

Membangun Sistem Informasi Manajemen Pendidikan Tinggi: Konsep, Tahapan, dan Tantangan Implementasi

Dedeh Irma^{1*}

¹ Manajemen Pendidikan Islam, Universitas PTIQ Jakarta, Indonesia

Email Correspondensi: dedehirma63@gmail.com

ABSTRACT

This paper examines the concepts and stages of building a Management Information System (MIS) in higher education institutions. The problems of data fragmentation, information delays, and low efficiency of academic services drive the urgency for digital-based information system integration. The study employs a descriptive qualitative approach through a systematic literature review of reputable scientific sources published within the last ten years. The findings indicate that building a Higher Education MIS requires five systematic and interconnected stages: needs analysis, system design, development, implementation, and evaluation and maintenance. An effective MIS integrates at minimum eight functional modules academic management (KRS/KHS), digital course scheduling, financial information systems, e-learning platforms, human resource management, research management, student affairs, and executive Business Intelligence dashboards within a single integrated platform. The main strategic benefits manifest across three organizational levels: operational efficiency through automation, enhanced managerial decision-making through real-time dashboards, and strengthened institutional competitiveness through data-driven strategic planning. Implementation challenges encompass limitations in human resources, technological infrastructure, cybersecurity threats, budget constraints, and resistance to change. Cloud-based SaaS adoption, structured change management programs, and cross-functional team involvement are recommended as key mitigation strategies. MIS constitutes an indispensable strategic solution for realizing good university governance aligned with Islamic values in the era of digital transformation.

ABSTRAK

Artikel ini mengkaji konsep dan tahapan membangun Sistem Informasi Manajemen (SIM) di perguruan tinggi. Permasalahan fragmentasi data, keterlambatan informasi, dan rendahnya efisiensi layanan akademik mendorong urgensi integrasi sistem informasi berbasis digital. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif melalui studi literatur sistematis terhadap berbagai sumber ilmiah bereputasi yang diterbitkan dalam sepuluh tahun terakhir. Hasil kajian menunjukkan bahwa pembangunan SIM Pendidikan Tinggi memerlukan lima tahapan sistematis dan berkesinambungan: analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan, implementasi, serta evaluasi dan pemeliharaan. SIM yang efektif mengintegrasikan minimal delapan modul fungsional akademik (KRS/KHS), jadwal kuliah digital, sistem informasi keuangan, platform e-learning, kepegawaian, penelitian, kemahasiswaan, dan dashboard Business Intelligence eksekutif dalam satu platform terpadu. Manfaat strategis utama mencakup efisiensi operasional melalui otomatisasi, peningkatan pengambilan keputusan manajerial berbasis dashboard real-time, dan penguatan daya saing institusi melalui perencanaan strategis berbasis data.

KEYWORDS:

Management Information Systems, Higher Education, Digitalization, Data Integration, University Governance.

KATA KUNCI:

Sistem Informasi Manajemen; Pendidikan Tinggi; Digitalisasi; Integrasi Data; Tata Kelola.

How to Cite:

“Irma, D. (2026).
Membangun Sistem Informasi Manajemen Pendidikan Tinggi: Konsep, Tahapan, dan Tantangan Implementasi.
GENRES : Journal of General Studies and Research, 1(1), 108-120.”

Tantangan implementasi meliputi keterbatasan SDM, infrastruktur teknologi, ancaman keamanan siber, keterbatasan anggaran, dan resistensi terhadap perubahan. Adopsi cloud SaaS, program manajemen perubahan terstruktur, dan keterlibatan tim lintas fungsi direkomendasikan sebagai strategi mitigasi utama. SIM merupakan solusi strategis yang tidak dapat ditunda bagi perguruan tinggi dalam mewujudkan good university governance selaras dengan nilai-nilai keislaman di era transformasi digital.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang pesat dalam dua dekade terakhir telah membawa perubahan mendasar dalam hampir seluruh sektor kehidupan, termasuk dunia pendidikan tinggi. Perguruan tinggi sebagai institusi yang mengemban misi tridharma pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat dituntut untuk terus berinovasi dalam pengelolaan manajemen dan layanan akademik guna merespons dinamika zaman yang terus bergerak cepat (Laudon & Laudon, 2020). Salah satu inovasi paling fundamental yang kini menjadi kebutuhan mendesak adalah penerapan Sistem Informasi Manajemen (SIM) yang terintegrasi dan berbasis digital (Sarnoto, 2025).

Pada kenyataannya, pengelolaan data dan layanan akademik di banyak perguruan tinggi Indonesia termasuk institusi berbasis keislaman masih cenderung terfragmentasi antar unit kerja dan belum terintegrasi secara optimal. Akibatnya, terjadi duplikasi data, keterlambatan penyampaian informasi, ketidakakuratan laporan, dan rendahnya efisiensi layanan akademik yang diberikan kepada mahasiswa maupun tenaga pendidik (Mardiana, Eko, dan, 2022)). Kondisi ini pada akhirnya berdampak pula pada kualitas pengambilan keputusan pimpinan institusi yang seharusnya berbasis data yang sah dan terkini.

