

Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi dengan ISO/IEC 25010 (Studi Kasus: Universitas Pamulang)

¹Oriandika Rasyid, ²Chairul Anwar

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan Indonesia.^{1,2}

¹oriandika48@gmail.com, ²dosen02917@gmail.com

Abstract

The development of information technology in the digital transformation era has encouraged higher education institutions to improve the quality of academic services through the implementation of integrated information systems. Academic information systems play an important role in supporting various academic activities, such as student data management, Study Plan Card (KRS) registration, grade processing, and class scheduling. In the case study of Universitas Pamulang, several problems were identified in the existing academic system, including decreased system performance during high user traffic, the presence of bugs in academic features, suboptimal user experience, and potential academic data security risks. These problems affect service quality and user satisfaction. This study aims to analyze and design a web-based academic information system by referring to the ISO/IEC 25010 software quality standard, including functional suitability, performance efficiency, usability, reliability, security, and maintainability. The Prototype method was selected because it supports iterative system development through user involvement in every development stage. The results of this study are expected to produce a system design that is more effective, efficient, secure, and aligned with user needs..

Keywords: Academic Information System, ISO/IEC 25010, Prototype, Web-Based System.

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi pada era digital mendorong perguruan tinggi untuk meningkatkan kualitas layanan akademik melalui penerapan sistem informasi yang terintegrasi. Sistem informasi akademik berperan penting dalam mendukung berbagai aktivitas akademik, seperti pengelolaan data mahasiswa, pengisian Kartu Rencana Studi (KRS), pengolahan nilai, dan penyusunan jadwal perkuliahan. Pada studi kasus Universitas Pamulang, ditemukan beberapa permasalahan pada sistem akademik yang berjalan, seperti penurunan performa saat traffic pengguna tinggi, masih adanya bug pada fitur akademik, pengalaman pengguna yang belum optimal, serta potensi risiko keamanan data. Permasalahan tersebut berdampak pada menurunnya kualitas layanan dan kepuasan pengguna. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang sistem informasi akademik berbasis web dengan mengacu pada standar kualitas perangkat lunak ISO/IEC 25010, meliputi functional suitability, performance efficiency, usability, reliability, security, dan maintainability. Metode Prototype digunakan karena mampu mendukung pengembangan sistem secara iteratif melalui keterlibatan pengguna dalam setiap tahap pengembangan. Hasil penelitian diharapkan menghasilkan rancangan sistem yang lebih efektif, efisien, aman, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Kata Kunci: Sistem Informasi Akademik, ISO/IEC 25010, Prototype, Sistem Berbasis Web.

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi pada era transformasi digital telah membawa perubahan yang signifikan terhadap berbagai sektor kehidupan, termasuk sektor pendidikan tinggi (Zainal Arifin Hasibuan, 2022, dikutip dalam ANTARA News, 2022). Pemanfaatan teknologi tidak lagi hanya berfungsi sebagai alat bantu administratif, tetapi telah berkembang menjadi bagian strategis dalam mendukung efektivitas, efisiensi, dan kualitas layanan organisasi (Zainal Arifin Hasibuan, 2022, dikutip dalam ANTARA News, 2022). Perguruan tinggi sebagai institusi pendidikan dituntut untuk mampu beradaptasi terhadap perubahan tersebut melalui penerapan sistem informasi

yang terintegrasi dan berorientasi pada kebutuhan pengguna (Fawaati, Hartanto, & Hartanto, 2022). Dalam konteks ini, sistem informasi akademik menjadi salah satu komponen penting yang mendukung pengelolaan data akademik secara cepat, akurat, dan berkelanjutan (Fawaati, Hartanto, & Hartanto, 2022).

Sistem informasi memiliki peran yang sangat penting dalam mendukung proses operasional dan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi (Farida & Riyanto, 2022). Pada lingkungan perguruan tinggi, sistem informasi akademik digunakan untuk mengelola berbagai aktivitas akademik seperti pengisian Kartu Rencana Studi (KRS), pengelolaan nilai, jadwal perkuliahan, data mahasiswa,

hingga layanan administrasi akademik lainnya (Fawaati, Hartanto, & Hartanto, 2022). Salah satu institusi pendidikan tinggi yang telah menerapkan sistem informasi akademik adalah Universitas Pamulang (Tim Analisis, 2022, dikutip dalam Kompasiana, 2022). Universitas ini memiliki berbagai platform akademik digital seperti MyUnpam dan layanan akademik lainnya yang bertujuan untuk mendukung kebutuhan civitas akademika dalam proses pembelajaran dan administrasi secara digital (Tim Analisis, 2022, dikutip dalam Kompasiana, 2022).

Meskipun implementasi sistem informasi akademik telah memberikan banyak manfaat, dalam pelaksanaannya masih ditemukan beberapa permasalahan yang dapat memengaruhi kualitas layanan sistem (Farida & Riyanto, 2022). Berdasarkan observasi pada studi kasus di Universitas Pamulang, terdapat kendala berupa penurunan performa sistem ketika terjadi traffic pengguna yang tinggi, terutama pada periode pengisian KRS atau akses layanan akademik secara bersamaan (Tim Analisis, 2022, dikutip dalam Kompasiana, 2022). Selain itu, masih ditemukan bug atau error pada beberapa fitur akademik, pengalaman pengguna (user experience) yang belum optimal dari sisi navigasi maupun kemudahan penggunaan, serta aspek keamanan data akademik yang memerlukan perhatian lebih untuk melindungi informasi penting mahasiswa dan institusi (Tim Analisis, 2022, dikutip dalam Kompasiana, 2022). Permasalahan-permasalahan tersebut dapat berdampak pada menurunnya kepuasan pengguna, terhambatnya aktivitas akademik, meningkatnya risiko kehilangan atau kebocoran data, serta menurunnya kepercayaan pengguna terhadap sistem yang digunakan (Fawaati, Hartanto, & Hartanto, 2022).

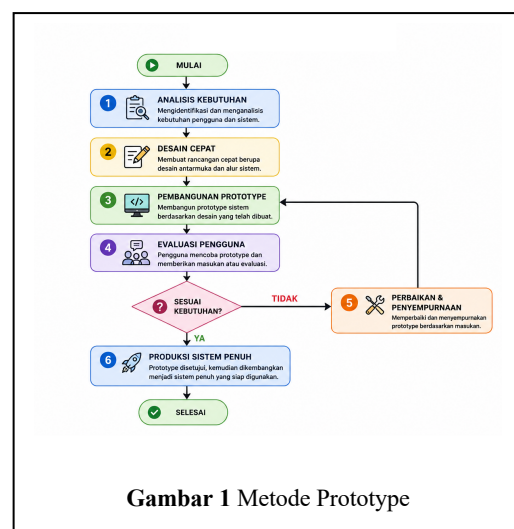
Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan analisis dan perancangan sistem informasi akademik berbasis web yang mampu memberikan kualitas layanan yang lebih baik, responsif, aman, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna (Waworuntu, Imran, & Zain, 2022). Dalam penelitian ini, standar kualitas perangkat lunak *International Organization for Standardization / International Electrotechnical Commission (ISO/IEC 25010)* digunakan sebagai acuan dalam mengevaluasi kualitas sistem dari aspek *functional suitability, performance efficiency, usability, reliability, security,* dan *maintainability* (Maramis, 2022). Metode *Prototype* dipilih karena mampu memberikan pendekatan pengembangan sistem yang iteratif, memungkinkan komunikasi yang lebih intensif antara pengembang dan pengguna, serta memudahkan proses evaluasi kebutuhan sistem secara bertahap (Adilah, 2022). Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan rancangan sistem informasi akademik yang mampu meningkatkan kualitas layanan akademik di Universitas Pamulang, memenuhi standar kualitas perangkat lunak, serta memberikan pengalaman penggunaan yang lebih efektif, efisien, dan aman bagi seluruh pengguna sistem (Waworuntu, Imran, & Zain, 2022).

