

Perancangan dan Pemodelan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Metode Prototype

Viona Mayanda¹, Vicky Reyvalino²

Department Sistem Informasi, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia
Email: [1vionamayandaa@gmail.com](mailto:vionamayandaa@gmail.com), [2vickyreyvalinoo@gmail.com](mailto:vickyreyvalinoo@gmail.com)

Abstrak-Perkembangan teknologi digital mendorong perguruan tinggi untuk mengoptimalkan pengelolaan layanan akademik melalui penerapan sistem informasi yang terintegrasi. Namun, sistem informasi akademik yang digunakan masih menghadapi berbagai kendala, seperti pengelolaan data yang belum terintegrasi dan keterbatasan kemudahan penggunaan. Penelitian bertujuan untuk melakukan perancangan dan pemodelan ini menggunakan metode Prototype. Metode akan memungkinkan keterlibatan pengguna secara langsung dalam setiap tahapan pengembangan sistem sehingga rancangan yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hasil penelitian berupa rancangan sistem informasi akademik yang dimodelkan menggunakan Unified Modeling Language (UML), meliputi diagram konteks, use case, activity, class, dan sequence. Rancangan sistem diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan data akademik serta kualitas layanan akademik.

Kata kunci: Perancangan Sistem Informasi, Sistem Informasi Akademik, Prototype, UML

Abstrak-The advancement of information technology has driven higher education institutions to enhance academic service quality by implementing integrated academic information systems. Nevertheless, many academic information systems still face challenges related to data integration and system usability. This study focuses on the design and modeling of a web-based academic information system using the Prototype development method. The Prototype method enables active user involvement throughout the system development process. The results of this study include system design models represented using Unified Modeling Language (UML), consisting of context diagrams, use case diagrams, activity diagrams, class diagrams, and sequence diagrams. The proposed system is expected to enhance the effectiveness of academic data management and improve the quality of academic services.

Keywords: Information System Design, Academic Information System, Prototype, UML

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi memberikan dampak yang luas terhadap berbagai sektor, termasuk sektor pendidikan tinggi yang dituntut untuk beradaptasi dengan perubahan digital. Perguruan tinggi perlu mengoptimalkan pemanfaatan teknologi informasi guna mendukung pelaksanaan kegiatan akademik dan administrasi secara lebih efektif. Pemanfaatan teknologi informasi harap dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi pengelolaan data, mempercepat proses pelayanan, serta membantu pengambilan keputusan yang lebih akurat dan tepat waktu.

Salah satu bentuk penerapan teknologi informasi di lingkungan perguruan tinggi adalah penggunaan sistem informasi akademik. Sistem informasi akademik dirancang untuk membantu pengelolaan data akademik, antara lain data mahasiswa, mata kuliah, proses pengisian KRS, pengolahan nilai, serta penyediaan informasi akademik secara terintegrasi. Dengan adanya sistem informasi akademik, proses administrasi yang sebelumnya dilakukan secara manual dapat dilakukan secara terkomputerisasi sehingga lebih terstruktur dan mudah diakses oleh pengguna.

Keberadaan sistem informasi akademik diharapkan mampu meningkatkan kualitas layanan akademik serta memberikan kemudahan bagi pengguna, khususnya mahasiswa. Mahasiswa dapat mengakses informasi akademik secara mandiri tanpa harus datang langsung ke bagian administrasi. Namun, pada praktiknya masih ditemukan berbagai permasalahan dalam penggunaan sistem informasi akademik, seperti sistem yang sering mengalami gangguan, tampilan antarmuka yang kurang ramah bagi pengguna, serta proses penggunaan yang dianggap rumit. Permasalahan tersebut dapat menimbulkan ketidaknyamanan dan memengaruhi tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem yang digunakan.

Kepuasan pengguna merupakan salah satu indikator penting dalam menilai keberhasilan

