

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teoritis

1. Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan salah satu bagian penting dalam perkembangan teknologi informasi yang digunakan untuk membantu organisasi dalam mengelola data menjadi informasi yang bermanfaat. Sistem informasi tidak hanya berfungsi sebagai media penyimpanan data, tetapi juga sebagai sarana untuk melakukan pengolahan, penyajian, dan pendistribusian informasi guna mendukung aktivitas operasional serta proses pengambilan keputusan.

Menurut Erwan Effendi et.al, (2023), sistem informasi merupakan suatu sistem yang dirancang dan dikembangkan oleh manusia dengan melibatkan berbagai komponen dalam organisasi untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna. Sistem informasi terdiri dari beberapa elemen yang saling berkaitan dan bekerja secara terintegrasi dalam mendukung proses transaksi, operasional, serta penyediaan laporan bagi pihak yang membutuhkan. Dengan demikian, keberadaan sistem informasi tidak hanya bergantung pada teknologi, tetapi juga melibatkan manusia, prosedur, perangkat lunak, perangkat keras, dan data sebagai satu kesatuan yang saling mendukung.

Komponen utama dalam sistem informasi terdiri dari perangkat keras (hardware), perangkat lunak (*software*), basis data (*database*), prosedur, serta

pengguna (*brainware*). Perangkat keras berperan sebagai media pendukung dalam menjalankan sistem, sedangkan perangkat lunak digunakan untuk mengolah data sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, basis data memiliki peran penting dalam menyimpan dan mengelola kumpulan data yang saling berhubungan sehingga dapat menghasilkan informasi yang akurat dan mudah diakses. Menurut Effendy Erwan *et al.*, (2023), pengelolaan basis data yang baik dapat membantu proses penyimpanan dan pengolahan informasi menjadi lebih efektif serta mendukung kualitas informasi yang dihasilkan.

Selain mendukung kegiatan operasional, sistem informasi juga berperan sebagai sarana yang membantu organisasi dalam mengumpulkan, mengolah, menyimpan, serta menyebarkan informasi yang diperlukan untuk proses pengambilan keputusan. Integrasi antara manusia, prosedur kerja, data, perangkat lunak, dan perangkat keras menjadikan sistem informasi mampu menghasilkan informasi yang akurat, tepat waktu, dan relevan sesuai kebutuhan organisasi (Efendi et al., 2023).

Penerapan sistem informasi dalam organisasi memberikan berbagai manfaat, seperti meningkatkan efisiensi proses kerja, mengurangi kesalahan dalam pengolahan data, mempercepat penyampaian informasi, serta membantu proses pengawasan dan evaluasi. Sistem informasi yang terintegrasi juga memungkinkan data dapat dikelola secara lebih terstruktur sehingga informasi yang dihasilkan menjadi lebih cepat, tepat, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Dalam penelitian ini, konsep sistem informasi menjadi dasar dalam pengembangan Sistem Informasi E-Raport Penilaian Kinerja Karyawan berbasis web pada PT Jasa Marga Toll Road Operator Area Ngawi–Kertosono–Kediri. Sistem yang dikembangkan mengintegrasikan teknologi web menggunakan framework Laravel sebagai perangkat lunak pengembangan dan MySQL sebagai basis data untuk menyimpan informasi penilaian kinerja karyawan. Melalui sistem ini, proses pengelolaan penilaian yang sebelumnya dilakukan secara semi-manual dapat dikembangkan menjadi sistem digital yang mampu mengelola data karyawan, proses penilaian, perhitungan nilai berbobot, serta penyajian laporan kinerja secara lebih efektif, terstruktur, dan mudah diakses. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan integrasi antara manusia, teknologi, data, dan prosedur yang berfungsi mengolah data menjadi informasi yang akurat dan bermanfaat untuk mendukung kegiatan operasional serta pengambilan keputusan dalam suatu organisasi.

2. Penilaian Kinerja Karyawan

Penilaian kinerja karyawan merupakan salah satu aktivitas penting dalam manajemen sumber daya manusia yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pencapaian kerja karyawan berdasarkan standar dan indikator yang telah ditentukan oleh perusahaan. Proses penilaian kinerja dilakukan secara sistematis melalui pengumpulan data, pengukuran hasil kerja, serta evaluasi terhadap kontribusi karyawan dalam mendukung pencapaian tujuan organisasi. Hasil dari proses tersebut dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan, seperti pengembangan kompetensi, evaluasi kinerja,

pemberian penghargaan, maupun perbaikan terhadap aspek pekerjaan yang masih perlu ditingkatkan.

Menurut Putri & Wolor, (2023) dalam Jurnal Manuhara, penilaian kinerja memiliki peran penting dalam mengukur pencapaian karyawan serta membantu organisasi dalam melihat kesesuaian antara hasil kerja dengan target yang telah ditetapkan. Penilaian kinerja menjadi salah satu bagian penting dalam pengelolaan sumber daya manusia karena dapat memberikan informasi bagi pimpinan dalam melakukan evaluasi dan menentukan strategi peningkatan kinerja. Hal tersebut menunjukkan bahwa penilaian kinerja bukan hanya kegiatan administratif, tetapi juga menjadi instrumen manajemen yang membantu perusahaan dalam mengoptimalkan potensi sumber daya manusia.

Selain sebagai alat ukur kinerja, proses penilaian juga berfungsi sebagai media pemberian umpan balik kepada karyawan. Lestari & Rahmawati, (2024) menjelaskan bahwa karyawan membutuhkan masukan mengenai hasil pekerjaan yang telah dilakukan agar dapat memahami kekurangan maupun kelebihan dalam melaksanakan tugas. Umpan balik tersebut dapat membantu karyawan meningkatkan kemampuan kerja dan menyesuaikan diri dengan standar yang diharapkan perusahaan. Dengan demikian, penilaian kinerja memiliki fungsi evaluatif sekaligus menjadi sarana komunikasi antara pihak manajemen dan karyawan dalam mendukung peningkatan kinerja secara berkelanjutan.

