

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Sebelum penelitian ini dilaksanakan, terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang membahas mengenai pengembangan sistem Penilaian Kinerja Mahasiswa dan pemeringkatan, dimana hasil-hasil penelitian tersebut memiliki hubungan dengan topik yang akan dikaji dalam penelitian saat ini.

Penelitian pertama dengan tujuan untuk mengembangkan sebuah sistem informasi berbasis website dengan teknologi *RESTful web service*, dirancang untuk mencatat prestasi mahasiswa secara efektif, sehingga mempermudah proses pengumpulan data prestasi di Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya (Galindra Wardhana et al., 2020).

Penelitian kedua dengan ditujukan untuk merancang sekaligus mengembangkan sistem informasi yang berbasis web untuk menilai prestasi mahasiswa. Sistem dirancang untuk memudahkan proses penghitungan poin prestasi dan penyimpanan dokumen yang disajikan dalam bentuk *digital*, sehingga mengatasi kendala-kendala yang terjadi dalam penilaian prestasi mahasiswa yang selama ini dilakukan secara manual (Syarif, 2020).

Penelitian ketiga yang berfokus pada pengembangan aplikasi berbasis web untuk Penilaian Kinerja Mahasiswa mahasiswa. Aplikasi ini dirancang untuk memfasilitasi proses pelaporan, penilaian, dan penyimpanan prestasi serta kegiatan mahasiswa. Selain itu, aplikasi ini juga memudahkan pihak kemahasiswaan dalam melakukan monitoring terhadap aktivitas mahasiswa, dengan berpedoman pada panduan Simkatmawa Ristekdikti (Kemahasiswaan et al., 2020).

Penelitian keempat yang dilakukan di Universitas Nahdlatul Ulama Kalimantan Selatan juga mengusung konsep serupa, dimana pengembangan dan peningkatan sistem informasi untuk mengelola data prestasi mahasiswa berbasis web dirancang untuk mengelola data prestasi secara efisien. Aplikasi ini dibangun dengan tujuan untuk memfasilitasi pengelolaan data prestasi mahasiswa, termasuk fitur untuk mengunggah, memvalidasi, menampilkan, dan mencetak rekap data

prestasi. Dengan aplikasi ini, proses pengumpulan dan pelaporan data prestasi menjadi lebih cepat dan terukur, memudahkan pihak kemahasiswaan dalam melakukan monitoring (Najib, n.d.).

Penelitian kelima yang dilakukan di Universitas Palangka Raya mengembangkan sistem informasi mahasiswa berprestasi berbasis web yang memudahkan proses pendataan mahasiswa berprestasi, baik bidang akademik maupun non-akademik. Sistem ini menggantikan metode manual yang sebelumnya tidak terstruktur dengan baik, sehingga meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam penyimpanan data. Dengan sistem berbasis web ini, data mahasiswa berprestasi bisa diakses setiap saat dan dari lokasi mana pun, meningkatkan efisiensi proses pendataan dan validasi (N. N. K. Sari & Pranatawijaya, 2021).

Berdasarkan hasil analisis dari kelima penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengembangan sistem informasi berbasis web untuk pencatatan dan pengelolaan penilaian prestasi mahasiswa mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi proses pengumpulan, penghitungan, dan penyimpanan data prestasi mahasiswa secara digital. Perbedaan antara penelitian ini dan penelitian sebelumnya terletak pada pengembangan aplikasi penilaian kinerja siswa menggunakan pedoman SIMKATMAWA terbaru, yang dilengkapi dengan dashboard interaktif untuk memantau skor data prestasi secara *real-time*. Studi kasus pada penelitian ini difokuskan pada Universitas Hayam Wuruk Perbanas, dengan tujuan membantu Bagian Kemahasiswaan dalam memantau data prestasi mahasiswa secara efektif dan terstruktur.

2.2 Landasan Teori

Landasan teori ini memaparkan konsep-konsep yang relevan dengan konteks penelitian yang sedang dilakukan. Penelitian yang dilakukan sesuai dengan topik yang dibahas dan dimaksudkan sebagai pedoman dasar bagi peneliti untuk menganalisis dan mengevaluasi ketika memecahkan masalah.

