuhkan pengembangan serta optimalisasi tambahan agar sistem dapat beroperasi dengan lebih maksimal dan stabil di berbagai platform yang digunakan oleh para pengguna.

Rekapitulasi Hasil Pengujian

Tabel 20 Hasil Rekapitulasi Hasil Pengujian

| Karakter | Jumlah Pertanyaan | Total Skor Aktual | Total Skor Maksimal | Persentase | Bobot |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------|-------------|
| Functional Suitability | 1 | 113 | 150 | 75% | Baik |
| Performance Efficiency | 2 | 226 | 300 | 75% | Baik |
| Compatibility | 1 | 74 | 150 | 73% | Cukup |
| Usability | 2 | 227 | 300 | 76% | Baik |
| Reliability | 1 | 114 | 150 | 76% | Baik |
| Security | 1 | 108 | 150 | 72% | Baik |
| Maintainability | 1 | 113 | 150 | 75% | Baik |
| Portability | 1 | 106 | 150 | 71% | Baik |
| Persentase Keseluruhan | | | | 74,13% | Baik |

Berdasarkan hasil uji kualitas sistem informasi yang merujuk pada pedoman ISO/IEC 25010, didapatkan total persentase sebanyak 74,13%. Hasil ini menunjukkan bahwa secara umum sistem telah memenuhi standar kualitas perangkat lunak dan masuk dalam kategori Baik. Nilai tersebut mencerminkan bahwa sistem mampu mendukung kebutuhan operasional penggunaannya dengan performa yang cukup baik.

Dari hasil pengujian dalam setiap karakteristik, aspek kecocokan fungsional, efisiensi kinerja, kegunaan, keandalan, keamanan, pemeliharaan, serta portabilitas mendapatkan penilaian yang baik. Ini berarti sistem telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan, memiliki performa yang baik, mudah digunakan, serta menyediakan tingkat keamanan dan keandalan yang cukup. Selain itu, sistem juga dinyatakan cukup mudah untuk dirawat dan dapat digunakan di berbagai tipe perangkat. Sementara itu, pada aspek kompatibilitas, sistem memperoleh penilaian yang cukup. Kondisi ini menunjukkan bahwa masih perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan

kinerja sistem pada berbagai perangkat dan platform yang berbeda. Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa sistem informasi yang dianalisis telah memenuhi syarat untuk digunakan dan mampu memberikan dukungan yang baik bagi penggunaannya. Namun, proses evaluasi serta pengembangan yang berkelanjutan tetap diperlukan untuk meningkatkan kualitas sistem agar lebih optimal di masa yang akan datang.

D. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan diskusi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan Sistem Informasi Absensi Karyawan Berbasis Website telah berhasil dilakukan dengan menerapkan pendekatan Agile. Sistem yang dibuat mampu memberikan dukungan bagi perusahaan dalam pengelolaan informasi absensi karyawan dengan cara yang lebih efisien, cepat, dan sistematis. Fitur-fitur yang disediakan termasuk absensi masuk dan keluar, pengelolaan data karyawan, jadwal kerja, laporan kehadiran, kalender kegiatan, serta izin dan cuti, yang dapat mempermudah proses pemantauan kehadiran karyawan.

Selain itu, penerapan Unified Modeling Language (UML) membuat proses desain sistem menjadi lebih terstruktur dan mudah dipahami. Pengujian kualitas sistem berdasarkan standar ISO/IEC 25010 menunjukkan kualitas yang baik dalam hal functionality, usability, reliability, performance efficiency, dan maintainability, sehingga sistem ini layak untuk digunakan.

Faktor yang mendukung dalam pelaksanaan penelitian ini adalah adanya teknologi berbasis web yang memungkinkan pengembangan sistem dengan lebih baik serta kebutuhan perusahaan terhadap sistem absensi yang lebih inovatif dan efisien. Sementara itu, faktor yang menghambat penelitian ini termasuk terbatasnya waktu untuk pengembangan dan perlu adanya penyesuaian sistem terhadap kebutuhan pengguna secara bertahap.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ada beberapa rekomendasi untuk pengembangan sistem ke depan. Sistem ini bisa ditingkatkan dengan menyertakan fitur otomatis yang memberikan pengingat untuk absensi serta persetujuan izin dan cuti. Selain itu, versi mobile dari sistem ini juga dapat dikembangkan untuk memudahkan akses pengguna melalui gadget mereka.

Pengembangan selanjutnya juga mengusulkan agar ditambahkan fitur keamanan ekstra seperti QR Code, pengenalan wajah, atau sidik jari untuk memperkuat keamanan data absensi. Selain itu, diharapkan sistem ini dapat terintegrasi dengan sistem penggajian perusahaan sehingga administrasi menjadi lebih efisien dan terkoordinasi dengan baik.

Untuk memastikan kelangsungan sistem, sangat penting untuk melakukan pemeliharaan dan evaluasi secara rutin agar sistem tetap berfungsi secara optimal dan mampu beradaptasi dengan kebutuhan perusahaan di masa depan.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Anwar C, F. 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*, 3034-3042.
- 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). *Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 2902-2912.
- Anwar C., Hartono, S. (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*, 307-325.
- Anwar, C., Farizy, S., & Wijayanto, S. (2025). Teori dan konsep manajemen perubahan teknologi informasi.
- Eprilianto, d. (2025). Sistem absensi berbasis web untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan data kehadiran karyawan. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*.
- Abdilah. (2025). Implementasi fitur geolokasi pada sistem absensi berbasis web untuk meningkatkan validitas data kehadiran. *Jurnal Informatika dan Sistem Komputer*.