Pada perusahaan dengan aktivitas operasional yang kompleks seperti PT Jasa Marga Toll Road Operator Area Ngawi–Kertosono–Kediri, proses

penilaian kinerja membutuhkan sistem yang mampu mengelola data secara terstruktur, konsisten, dan transparan. Penggunaan metode manual dalam proses penilaian dapat menimbulkan beberapa kendala, seperti kesalahan dalam pengolahan data, proses rekapitulasi yang membutuhkan waktu lama, serta kesulitan dalam menghasilkan informasi kinerja secara cepat. Oleh karena itu, dalam penelitian ini konsep penilaian kinerja karyawan menjadi dasar dalam pengembangan Sistem Informasi E-Raport berbasis web yang mampu mengelola indikator penilaian, melakukan perhitungan nilai menggunakan rata-rata berbobot, serta menyajikan hasil evaluasi dalam bentuk laporan digital yang lebih efektif dan mudah diakses oleh pihak terkait. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penilaian kinerja karyawan merupakan proses evaluasi yang dilakukan secara sistematis untuk mengukur pencapaian kerja berdasarkan indikator yang telah ditetapkan, sehingga dapat menjadi dasar dalam meningkatkan kinerja karyawan sekaligus mendukung pengambilan keputusan organisasi.

3. E-Raport

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong organisasi untuk melakukan digitalisasi dalam proses pengelolaan dan penyajian laporan, termasuk laporan hasil penilaian. *E-Raport* merupakan bentuk penerapan teknologi digital yang menggantikan proses pelaporan manual menjadi sistem berbasis elektronik, sehingga proses pencatatan, pengolahan, penyimpanan, dan penyajian hasil penilaian dapat dilakukan secara lebih cepat, terstruktur, dan mudah diakses.

Menurut M. Bagus Putra F et al., (2023), penerapan sistem rapor digital dapat membantu mengatasi permasalahan pada proses pengelolaan nilai secara manual yang berisiko menimbulkan kesalahan pencatatan maupun pengolahan data. Sistem digital memungkinkan pengelolaan data penilaian dilakukan secara terintegrasi sehingga proses pengolahan nilai dan penyajian laporan menjadi lebih efektif. Hal tersebut menunjukkan bahwa *E-Raport* tidak hanya berfungsi sebagai pengganti dokumen fisik, tetapi juga mendukung peningkatan akurasi dan efisiensi dalam proses pengelolaan penilaian.

Selanjutnya, Suyati, (2023) menjelaskan bahwa penggunaan sistem informasi berbasis web dalam pengelolaan rapor mampu mempercepat proses pengolahan nilai dan penyusunan laporan dibandingkan dengan metode manual. Digitalisasi laporan memberikan kemudahan dalam pengelolaan data karena informasi dapat disimpan secara terpusat, diproses dengan lebih cepat, serta mengurangi risiko kesalahan dalam proses rekapitulasi.

Dibandingkan dengan sistem pelaporan manual, *E-Raport* memiliki beberapa keunggulan, seperti penyimpanan data yang lebih aman, proses perhitungan yang dapat dilakukan secara otomatis, serta kemudahan akses terhadap informasi penilaian. Selain itu, penggunaan basis data memungkinkan seluruh informasi tersimpan secara terintegrasi sehingga memudahkan proses pencarian, pengolahan, dan pembuatan laporan.

Dalam penelitian ini, konsep E-Raport diterapkan pada pengembangan Sistem Informasi E-Raport Penilaian Kinerja Karyawan berbasis web di PT Jasa Marga Toll Road Operator Area Ngawi–Kertosono–Kediri. Sistem yang

dikembangkan digunakan untuk mengelola proses penilaian kinerja karyawan mulai dari pengisian nilai oleh evaluator, pengolahan nilai menggunakan metode rata-rata berbobot, hingga penyajian laporan hasil penilaian oleh admin. Dengan adanya sistem ini, proses penilaian diharapkan menjadi lebih terstruktur, objektif, dan efisien dibandingkan dengan sistem sebelumnya yang masih menggunakan Google Form dan Microsoft Excel. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa E-Raport merupakan sistem pelaporan berbasis elektronik yang memanfaatkan teknologi informasi untuk mengelola, mengolah, dan menyajikan hasil penilaian secara lebih cepat, akurat, terintegrasi, dan mudah diakses.

4. Website

Website merupakan salah satu teknologi berbasis internet yang banyak digunakan dalam pengembangan sistem informasi untuk menyajikan informasi, mengelola data, serta mendukung aktivitas pengguna secara digital. Secara umum, website terdiri dari sekumpulan halaman yang saling terhubung melalui jaringan internet dan dapat menampilkan berbagai bentuk informasi, seperti teks, gambar, audio, video, maupun kombinasi dari beberapa jenis konten tersebut.

Menurut (Istiqomah, 2021), website merupakan sekumpulan halaman yang saling terhubung melalui jaringan internet yang berisi informasi dalam berbagai bentuk, seperti teks, gambar, audio, video, maupun kombinasi dari elemen tersebut. Website dapat bersifat statis maupun dinamis sesuai dengan kebutuhan penggunaannya. Hal tersebut menunjukkan bahwa website tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian informasi, tetapi juga memiliki

kemampuan dalam mendukung proses interaksi antara pengguna dengan sistem melalui pengelolaan data yang berjalan di dalamnya.

Berdasarkan karakteristiknya, website dibedakan menjadi website statis dan website dinamis. Website statis memiliki konten yang cenderung tetap dan perubahan informasi harus dilakukan secara langsung pada kode program, sedangkan website dinamis memungkinkan perubahan serta pengelolaan data dilakukan melalui sistem yang telah dibangun. Website dinamis biasanya didukung oleh bahasa pemrograman sisi server dan basis data sehingga mampu menyimpan, memproses, serta menampilkan informasi secara otomatis sesuai dengan data terbaru.

Dalam pengembangan sistem informasi, website dinamis memiliki peran penting karena dapat mendukung pengaturan hak akses pengguna, pengolahan data secara terintegrasi, serta penyediaan informasi secara cepat dan akurat. Penggunaan website dinamis memungkinkan organisasi mengembangkan aplikasi yang dapat digunakan oleh beberapa pengguna dengan fungsi yang berbeda sesuai kebutuhan sistem.