2.2.1 SIMKATMAWA

Sistem Informasi Kinerja Tata Kelola Kemahasiswaan (SIMKATMAWA) adalah program pelaporan kinerja tata kelola kemahasiswaan di Perguruan Tinggi (SARI, 2023). Penyelenggaraan pelaporan kinerja tata kelola kemahasiswaan mendorong seluruh pihak untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas kegiatan kemahasiswaan. Upaya tersebut

harus diimplementasikan dan disebarluaskan secara luas dan komprehensif kepada perguruan tinggi, baik negeri maupun swasta (PANDUAN SIMKATMAWA IKU, 2024).

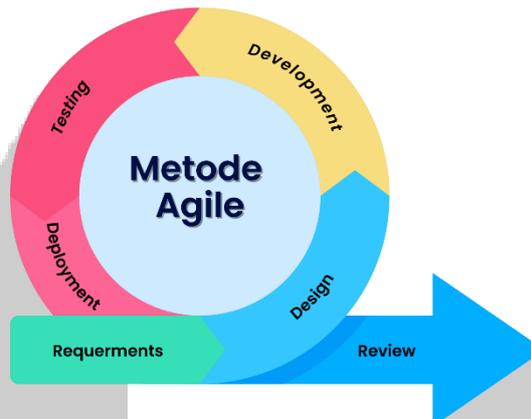
2.2.2 Prestasi Akademik dan Non Akademik

Prestasi akademik merupakan indikator keberhasilan seseorang dalam proses pembelajaran. Prestasi akademik menggambarkan akumulasi hasil yang diperoleh melalui berbagai tahapan atau proses dalam kegiatan belajar akademik (*academic achievement*) (Rahmawati et al., 2021). Prestasi akademik menjadi tolak ukur utama dalam menilai keberhasilan seseorang dalam bidang akademik.

Prestasi non-akademik merujuk pada pencapaian yang tidak terkait langsung dengan kegiatan akademis seperti proses belajar-mengajar, membaca, menulis, dan berhitung pada institusi formal seperti sekolah maupun perguruan tinggi. Prestasi non-akademik dapat diperoleh melalui berbagai aktivitas, keanggotaan organisasi, serta interaksi sosial dengan orang lain (Rahmawati et al., 2021). Prestasi non-akademik tidak terbatas pada bidang akademik formal, namun mencakup berbagai aspek kemampuan dan pencapaian di luar kegiatan pembelajaran akademis.

2.2.3 Metode Agile

Metode *agile* merupakan serangkaian metodologi dalam pengembangan sistem yang berfokus pada pengembangan secara interaktif, dimana kebutuhan dan solusi berkembang melalui kerja sama antara tim yang terorganisir (Sitinjak et al., 2020). Metode *agile* memiliki berbagai kelebihan dan kekurangan, serta banyak diimplementasikan dalam pembangunan perangkat lunak sistem informasi (Nova et al., 2022). Nilai utama dari *agile* adalah memberikan kemampuan bagi tim untuk membuat keputusan dengan cepat, mempertahankan mutu dan ketepatan yang optimal, serta memiliki kemampuan tinggi dalam menghadapi berbagai perubahan (Hikmah et al., 2021). Selain itu, *agile* dikenal sebagai sebuah model pengembangan perangkat lunak yang dilakukan dalam waktu singkat dan dapat segera disesuaikan untuk merespons perubahan. Metode Agile juga menekankan pentingnya kebutuhan dan umpan balik dari klien atau konsumen sebagai prioritas utama (Naufal Fawwazi et al., 2024).



Gambar 2.1. Metode Agile
(Sumber: Naufal Fawwazi et al., 2024)

Dalam metode *agile* terdapat beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Perencanaan (*requerments*)

Pada tahap ini, dilakukan perancangan dimana *developer* dan pengguna merancang rencana melalui kesepakatan bersama. Proses yang dilakukan meliputi sesi wawancara, kegiatan observasi, dan studi pustaka (Naufal Fawwazi et al., 2024).

2. Perancangan (*design*)

Pada tahap ini, dilaksanakan proses perancangan berdasarkan spesifikasi kebutuhan sistem yang sudah diidentifikasi dengan menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) (Naufal Fawwazi et al., 2024).

3. Pengembangan (*development*)

Pada tahap ini, dilakukan pembuat sistem yang disetujui dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman yang tepat. Pada langkah ini, proses pengkodean (*coding*) aplikasi dilakukan (Widiarta et al., 2023).