penerapan suatu sistem informasi. Menurut DeLone dan McLean, kualitas sistem dan kemudahan penggunaan merupakan faktor utama yang memengaruhi kepuasan pengguna. Sistem yang memiliki kualitas baik, stabil, dan mudah digunakan akan memberikan pengalaman positif bagi pengguna. Sebaliknya, sistem yang sulit digunakan dan sering mengalami gangguan cenderung menurunkan kepuasan serta minat pengguna untuk terus menggunakan sistem.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kualitas sistem memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kepuasan pengguna sistem informasi. Selain itu, kemudahan penggunaan juga berperan penting dalam menentukan apakah pengguna merasa puas dan bersedia menggunakan sistem secara berkelanjutan. Oleh karena itu, penelitiannya ini berfokus pada perancangan dan pemodelan sistem informasi akademik berbasis web yang mampu memenuhi kebutuhan pengguna. Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan rancangan dan pemodelan berbasis web ini dengan memperhatikan kualitas sistem dan kemudahan penggunaan sebagai faktor pendukung kepuasan pengguna. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan dasar pengembangan sistem informasi akademik agar lebih optimal dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan kualitatif dengan fokus pada perancangan sistem informasi sebagai solusi atas permasalahan yang ditemukan pada sistem akademik. Pendekatan ini bertujuan untuk memahami kebutuhan pengguna, menganalisis proses bisnis yang sedang berjalan, serta merancang sistem informasi akademik yang sesuai dengan kebutuhan operasional. Penelitian perancangan sistem berfokus pada pembuatan model sistem dan rancangan aplikasi sebagai solusi atas permasalahan yang dihadapi.

2.2 Objek Penelitian

Objek penelitian pada penelitian ini adalah sistem informasi akademik berbasis web yang digunakan dalam pengelolaan data akademik, meliputi data mahasiswa, data mata kuliah, pengisian KRS, serta pengelolaan nilai akademik. Sistem yang diteliti masih memiliki keterbatasan dalam integrasi data dan kemudahan penggunaan.

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui observasi langsung, wawancara dengan pihak terkait, serta studi pustaka yang bersumber dari buku dan jurnal ilmiah yang relevan dengan sistem informasi dan pengembangan perangkat lunak.

2.4 Alur Penelitian

Alur penelitian dimulai dari identifikasi permasalahan pada sistem informasi akademik yang berjalan. Tahap selanjutnya adalah pengumpulan data melalui observasi dan wawancara untuk mengetahui kebutuhan pengguna. Setelah kebutuhan sistem diperoleh, dilakukan analisis dan perancangan sistem menggunakan pemodelan UML. Tahap berikutnya adalah pengembangan sistem menggunakan metode Prototype. Sistem yang telah dikembangkan kemudian dilakukan pengujian menggunakan metode Black Box Testing. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan berdasarkan hasil perancangan dan pengujian sistem.

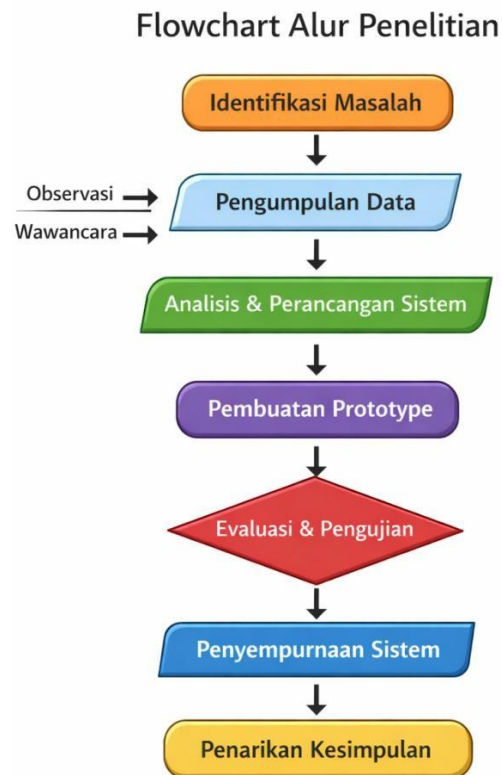
2.5 Metode Pengembangan Sistem

Pada penelitian ini, metode Prototype dipilih karena mampu memfasilitasi keterlibatan pengguna secara langsung dalam proses pengembangan sistem. Dengan demikian, rancangan sistem yang dihasilkan dapat disesuaikan dengan kebutuhan operasional akademik dan mencerminkan kebutuhan nyata pengguna. Tahapan metode Prototype meliputi pengumpulan kebutuhan awal, pembuatan prototype, evaluasi prototype oleh pengguna, penyempurnaan prototype, dan

pengembangan sistem akhir.

2.6 Flowchart Alur Penelitian

Flowchart alur penelitian digunakan untuk menggambarkan tahapan penelitian secara sistematis mulai dari identifikasi masalah hingga penarikan kesimpulan. Flowchart ini memudahkan pemahaman alur penelitian yang dilakukan.