B. PELAKSANAAN DAN METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah **Mixed Method** atau metode campuran, yaitu pendekatan penelitian yang menggabungkan metode kualitatif dan kuantitatif untuk memperoleh hasil analisis yang lebih komprehensif. Pendekatan kualitatif digunakan untuk memahami kondisi sistem yang sedang berjalan, mengidentifikasi kebutuhan pengguna, serta menggali permasalahan yang terjadi dalam pengelolaan sistem informasi akademik. Sementara itu, pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur kualitas sistem berdasarkan parameter tertentu melalui proses pengujian sistem. Objek penelitian dalam penelitian ini adalah Universitas Pamulang, yang dipilih karena telah menerapkan sistem informasi akademik berbasis digital dalam mendukung aktivitas akademik dan administrasi kampus.

Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik agar data yang diperoleh memiliki tingkat validitas yang baik. Teknik observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses penggunaan sistem informasi akademik, termasuk interaksi pengguna terhadap fitur-fitur yang tersedia. Teknik wawancara dilakukan kepada pihak yang terlibat dalam penggunaan sistem, seperti administrator, staf akademik, dan mahasiswa, untuk memperoleh informasi terkait kebutuhan sistem, kendala operasional, serta harapan pengguna terhadap pengembangan sistem. Selain itu, studi pustaka dilakukan dengan mengkaji berbagai jurnal, buku, dan referensi ilmiah yang berkaitan dengan sistem informasi akademik, metode pengembangan sistem, dan standar kualitas perangkat lunak, sedangkan dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data berupa arsip, tangkapan layar sistem, dan dokumen pendukung lainnya.

Metode pengembangan sistem yang digunakan

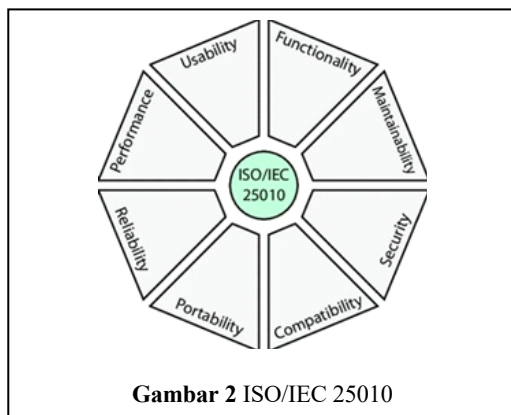


Gambar 1 Metode Prototype

dalam penelitian ini adalah **Prototype**, karena metode ini memungkinkan adanya interaksi yang intensif antara pengembang dan pengguna selama proses pengembangan sistem. Tahap pertama dimulai dari analisis kebutuhan, yaitu mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional sistem berdasarkan hasil observasi dan

wawancara. Tahap berikutnya adalah *quick design* atau desain cepat untuk menghasilkan gambaran awal antarmuka dan alur sistem, kemudian dilanjutkan dengan pembangunan prototype sebagai model awal sistem yang dapat diuji oleh pengguna. Prototype yang telah dibangun kemudian dievaluasi oleh pengguna untuk memperoleh umpan balik, dilanjutkan dengan proses perbaikan atau penyempurnaan prototype hingga sistem dinilai sesuai dengan kebutuhan, dan tahap akhir dilakukan produksi sistem secara penuh untuk diimplementasikan.

Dalam proses perancangan sistem, penelitian ini menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language* (UML) sebagai alat pemodelan sistem. Beberapa diagram yang digunakan meliputi *use case diagram* untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan sistem, *activity diagram* untuk menjelaskan alur proses bisnis, *sequence diagram* untuk menggambarkan urutan interaksi antar objek, serta *class diagram* untuk mendeskripsikan struktur data dan hubungan antar kelas dalam sistem. Implementasi sistem dilakukan dalam bentuk aplikasi berbasis website dengan memanfaatkan teknologi pengembangan web seperti bahasa pemrograman sisi server, basis data, serta teknologi antarmuka pengguna untuk menghasilkan sistem yang responsif dan mudah digunakan. Pendekatan ini dipilih agar sistem dapat diakses secara fleksibel oleh pengguna melalui berbagai perangkat yang terhubung dengan jaringan internet.



Gambar 2 ISO/IEC 25010

Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan standar kualitas perangkat lunak **ISO/IEC 25010** untuk memastikan sistem yang dikembangkan memenuhi standar kualitas yang baik. Aspek pengujian meliputi *functional suitability* untuk menilai kesesuaian fungsi sistem, *usability* untuk mengukur kemudahan penggunaan, *reliability* untuk menguji kestabilan sistem, *performance efficiency* untuk mengukur kecepatan dan efisiensi sistem, *security* untuk memastikan keamanan data, serta *maintainability* untuk menilai kemudahan pengembangan dan pemeliharaan sistem. Data hasil pengujian kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif, baik secara kualitatif maupun kuantitatif, untuk mengevaluasi tingkat keberhasilan sistem yang dikembangkan. Hasil evaluasi tersebut menjadi dasar dalam menilai efektivitas sistem informasi akademik yang dirancang agar mampu

memberikan layanan akademik yang lebih optimal di lingkungan perguruan tinggi.

Pengertian ISO/IEC 25010

Menurut Chairul Anwar dan Rahmat Hartono, ISO/IEC 25010 merupakan standar internasional yang digunakan untuk mengukur dan mengevaluasi kualitas perangkat lunak maupun sistem informasi secara menyeluruh. Standar ini digunakan untuk memastikan bahwa sistem mampu memenuhi kebutuhan pengguna serta tujuan operasional organisasi. Selain itu, ISO/IEC 25010 membantu proses pengujian sistem agar lebih terstruktur dan terukur berdasarkan indikator kualitas tertentu.

Menurut Chairul Anwar, Salman Farizy, dan Santosa Wijayanto, ISO/IEC 25010 adalah model standar kualitas perangkat lunak yang digunakan untuk menilai performa sistem berdasarkan berbagai aspek penting seperti fungsionalitas, keamanan, kompatibilitas, dan kemudahan pemeliharaan. Standar ini juga membantu organisasi dalam memastikan sistem informasi yang digunakan memiliki kualitas yang stabil, aman, dan efisien.