Pada penelitian ini, website dinamis digunakan sebagai dasar dalam pengembangan Sistem Informasi E-Raport Penilaian Kinerja Karyawan berbasis web pada PT Jasa Marga Toll Road Operator Area Ngawi–Kertosono–Kediri. Sistem dikembangkan untuk membantu proses pengelolaan data karyawan, pengisian penilaian kinerja oleh evaluator, pengolahan nilai menggunakan rata-rata berbobot, serta penyajian laporan hasil penilaian secara digital. Dengan adanya sistem berbasis website, proses penilaian yang sebelumnya dilakukan secara semi-manual dapat dilakukan

secara lebih terstruktur, terintegrasi, dan mudah diakses oleh pengguna sesuai dengan hak akses masing-masing. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa website merupakan platform berbasis internet yang mampu mendukung pengelolaan data, penyajian informasi, serta interaksi pengguna secara efektif sehingga menjadi media yang tepat dalam pengembangan sistem informasi.

5. Database MySql

Database merupakan salah satu komponen penting dalam sistem informasi yang berfungsi untuk menyimpan, mengelola, dan menyediakan data yang dibutuhkan oleh aplikasi. Pengelolaan database yang baik memungkinkan data dapat tersimpan secara terstruktur sehingga proses pencarian, perubahan, serta penyajian informasi dapat dilakukan dengan lebih efektif. Dalam sistem informasi berbasis web, database memiliki peran penting karena menjadi tempat penyimpanan seluruh data yang digunakan dalam proses operasional sistem.

MySQL merupakan salah satu sistem manajemen basis data relasional (Relational Database Management System/RDBMS) yang banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi berbasis web. MySQL menerapkan konsep penyimpanan data dalam bentuk tabel yang saling berhubungan sehingga memudahkan proses pengelolaan data secara terstruktur. Menurut penelitian (Ni et al., 2023), proses pengelolaan data pada MySQL menggunakan operasi dasar Data Manipulation Language (DML), yaitu Select untuk mengambil data, Insert untuk menambahkan data baru, Update untuk melakukan perubahan data, dan Delete untuk menghapus data yang sudah tidak

diperlukan. Keempat operasi tersebut menjadi bagian penting dalam proses pengolahan data pada aplikasi berbasis web karena hampir seluruh aktivitas sistem membutuhkan proses penyimpanan, pemanggilan, perubahan, maupun penghapusan data.

Dalam pengembangan sistem informasi, penggunaan MySQL membantu aplikasi dalam mengelola data secara lebih terorganisasi dan konsisten. Melalui dukungan operasi dasar database tersebut, sistem dapat melakukan pengelolaan informasi secara dinamis sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hal ini sangat diperlukan dalam sistem penilaian kinerja karyawan yang memiliki aktivitas pengolahan data secara berkala, seperti pengelolaan data karyawan, indikator penilaian, bobot penilaian, serta hasil evaluasi kinerja.

Pada penelitian ini, MySQL digunakan sebagai basis data dalam pengembangan Sistem Informasi E-Raport Penilaian Kinerja Karyawan berbasis web pada PT Jasa Marga Toll Road Operator Area Ngawi–Kertosono–Kediri. MySQL digunakan untuk menyimpan seluruh data yang berkaitan dengan sistem, seperti data pengguna, data karyawan, data penilaian, bobot indikator, serta laporan hasil evaluasi. Pemilihan MySQL didasarkan pada kemampuannya dalam mengelola data relasional, kemudahan integrasi dengan framework Laravel melalui Eloquent ORM, serta kemampuannya dalam mendukung proses pengolahan data secara terstruktur dan berkelanjutan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa database merupakan komponen utama dalam sistem informasi yang berfungsi

menyimpan, mengelola, dan menyediakan data secara terstruktur sehingga mendukung pengolahan informasi yang cepat, akurat, dan konsisten..

5. Metode *Agile*

Metode *Agile* merupakan salah satu pendekatan dalam pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada fleksibilitas, kemampuan beradaptasi terhadap perubahan, serta keterlibatan pengguna selama proses pengembangan sistem berlangsung. Berbeda dengan metode pengembangan tradisional yang memiliki tahapan berurutan dan sulit mengalami perubahan setelah tahap tertentu selesai, *Agile* menerapkan proses pengembangan secara bertahap dan berulang (iteratif), sehingga setiap bagian sistem dapat dievaluasi dan disempurnakan sesuai kebutuhan pengguna.

Menurut Sausan Hidayah Nova *et al.*, (2022), penerapan metode *Agile* dalam pengembangan sistem informasi berbasis website memiliki keunggulan karena mampu mendukung proses pengembangan yang fleksibel melalui tahapan iterasi dan evaluasi secara berkelanjutan. Metode ini memungkinkan pengembang menyesuaikan sistem berdasarkan perubahan kebutuhan serta masukan dari pengguna selama proses pengembangan berlangsung. Dengan karakteristik tersebut, *Agile* dinilai sesuai untuk pengembangan sistem informasi yang membutuhkan kemampuan adaptasi tinggi terhadap kebutuhan organisasi yang dapat berubah.

Prinsip utama metode *Agile* menekankan adanya komunikasi dan kolaborasi antara pengembang dengan pengguna, pembagian proses pengembangan menjadi beberapa bagian yang lebih kecil, serta evaluasi secara berkala terhadap hasil implementasi sistem. Pendekatan ini

memungkinkan setiap fitur yang dikembangkan dapat diuji terlebih dahulu sehingga apabila ditemukan kekurangan atau ketidaksesuaian, perbaikan dapat dilakukan sebelum melanjutkan pengembangan ke tahap berikutnya.

Menurut (Muhammad Naufal Faruq, 2023), metode *Agile* diterapkan melalui beberapa tahapan pengembangan, yaitu perencanaan, perancangan, implementasi, pengujian, dan penyebaran sistem. Penerapan metode *Agile* memberikan kemudahan dalam proses pengembangan karena setiap tahapan dapat dilakukan secara fleksibel dan memungkinkan adanya perubahan berdasarkan hasil evaluasi. Siklus pengembangan yang dilakukan secara berulang membuat sistem yang dihasilkan dapat lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Dalam penelitian ini, metode *Agile* digunakan sebagai metode pengembangan Sistem Informasi E-Raport Penilaian Kinerja Karyawan berbasis web pada PT Jasa Marga Toll Road Operator Area Ngawi–Kertosono–Kediri. Metode *Agile* dipilih karena penelitian ini merupakan pengembangan lanjutan dari sistem yang telah ada sebelumnya, sehingga diperlukan proses penyempurnaan secara bertahap berdasarkan kebutuhan pengguna. Tahapan *Agile* yang digunakan meliputi perencanaan dan pengumpulan kebutuhan (*Planning*), perancangan sistem (*Design*), pengembangan sistem (*Development*), pengujian sistem (*Testing*), implementasi sistem (*Deployment*), serta evaluasi dan perbaikan (*Review*). Melalui tahapan tersebut, setiap fitur dalam sistem dapat dikembangkan dan dievaluasi secara berulang untuk menghasilkan sistem E-Raport yang lebih efektif, terstruktur, dan sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Dengan

demikian, dapat disimpulkan bahwa metode *Agile* merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang bersifat iteratif, fleksibel, dan adaptif sehingga mampu menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna melalui proses evaluasi dan penyempurnaan secara berkelanjutan