4. Pengujian (*testing*)

Pada tahap ini, dilaksanakan pengujian secara manual dengan metode *black box* guna memastikan program berfungsi dengan baik. Apabila terjadi masalah, faktornya bisa dengan mudah ditemukan pada server produksi (Ayunita Pertiwi et al., 2023).

5. Penerapan (*deployment*)

Tahap ini merupakan tahap pengembang menyebarkan informasi dan implementasi sistem kepada pengguna akhir (Widiarta et al., 2023).

6. Pemeliharaan (*review*)

Tahap ini merupakan tahapan akhir dilakukannya pemeliharaan sistem supaya tetap berada pada performa optimal. Proses ini melibatkan proses pemeliharaan berkala dilakukan untuk menjamin perangkat lunak tetap berfungsi dengan baik serta mempertahankan mutunya (Handayani et al., 2023).

Metode ini mendorong kolaborasi yang erat antara tim pengembang dan pemangku kepentingan, sehingga memungkinkan penyesuaian yang cepat terhadap kebutuhan yang berubah-ubah selama proses pengembangan (Handayani et al., 2023sss).

2.2.4 Codeigniter

CodeIgniter merupakan sebuah *framework* (kerangka kerja) *open source* yang dibuat atau pengembangannya dengan bahasa pemrograman PHP. Tujuannya adalah untuk mempesrcepat pengembangan proyek website dengan menyediakan berbagai macam library yang sering digunakan. *CodeIgniter* diciptakan oleh Ellis Lab dan pertama kali diluncurkan pada tanggal 28 Februari 2006. Fitur-fitur yang disediakan *CodeIgniter* memungkinkan pengembang untuk fokus pada pembangunan aplikasi, tanpa harus menulis kode dasar atau kode terstruktur dari awal (Hanayah et al., 2024).

2.2.5 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah satu kesatuan komponen yang saling terhubung, termasuk unsur komputer, teknologi informasi, manusia, serta prosedur kerja yang dirancang untuk mengubah data menjadi informasi yang berguna dalam mencapai suatu tujuan tertentu (Yugi Setiawan et al., 2022). Dengan demikian, sistem informasi merupakan suatu kesatuan terstruktur yang menggabungkan manusia, perangkat lunak, perangkat keras, jaringan komunikasi, serta sumber data yang berfungsi untuk mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi (Rahmawati et al., 2021). Sistem informasi dalam organisasi dapat menghasilkan informasi yang berguna untuk manajemen dalam mengelola kegiatan transaksi harian, menunjang operasional dan strategi, serta menyajikan laporan untuk pihak eksternal (Handayani et al., 2023).

2.2.6 PHP ((Pre-Hypertext Preprocessor)

PHP adalah bahasa skrip tujuan umum yang sangat populer dan cocok untuk pengembangan web. Bahasa ini dikenal karena sifatnya yang cepat, fleksibel, dan pragmatis. PHP mampu mendukung berbagai kebutuhan, mulai dari pengembangan blog sederhana hingga situs web terkemuka di dunia (php, 2024). PHP adalah bahasa pemrograman yang dibuat khusus untuk berjalan pada platform web dan biasanya digunakan dalam pengelolaan informasi di internet. PHP dapat digambarkan sebagai bahasa pemrograman yang beroperasi di sisi server dan bersifat open source, sehingga dapat diakses dan digunakan secara gratis oleh para pengembang (I. P. Sari et al., 2022).

2.2.7 UML (*Unified Modelling Language*)

Unified Modelling Language (UML) adalah bahasa yang direpresentasikan melalui diagram atau grafik. Fungsinya adalah untuk menyajikan ilustrasi dan spesifikasi dalam proses pengembangan serta pendokumentasian sistem berorientasi objek (Siska Narulita et al., 2024). UML menyediakan standar untuk pembuatan *blueprint* sebuah sistem, yang mencakup konsep proses bisnis, pengembangan *class* yang dapat diterapkan dalam bahasa pemrograman tertentu, perancangan basis data beserta elemen-elemen yang dibutuhkan dalam pembangunan sistem (Siska Narulita et al., 2024). UML terdiri dari sembilan diagram yang berbeda, namun penggunaannya dapat dipilih dan disesuaikan sesuai dengan kebutuhan sistem (Nurwulandari & Lia Andharsaputri, 2024). Pada penelitian ini, tiga diagram UML dipilih karena masing-masing diagram mewakili kebutuhan spesifik dalam pengembangan sistem yang akan dibuat. Pemilihan *use case diagram*, *activity diagram*, dan *class diagram* dinilai telah memadai untuk merepresentasikan proses serta interaksi dari fitur utama yang dibutuhkan dalam sistem yang dikembangkan (Handayani et al., 2023):

1. *Use Case Diagram*

Use case diagram adalah representasi visual dari berbagai komponen, termasuk aktor, *use case*, serta keterkaitan antar komponen tersebut (Siska Narulita et al., 2024). Dengan menggunakan *use case diagram*, penulis dapat lebih mudah menyusun kebutuhan pengembangan sistem. Diagram ini

berfungsi untuk menjelaskan desain sistem kepada pengguna dan merancang semua fitur yang akan ada dalam sistem yang akan dikembangkan.

2. *Activity diagram*

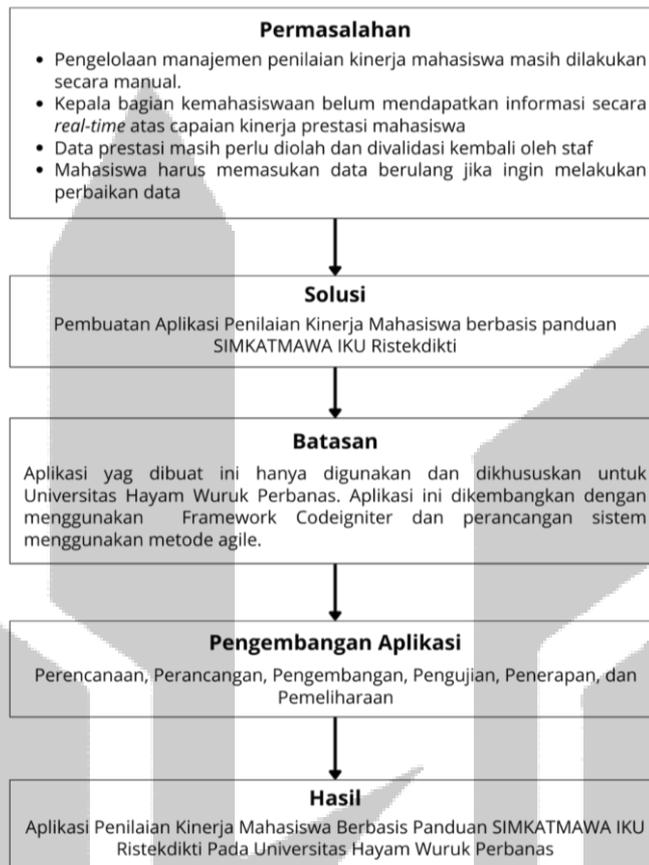
Activity diagram menggambarkan aliran proses atau aktivitas dalam suatu sistem yang akan dibangun, dimulai dari tahap perencanaan awal hingga keputusan-keputusan yang berlangsung di dalamnya, hingga cara sebuah proses diakhiri (Siska Narulita et al., 2024).

3. *Class Diagram*

Class diagram menggambarkan pesan yang dikirim antar *use case* seiring berjalannya waktu. *Diagram* ini menggambarkan secara visual seluruh objek yang terlibat dalam sebuah *use case* (Siska Narulita et al., 2024).

2.3 Kerangka Pemikiran

Pada penelitian ini, penulis melaksanakan serangkaian kegiatan yang terstruktur sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan dalam kerangka pemikiran pada gambar 2.2 sebagai berikut:



Gambar 2.2. Kerangka Pemikiran

(Sumber: Data Diolah Penulis, 2024)

Dari kerangka pemikiran pada Gambar 2.2 dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa masalah yang terjadi di Universitas Hayam Wuruk Perbanas dan mendasari dibuatnya aplikasi penilaian kinerja mahasiswa berbasis panduan SIMKATMAWA IKU Ristekdikti ini adalah beberapa proses Penilaian Kinerja Mahasiswa mahasiswa masih dijalankan secara manual serta belum didukung oleh suatu sistem yang memberikan kemudahan dalam pengelolaannya.