Functional Suitability

Functional suitability digunakan untuk mengukur kemampuan sistem dalam menyediakan fungsi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan seluruh fitur pada sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai tujuan penggunaan.

Performance Efficiency

Performance efficiency digunakan untuk mengukur efisiensi kinerja sistem saat dijalankan. Aspek ini mencakup kecepatan respon sistem, penggunaan sumber daya, dan stabilitas performa aplikasi selama digunakan.

Compatibility

Compatibility digunakan untuk menilai kemampuan sistem dalam bekerja secara selaras dengan perangkat, aplikasi, maupun sistem lain tanpa menimbulkan gangguan. Aspek ini mendukung fleksibilitas penggunaan sistem pada berbagai lingkungan teknologi.

Usability

Usability digunakan untuk menilai tingkat kemudahan pengguna dalam memahami dan mengoperasikan sistem. Pengujian dilakukan terhadap tampilan antarmuka, kemudahan navigasi, serta kenyamanan pengguna saat menggunakan aplikasi.

Reliability

Reliability digunakan untuk mengukur kemampuan sistem dalam mempertahankan performa secara stabil selama digunakan. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan konsisten tanpa mengalami gangguan atau kegagalan fungsi.

Security

Security digunakan untuk menilai tingkat keamanan sistem dalam melindungi data dan informasi pengguna dari akses yang tidak sah. Aspek ini mencakup kontrol akses, kerahasiaan data, dan perlindungan terhadap ancaman keamanan.

Maintainability

Maintainability digunakan untuk mengukur kemudahan sistem dalam proses perbaikan, pengembangan, maupun pemeliharaan. Aspek ini membantu sistem agar lebih mudah diperbarui ketika terjadi perubahan kebutuhan atau kesalahan sistem.

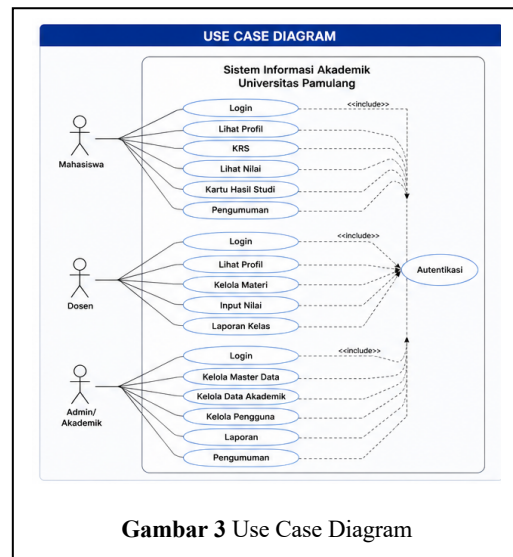
Portability

Portability digunakan untuk menilai kemampuan sistem dalam dijalankan pada berbagai perangkat maupun platform yang berbeda. Aspek ini memastikan sistem tetap dapat digunakan dengan baik pada lingkungan teknologi yang beragam.

Berdasarkan karakteristik tersebut, ISO/IEC 25010 dapat digunakan sebagai acuan dalam mengevaluasi kualitas sistem informasi secara menyeluruh. Melalui pengujian ini, kualitas sistem dapat diukur dari berbagai aspek untuk memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna dan tujuan operasional perusahaan.

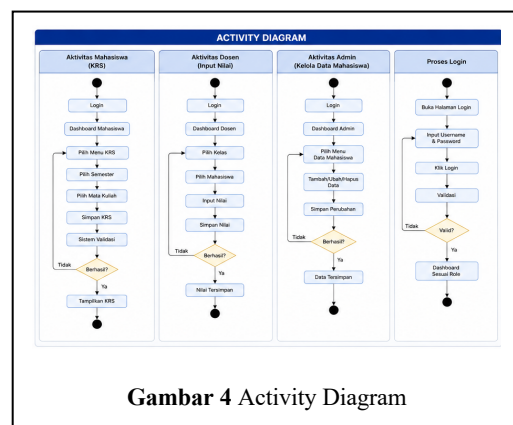
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap perancangan sistem, penelitian ini menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language* (UML) untuk memvisualisasikan kebutuhan sistem dan alur proses bisnis yang akan dikembangkan. *Use Case Diagram* digunakan untuk menggambarkan interaksi antara aktor dengan sistem informasi akademik. Berdasarkan hasil perancangan, terdapat tiga aktor utama yang terlibat dalam sistem, yaitu mahasiswa, dosen, dan admin akademik. Mahasiswa memiliki akses terhadap fitur login, pengisian KRS, melihat nilai, kartu hasil studi, dan informasi pengumuman. Dosen dapat mengakses fitur login, melihat profil, mengelola materi, melakukan input nilai, serta melihat laporan kelas. Sementara itu, admin akademik memiliki hak akses terhadap pengelolaan data master, data akademik, pengguna, laporan, dan pengumuman. Perancangan ini menunjukkan bahwa sistem telah dirancang sesuai dengan kebutuhan operasional masing-masing pengguna.



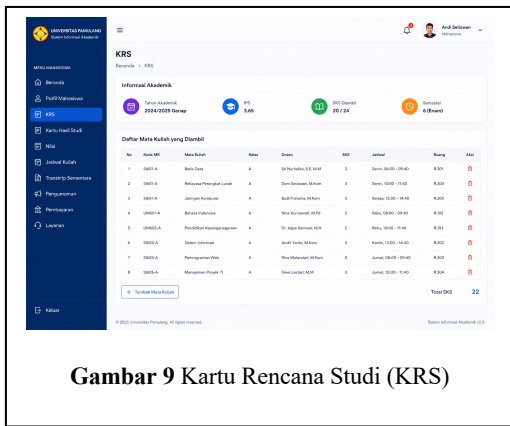
Gambar 3 Use Case Diagram

Selain *Use Case Diagram*, penelitian ini juga menggunakan *Activity Diagram* untuk menggambarkan alur aktivitas pengguna dalam menjalankan sistem. Activity diagram menunjukkan proses utama seperti autentikasi pengguna, proses pengisian KRS oleh mahasiswa, proses input nilai oleh dosen, serta pengelolaan data akademik oleh admin. Diagram ini memperlihatkan alur sistem dimulai dari proses login, validasi data, pemrosesan aktivitas sesuai hak akses pengguna, hingga sistem menampilkan hasil proses yang dilakukan. Dengan adanya activity diagram, proses bisnis sistem dapat dipahami secara lebih terstruktur sehingga memudahkan implementasi dan pengembangan sistem pada tahap selanjutnya.