6. Metode Perhitungan Rata-Rata Berbobot

Metode rata-rata berbobot merupakan metode perhitungan yang digunakan untuk memperoleh nilai akhir dengan mempertimbangkan tingkat kepentingan dari setiap komponen atau indikator yang dinilai. Berbeda dengan rata-rata biasa yang memberikan pengaruh yang sama terhadap seluruh nilai, metode rata-rata berbobot memberikan nilai bobot tertentu pada setiap indikator berdasarkan tingkat prioritasnya. Dengan adanya pembobotan tersebut, hasil perhitungan dapat menggambarkan kondisi penilaian secara lebih sesuai karena setiap aspek memiliki kontribusi yang berbeda terhadap nilai akhir.

Menurut Tiara Widyakunthaningrum et al., (2022), metode pembobotan dapat digunakan untuk menentukan hasil terbaik dari beberapa alternatif dengan mempertimbangkan nilai kriteria dan bobot yang telah ditentukan sebelumnya. Penerapan metode pembobotan memungkinkan proses penilaian dilakukan secara lebih terstruktur karena setiap kriteria diberikan tingkat kepentingan yang berbeda sesuai dengan kebutuhan pengambilan keputusan. Hal tersebut menunjukkan bahwa metode berbobot dapat diterapkan pada permasalahan yang melibatkan banyak indikator dengan tingkat pengaruh yang tidak sama.

Secara umum, perhitungan rata-rata berbobot dilakukan dengan mengalikan setiap nilai indikator dengan bobot masing-masing, kemudian menjumlahkan seluruh hasil perkalian tersebut dan membaginya dengan total keseluruhan bobot yang digunakan. Pratama et al., (2025) metode weighted average dilakukan dengan menghitung akumulasi hasil perkalian antara nilai dan bobot setiap komponen, kemudian hasil tersebut dibagi dengan jumlah total bobot untuk memperoleh nilai akhir. Perhitungan tersebut menghasilkan nilai yang telah mempertimbangkan tingkat kepentingan setiap indikator sehingga lebih representatif dibandingkan metode rata-rata sederhana.

Penerapan metode rata-rata berbobot banyak digunakan dalam berbagai bidang yang membutuhkan proses penilaian dengan beberapa indikator yang memiliki tingkat kepentingan berbeda. Dalam konteks penilaian kinerja karyawan, setiap indikator tidak selalu memiliki pengaruh yang sama terhadap hasil evaluasi. Beberapa aspek tertentu dapat memiliki prioritas lebih tinggi sesuai dengan standar dan tujuan perusahaan, sehingga diperlukan pemberian bobot agar hasil penilaian dapat menggambarkan kinerja karyawan secara lebih objektif.

Dalam penelitian ini, metode rata-rata berbobot diterapkan sebagai metode perhitungan nilai akhir pada Sistem Informasi E-Raport Penilaian Kinerja Karyawan berbasis web di PT Jasa Marga Toll Road Operator Area Ngawi–Kertosono–Kediri. Metode ini digunakan untuk menggantikan perhitungan rata-rata sederhana pada sistem sebelumnya yang belum mempertimbangkan tingkat kepentingan setiap indikator penilaian. Setiap indikator kinerja akan diberikan bobot tertentu sesuai dengan kebijakan

perusahaan, kemudian sistem melakukan perhitungan secara otomatis berdasarkan nilai indikator dan bobot yang telah ditentukan. Dengan penerapan metode ini, hasil penilaian diharapkan menjadi lebih objektif, konsisten, dan mampu memberikan informasi kinerja yang lebih akurat bagi pihak manajemen. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa metode rata-rata berbobot merupakan metode perhitungan yang mempertimbangkan bobot setiap indikator sesuai tingkat kepentingannya sehingga menghasilkan nilai akhir yang lebih objektif, representatif, dan akurat.

7. Flowchart

Flowchart atau diagram alir merupakan salah satu metode pemodelan visual yang digunakan untuk menggambarkan tahapan proses atau urutan aktivitas dalam suatu sistem menggunakan simbol-simbol tertentu yang telah memiliki standar. Flowchart membantu menggambarkan hubungan antarproses secara sistematis sehingga alur kerja suatu sistem dapat dipahami dengan lebih mudah. Berbeda dengan UML yang lebih berfokus pada pemodelan struktur dan interaksi dalam pengembangan perangkat lunak, flowchart lebih menekankan pada gambaran alur proses secara berurutan, baik dalam logika program maupun proses bisnis.

Menurut Darmawan et al., (2026)), flowchart digunakan sebagai media pendukung dalam proses perancangan sistem karena mampu menggambarkan alur kerja dan logika proses secara lebih jelas. Penggunaan flowchart pada tahap awal pengembangan sistem dapat membantu pengembang memahami proses yang akan dibangun serta melakukan evaluasi terhadap kemungkinan

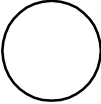
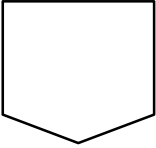
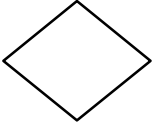
kesalahan atau kekurangan sebelum proses implementasi ke dalam kode program dilakukan.