Urgensi digitalisasi sistem informasi semakin dipertegas oleh kebijakan pemerintah melalui regulasi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi yang mewajibkan pelaporan data perguruan tinggi secara daring melalui platform PD Dikti (Kemendikbudristek, 2023). Selain itu, standar akreditasi BAN-PT terbaru juga menilai aspek pengelolaan sistem informasi sebagai salah satu indikator mutu institusi yang tidak dapat diabaikan.

Penelitian terdahulu oleh Handayani et al. (2018) menemukan bahwa institusi yang mengimplementasikan SIM secara komprehensif menunjukkan peningkatan signifikan dalam efisiensi layanan, kepuasan pengguna, dan akurasi data pelaporan. Wahyudi dan Baridwan (2012) menambahkan bahwa kualitas sistem informasi secara langsung memengaruhi kepuasan pengguna dan produktivitas organisasi. Sementara itu, Siagian (2014) menegaskan bahwa dalam era informasi, efektivitas organisasi sangat ditentukan oleh kualitas dan kecepatan akses informasi yang dimiliki.

Perguruan tinggi berbasis keislaman di Indonesia memerlukan landasan konseptual yang kuat dalam membangun SIM yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan institusinya (Rizal, 2022). Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan: (1) mendeskripsikan tahapan sistematis pembangunan SIM Pendidikan Tinggi; (2) mengidentifikasi fitur-fitur utama yang perlu dimiliki SIM Pendidikan Tinggi; (3) menganalisis

manfaat strategis dan tantangan implementasi SIM; dan (4) mengkaji perspektif Islam terhadap penerapan sistem informasi dalam pengelolaan institusi pendidikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif sebagaimana dikemukakan oleh Moleong (2016), yaitu pendekatan yang berupaya memahami fenomena secara holistik melalui deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa pada suatu konteks khusus yang alamiah. Pendekatan kualitatif dipilih karena tujuan utama penelitian adalah memahami konsep dan proses pembangunan SIM secara mendalam dan komprehensif, bukan sekadar mengukur hubungan antar variabel secara statistik.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui studi literatur sistematis (systematic literature review) sebagaimana dijelaskan oleh Zed (2008). Penelusuran literatur dilakukan pada basis data ilmiah bereputasi, meliputi Google Scholar, SINTA, Scopus, dan ERIC, menggunakan kata kunci: 'sistem informasi manajemen pendidikan tinggi', 'higher education management information system', 'SIM perguruan tinggi', dan 'university information system implementation'. Seluruh sumber dipilih berdasarkan kriteria: (1) relevansi topik dengan fokus penelitian; (2) kredibilitas penulis dan publikasi; dan (3) kemutakhiran informasi maksimal 10 tahun terakhir, kecuali karya klasik yang masih relevan secara konseptual.

Analisis data dilakukan melalui teknik analisis isi (content analysis) yang bersifat konseptual sebagaimana dijelaskan oleh Creswell (2014). Melalui teknik ini, peneliti mengidentifikasi tema-tema utama dari literatur, mensintesis, dan mengorganisasikannya menjadi kerangka konseptual yang koheren. Keabsahan data dijaga melalui triangulasi sumber membandingkan temuan dari berbagai literatur untuk memastikan konsistensi dan validitas kesimpulan yang ditarik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep dan Komponen SIM Pendidikan Tinggi

Sistem Informasi Manajemen (SIM) didefinisikan oleh Laudon dan Laudon (2020) sebagai sistem berbasis komputer yang menyediakan informasi bagi para manajer untuk mendukung pengambilan keputusan, pengendalian, koordinasi, analisis, dan visualisasi proses bisnis organisasi. Dalam konteks pendidikan tinggi, (Rizal, 2022) mendefinisikan SIM Pendidikan Tinggi sebagai sistem terintegrasi yang mengelola seluruh sumber daya informasi institusi meliputi data mahasiswa, kurikulum, keuangan, kepegawaian, dan sarana prasarana untuk mendukung proses akademik dan pengambilan keputusan manajerial secara efektif dan efisien.

Enam komponen utama SIM yang saling berinteraksi secara dinamis. Pertama, sumber daya manusia (people resources) mencakup pengguna akhir dan spesialis sistem informasi yang mengoperasikan, memelihara, dan mengembangkan sistem. Kedua, sumber daya perangkat keras (hardware resources) meliputi

server, komputer klien, perangkat jaringan, dan infrastruktur fisik pendukung. Ketiga, sumber daya perangkat lunak (software resources) mencakup aplikasi akademik, sistem operasi, dan middleware yang menghubungkan berbagai komponen sistem. (Fauzi dan Mardiyah, 2022)

Keempat, sumber daya data (data resources) terdiri atas basis data terpusat dan pengetahuan organisasi yang merupakan aset paling berharga dalam SIM. Kelima, sumber daya jaringan (network resources) meliputi media komunikasi, protokol jaringan, dan infrastruktur konektivitas. Keenam, produk informasi (information products) sebagai output sistem berupa laporan akademik, dashboard manajerial, dan respons sistem kepada pengguna. Keenam komponen ini harus dirancang dan dikelola secara terpadu agar SIM berfungsi secara optimal; kegagalan pada satu komponen akan berdampak pada kinerja keseluruhan sistem (Kadir, 2014).