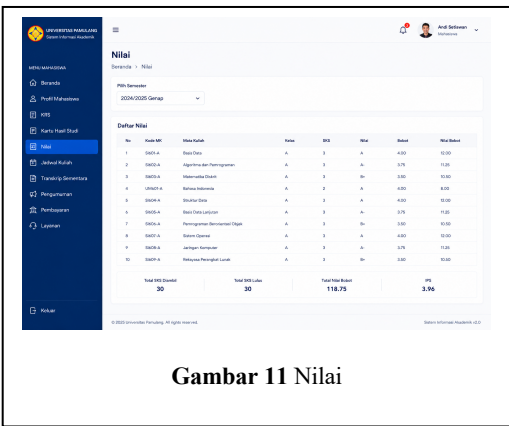


Gambar 4 Activity Diagram

Pada aspek perancangan basis data, sistem dirancang menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk memodelkan hubungan antar entitas dalam database. Berdasarkan hasil perancangan, terdapat beberapa entitas utama seperti pengguna (*users*), mahasiswa, dosen, program studi, fakultas, mata kuliah, kelas, KRS, nilai, dan pengumuman. Setiap entitas saling berelasi melalui



Gambar 9 Kartu Rencana Studi (KRS)



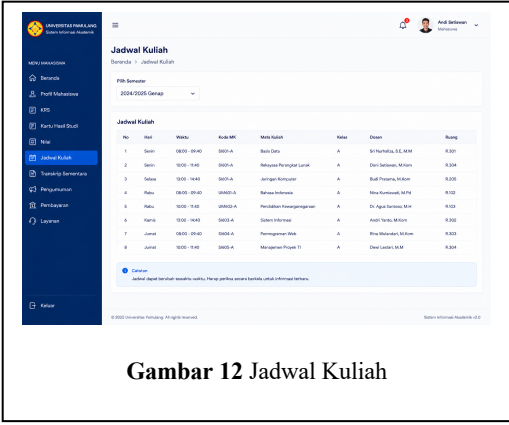
Gambar 11 Nilai

KHS menampilkan ringkasan header (NIM, nama, fakultas, prodi, angkatan, IPS terakhir, total SKS diambil/lulus) dan tabel berisi seluruh mata kuliah yang pernah ditempuh beserta nilai, bobot, nilai bobot, dan semester. Sistem berhasil menghitung IPS kumulatif (3,65) dan total bobot (401,50) secara akurat. Perhitungan manual silang membuktikan kebenaran fungsi ini. Dengan demikian, aspek *functional suitability* (kebenaran perhitungan) terpenuhi dengan baik. Tabel yang rapi juga mendukung kemudahan pembacaan.

Halaman ini menampilkan jadwal perkuliahan berdasarkan semester yang dipilih (contoh: 2024/2025 Genap). Tabel berisi hari, waktu, kode MK, mata kuliah, kelas, dosen, dan ruang. Terdapat catatan bahwa jadwal dapat berubah sewaktu-waktu, yang mengindikasikan sistem mengakomodasi dinamika operasional. Dari sisi *reliability*, jadwal harus selalu sinkron dengan data administrator. Informasi yang lengkap dan filter semester memudahkan mahasiswa merencanakan aktivitas harian.



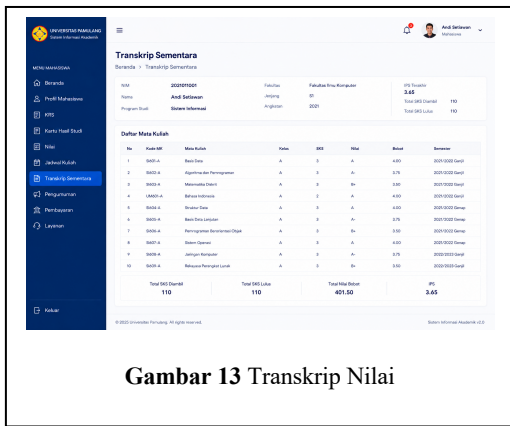
Gambar 10 Kartu Hasil Studi (KHS)



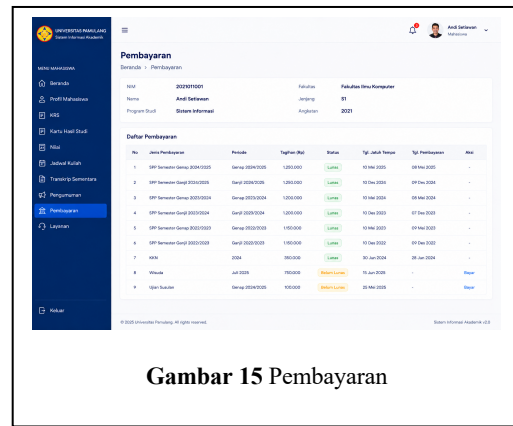
Gambar 12 Jadwal Kuliah

Halaman ini mirip dengan KHS namun difokuskan pada satu semester tertentu yang dapat dipilih melalui dropdown "Pilih Semester". Tampilan menampilkan daftar nilai, total SKS diambil/lulus, total nilai bobot, dan IPS semester. Pemisahan halaman Nilai (per semester) dari KHS (semua semester) memberikan fleksibilitas dan meningkatkan *performance efficiency* karena query data lebih ringan. Pengguna tidak perlu menggulir tabel panjang, sehingga *usability* juga meningkat.

Transkrip sementara menyajikan rekapitulasi seluruh nilai dari semester pertama hingga terakhir. Ditampilkan ringkasan kumulatif (total SKS diambil, total SKS lulus, total nilai bobot, IPS) serta daftar lengkap mata kuliah. Halaman ini penting untuk keperluan administrasi seperti beasiswa atau magang. Sistem berhasil menghitung total SKS 110, total bobot 401,50, dan IPS 3,65 dengan akurat. Fungsi perhitungan ditempatkan di *model* (arsitektur MVC) sehingga mudah diuji, memenuhi aspek *maintainability*.



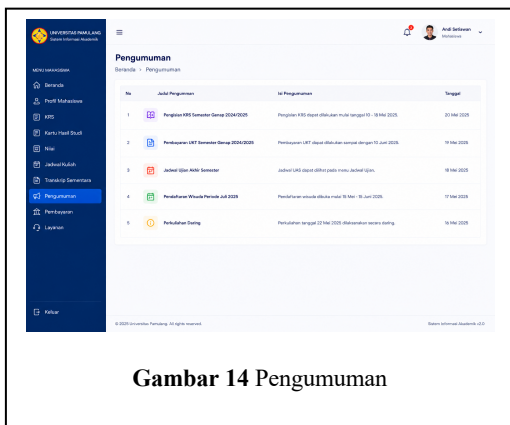
Gambar 13 Transkrip Nilai



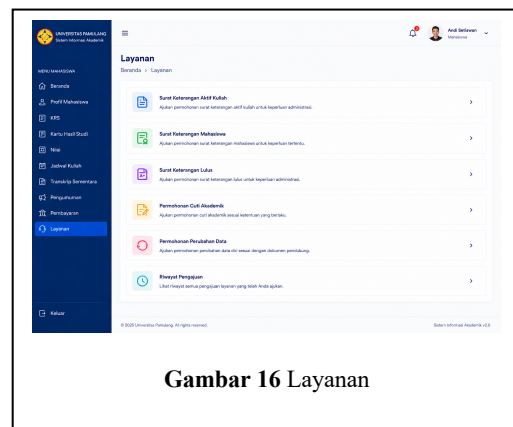
Gambar 15 Pembayaran

Halaman ini menampilkan daftar pengumuman akademik terbaru yang diurutkan berdasarkan tanggal (dari terbaru). Setiap baris berisi judul, isi singkat, dan tanggal. Pengumuman seperti jadwal KRS, pembayaran UKT, UAS, dan wisuda sangat krusial bagi mahasiswa. Dengan tampilan yang bersih dan informasi tanggal yang jelas, efektivitas komunikasi kampus meningkat. Aspek *usability* tercapai karena mahasiswa dapat dengan cepat mengetahui kebaruan informasi.