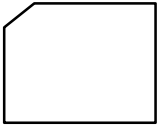
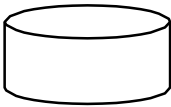
Selain sebagai alat bantu perancangan, flowchart juga memiliki fungsi dalam mendukung proses analisis dan komunikasi sistem. Melalui penyajian alur dalam bentuk visual, pihak pengembang maupun pengguna dapat memahami proses kerja sistem dengan lebih mudah. Penelitian oleh Listyoningrum *et al.*, (2023) menjelaskan bahwa flowchart dapat membantu proses analisis, perancangan, hingga implementasi sistem karena mampu memberikan gambaran langkah-langkah penyelesaian suatu proses secara terstruktur. Dengan adanya flowchart, proses evaluasi terhadap sistem dapat dilakukan lebih mudah karena setiap tahapan kerja dapat diamati secara jelas.

Dalam penelitian ini, flowchart digunakan sebagai alat bantu dalam menggambarkan alur proses pada Sistem Informasi E-Raport Penilaian Kinerja Karyawan berbasis web. Flowchart digunakan untuk menjelaskan proses bisnis sistem, mulai dari proses login pengguna, aktivitas evaluator dalam melakukan penilaian kinerja karyawan, hingga aktivitas admin dalam mengelola data karyawan, akun pengguna, pengaturan bobot penilaian, rekapitulasi nilai, dan penyajian laporan hasil penilaian. Penggunaan flowchart dalam penelitian ini berfungsi untuk memberikan gambaran proses sistem secara menyeluruh sebelum dilakukan tahap implementasi menggunakan framework Laravel dan basis data MySQL. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa flowchart merupakan alat pemodelan visual yang digunakan untuk menggambarkan alur proses suatu sistem secara terstruktur sehingga memudahkan analisis, perancangan, dan implementasi sistem.

Berikut merupakan gambaran flowchart yang menjelaskan alur proses sistem secara keseluruhan. Flowchart tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.1 di bawah ini :

Tabel 2. 1 Simbol – simbol flowchart

Simbol	Fungsi	Keterangan
	<i>Input/Output</i>	Menggambarkan data masukan, data keluaran, maupun informasi yang diproses dalam sistem.
	Proses	Merepresentasikan Pekerjaan
	<i>Connector</i>	Menghubungkan alur proses dengan bagian lain pada <i>Flowchart</i> di halaman yang sama
	<i>Off-page Connector</i>	Menghubungkan alur proses dengan bagian lain pada <i>Flowchart</i> yang berada di halaman berbeda.
	Anak Panah	Merepresentasikan alur kerja
	Keputusan	Menandai titik pengambilan keputusan pada proses
	<i>Preparation</i>	Menginisialisasi nilai awal
	<i>Terminal Point</i>	Mulai dan berakhirnya <i>Flowchart</i>

	Punched Card	Menunjukkan proses masukan atau keluaran data melalui kartu berlubang (<i>punched card</i>).
	Dokumen	Menunjukkan proses masukan atau keluaran dengan bentuk hasil cetak.
	Manual Input	Menunjukkan proses pemasukan data secara manual melalui keyboard.
	Database	Memasukkan ke base data

8. UML (*Unified Modeling Language*)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk menggambarkan, merancang, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak. UML membantu pengembang dan pengguna memahami struktur serta alur kerja sistem melalui bentuk diagram yang lebih mudah dipahami.

Menurut R. Putri et al., (2021) UML merupakan bahasa visual yang digunakan untuk melakukan perancangan, pembangunan, serta dokumentasi sistem berbasis objek. Penggunaan UML membantu proses pengembangan sistem menjadi lebih terstruktur karena kebutuhan dan hubungan antar komponen sistem dapat digambarkan sebelum tahap implementasi.

Beberapa diagram UML yang sering digunakan dalam pengembangan sistem yaitu *Use Case Diagram*, activity diagram, dan class diagram. *Use*

Case Diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem, *activity diagram* menggambarkan alur proses sistem, sedangkan *class diagram* menggambarkan struktur data dan hubungan antar objek.

Dalam penelitian ini, UML digunakan pada tahap analisis dan perancangan Sistem Informasi E-Raport Penilaian Kinerja Karyawan berbasis web di PT Jasa Marga Toll Road Operator Area Ngawi–Kertosono–Kediri. Diagram UML digunakan untuk menggambarkan hak akses admin dan evaluator, alur proses penilaian, serta struktur data yang akan diimplementasikan menggunakan framework Laravel dan database MySQL. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa UML merupakan bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk merancang, menggambarkan, dan mendokumentasikan struktur serta proses sistem sehingga memudahkan pengembangan perangkat lunak secara terstruktur.

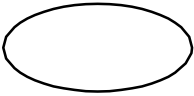
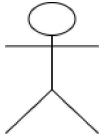
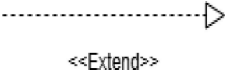
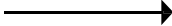
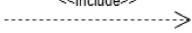
a. Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antara aktor dengan fungsi yang tersedia dalam sistem.

Diagram ini membantu analisis kebutuhan dengan menunjukkan pengguna dan aktivitas yang dapat dilakukan. M. Rhifkyal.,(2023)), *use case* menggambarkan fungsi sistem yang dapat diamati oleh aktor, sedangkan aktor merupakan pihak yang berinteraksi dengan sistem. Pada penelitian ini, *Use Case Diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi admin dan evaluator dalam Sistem Informasi *E-Raport* Penilaian

Kinerja Karyawan, seperti login, pengelolaan data, penilaian, pengolahan nilai, dan laporan.

Tabel 2. 2 *Use Case Diagram*

Simbol	Fungsi	Keterangan
	<i>Use Case</i>	<i>Use Case</i> digunakan untuk menunjukkan bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem.
	<i>Actor</i>	Pengguna yang mengakses dan menggunakan fungsi-fungsi pada sistem direpresentasikan sebagai <i>actor</i> .
	<i>Association</i>	<i>Association</i> menunjukkan hubungan yang menghubungkan <i>actor</i> dengan <i>Use Case</i> sehingga keduanya dapat saling berinteraksi.
	<i>Extend</i>	<i>Extend</i> menunjukkan <i>Use Case</i> tambahan yang dapat memperluas fungsi <i>Use Case</i> utama dan tetap dapat berdiri sendiri.
	<i>Generalization</i>	<i>Generalization</i> menggambarkan hubungan pewarisan antar <i>Use Case</i> , di mana terdapat <i>Use Case</i> yang berperan sebagai bentuk umum dari <i>Use Case</i> lainnya.
	<i>Include</i>	<i>Include</i> menunjukkan hubungan ketika sebuah <i>Use Case</i> selalu melibatkan <i>Use Case</i> lain yang dijalankan secara bersamaan sebagai bagian dari proses.