Tahapan Pembangunan SIM Pendidikan Tinggi

1. Analisis Kebutuhan (Needs Analysis)

Tahap pertama dan paling fundamental dalam pembangunan SIM adalah analisis kebutuhan. Pressman (2014) menegaskan bahwa kegagalan proyek pengembangan sistem informasi paling sering disebabkan oleh analisis kebutuhan yang tidak memadai, bukan kekurangan teknis dalam proses pengembangan. Analisis kebutuhan yang komprehensif mencakup tiga dimensi utama.

Dimensi pertama adalah identifikasi pengguna (user identification), yaitu memetakan seluruh pihak yang berinteraksi dengan sistem beserta peran dan kebutuhannya. Pengguna SIM Pendidikan Tinggi terbagi atas pengguna internal mahasiswa, dosen, tenaga kependidikan, dan pimpinan unit serta pengguna eksternal seperti orang tua mahasiswa, mitra industri, dan regulator (Fauzi dan Mardiyah, 2022). Dimensi kedua adalah identifikasi kebutuhan fungsional, yakni mendefinisikan fungsi-fungsi yang harus dimiliki sistem (Sarnoto, 2025). Dimensi ketiga adalah analisis sistem berjalan (current system analysis), yakni mengidentifikasi kelemahan sistem lama yang menjadi justifikasi empiris pembangunan sistem baru.

Permasalahan yang lazim ditemukan pada institusi yang belum memiliki SIM terintegrasi meliputi: ketidakterpaduan data antar unit (data silo) yang menyebabkan inkonsistensi informasi; keterlambatan dan ketidakakuratan pelaporan ke regulator; duplikasi pekerjaan akibat pencatatan berulang; sulitnya penelusuran historis data mahasiswa; serta rendahnya transparansi informasi bagi pemangku kepentingan (Rianto Rahadi dan Sugiarto, 2022). Selain itu, analisis kebutuhan harus menghasilkan dokumen Software Requirements Specification (SRS) yang terstandarisasi sebagai kontrak antara pihak pengembang dan institusi.

2. Perancangan Sistem (System Design)

Setelah kebutuhan teridentifikasi secara menyeluruh, tahap perancangan sistem dimulai. Sommerville (2015) mendefinisikan perancangan sistem sebagai proses mendefinisikan arsitektur, komponen, antarmuka, dan karakteristik sistem untuk memenuhi persyaratan yang ditetapkan. Perancangan mencakup tiga sub-aktivitas utama.

Sub-aktivitas pertama adalah perancangan proses (process design) yang menggambarkan alur bisnis setiap fungsi menggunakan notasi standar seperti Business Process Model and Notation (BPMN) atau flowchart. Sub-aktivitas kedua adalah perancangan alur data menggunakan Data Flow Diagram (DFD) yang memetakan pergerakan data dari sumber ke tujuan dalam institusi. Sub-aktivitas ketiga adalah perancangan basis data menggunakan teknik normalisasi untuk menghilangkan redundansi dan memastikan integritas referensial antar entitas (Fauzi dan Mardiyah, 2022). Pada tahap ini pula dirancang arsitektur keamanan sistem, termasuk mekanisme autentikasi, otorisasi, enkripsi data, dan audit log.

3. Pengembangan Sistem (System Development)

Tahap pengembangan mengimplementasikan desain ke dalam aplikasi perangkat lunak yang nyata. Monk dan Wagner (2013) membagi pengembangan menjadi tiga kegiatan utama: pembuatan antarmuka pengguna (user interface development), penulisan kode program (programming/coding), dan integrasi antar komponen sistem (system integration). Antarmuka yang intuitif, konsisten, dan responsif terhadap berbagai perangkat (desktop dan mobile) merupakan faktor kritis yang menentukan tingkat adopsi pengguna.

Dalam pemilihan metode pengembangan, pendekatan Agile semakin banyak diadopsi oleh institusi pendidikan tinggi karena fleksibilitasnya dalam mengakomodasi perubahan kebutuhan di tengah proses pengembangan (Sarnoto, 2025). Pendekatan ini memungkinkan rilis versi fungsional secara bertahap (iterative incremental), sehingga institusi dapat merasakan manfaat sistem lebih cepat sambil terus menyempurnakan fitur-fitur lanjutan (Pressman, 2014). McLeod dan Schell (2007) merekomendasikan pendekatan pengembangan bertahap (incremental development) yang lebih realistis bagi institusi dengan sumber daya terbatas.

4. Implementasi Sistem (System Implementation)

Implementasi adalah penerapan sistem ke lingkungan operasional nyata. Pressman (2014) menyatakan bahwa ini merupakan tahap paling kritis karena sistem berhadapan dengan pengguna nyata dalam kondisi operasional sesungguhnya. Proses implementasi mencakup tiga langkah: pengujian sistem secara menyeluruh (unit testing, integration testing, system testing, dan user acceptance testing/UAT); pelatihan pengguna yang terstruktur dan berkelanjutan; serta penerapan sistem melalui strategi direct cutover, parallel running, atau phased implementation per modul.

Handayani et al. (2018) menemukan bahwa kualitas pelatihan pengguna merupakan salah satu faktor penentu utama keberhasilan adopsi sistem informasi di institusi pendidikan. Program pelatihan yang efektif harus dirancang berdasarkan kebutuhan spesifik setiap kelompok pengguna, menggunakan metode yang beragam (tatap muka, video tutorial, dan manual digital), serta dilengkapi dengan mekanisme dukungan teknis (help desk) yang responsif.