Gambar 1. Flowchart Alur Penelitian

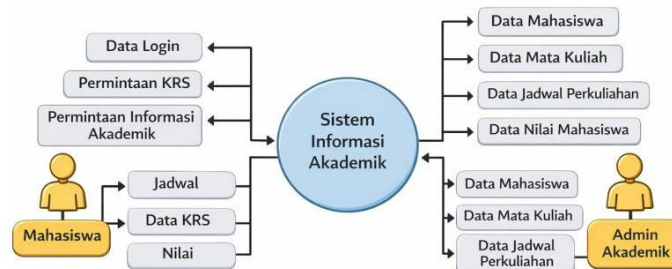
3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil perancangan dan pemodelan sistem informasi akademik berbasis web yang direpresentasikan melalui diagram Unified Modeling Language (UML) serta rancangan antarmuka sistem.

3.1 Diagram Konteks

Diagram konteks digunakan untuk menggambarkan sistem informasi akademik sebagai satu kesatuan yang berinteraksi dengan entitas eksternal sesuai kebutuhan sistem. Entitas eksternal pada sistem ini terdiri dari Mahasiswa dan Admin Akademik. Mahasiswa memberikan input berupa data login, permintaan pengisian KRS, dan permintaan melihat informasi akademik. Sistem memberikan output berupa informasi jadwal perkuliahan, data KRS, dan nilai akademik. Admin Akademik memberikan input berupa data-data mahasiswanya, data-data mata kuliahnya, data-data jadwalnya, dan data-data nilainya, sedangkan sistem memberikan output berupa laporan data akademik.

Diagram Konteks
Sistem Informasi Akademik

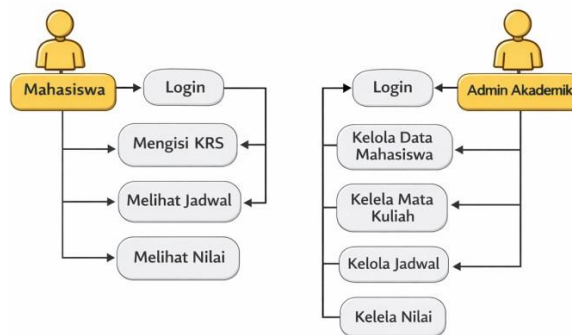


Gambar 2. Diagram Konteks Sistem Indormasi Akademik

3.2 Use Case Diagram

Diagram pada sistem informasi akademik melibatkan dua aktor utama, yaitu Mahasiswa dan Admin Akademik. Mahasiswa memiliki use case meliputi login ke sistem, mengisi KRS, melihat jadwal perkuliahan, dan melihat nilai akademik. Admin Akademik memiliki use case meliputi login ke sistem, mengelola data mahasiswa, mengelola data mata kuliah, mengelola jadwal perkuliahan, serta mengelola data nilai mahasiswa.

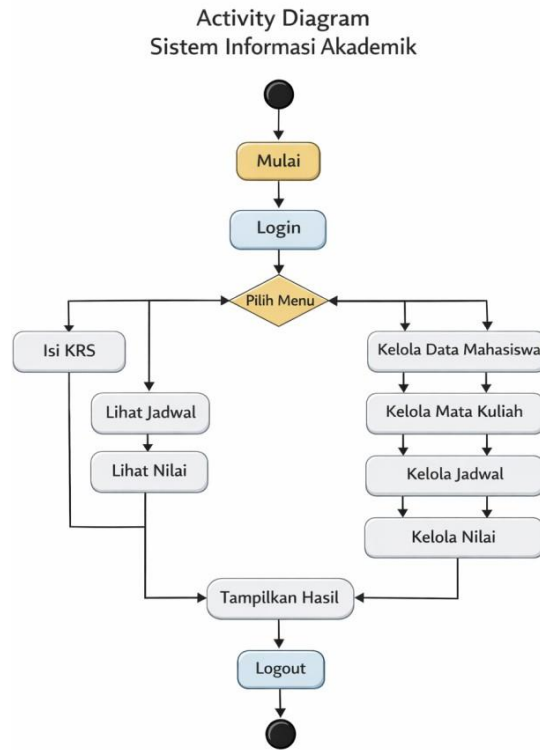
Use Case Diagram
Sistem Informasi Akademik