a. Activity Diagram

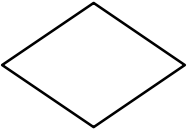
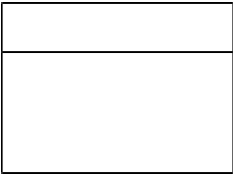
Activity diagram merupakan salah satu diagram dalam UML (*Unified Modeling Language*) yang digunakan untuk menggambarkan alur aktivitas atau proses kerja di dalam suatu sistem secara berurutan dan terstruktur. Diagram ini memperlihatkan bagaimana setiap proses dimulai, berjalan, hingga selesai, baik dari sisi pengguna maupun sistem, sehingga memudahkan pemahaman terhadap keseluruhan alur kerja yang terjadi. Selain itu, *activity* diagram juga menampilkan hubungan antaraktivitas serta berbagai kondisi atau keputusan yang dapat memengaruhi jalannya proses, misalnya percabangan alur berdasarkan aturan tertentu. Dengan demikian, diagram ini membantu dalam menganalisis, merancang, dan mengkomunikasikan proses sistem agar lebih jelas, sistematis, dan mudah dipahami.

Menurut penelitian terkait pengembangan sistem dashboard monitoring replikasi bank, *activity* diagram digunakan sebagai alat bantu dalam memodelkan proses bisnis sebelum sistem dikembangkan. Penggunaan *activity* diagram membantu pengembang memahami alur kerja sistem serta memastikan proses yang akan diimplementasikan telah sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Dalam penelitian ini, *activity* diagram digunakan untuk menggambarkan alur proses pada Sistem Informasi *E-Raport* Penilaian Kinerja Karyawan berbasis web, seperti proses login, pengisian penilaian oleh evaluator,

pengelolaan data oleh admin, proses perhitungan nilai berbobot, hingga penyajian laporan hasil penilaian.

Tabel 2. 3 Activity Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
	Status awal	Status Awal digunakan untuk menandai titik awal proses dalam sistem.
	<i>Activity</i>	<i>Activity</i> menunjukkan tahapan proses yang berlangsung pada sistem.
	<i>Decision</i>	<i>Decision</i> digunakan untuk menggambarkan percabangan proses berdasarkan lebih dari satu kondisi.
	<i>Join</i>	<i>Join</i> berfungsi untuk menggabungkan dua atau lebih aktivitas menjadi satu alur proses.
	Status akhir	Status Akhir menunjukkan bahwa seluruh aktivitas dalam sistem telah selesai dijalankan.
	<i>Swimlane</i>	<i>Swimlane</i> digunakan untuk membagi aktivitas berdasarkan pihak atau bagian yang memiliki tanggung jawab terhadap setiap proses.

b. Class Diagram

Class diagram merupakan salah satu diagram UML yang digunakan untuk menggambarkan struktur statis suatu sistem dengan menampilkan kelas-kelas yang terdapat di dalamnya, atribut yang dimiliki setiap kelas,

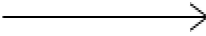
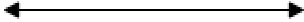
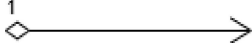
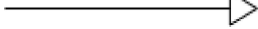
serta hubungan atau relasi antar kelas tersebut. Diagram ini memberikan gambaran mengenai bagaimana objek dalam sistem saling berinteraksi dan membentuk struktur data yang akan digunakan. Selain itu, class diagram menjadi komponen penting dalam perancangan sistem berorientasi objek karena dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan rancangan basis data, struktur program, serta proses implementasi sistem agar lebih terorganisir dan mudah dikembangkan.

Menurut Ramdany et al.,(2025) Class diagram juga menunjukkan berbagai jenis relasi seperti *association*, *aggregation*, *composition*, *generalization*, dan *dependency* yang menggambarkan keterkaitan antar entitas dalam sistem. Dengan demikian, diagram ini tidak hanya menampilkan data secara individual, tetapi juga hubungan yang membentuk struktur sistem secara keseluruhan.

Dalam penelitian ini, class diagram digunakan sebagai dasar perancangan basis data sistem *E-Raport* penilaian kinerja karyawan, yang mencakup entitas seperti karyawan, penilaian, indikator penilaian, dan pengguna, beserta relasi antar entitas tersebut yang kemudian diimplementasikan ke dalam tabel pada database MySQL.

Tabel 2. 4 Class Diagram

Simbol	Nama	Keterangan
Classname + field: type + method(type): type	<i>Class</i>	<i>Class</i> digunakan untuk merepresentasikan struktur utama dalam sistem.

	<i>Interface</i>	Konsep <i>interface</i> pada UML mengacu pada penerapan <i>interface</i> dalam <i>Object-Oriented Programming (OOP)</i> .
	Asosiasi	<i>Association</i> digunakan untuk menunjukkan hubungan antara satu <i>Classifier</i> dengan <i>Classifier</i> lainnya.
	Asosiasi berarah	Menunjukkan hubungan pewarisan antara satu kelas dengan kelas lainnya yang memiliki karakteristik serupa.
	Kebergantungan	<i>Dependency</i> menunjukkan hubungan ketergantungan antara satu kelas dengan kelas lainnya.
	<i>Agregation</i>	Aggregation menunjukkan hubungan keseluruhan dan bagian antar kelas, dengan bagian tetap dapat berdiri sendiri.
	<i>Generalization</i>	<i>Generalization</i> digunakan untuk menggambarkan relasi induk dan turunan antar kelas.

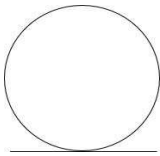
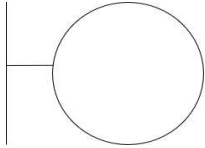
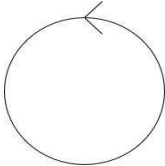
c. *Sequence Diagram*

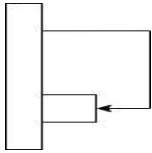
Sequence diagram merupakan salah satu diagram dalam *Unified Modeling Language (UML)* yang digunakan untuk menggambarkan urutan interaksi dan komunikasi antar objek atau aktor dalam sistem berdasarkan urutan waktu. Diagram ini menunjukkan bagaimana objek

saling bertukar pesan (message) untuk menjalankan suatu proses hingga menghasilkan keluaran yang diinginkan. Dengan adanya sequence diagram, alur komunikasi antar komponen sistem dapat dipahami dengan lebih jelas.