5. Evaluasi dan Pemeliharaan Sistem

Tahap evaluasi dan pemeliharaan berlangsung terus-menerus sepanjang siklus hidup sistem. Sommerville (2015) mengklasifikasikan pemeliharaan ke dalam empat jenis: korektif (memperbaiki error), adaptif (menyesuaikan dengan perubahan lingkungan seperti regulasi baru atau platform berbeda), penyempurnaan (meningkatkan fungsionalitas berdasarkan umpan balik pengguna), dan preventif (mengantisipasi potensi masalah sebelum terjadi). Evaluasi sistem dilakukan melalui tiga mekanisme: monitoring kinerja menggunakan KPI yang terukur, survei kepuasan pengguna, dan audit sistem informasi berkala untuk kepatuhan terhadap standar keamanan (Sarnoto, 2025).

Wahyudi dan Baridwan (2012) menekankan bahwa kualitas SIM harus dievaluasi secara holistik menggunakan Model Kesuksesan Sistem Informasi DeLone dan McLean yang mencakup enam dimensi: kualitas sistem, kualitas informasi, kualitas layanan, penggunaan sistem, kepuasan pengguna, dan manfaat bersih (net benefits) bagi organisasi. Evaluasi yang komprehensif memungkinkan institusi mengidentifikasi kesenjangan kinerja dan merumuskan rencana pengembangan yang tepat sasaran.

Fitur-Fitur Utama SIM Pendidikan Tinggi

SIM Pendidikan Tinggi yang komprehensif dan terintegrasi harus mencakup sejumlah modul fungsional yang saling terhubung dalam ekosistem digital yang kohesif. Berdasarkan kajian terhadap literatur dan praktik terbaik, teridentifikasi delapan fitur utama yang merupakan inti dari SIM Pendidikan Tinggi modern (Siagian, 2014; McLeod & Schell, 2007; Laudon & Laudon, 2020; Sarnoto, 2025).

Modul Akademik (KRS, KHS, dan Transkrip)

Modul akademik merupakan jantung dari SIM Pendidikan Tinggi yang mengelola seluruh siklus akademik mahasiswa mulai dari pendaftaran awal hingga wisuda. Modul KRS memungkinkan mahasiswa merencanakan, mengajukan, dan merevisi rencana studi secara online dengan validasi otomatis terhadap persyaratan akademik seperti prasyarat mata kuliah, beban studi maksimum, dan status pembayaran. KHS yang terintegrasi memungkinkan pemantauan real-time terhadap indeks prestasi kumulatif, status kelulusan, dan perkembangan studi per semester (Laudon & Laudon, 2020). Fitur transkrip digital dengan tanda tangan elektronik dan kode verifikasi semakin menjadi kebutuhan standar di era dokumen paperless.

Modul Jadwal Kuliah dan Manajemen Ruang

Modul penjadwalan mengelola alokasi mata kuliah, dosen, ruang kelas, dan jadwal ujian secara terpusat dan terotomasi. Algoritma penjadwalan cerdas dapat mendeteksi dan mencegah konflik jadwal, mengoptimalkan pemanfaatan ruang kelas berdasarkan kapasitas dan kebutuhan, serta mengirimkan notifikasi perubahan jadwal secara otomatis. Integrasi dengan kalender akademik institusi dan sistem manajemen ruang memastikan konsistensi informasi di seluruh unit. Pressman (2014) menyebutkan bahwa penjadwalan terotomasi dapat mengurangi waktu penyusunan jadwal hingga 70% dibandingkan proses manual.

Modul Sistem Informasi Keuangan

Modul keuangan mengelola seluruh siklus transaksi keuangan mahasiswa secara terintegrasi, meliputi penetapan tagihan semester berdasarkan paket studi, pengelolaan beasiswa, pencatatan pembayaran, dan pengelolaan denda keterlambatan. Integrasi dengan sistem perbankan melalui payment gateway memungkinkan mahasiswa melakukan pembayaran melalui berbagai kanal transfer bank, virtual account, dompet digital, dan gerai retail dengan konfirmasi otomatis tanpa verifikasi manual (O'Brien & Marakas, 2011). Modul ini juga menghasilkan laporan keuangan yang dapat diaudit dan terintegrasi dengan sistem akuntansi institusi.

Platform E-Learning Terintegrasi

Platform e-learning terintegrasi menjadi komponen yang semakin kritis, terutama pasca pandemi COVID-19 yang mengakselerasi transformasi pembelajaran menuju format digital dan hybrid. Berbeda dengan platform e-learning yang berdiri sendiri (standalone), e-learning yang terintegrasi dengan SIM memungkinkan sinkronisasi otomatis data mahasiswa, dosen, dan mata kuliah; pencatatan kehadiran digital; pengelolaan tugas dan penilaian yang terhubung langsung dengan KHS; serta analitik pembelajaran (learning analytics) yang membantu dosen mengidentifikasi mahasiswa yang berisiko (at-risk students) sedini mungkin (Monk & Wagner, 2013). Fitur video conference terintegrasi, repository materi perkuliahan, dan sistem antiplagiarisme semakin menjadi standar fitur wajib.