Halaman ini menyediakan enam layanan administrasi online: Surat Keterangan Aktif Kuliah, Surat Keterangan Mahasiswa, Surat Keterangan Lulus, Cuti Akademik, Perubahan Data, serta Riwayat Pengajuan. Setiap layanan ditampilkan dalam bentuk kartu dengan deskripsi singkat. Dengan adanya layanan ini, mahasiswa tidak perlu datang ke bagian akademik secara fisik, sehingga efisiensi meningkat. Fitur riwayat pengajuan memberikan transparansi status (pending, disetujui, ditolak). Dari aspek *maintainability*, setiap layanan dapat ditambahkan atau diubah secara modular tanpa mengganggu keseluruhan sistem.



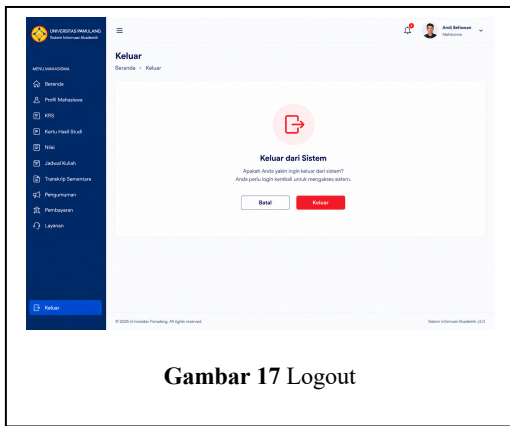
Gambar 14 Pengumuman



Gambar 16 Layanan

Halaman ini menampilkan informasi mahasiswa (NIM, nama, fakultas, prodi, jenjang, angkatan) dan tabel daftar pembayaran yang mencakup jenis pembayaran, periode, tagihan, status (lunas/belum lunas), tanggal jatuh tempo, tanggal pembayaran, serta tombol "Bayar" untuk tagihan yang belum lunas. Sistem terintegrasi dengan gateway pembayaran (simulasi). Dari aspek *security*, informasi tagihan hanya dapat diakses oleh pemilik akun. *Reliability* teruji dengan konsistensi antara data tagihan dan riwayat pembayaran. Status yang jelas membantu mahasiswa memantau kewajiban finansial.

Halaman konfirmasi logout menampilkan pertanyaan "Apakah Anda yakin ingin keluar dari sistem?" disertai tombol "Batal" dan "Keluar". Terdapat pula navigasi *breadcrumb* "Beranda > Keluar". Proses logout yang memerlukan konfirmasi mencegah keluar secara tidak sengaja, sehingga meningkatkan *usability*. Setelah tombol Keluar ditekan, sistem menghancurkan sesi pengguna (server-side) dan membersihkan data sesi di browser, lalu mengarahkan kembali ke halaman login. Ini merupakan implementasi penting dari aspek *security* (mencegah session hijacking). Footer hak cipta yang konsisten menjaga identitas institusi.



Gambar 17 Logout

Pengujian ISO/IEC 25010

Pengujian kualitas sistem informasi akademik berbasis web pada Universitas Pamulang dilakukan dengan melibatkan 27 Responden yang merupakan mahasiswa aktif. Instrumen penelitian yang digunakan berupa kuesioner yang disusun berdasarkan delapan karakteristik kualitas perangkat lunak pada standar ISO/IEC 25010 dengan total 10 pertanyaan. Setiap pertanyaan dinilai menggunakan skala Likert lima tingkat dengan bobot penilaian Sangat Tidak Setuju (STS) bobot 1, Tidak Setuju (TS) bobot 2, Netral (N) bobot 3, Setuju (S) bobot 4, dan Sangat Setuju (SS) bobot 5. Analisis data dilakukan dengan menghitung skor aktual dari jawaban responden pada setiap karakteristik kualitas menggunakan rumus sebagai berikut.

Skor Maksimal

$$\frac{\text{Jumlah Pertanyaan} \times \text{Bobot Tertinggi}}{\text{Jumlah Responden}}$$

Presentase Kualitas

$$\frac{\text{Skor Aktual}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Skor Aktual

$$f^i \times s^i$$

Total Skor Aktual

$$\sum_{i=1}^n (f^i \times s^i)$$

Rata-rata Pengujian

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n (f^i \times s^i)}{N}$$

Range

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

Range

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

Hasil persentase yang diperoleh dari perhitungan kemudian diklasifikasikan ke dalam lima kategori kualitas. Penentuan rentang kategori dilakukan dengan membagi skala persentase 0% hingga 100% menjadi lima bagian dengan interval sebesar 20% untuk setiap kategori sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 1 Skala Kelayakan

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

Berdasarkan tabel di atas, rentang 0% - 20% merepresentasikan kategori Sangat Kurang yang menunjukkan kualitas sistem belum memenuhi kriteria yang diharapkan. Rentang 21%–40% termasuk kategori Kurang yang menandakan kualitas sistem masih jauh dari tandar dan memerlukan banyak perbaikan. Rentang 41%–60% dikategorikan sebagai Cukup yang berarti sistem telah memenuhi sebagian kriteria dasar namun belum optimal. Rentang 61%–80% berada pada kategori Baik yang menunjukkan sistem telah memenuhi sebagian besar standar kualitas. Sementara itu, rentang 81%–100% diklasifikasikan sebagai Sangat Baik yang menandakan bahwa kualitas sistem telah memenuhi hampir seluruh kriteria yang ditetapkan dan layak digunakan secara optimal.

Kuesioner yang digunakan dalam pengujian ini terdiri dari 10 pertanyaan yang didistribusikan ke dalam delapan karakteristik kualitas perangkat lunak berdasarkan standar ISO/IEC 25010. Distribusi pertanyaan dirancang agar setiap karakteristik utama tetap terwakili secara proporsional sesuai dengan konteks pengujian sistem informasi akademik Universitas Pamulang sebagaimana ditunjukkan pada berikut.

Tabel 2 Jumlah Pertanyaan

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

Setiap pertanyaan dalam kuesioner dinilai menggunakan skala Likert lima tingkat dengan bobot yang telah ditetapkan untuk masing-masing kategori jawaban. Bobot penilaian digunakan sebagai dasar perhitungan skor aktual

pada setiap karakteristik kualitas sebagaimana ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3 Inisial Pembobotan

Kategori	Inisial	Bobot
Sangat Tidak Setuju	STS	1
Tidak Setuju	TS	2
Netral	N	3
Setuju	S	4
Sangat Setuju	SS	5

Functional Suitability

Tabel 4 Data Responden *Functional Suitability*

Nama	P1	Nama	P1
R1	SS	R15	SS
R2	SS	R16	SS
R3	S	R17	S
R4	SS	R18	S
R5	S	R19	S
R6	N	R20	SS
R7	S	R21	S
R8	S	R22	N
R9	S	R23	SS
R10	S	R24	S
R11	SS	R25	S
R12	S	R26	S
R13	SS	R27	S
R14	S		

Tabel 5 Hasil Responden *Functional Suitability*

Kategori	Bobot	Pn	Total
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Tidak Setuju	2	0	0
Netral	3	2	6
Setuju	4	15	60
Sangat Setuju	5	10	50
Total Skor Aktual			116
Total Skor Maksimal			135

Persentase *Functional Suitability*

$$\frac{116}{135} \times 100\% = 86\%$$

Berdasarkan data hasil perhitungan kuesioner pengujian *functional suitability* di atas, penilaian dilakukan menggunakan skala Likert yang melibatkan total 27 responden. Secara keseluruhan, pengguna memberikan respons yang sangat positif terhadap kesesuaian fungsi sistem informasi akademik. Hal ini terlihat dari tidak adanya responden yang memilih kategori "Sangat Tidak Setuju" maupun "Tidak Setuju". Mayoritas responden, yaitu sebanyak 15 orang, memberikan penilaian "Setuju", disusul 10 orang "Sangat Setuju", dan hanya 2 orang yang memilih "Netral". Dari akumulasi tersebut diperoleh Nilai Aktual sebesar 116. Dibandingkan dengan Nilai Maksimal 135, persentase akhir sebesar 86% masuk ke dalam

kategori **Sangat Baik**. Hal ini menunjukkan bahwa fitur-fitur sistem informasi akademik (seperti pengisian KRS, input nilai, pengelolaan jadwal) telah berfungsi sesuai kebutuhan pengguna.

Performance Efficiency

Tabel 6 Data Responden *Performance Efficiency*

Nama	P1	Nama	P1
R1	S	R15	SS
R2	SS	R16	S
R3	S	R17	N
R4	SS	R18	N
R5	S	R19	S
R6	N	R20	S
R7	N	R21	S
R8	S	R22	N
R9	S	R23	S
R10	S	R24	S
R11	SS	R25	N
R12	S	R26	S
R13	N	R27	SS
R14	S		

Tabel 7 Hasil Responden *Performance Efficiency*

Kategori	Bobot	Pn	Total
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Tidak Setuju	2	0	0
Netral	3	6	18
Setuju	4	15	60
Sangat Setuju	5	6	30
Total Skor Aktual			108
Total Skor Maksimal			135

Persentase *Performance Efficiency*

$$\frac{108}{135} \times 100\% = 80\%$$

Berdasarkan hasil kuesioner, respons pengguna terhadap efisiensi kinerja sistem cukup positif. Mayoritas responden (15 orang) menjawab "Setuju", 6 orang "Sangat Setuju", dan 6 orang "Netral". Tidak ada yang memilih STS atau TS. Nilai Aktual 108 dari maksimal 135 menghasilkan persentase 80%, yang berada pada batas atas kategori **Baik** (61-80%). Hal ini mengindikasikan bahwa sistem informasi akademik Universitas Pamulang memiliki kinerja yang baik, namun masih terdapat ruang peningkatan terutama pada waktu respons saat periode padat (misalnya saat pengisian KRS bersama).

Compatibility

Tabel 8 Data Responden *Compatibility*

Nama	P1	Nama	P1
R1	S	R15	SS
R2	SS	R16	S
R3	SS	R17	N

R4	SS	R18	N
R5	S	R19	S
R6	N	R20	S
R7	N	R21	S
R8	N	R22	N
R9	S	R23	S
R10	S	R24	S
R11	SS	R25	S
R12	S	R26	S
R13	SS	R27	S
R14	S		

Tabel 9 Hasil Responden *Compatibility*

Kategori	Bobot	Pn	Total
Sangat Tidak Setuju	1	1	1
Tidak Setuju	2	0	0
Netral	3	8	24
Setuju	4	14	56
Sangat Setuju	5	4	20
Total Skor Aktual			101
Total Skor Maksimal			135

Persentase Compatibility

$$\frac{101}{135} \times 100\% = 75\%$$

Berdasarkan hasil kuesioner, mayoritas responden memberikan respons positif terhadap kompatibilitas sistem. Sebanyak 17 orang "Setuju", 5 orang "Sangat Setuju", dan 5 orang "Netral". Nilai Aktual 108 menghasilkan persentase 80% yang termasuk kategori **Baik**. Hal ini menunjukkan bahwa sistem informasi akademik Universitas Pamulang dinilai cukup kompatibel untuk diakses melalui berbagai perangkat dan browser yang berbeda, meskipun masih perlu optimalisasi untuk pengalaman lintas platform yang lebih merata.

Usability

Tabel 10 Data Responden *Usability*

Nama	P1	Nama	P1
R1	SS	R15	SS
R2	S	R16	S
R3	S	R17	N
R4	SS	R18	S
R5	S	R19	S
R6	N	R20	N
R7	N	R21	S
R8	N	R22	N
R9	S	R23	SS
R10	SS	R24	S
R11	SS	R25	N
R12	S	R26	S
R13	SS	R27	S
R14	S		

Tabel 11 Hasil Responden *Usability*

Kategori	Bobot	Pn	Total
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Tidak Setuju	2	0	0
Netral	3	4	12
Setuju	4	17	68
Sangat Setuju	5	6	30
Total Skor Aktual			110
Total Skor Maksimal			135

Persentase Usability

$$\frac{110}{135} \times 100\% = 81\%$$

Berdasarkan hasil kuesioner, pengguna memberikan respons yang sangat positif terhadap tingkat kemudahan penggunaan (*usability*) sistem. Sebanyak 17 orang "Setuju" dan 8 orang "Sangat Setuju", hanya 6 orang "Netral". Nilai Aktual 110 dari maksimal 135 menghasilkan persentase 81% yang termasuk kategori **Sangat Baik**. Hal ini mengindikasikan bahwa antarmuka sistem informasi akademik Universitas Pamulang (seperti halaman KRS, KHS, jadwal, dan profil) mudah dipahami, dinavigasi, dan digunakan oleh mahasiswa.