Gambar 3. Use Case Diagram Sistem Informasi Akademik

3.3 Activity Diagram

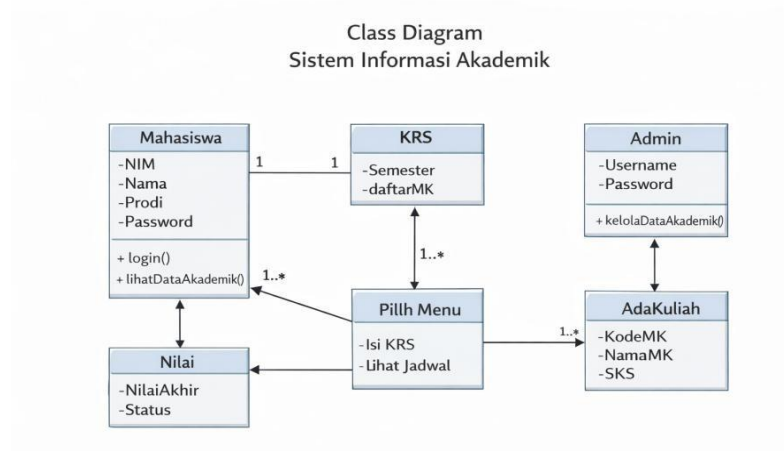
Activity diagram menggambarkan alur aktivitas pengguna dalam sistem informasi akademik. Proses diawali dengan pengguna melakukan login ke sistem. Apabila proses login berhasil, pengguna dapat memilih menu yang tersedia. Mahasiswa dapat memilih menu pengisian KRS, melihat jadwal, atau melihat nilai akademik. Admin Akademik dapat memilih menu pengelolaan data akademik. Proses berakhir ketika pengguna selesai menggunakan sistem dan melakukan logout.



Gambar 4. Activity Diagram Sistem Informasi Akademik

3.4 Class Diagram

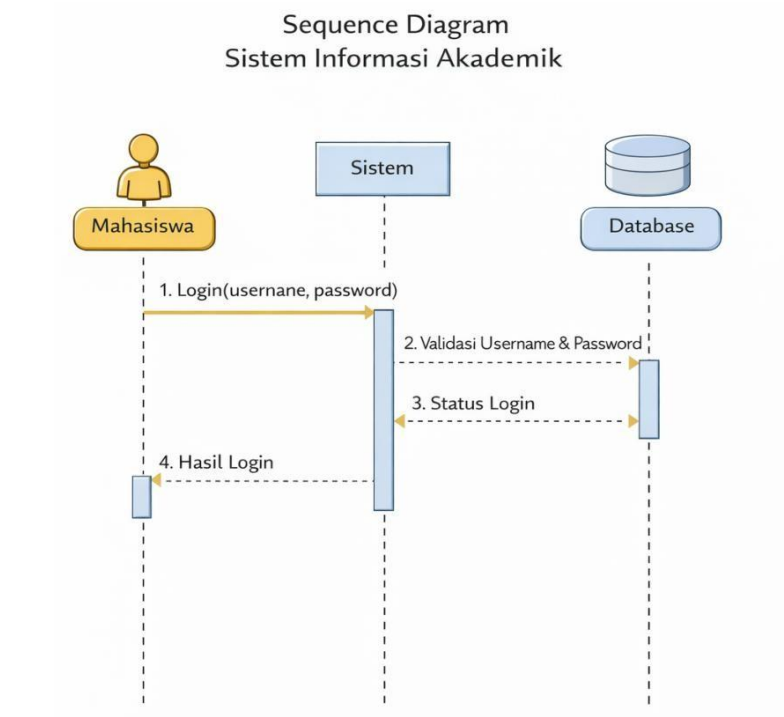
Class diagram pada sistem informasi akademik terdiri dari beberapa kelas utama. Kelas Mahasiswa memiliki atribut NIM, nama, program studi, dan password, serta metode login dan melihat data akademik. Kelas MataKuliah memiliki atribut kode mata kuliah, nama mata kuliah, dan jumlah SKS. Kelas KRS memiliki atribut semester dan daftar mata kuliah. Kelas Nilai memiliki atribut nilai akhir dan status kelulusan. Kelas Admin memiliki atribut username dan password serta metode untuk mengelola data akademik. Hubungan antar kelas digambarkan dalam bentuk asosiasi yang mendukung proses pengelolaan data.



Gambar 5. Class Diagram Sistem Informasi Akademik

3.5 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan urutan interaksi antar objek dalam sistem informasi akademik. Proses dimulai ketika pengguna mengirimkan permintaan login ke sistem. Sistem melakukan verifikasi data pengguna, kemudian memberikan respon berhasil atau gagal. Setelah berhasil login, pengguna mengirimkan permintaan untuk mengakses fitur tertentu, seperti pengisian KRS atau melihat nilai. Sistem memproses permintaan tersebut dan menampilkan hasil kepada pengguna.



Gambar 6. Sequence Diagram Sistem Informasi Akademik

3.6 Tampilan Antarmuka Sistem

Tampilan antarmuka sistem dirancang dengan memperhatikan kemudahan penggunaan dan kejelasan informasi. Antarmuka sistem meliputi halaman login, halaman pengisian KRS, halaman jadwal perkuliahan, dan halaman nilai akademik.

Tampilan Antarmuka Sistem

Hari	Kode MK	Mata Kuliah	Ruang	Waktu
<input type="checkbox"/>	S1101	Basis Data	Sial, 385	10.00 - 15:00
<input type="checkbox"/>	S1102	Pemrograman Web	Prot Biag	10.00 - 19:00
<input type="checkbox"/>	S1103	Jaringan Komputer	Stari, Sawiin	10.00 - 16:00
<input type="checkbox"/>	S1104	Manajemen Proyek TI	Ahmad, M.Kom	14.00 - 16:00

Pilih	Kode MK	Mata Kuliah	SKS	Sistem
<input type="checkbox"/>	S1101	Basis Data	1	83 Gada
<input type="checkbox"/>	S1102	Pemrograman Web	2	10 Gada
<input type="checkbox"/>	S1103	Jaringan Komputer	3	09 Gada
<input type="checkbox"/>	S1103	Mangement Proyek TI	3	23 Gada
<input type="checkbox"/>	S1104	Sistain General	0	21 Gada

Kode MK	Mata Kuliah	SKS	Ujia Prot	Gade
S1101	Basis Data	1	58	A
S1102	Pemrograman Web	2	63	PS
S1103	Jaringan Komputer	3	22	12
S1104	Mangement Proyek TI	3	25	A

Gambar 7. Tampilan Antarmuka Sistem

3.7 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk memastikan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan pada fitur login, pengelolaan data akademik, serta penampilan informasi akademik.

No.	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
3	Pengolahan Data Mahasiswa	Dapat menambah, mengubah, atau menghapus data mahasiswa	Berhasil	✓
4	Pengisian KRS	Mahasiswa dapat mengisi KRS sesuai mata kuliah yang dipilih	Berhasil	✓
5	Melihat Jadwal Kuliah	Mahasiswa berhasil mengisi KRS sesuai mata kuliah yang dipilih	Berhasil	✓
6	Melihat Nilai Semester	Mahasiswa berhasil melihat nilai akhir semester	Berhasil	✓
7	Logout	Pengguna berhasil keluar dari sistem dengan aman	Berhasil	✓

Gambar 8. Pengujian Sistem

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem informasi akademik berbasis web yang dirancang menggunakan metode Prototype mampu menjadi solusi dalam mendukung pengelolaan data akademik secara lebih terstruktur dan terintegrasi. Penerapan metode Prototype memungkinkan pengguna terlibat secara aktif dalam proses pengembangan sehingga rancangan sistem yang dihasilkan lebih sesuai dengan kebutuhan operasional.

Perancangan sistem informasi akademik ini menghasilkan pemodelan sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) yang meliputi diagram konteks, use case diagram, activity diagram, class diagram, dan sequence diagram. Pemodelan tersebut memberikan gambaran yang jelas mengenai alur proses, interaksi pengguna, serta struktur sistem yang dirancang. Selain itu, rancangan tampilan antarmuka sistem juga disusun dengan memperhatikan kemudahan penggunaan agar pengguna dapat mengakses informasi akademik dengan lebih mudah dan efisien.

Berdasarkan hasil pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing, seluruh fungsi utama sistem dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Dengan demikian, sistem informasi akademik yang dirancang diharapkan dapat meningkatkan kualitas sistem dan kemudahan penggunaan, sehingga berdampak pada meningkatnya kepuasan pengguna. Oleh karena itu, perguruan

tinggi disarankan untuk terus melakukan evaluasi dan pengembangan sistem informasi akademik secara berkelanjutan agar layanan akademik yang diberikan menjadi lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- DeLone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. *Journal of Management Information Systems*, 19(4), 9–30.
- Jogiyanto. (2017). *Sistem Informasi Keperilakuan*. Yogyakarta: Andi.
- Kendall, K. E., & Kendall, J. E. (2011). *Systems Analysis and Design* (8th ed.). New Jersey: Pearson Education.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2018). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (15th ed.). New York: Pearson.
- Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (9th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Sommerville, I. (2016). *Software Engineering* (10th ed.). Boston: Pearson Education.
- Sutabri, T. (2012). *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Whitten, J. L., Bentley, L. D., & Dittman, K. C. (2007). *Systems Analysis and Design Methods* (7th ed.). New York: McGraw-Hill.