Modul Kepegawaian dan Penggajian

Modul kepegawaian mengelola data lengkap sumber daya manusia institusi, mencakup profil dosen dan tenaga kependidikan, riwayat karier, rekam jejak pendidikan dan sertifikasi, beban kerja, penilaian kinerja, dan pengembangan kompetensi. Terintegrasi dengan modul penggajian, sistem ini memastikan penghitungan honorarium berdasarkan beban mengajar dan tunjangan kinerja dilakukan secara akurat dan tepat waktu. Integrasi dengan Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PD Dikti) memastikan data dosen selalu terbaru dan memenuhi persyaratan pelaporan nasional (Kemendikbudristek, 2023).

Modul Penelitian dan Pengabdian Masyarakat

Sebagai bagian dari tridharma, modul penelitian dan pengabdian masyarakat (pengmas) mengelola seluruh siklus kegiatan riset: pengajuan proposal, proses review, persetujuan pendanaan, monitoring pelaksanaan, pelaporan hasil, dan publikasi. Integrasi dengan repositori institusional memastikan semua output penelitian artikel jurnal, buku, paten, dan laporan terdokumentasi dan dapat diakses secara terpusat. Sistem ini juga memfasilitasi pelaporan kinerja penelitian kepada Kementerian dan lembaga pendana eksternal secara otomatis (Aini et al, 2022)

Modul Kemahasiswaan dan Alumni

Modul kemahasiswaan mengelola data dan layanan terkait aktivitas kemahasiswaan, meliputi organisasi kemahasiswaan, prestasi mahasiswa, kegiatan ekstrakurikuler, beasiswa, konseling akademik, dan layanan kesehatan. Integrasi dengan modul alumni memungkinkan pelacakan jejak karier lulusan (tracer study) yang merupakan salah satu komponen penilaian akreditasi BAN-PT. Data alumni yang terkelola dengan baik juga

memfasilitasi pengembangan jaringan alumni, rekrutmen mahasiswa baru, dan kemitraan industri (Kurniasih et al, 2022).

Dashboard Eksekutif dan Business Intelligence

Dashboard eksekutif merupakan fitur tingkat tertinggi dalam SIM yang menyajikan ringkasan kinerja institusi secara visual dan real-time kepada pimpinan. Mengintegrasikan data dari seluruh modul, dashboard ini menyajikan indikator kinerja utama (KPI) seperti tingkat kelulusan tepat waktu, rasio dosen-mahasiswa, realisasi anggaran, tren pendaftaran mahasiswa baru, dan kinerja penelitian dalam format grafik interaktif yang mudah dipahami (Laudon & Laudon, 2020). Kemampuan Business Intelligence (BI) yang lebih canggih memungkinkan analisis prediktif memprediksi mahasiswa yang berisiko putus studi, memproyeksikan kebutuhan ruang kelas masa depan, atau menganalisis tren pendapatan yang mendukung pengambilan keputusan strategis berbasis data (evidence-based decision making).

Tabel 1. Ringkasan Fitur Utama SIM Pendidikan Tinggi

No.	Modul	Fungsi Utama	Pengguna Primer
1	Akademik (KRS/KHS)	Pengelolaan rencana dan hasil studi	Mahasiswa, Dosen
2	Jadwal & Ruang	Penjadwalan kuliah dan ujian	Akademik, Dosen
3	Keuangan	Tagihan, pembayaran, laporan	Keuangan, Mahasiswa
4	E-Learning	Pembelajaran digital terintegrasi	Dosen, Mahasiswa
5	Kepegawaian	Data SDM dan penggajian	SDM, Pimpinan
6	Penelitian	Manajemen riset dan pengmas	Dosen, LP2M
7	Kemahasiswaan	Layanan dan alumni	Mahasiswa, Kemahasiswaan
8	Dashboard BI	Analitik dan KPI eksekutif	Pimpinan Institusi

Manfaat Strategis Implementasi SIM

Laudon dan Laudon (2020) mengklasifikasikan manfaat sistem informasi ke dalam manfaat berwujud (tangible) yang dapat dikuantifikasi secara ekonomis dan manfaat tidak berwujud (intangible) yang signifikan namun sulit dikuantifikasi. Manfaat strategis implementasi SIM di perguruan tinggi dapat dianalisis pada tiga level organisasi.

a. Level Operasional

Pada level operasional, manfaat paling langsung berupa peningkatan efisiensi melalui otomatisasi proses-proses rutin. Proses pembuatan transkrip nilai, verifikasi status mahasiswa, dan pelaporan ke PD Dikti yang sebelumnya memakan waktu berhari-hari dapat diselesaikan dalam hitungan menit dengan SIM yang terintegrasi (Pradana et al., 2022). Akurasi data meningkat secara dramatis karena eliminasi proses entri data

ganda dan validasi otomatis. Penelitian Siti Rohmah, (2022) menunjukkan bahwa implementasi SIM dapat mengurangi tingkat kesalahan input data hingga 85% dibandingkan sistem manual.

Selain itu, transparansi layanan meningkat signifikan karena mahasiswa dapat mengakses informasi akademik, keuangan, dan jadwal kapan saja dan dari mana saja melalui antarmuka web atau aplikasi mobile (Sarnoto, 2025). Pengurangan kebutuhan layanan tatap muka untuk urusan administratif rutin seperti pengecekan nilai, pembayaran SPP, atau pengajuan surat keterangan mengurangi antrean dan meningkatkan kepuasan pengguna. Dari sisi sumber daya, institusi dapat mengalokasikan kembali tenaga kependidikan dari tugas administratif repetitif menuju peran yang lebih bernilai tambah tinggi.

b. Level Manajerial

Pada level manajerial, SIM menyediakan informasi yang akurat dan terkini bagi para manajer tingkat menengah untuk melakukan pengendalian operasional dan pengambilan keputusan taktis (Sarnoto, 2025). Dashboard manajerial yang terintegrasi memungkinkan pemimpin unit memantau KPI secara real-time, sehingga masalah dapat diidentifikasi dan ditangani secara proaktif sebelum berkembang menjadi krisis (Muharto dan Arisandy, 2022). Sebagai contoh, penurunan tiba-tiba dalam aktivitas login mahasiswa pada platform e-learning dapat menjadi sinyal peringatan dini yang mendorong intervensi dari bagian kemahasiswaan.

c. Level Strategis

Pada level strategis, SIM menyediakan data dan analitik yang diperlukan pimpinan puncak untuk merumuskan kebijakan jangka panjang berbasis bukti (evidence-based policy). Kemampuan analitik SIM modern termasuk laporan tren multitalahun, analisis kohort mahasiswa, benchmarking dengan institusi sejenis, dan proyeksi kapasitas memungkinkan institusi merespons perubahan lingkungan secara lebih adaptif dan antisipatif (O'Brien & Marakas, 2011). Data yang kaya dan terstruktur juga memperkuat posisi institusi dalam proses akreditasi, karena seluruh bukti kinerja tersedia dalam format yang terstandarisasi dan mudah diverifikasi.

Tantangan dan Hambatan Implementasi

a. Keterbatasan Sumber Daya Manusia

Tantangan pertama adalah keterbatasan SDM yang kompeten di bidang teknologi informasi. Banyak perguruan tinggi, terutama yang berlokasi di daerah dan berbasis keislaman, menghadapi kesulitan dalam mendapatkan dan mempertahankan tenaga IT berkualitas. Kondisi ini diperparah oleh ketimpangan remunerasi antara sektor swasta dan perguruan tinggi yang sulit bersaing. Handayani et al. (2018) merekomendasikan model outsourcing atau kerjasama dengan vendor eksternal sebagai solusi, dengan tetap memastikan transfer pengetahuan kepada staf internal untuk menghindari ketergantungan jangka panjang pada pihak ketiga.

b. Keterbatasan Infrastruktur Teknologi

SIM berbasis web memerlukan koneksi internet yang stabil dari sisi server maupun pengguna. Di banyak daerah di Indonesia, ketersediaan infrastruktur internet yang memadai masih menjadi kendala nyata. Investasi dalam perangkat keras server, keamanan jaringan, sistem penyimpanan data (storage), dan mekanisme pencadangan (backup) memerlukan anggaran yang signifikan, yang seringkali menjadi beban bagi institusi dengan kapasitas keuangan terbatas (Kadir, 2014). Adopsi teknologi komputasi awan (cloud computing) melalui model Infrastructure as a Service (IaaS) atau Software as a Service (SaaS) dapat menjadi solusi cost-effective yang mengurangi beban investasi infrastruktur fisik secara substansial.

c. Ancaman Keamanan Siber

Seiring meningkatnya digitalisasi, ancaman keamanan siber terhadap data institusi dan mahasiswa menjadi tantangan yang semakin serius. SIM menyimpan data sensitif dalam jumlah besar termasuk data pribadi mahasiswa, rekam akademik, dan informasi keuangan yang menjadi target potensial serangan siber seperti peretasan, ransomware, dan pencurian data (data breach) (Sarnoto, 2025). Sommerville (2015) menyatakan bahwa keamanan harus menjadi pertimbangan desain sejak awal (security by design), bukan sekadar tambalan setelah sistem beroperasi. Institusi perlu menerapkan kerangka keamanan informasi yang komprehensif, mencakup enkripsi data, autentikasi multi-faktor, audit log, dan rencana respons insiden (incident response plan).

d. Keterbatasan Anggaran

Pembangunan dan pemeliharaan SIM memerlukan investasi finansial yang tidak kecil, mencakup biaya pengembangan atau lisensi perangkat lunak, infrastruktur, pelatihan, dan pemeliharaan berkelanjutan. Bagi perguruan tinggi swasta berbasis keislaman yang bergantung pada pendapatan SPP, alokasi anggaran untuk SIM seringkali harus bersaing dengan kebutuhan operasional lainnya yang lebih mendesak (Sarnoto, 2025). McLeod dan Schell (2007) merekomendasikan pendekatan pengembangan bertahap dengan prioritas pada modul-modul yang memberikan Return on Investment (ROI) paling cepat, seperti sistem keuangan dan akademik inti, sebelum mengembangkan modul-modul lanjutan.

e. Resistensi terhadap Perubahan

Monk dan Wagner (2013) menyatakan bahwa faktor manusia merupakan tantangan terbesar dalam implementasi sistem informasi baru, seringkali melebihi tantangan teknis. Pengguna yang terbiasa dengan cara kerja konvensional cenderung menolak perubahan karena rasa tidak nyaman, ketakutan akan keusangan kemampuan, atau persepsi bahwa sistem baru akan menambah beban kerja. Manajemen perubahan (change management) yang terencana, termasuk komunikasi transparan tentang manfaat sistem, keterlibatan pengguna sejak tahap analisis kebutuhan, program champion sebagai agen perubahan, dan penghargaan atas adopsi sistem, sangat diperlukan untuk meminimalkan resistensi ini (Siagian, 2014).

Tabel 2. Tantangan Implementasi SIM dan Strategi Mitigasi

Tantangan	Dampak	Strategi Mitigasi
------------------	---------------	--------------------------

Keterbatasan SDM TI	Sistem tidak terpelihara	Outsourcing + knowledge transfer
Infrastruktur lemah	Downtime tinggi	Adopsi cloud (SaaS/IaaS)
Ancaman siber	Kebocoran data	Security by design, enkripsi
Anggaran terbatas	Implementasi terhenti	Pengembangan bertahap, ROI-first
Resistensi perubahan	Rendahnya adopsi	Change management, champions

SIM dalam Perspektif Manajemen Pendidikan Islam

Penerapan SIM di institusi pendidikan Islam tidak dapat dilepaskan dari landasan nilai-nilai keislaman yang menjadi fondasi pengelolaan institusi. Dalam perspektif Islam, tata kelola yang baik bukan sekadar efisiensi teknis, melainkan manifestasi dari nilai-nilai fundamental yang diajarkan oleh agama (Sarnoto, 2025). Mulyadi (2016) mengkaji keterkaitan antara prinsip-prinsip manajemen Islam dengan penerapan sistem informasi modern dan menemukan koherensi yang kuat di antara keduanya.

Pertama, prinsip amanah (trustworthiness) dalam pengelolaan sumber daya merupakan landasan utama. SIM yang terintegrasi memastikan bahwa data akademik, keuangan, dan kepegawaian dikelola dengan akurat, aman, dan dapat dipertanggungjawabkan kepada seluruh pemangku kepentingan. Dalam Al-Qur'an Surah An-Nisa ayat 58, Allah memerintahkan agar amanah disampaikan kepada yang berhak menerimanya suatu prinsip yang secara langsung relevan dengan pengelolaan data dalam sistem informasi yang adil dan transparan.

Kedua, prinsip itqan (kesempurnaan dan profesionalisme dalam bekerja) mendorong institusi untuk terus meningkatkan kualitas sistem dan layanannya. Nabi Muhammad SAW bersabda bahwa Allah menyukai seseorang yang melakukan pekerjaannya dengan sempurna (itqan). Dalam konteks SIM, itqan terwujud dalam komitmen terhadap kualitas sistem antarmuka yang intuitif, data yang akurat, proses yang efisien yang pada akhirnya meningkatkan kualitas pelayanan kepada civitas akademika.

Ketiga, prinsip adl (keadilan) menghendaki manfaat SIM dapat dinikmati seluruh pemangku kepentingan tanpa diskriminasi. Keempat, prinsip syura (musyawarah) mencerminkan pentingnya keterlibatan seluruh pemangku kepentingan sejak tahap analisis kebutuhan (Mulyadi, 2016).

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa pembangunan SIM Pendidikan Tinggi yang efektif dan berkelanjutan mensyaratkan pelaksanaan lima tahapan sistematis yang berkesinambungan: analisis kebutuhan yang komprehensif, perancangan sistem yang matang, pengembangan yang metodis, implementasi yang terencana, serta evaluasi dan pemeliharaan yang berkelanjutan. Kecermatan pada setiap tahapan

menentukan kualitas sistem yang dihasilkan, dan kelemahan pada satu tahapan akan berdampak negatif pada keseluruhan siklus pembangunan.

SIM Pendidikan Tinggi yang komprehensif harus mengintegrasikan minimal delapan modul fungsional utama akademik (KRS/KHS), jadwal kuliah, keuangan, e-learning, kepegawaian, penelitian, kemahasiswaan, dan dashboard Business Intelligence—dalam ekosistem digital yang kohesif. Integrasi antar modul merupakan kunci penciptaan single source of truth yang mengeliminasi fragmentasi data dan memungkinkan pengambilan keputusan berbasis data di seluruh level organisasi. Manfaat strategis implementasi SIM termanifestasi secara berlapis: efisiensi operasional melalui otomasi, peningkatan kapasitas manajerial melalui dashboard real-time, dan penguatan daya saing strategis melalui analitik prediktif. Tantangan implementasi yang mencakup keterbatasan SDM, infrastruktur, keamanan siber, anggaran, dan resistensi perubahan dapat dimitigasi melalui adopsi cloud computing, manajemen perubahan yang terencana, pengembangan bertahap berbasis ROI, dan keterlibatan aktif pemangku kepentingan.

Berdasarkan kajian yang telah dilakukan, perguruan tinggi yang hendak membangun SIM direkomendasikan untuk: (1) menetapkan pembangunan SIM sebagai prioritas strategis dalam Rencana Strategis institusi dengan alokasi anggaran yang memadai; (2) membentuk tim kerja lintas unit sejak tahap analisis dan perancangan agar sistem benar-benar menjawab kebutuhan seluruh pemangku kepentingan; (3) mengadopsi model SaaS berbasis cloud sebagai langkah awal yang cost-effective untuk mengurangi beban investasi infrastruktur fisik; dan (4) menyelenggarakan program pelatihan berkelanjutan bagi seluruh pengguna guna memastikan tingkat adopsi yang optimal. Dalam perspektif manajemen pendidikan Islam, SIM bukan sekadar alat modernisasi teknis, melainkan sarana aktualisasi nilai-nilai amanah, itqan, ‘adl, dan syura dalam tata kelola institusi. SIM merupakan keniscayaan strategis bagi setiap perguruan tinggi yang ingin mewujudkan good university governance yang kompetitif, akuntabel, dan selaras dengan nilai-nilai keislaman di era transformasi digital yang terus berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, R., (2022) “Sistem Informasi Manajemen Penelitian Terintegrasi sebagai Penunjang Tridharma Perguruan Tinggi,” *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, Vol. 8, No. 3, hal. 167–176. <https://doi.org/10.25077/TEKNOSI.v8i3.2022>. (n.d.).
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Fauzi, A., & Mardiyah, S. (2022). Rancangan arsitektur sistem informasi akademik terintegrasi pada perguruan tinggi swasta. *Jurnal Informatika*, 9(1), 45–54. <https://doi.org/10.31294/ji.v9i1.12450>
- Fajar Pradana et al., (2022). Pengukuran Keberhasilan Implementasi Sistem Informasi Manajemen di Perguruan Tinggi Menggunakan Model DeLone dan McLean, *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, Vol. 6, No. 5, hal. 2201–2210. <https://doi.org/10.30605/jptiik.v6i5.2201>. (n.d.).

- Handayani, P. W., Hidayanto, A. N., Pinem, A. A., Hapsari, I. C., Sandhyaduhita, P. I., & Budi, I. (2018). Acceptance model of a hospital information system. *Procedia Computer Science*, 124, 684–692. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.12.203>
- Isnanto, R. ., (2022) “Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Berbasis Web untuk Mendukung Tata Kelola Perguruan Tinggi,” *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, Vol. 10, No. 3, hal. 155–163. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.2022.13956>. (n.d.).
- Kemendikbudristek. (2023). Panduan Pengisian Data Perguruan Tinggi melalui PD Dikti. Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. <https://pddikti.kemdikbud.go.id>
- Kurniasih, W., (2022) “Pengembangan Sistem Informasi Alumni dan Tracer Study Berbasis Web pada Perguruan Tinggi,” *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, Vol. 7, No. 1, (2022), hal. 78–85. <https://doi.org/10.32493/informatika.v7i1.19843>. (n.d.).
- Kadir, A. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi: Edisi Revisi*. Andi Offset.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (16th ed.). Pearson Education.
- Muharto A.A, (2022) “Penerapan Business Intelligence Dashboard untuk Pengambilan Keputusan Strategis di Perguruan Tinggi,” *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, Vol. 8, No. 2, hal. 927–937. <https://doi.org/10.28932/jut>. (n.d.).
- McLeod, R., & Schell, G. P. (2007). *Management Information Systems* (10th ed.). Pearson Prentice Hall.
- Moleong, L. J. (2016). *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Edisi Revisi). Remaja Rosdakarya.
- Monk, E., & Wagner, B. (2013). *Concepts in Enterprise Resource Planning* (4th ed.). Cengage Learning.
- Mulyadi. (2016). *Sistem Informasi Manajemen* (Edisi 2). UPP STIM YKPN.
- O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2011). *Management Information Systems* (10th ed.). McGraw-Hill/Irwin.
- Pressman, R. S. (2014). *Software Engineering: A Practitioner's Approach* (8th ed.). McGraw-Hill Education.
- Rianto, R. E, (2022) “Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Manajemen di Perguruan Tinggi: Studi Kasus Implementasi Digital,” *Jurnal Sistem Informasi*, Vol. 18, No. 2, hal. 103–115. <https://doi.org/10.21609/jsi.v18i2.1130>. (n.d.).
- Rohmah, S., (2022) “Analisis Efektivitas Implementasi Sistem Informasi Manajemen terhadap Peningkatan Akurasi Data dan Efisiensi Layanan Akademik,” *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, Vol. 12, No. 2, hal. 135–144. <https://doi.org/10.21456/vol12iss2pp>. (n.d.).
- Siagian, S. P. (2014). *Sistem Informasi Manajemen* (Edisi 2). Bumi Aksara.
- Sarnoto, A. Z. (2025). *Sistem Informasi Manajemen Pendidikan Tinggi*. Padang: Takaza Innovatix Labs.
- Sommerville, I. (2015). *Software Engineering* (10th ed.). Pearson Education.
- Yusuf, E.W, (2022), “Pemanfaatan Sistem Informasi Manajemen Perguruan Tinggi dalam Peningkatan Kualitas Layanan Akademik,” *Jurnal JSIKA*, Vol. 11, No. 2, hal. 1–8. <https://doi.org/10.26740/jsika.v11n2>. (n.d.).
- Zed, M. (2008). *Metode Penelitian Kepustakaan* (Edisi 2). Yayasan Obor Indonesia.