Dalam penelitian ini, sequence diagram digunakan untuk menggambarkan alur interaksi pada Sistem Informasi E-Raport Penilaian Kinerja Karyawan berbasis web, meliputi proses login, pengelolaan data oleh admin, pengisian penilaian oleh evaluator, pengolahan nilai berbobot, hingga pembuatan laporan. Diagram ini membantu memperjelas hubungan antar aktor dan komponen sistem sehingga menjadi acuan dalam proses pengembangan serta memastikan setiap proses telah dirancang sesuai dengan kebutuhan sistem sebelum tahap implementasi.

Tabel 2. 5 Squence Diagram

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Entity Class</i>	Menggambarkan sistem sebagai dasar dalam penyusunan struktur basis data.
	<i>Boundary Class</i>	Menunjukkan komunikasi yang berlangsung antara sistem dengan lingkungan di sekitarnya.
	<i>Controll Class</i>	Merepresentasikan objek atau kelas yang menjalankan logika proses dalam sistem.

	<i>Recursive</i>	Menunjukkan pengiriman pesan yang ditujukan kepada objek itu sendiri.
	<i>Activation</i>	Menggambarkan rentang waktu pelaksanaan suatu operasi atau aktivitas.
	<i>Life Line</i>	Merepresentasikan komponen yang digambarkan dengan garis putus-putus dan terhubung dengan objek.

9. Black Box Testing

Black Box Testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang dilakukan dengan berfokus pada fungsi sistem dari sisi pengguna tanpa melihat struktur kode atau proses internal program. Pengujian ini dilakukan dengan memberikan input tertentu kemudian membandingkan hasil keluaran sistem dengan hasil yang diharapkan untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai kebutuhan.

Menurut Samuel & Sujadi, (2025) black box testing digunakan untuk menguji kesesuaian fungsi sistem berdasarkan kebutuhan pengguna. Metode ini dapat digunakan untuk memastikan setiap fitur berjalan dengan baik, baik secara individu maupun ketika seluruh komponen sistem telah terintegrasi.

Dalam penelitian ini, black box testing digunakan untuk menguji fungsionalitas Sistem Informasi *E-Raport* Penilaian Kinerja Karyawan berbasis web. Pengujian dilakukan pada fitur utama seperti login, pengelolaan

data, proses input penilaian, perhitungan nilai akhir menggunakan rata-rata berbobot, serta pembuatan laporan. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan sistem telah berjalan sesuai dengan rancangan sebelum dilakukan pengujian penerimaan pengguna (*User Acceptance Testing*).

10. *User Acceptance Testing (UAT)*

User Acceptance Testing (UAT) merupakan tahap pengujian yang dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dikembangkan telah sesuai dengan kebutuhan dan dapat diterima oleh pengguna sebelum diterapkan secara resmi. Pengujian ini berfokus pada penilaian pengguna terhadap fungsi, kemudahan penggunaan, serta kesesuaian sistem dengan proses kerja yang berjalan.

Menurut Hartono & Muin, (2025), UAT merupakan tahapan penting dalam pengujian perangkat lunak yang bertujuan memastikan sistem telah memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna akhir sebelum digunakan dalam lingkungan operasional. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan sebuah sistem tidak hanya ditentukan dari sisi teknis, tetapi juga dari tingkat penerimaan dan kepuasan pengguna dalam menggunakan sistem tersebut.

Dalam penelitian ini, UAT digunakan sebagai pengujian akhir pada Sistem Informasi *E-Raport* Penilaian Kinerja Karyawan berbasis web di PT Jasa Marga Toll Road Operator Area Ngawi–Kertosono–Kediri. Pengujian dilakukan dengan melibatkan pengguna sistem, yaitu admin dan evaluator, untuk menilai aspek fungsionalitas, kemudahan penggunaan, tampilan sistem, serta kesesuaian sistem dalam mendukung proses penilaian kinerja karyawan.

B. Kajian Empiris

Dalam penelitian ini, beberapa penelitian terdahulu digunakan sebagai referensi untuk memperkuat dasar pengembangan Sistem Informasi *E-Raport* Penilaian Kinerja Karyawan berbasis web menggunakan metode *Agile*.

Penelitian pertama oleh Rahmi et al., (2026) melalui jurnal internasional berjudul *Implementing Radar Chart Visualization in an Employee Performance Dashboard Using Agile Scrum* menjelaskan bahwa penerapan metode *Agile Scrum* pada pengembangan sistem penilaian kinerja berbasis web mampu mengatasi permasalahan seperti subjektivitas penilaian, proses evaluasi manual yang membutuhkan waktu lama, serta keterbatasan penyajian data kinerja. Sistem yang dikembangkan menggunakan beberapa indikator penilaian dan dilakukan pengujian menggunakan *System Usability Scale* (SUS) serta *User Acceptance Testing* (UAT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *Agile Scrum* mampu meningkatkan efektivitas pengelolaan administrasi, objektivitas penilaian, dan transparansi informasi kinerja.

Penelitian Kedua oleh Melyani & Aji, (2023) mengembangkan sistem informasi penggajian berbasis web menggunakan framework Laravel dengan metode *Agile Software Development*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan Laravel mendukung pengembangan aplikasi web yang efisien, sedangkan metode *Agile* memungkinkan proses pengembangan perangkat lunak beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan kebutuhan. Selain itu, sistem yang dikembangkan telah melalui pengujian menggunakan *black box testing* untuk memastikan fungsionalitas sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Penelitian ketiga oleh (Frederick et al., 2024) mengembangkan aplikasi penilaian kinerja karyawan berbasis web menggunakan metode *Agile* SDLC. Penelitian tersebut menerapkan metode SMART dalam proses penilaian untuk menghasilkan nilai kinerja berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan *Agile* dapat mendukung pengembangan sistem secara fleksibel, sedangkan penerapan keamanan data melalui enkripsi SHA512 membantu menjaga kerahasiaan dan mencegah perubahan data yang tidak sah.