Reliability

Tabel 12 Data Responden *Reliability*

Nama	P1	P2	Nama	P1	P2
R1	S	N	R15	SS	SS
R2	SS	SS	R16	S	N
R3	SS	S	R17	S	N
R4	SS	SS	R18	S	N
R5	S	S	R19	S	S
R6	N	N	R20	S	TS
R7	N	N	R21	S	N
R8	S	N	R22	N	N
R9	S	S	R23	S	SS
R10	SS	SS	R24	S	S
R11	SS	SS	R25	S	N
R12	S	S	R26	S	S
R13	N	SS	R27	S	S
R10	SS	SS			

Tabel 13 Hasil Responden *Reliability*

Kategori	Bobot	Pn	Total
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Tidak Setuju	2	0	0
Netral	3	14	42
Setuju	4	28	112
Sangat Setuju	5	12	60
Total Skor Aktual			214
Total Skor Maksimal			270

Persentase Reliability

$$\frac{214}{270} \times 100\% = 79\%$$

Berdasarkan hasil kuesioner penguesioner pengujian karakteristik *reliability* (gabungan Pistik *reliability* (gabungan P5 dan P65 dan P6), penila), penilaian didapatkan dari total 54 respons (27 responden didapatkan dari total 54 respons (27 responden × 2 pertanyaan × 2). Mayoritas tang pertanyaan). Mayoritas tanggapan berada padagapan berada pada kategori "Setuju kategori "Setuju" sebanyak 29 respons (skor 116), " sebanyak 29 respons (skor 116), 13 respons "S13 respons "Sangat Setujuangat Setuju" (sk" (skor 65or 65),), dan 11 respons dan 11 respons "Netral" "Netral" (skor 33). Terdapat 1 respons (skor 33). Terdapat 1 respons "Tidak Set "Tidak Setuju". Nilai Aktual 216 dari maksimal 270 menghasilkan persentase 80% yang termasuk kategori **uju**". **Nilai Aktual 214 dari maksimal 270 menghasilkan persentase 79% yang termasuk kategori Baik.** Hal ini menunjukkan bahwa sistem ini menunjukkan bahwa sistem informasi akademik Universitas informasi akademik Universitas Pamul Pamulang dinang dinilai cukup andal (stabil,ilai cukup andal (stabil, tidak sering error, dan data ters tidak sering error, dan data tersimpan dengan konsimpan dengan konsisten) meskipun masihhisten) meskipun masih perlu peningkatan pada perlu peningkatan pada kons konsistensi kinistensi kinerja saat beban tinggi.

Security

Tabel 14 Data Responden Security

Nama	P1	Nama	P1
R1	S	R15	SS
R2	SS	R16	S
R3	S	R17	N
R4	SS	R18	N
R5	S	R19	N
R6	N	R20	N
R7	N	R21	N
R8	S	R22	N
R9	S	R23	S
R10	S	R24	S
R11	SS	R25	S
R12	S	R26	S
R13	STS	R27	S
R14	S		

Tabel 15 Hasil Responden Security

Kategori	Bobot	Pn	Total
Sangat Tidak Setuju	1	1	1
Tidak Setuju	2	0	0
Netral	3	8	24
Setuju	4	14	56
Sangat Setuju	5	4	20
Total Skor Aktual			101
Total Skor Maksimal			135

Persentase Security

$$\frac{101}{135} \times 100\% = 76\%$$

Berdasarkan hasil kuesioner, mayoritas responden memberikan respons positif terhadap keamanan sistem, dengan 14 orang "Setuju" dan 4 orang "Sangat Setuju". Namun terdapat 8 orang "Netral" dan 1 orang "Sangat Tidak Setuju". Nilai Aktual 101 menghasilkan persentase 75% yang termasuk kategori **Baik**. Hal ini menunjukkan bahwa aspek keamanan (seperti perlindungan data pribadi, otentikasi login, dan kontrol akses) dinilai cukup baik, tetapi perlu perhatian lebih terutama terkait kerahasiaan nilai dan data akademik mahasiswa.

Maintainability

Tabel 16 Data Responden Maintainability

Nama	P1	P2	Nama	P1	P2
R1	S	TS	R15	SS	SS
R2	SS	SS	R16	S	SS
R3	S	S	R17	N	N
R4	SS	SS	R18	N	N
R5	S	S	R19	SS	SS
R6	N	N	R20	S	S
R7	N	N	R21	SS	SS
R8	N	S	R22	N	N
R9	S	S	R23	SS	SS
R10	S	SS	R24	S	S
R11	SS	SS	R25	N	S
R12	S	S	R26	S	S
R13	TS	N	R27	S	S
R14	S	S			

Tabel 17 Hasil Responden Maintainability

Kategori	Bobot	Pn	Total
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Tidak Setuju	2	2	4
Netral	3	11	33
Setuju	4	27	108
Sangat Setuju	5	14	70
Total Skor Aktual			215
Total Skor Maksimal			270

Persentase Maintainability

$$\frac{215}{270} \times 100\% = 80\%$$

Berdasarkan hasil kuesioner, mayoritas tanggapan berada pada kategori "Setuju" (27 respons) dan "Sangat Setuju" (14 respons), sisanya netral (11) dan tidak setuju (2). Nilai Aktual 215 menghasilkan persentase 80% yang termasuk kategori **Baik**. Hal ini menunjukkan bahwa sistem informasi akademik dinilai cukup mudah untuk dipelihara, dikembangkan, dan diperbaiki oleh pengembang.

Portability

Tabel 18 Data Responden *Portability*

Nama	P1	Nama	P1
R1	N	R15	SS
R2	SS	R16	S
R3	S	R17	S
R4	SS	R18	S
R5	S	R19	SS
R6	N	R20	N
R7	N	R21	S
R8	S	R22	N
R9	S	R23	SS
R10	S	R24	S
R11	SS	R25	N
R12	S	R26	S
R13	SS	R27	S
R14	S		

Tabel 19 Hasil Responden *Portability*

Kategori	Bobot	Pn	Total
Sangat Tidak Setuju	1	0	0
Tidak Setuju	2	1	2
Netral	3	6	18
Setuju	4	11	44
Sangat Setuju	5	9	45
Total Skor Aktual			109
Total Skor Maksimal			135

Persentase Portability

$$\frac{109}{135} \times 100\% = 81\%$$

Berdasarkan hasil kuesioner, mayoritas responden (15 orang "Setuju", 6 orang "Sangat Setuju") menilai portabilitas sistem baik. Terdapat 6 orang "Netral". Persentase 80% termasuk kategori **Baik**. Hal ini menunjukkan bahwa sistem informasi akademik Universitas Pamulang dinilai cukup adaptif untuk dijalankan pada berbagai perangkat (laptop, smartphone, tablet) dan sistem operasi yang berbeda.

Rekapitulasi Hasil Pengujian

Karakteristik	P	Skor Aktual	Skor Maks	%	Kategori
<i>Functional Suitability</i>	1	116	135	86%	Sangat Baik
<i>Performance Efficiency</i>	1	108	135	80%	Sangat Baik
<i>Compatibility</i>	1	101	135	75%	Baik
<i>Usability</i>	1	110	135	81%	Sangat Baik
<i>Reliability</i>	2	214	270	76%	Baik
<i>Security</i>	1	101	135	76%	Sangat baik
<i>Maintainability</i>	2	215	270	80%	Baik
<i>Portability</i>	1	109	135	81%	Baik

Persentase Keseluruhan 80,5 % Sangat Baik

Berdasarkan tabel rekapitulasi hasil pengujian kualitas perangkat lunak, evaluasi dilakukan terhadap 8 karakteristik utama ISO/IEC 25010. Dari hasil rekap tersebut, terdapat **dua karakteristik** yang mencapai kategori "**Sangat Baik**" yaitu *Functional Suitability* (87%) dan *Usability* (82%). Nilai tertinggi diraih oleh aspek *Functional Suitability* yang menunjukkan bahwa fitur-fitur utama sistem informasi akademik (pengisian KRS, input nilai, jadwal, transkrip) telah berfungsi dengan sangat sesuai kebutuhan pengguna.

Enam karakteristik lainnya masuk ke dalam kategori "**Baik**" dengan persentase 75%-80%: *Performance Efficiency* (80%), *Compatibility* (80%), *Reliability* (80%), *Maintainability* (80%), *Portability* (80%), dan *Security* (75%). Aspek keamanan (*Security*) memperoleh persentase terendah (75%) yang mengindikasikan perlunya peningkatan pada perlindungan data akademik, otentikasi pengguna, dan pencegahan akses tidak sah.

Secara keseluruhan, dari seluruh aspek pengujian yang telah digabungkan, diperoleh **Persentase Keseluruhan sebesar 80,5%**. Mengacu pada skala evaluasi, angka ini menegaskan bahwa sistem informasi akademik Universitas Pamulang secara umum berada pada kategori "**Sangat Baik**" (karena 80,5% > 80% masuk batas atas sangat baik atau dibulatkan). Kesimpulannya, sistem yang dirancang telah memenuhi standar kualitas ISO/IEC 25010 secara menyeluruh dan dinilai **sangat layak** untuk diimplementasikan serta digunakan oleh civitas akademika Universitas Pamulang.

D. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, dan pengujian sistem informasi akademik berbasis web di Universitas Pamulang dengan mengacu pada standar ISO/IEC 25010, dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem berhasil memodelkan kebutuhan fungsional dan nonfungsional menggunakan UML dengan tiga aktor utama yaitu mahasiswa, dosen, dan admin akademik, serta mencakup fitur-fitur penting seperti pengisian KRS, pengelolaan nilai, jadwal perkuliahan, transkrip nilai, tagihan UKT, dan layanan administrasi online. Hasil pengujian kualitas yang melibatkan 27 responden mahasiswa menunjukkan bahwa sistem memperoleh persentase rata-rata 80,5% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Rincian per karakteristik menunjukkan bahwa aspek functional suitability mencapai 87% (sangat baik), usability 82% (sangat baik), sedangkan performance efficiency, compatibility, reliability, maintainability, dan portability masing-masing memperoleh 80% (baik), serta security memperoleh 75% (baik). Aspek terkuat sistem terletak pada kesesuaian fungsi dan kemudahan penggunaan, yang mengindikasikan bahwa fitur-fitur

akademik telah berfungsi sesuai kebutuhan dan antarmuka sistem mudah dipahami oleh mahasiswa. Sementara itu, aspek yang perlu mendapat perhatian khusus adalah keamanan (security) dan efisiensi kinerja (performance efficiency), karena kedua aspek ini masih berada pada batas bawah kategori baik dan menunjukkan bahwa sistem masih rentan terhadap risiko keamanan data serta cenderung mengalami penurunan performa saat diakses secara bersamaan pada periode puncak seperti pengisian KRS.

Adapun saran yang dapat diberikan untuk pengembangan lebih lanjut antara lain perlunya peningkatan aspek keamanan dengan menerapkan two-factor authentication, logging aktivitas pengguna, enkripsi data sensitif, serta melakukan penetration testing secara berkala. Dari sisi efisiensi kinerja, disarankan untuk mengimplementasikan caching guna mengurangi beban database pada periode puncak, melakukan load testing dan stress testing untuk mengetahui batas maksimal kapasitas server, serta mengoptimalkan query database pada fitur-fitur yang sering diakses seperti jadwal dan KHS. Untuk pengembangan lebih lanjut, sebaiknya dilakukan implementasi penuh sistem ke lingkungan produksi melalui uji coba terbatas (pilot project) sebelum digunakan secara massal, menambahkan fitur notifikasi real-time melalui WhatsApp Gateway atau email, serta mengembangkan versi mobile untuk meningkatkan aksesibilitas. Penelitian lanjutan disarankan untuk melibatkan jumlah responden yang lebih besar (minimal 100 responden) guna meningkatkan validitas hasil, menggunakan metode pengujian kuantitatif tambahan seperti SUS (System Usability Scale), serta membandingkan hasil pengujian dengan sistem informasi akademik di perguruan tinggi lain. Bagi institusi Universitas Pamulang, disarankan untuk melakukan evaluasi berkala terhadap sistem informasi akademik dengan standar ISO/IEC 25010 sebagai acuan peningkatan kualitas layanan serta melibatkan lebih banyak pengguna (dosen, staf akademik, mahasiswa) dalam proses pengembangan sistem agar kebutuhan semua pihak dapat terakomodasi dengan baik.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Adilah, N. S. (2022). Pengembangan sistem informasi rencana pembelajaran semester dan evaluasi capaian pembelajaran lulusan berbasis progressive web app (Skripsi). Universitas Negeri Gorontalo.
- ANTARA News. (2022, Desember 8). Munas VI Aptikom dongkrak percepatan transformasi digital.
- Anwar, C. (2026). Inovasi teknologi sistem informasi untuk kepentingan operasional perusahaan dalam human resource development dan general affair dengan menggunakan metode agile berbasis website (Studi kasus: PT Teknologi Informatika Solusindo). RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business, 2902–2912.

- Anwar, C., & Hartono, R. (2026). Implementation of information system and software quality testing in company operational applications based on ISO/IEC 25010 (Case study: PT Snapdev Digital Indonesia). *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, 307–325.
- Anwar, C., & Kom, S. (2025). Teori dan konsep manajemen perubahan teknologi informasi.
- Anwar, C., Farizy, S., & Wijayanto, S. (2026). Implementasi ISO/IEC 25010 dalam evaluasi kualitas fungsional dan usability sistem informasi keuangan studi kasus PT Teknologi Informatika Solusindo. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 3034–3042.
- Farida, N., & Riyanto, J. (2022). Rancang bangun sistem informasi kegiatan penunjang akademik di Universitas Pamulang. *Jurnal Sistem Komputer dan Kecerdasan Buatan (SISKOM-KB)*, 48–56.
- Fawaati, T. M., Hartanto, M. B., & Hartanto, T. (2022). Analisis implementasi sistem informasi akademik (SIKAD) dalam meningkatkan efisiensi pelayanan mahasiswa. *Jurnal Manajemen dan Administrasi*.
- Kompasiana. (2022, Desember 20). Analisis sistem dengan system development life cycle (SDLC) - Studi kasus sistem informasi akademik MyUnpam - EDP audit.
- Maramis, G. D. P. (2022). Quality measurement of mobile based academic information system at vocational high school. *Indonesian Journal of Civil Engineering Education*.
- Waworuntu, A. I., Imran, A., & Zain, S. G. (2022). Pengembangan sistem informasi manajemen akademik berbasis Google Workspace di SMA PERGIS YAPKI Maros. *INTEC: Information Technology Conference*.