Penelitian keempat oleh Rahmi et al., (2026) dalam JATISI menjelaskan pengembangan sistem monitoring dan pelaporan kinerja karyawan menggunakan metode *Agile* dengan pendekatan Scrum. Penelitian tersebut memanfaatkan metode Balanced Scorecard untuk mengukur kinerja berdasarkan beberapa perspektif, sedangkan Scrum digunakan untuk mengatur proses pengembangan sistem secara bertahap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode *Agile* mampu menghasilkan sistem yang lebih transparan, sesuai kebutuhan pengguna, serta membantu perusahaan dalam mengelola laporan kinerja secara lebih objektif.

Penelitian kelima oleh Rahmania & Syauqi, (2024) dalam jurnal CESS membahas pengembangan website E-Kinerja menggunakan metode *Agile* Scrum pada instansi pemerintahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembagian proses pengembangan ke dalam beberapa sprint memungkinkan sistem dikembangkan secara bertahap dengan adanya evaluasi dan masukan dari pengguna pada setiap tahap. Penerapan *Agile* terbukti mampu meningkatkan

fleksibilitas pengembangan serta mendukung peningkatan pengelolaan kinerja pegawai.

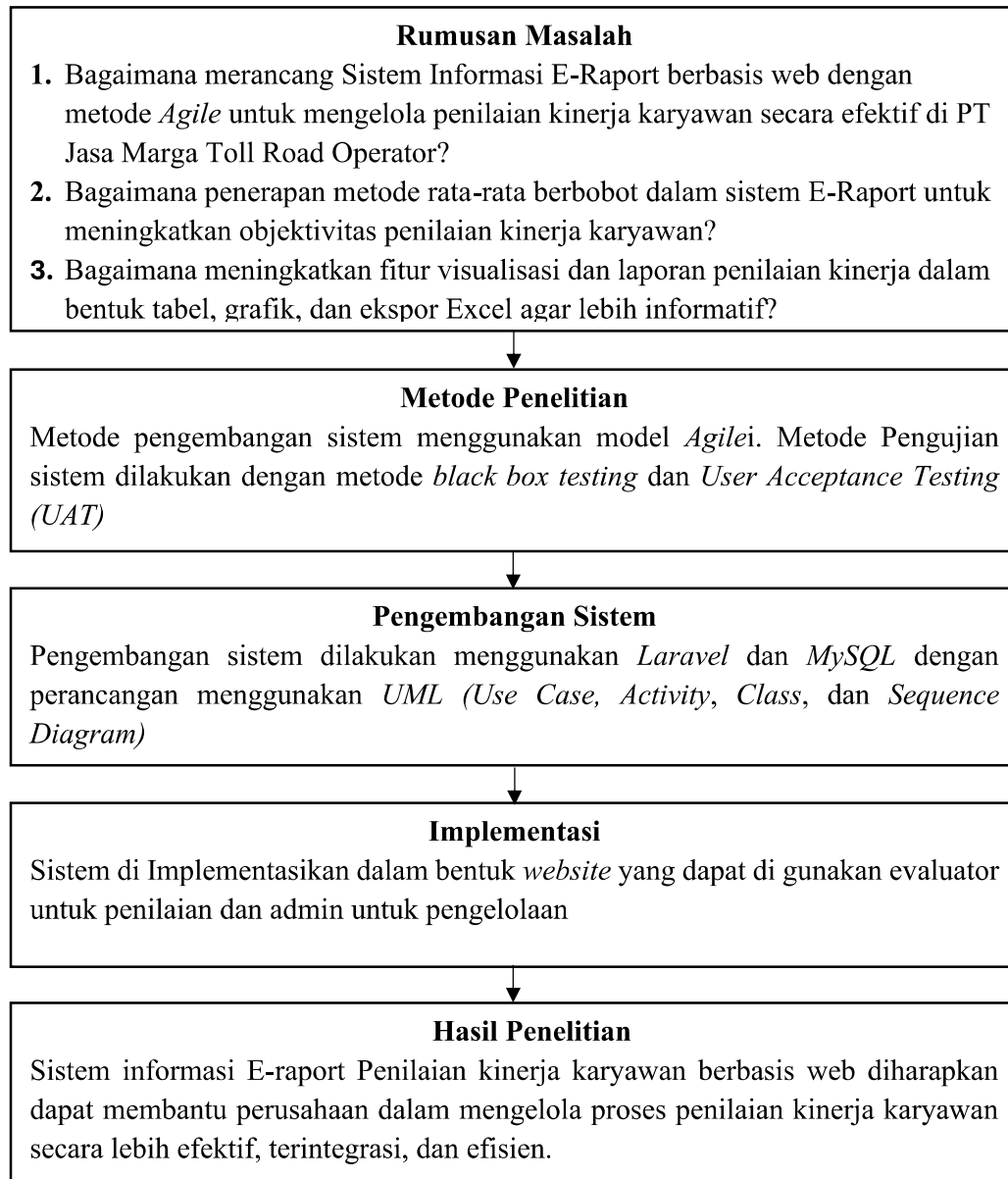
Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, metode Agile mampu mendukung pengembangan sistem penilaian kinerja berbasis web yang lebih fleksibel, objektif melalui penerapan rata-rata berbobot, transparan dalam pengelolaan data, dan efisien dalam penyajian laporan. Oleh karena itu, metode Agile diterapkan dalam pengembangan Sistem Informasi E-Raport Penilaian Kinerja Karyawan di PT Jasa Marga Toll Road Operator. Oleh karena itu, penelitian ini menerapkan metode *Agile* dalam pengembangan Sistem Informasi *E-Raport* Penilaian Kinerja Karyawan berbasis web untuk menghasilkan sistem penilaian yang lebih terstruktur, akurat, dan mendukung kebutuhan pengelolaan kinerja di PT Jasa Marga Toll Road Operator.

C. Kerangka Berfikir

Penilaian kinerja karyawan di PT Jasa Marga Toll Road Operator Area Ngawi–Kertosono–Kediri masih dilakukan secara semi-manual sehingga data belum terintegrasi, rekapitulasi memerlukan waktu lama, dan hasil penilaian belum optimal.

Untuk mengatasinya, dikembangkan Sistem Informasi E-Raport berbasis web menggunakan metode Agile dengan penerapan Weighted Average agar proses penilaian lebih objektif, efektif, dan terintegrasi.

Kerangka berpikir penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir