

Transformasi Digital Layanan Akademik Melalui Sistem Informasi Pengajuan Tugas Akhir Online Berbasis *Design Science Research*

Muhammad Rinov Cuhazriansyah^{1*}, Marlina Yuliyanti², Ahmad Aniko Misbakhul Umam³, Ayu Miftakhatul Awaliyah⁴

^{1,2,3,4}Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Persatuan Guru Republik Indonesia Bojonegoro, Bojonegoro, Indonesia

Informasi Artikel

Sejarah Artikel:

Submit : 15 oktober 2025
Revisi : 06 November 2025
Diterima : 29 Desember 2025
Diterbitkan: 31 Desember 2025

Kata Kunci

Transformasi Digital, Sistem Informasi,
Tugas Akhir, *Microservices*, *Usability*

Korespondensi

E-mail: muhrinov15@gmail.com

A B S T R A K

Kebutuhan untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan kualitas layanan akademik merupakan hasil dari transformasi digital di lingkungan pendidikan tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan dan mengimplementasikan Sistem Informasi Pengajuan Tugas Akhir Online (SIM Skripsi) sebagai bagian dari transformasi akademik digital di IKIP PGRI Bojonegoro. Metodologi yang digunakan adalah *Design Science Research* (DSR), yang meliputi identifikasi masalah, implementasi sistem menggunakan Laravel dan MySQL, arsitektur sistem berbasis *microservices* dan *Docker*, serta evaluasi melalui uji coba kepada mahasiswa, dosen, dan staf administrasi. Temuan penelitian menunjukkan bahwa durasi proses pembelajaran tugas akhir berkurang secara signifikan dari rata-rata 7-8 hari menjadi 1-2 hari. Berdasarkan Skala *Usability* Sistem (SUS), kepuasan pengguna mencapai skor rata-rata 82,4, yang masuk dalam kategori “sangat baik”, sementara keandalan sistem mencapai 97,8%. Hal ini menunjukkan bahwa implementasi SIM Skripsi dapat meningkatkan proses, meningkatkan kepuasan pengguna, dan meningkatkan transparansi layanan akademik. Melalui optimasi jaringan dan peningkatan fitur tambahan, sistem ini berpotensi untuk diterapkan secara luas oleh perguruan tinggi lainnya.

Abstract

The need for increased efficiency, transparency, and quality of academic services is one of the main implications of digital transformation in higher education. This study aims to develop and implement an Online Final Project Submission Information System (SIM Skripsi) as part of efforts to transform digital academic services at IKIP PGRI Bojonegoro. The approach used is *Design Science Research* (DSR), which includes the stages of problem identification, system design and implementation, and artefact evaluation. The system was developed using Laravel and MySQL with a modular architecture based on *microservices* and *Docker*, then tested through trials involving students, supervisors, and academic administration staff. The results of the study show that the implementation of SIM Skripsi significantly accelerated the final project submission process, with an average duration reduction from 7–8 working days to 1–2 working days. The level of user satisfaction, measured using the System Usability Scale (SUS), obtained an average score of 82.4, which is classified as very good, while the system reliability level reached 97.8 per cent. These findings indicate that the Thesis Management System is capable of supporting academic administration efficiency, increasing user acceptance, and strengthening the transparency of the service process. Considering the readiness of technological infrastructure, institutional policy support, and human resource capacity, this system has the potential to be adapted and implemented in other higher education institutions with comparable characteristics.

This is an open access article under the CC-BY-SA license



1. Pendahuluan

Di era di mana hampir seluruh aspek kehidupan telah terdigitalisasi, perguruan tinggi menghadapi tuntutan yang semakin kuat untuk melakukan transformasi digital secara menyeluruh. Transformasi digital tidak hanya dimaknai sebagai pengalihan proses manual ke sistem daring, tetapi juga sebagai upaya strategis untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam tata kelola, budaya kerja, dan pola interaksi akademik. Dalam konteks ini, proses administrasi akademik menjadi salah satu area krusial yang perlu mendapat perhatian serius karena berpengaruh langsung terhadap efisiensi dan akuntabilitas institusi. Kondisi ini membuat proses rawan kesalahan, kehilangan dokumen, duplikasi data, serta menyulitkan transparansi dan akuntabilitas [1]. Transformasi digital tidak hanya dimaknai sebagai pengalihan proses manual ke sistem daring, tetapi juga sebagai upaya strategis untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam tata kelola, budaya kerja, dan pola interaksi akademik. Dengan adanya integrasi teknologi yang baik, berbagai aktivitas yang sebelumnya memerlukan waktu dan tenaga yang cukup besar dapat dilakukan dengan lebih cepat, efisien, dan terstruktur. Selain itu, transformasi digital juga dapat membantu meningkatkan kualitas komunikasi dan koordinasi antara pihak kampus, dosen, staf administrasi, maupun mahasiswa. Pengajuan tugas akhir merupakan salah satu proses administrasi akademik yang di banyak perguruan tinggi masih cenderung dikelola secara manual mulai dari penyerahan berkas fisik, verifikasi berjenjang, hingga rekapitulasi data oleh dosen pembimbing maupun tenaga administrasi. Dalam konteks ini, proses administrasi akademik menjadi salah satu area krusial yang perlu mendapat perhatian serius karena berpengaruh langsung terhadap efisiensi dan akuntabilitas institusi. Administrasi akademik mencakup berbagai kegiatan penting seperti pengelolaan data mahasiswa, pencatatan nilai, pengisian KRS, pengelolaan jadwal perkuliahan, hingga pengarsipan dokumen akademik. Apabila proses tersebut masih dilakukan secara manual atau belum terintegrasi dengan sistem digital yang baik, maka akan muncul berbagai kendala yang dapat menghambat kelancaran pelayanan akademik. Kondisi ini membuat proses administrasi akademik rawan mengalami berbagai permasalahan, seperti kesalahan pencatatan data, kehilangan dokumen penting, duplikasi data, serta keterlambatan dalam proses pengolahan informasi. Selain itu, sistem yang masih bersifat manual juga dapat menyulitkan proses pencarian data ketika dibutuhkan, sehingga memperlambat pengambilan keputusan oleh pihak institusi. Hal ini pada akhirnya dapat mempengaruhi tingkat transparansi, efisiensi kerja, serta akuntabilitas dalam pengelolaan administrasi akademik di lingkungan perguruan tinggi. Pada konteks prosedur yang masih berbasis kertas, mahasiswa kerap harus menyerahkan dokumen “dari tangan ke tangan” kepada pembimbing atau unit terkait; pola ini memperbesar biaya transaksi (waktu, antrean, dan penggandaan dokumen) serta membuat jejak proses sulit ditelusuri secara konsisten pada konteks prosedur yang masih berbasis kertas, mahasiswa kerap harus menyerahkan dokumen “dari tangan ke tangan” kepada pembimbing atau unit terkait. Proses ini biasanya dilakukan secara langsung dengan membawa berkas fisik dari satu pihak ke pihak lainnya, seperti dari mahasiswa kepada dosen pembimbing, kemudian diteruskan ke bagian administrasi atau unit akademik tertentu. Pola kerja seperti ini tidak hanya memerlukan waktu yang cukup lama, tetapi juga menuntut adanya koordinasi yang lebih intens antara berbagai pihak yang terlibat dalam proses administrasi tersebut. Pola ini memperbesar biaya transaksi, baik dari segi waktu, tenaga, maupun biaya tambahan yang harus dikeluarkan untuk penggandaan dokumen. Mahasiswa sering kali harus mencetak beberapa salinan dokumen, menunggu antrean untuk mendapatkan tanda tangan atau persetujuan, serta melakukan kunjungan berulang ke berbagai unit administrasi. Kondisi tersebut tentu dapat menimbulkan ketidakefisienan dalam proses layanan akademik serta memperlambat penyelesaian berbagai keperluan administratif mahasiswa. Selain itu, penggunaan dokumen fisik juga membuat jejak proses administrasi sulit ditelusuri secara konsisten. Ketika dokumen berpindah dari satu pihak ke pihak lain, sering kali tidak terdapat sistem pencatatan yang terintegrasi sehingga sulit untuk mengetahui posisi atau status dokumen secara pasti. Hal ini dapat menimbulkan kebingungan bagi mahasiswa maupun pihak administrasi ketika terjadi keterlambatan atau kesalahan dalam proses

pengolahan dokumen. Dalam jangka panjang, kondisi seperti ini dapat menghambat terciptanya sistem administrasi akademik yang transparan, efisien, dan akuntabel. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mengembangkan sistem administrasi berbasis digital yang mampu mencatat, menyimpan, serta melacak setiap proses secara lebih sistematis dan terintegrasi.[2].

Dalam praktik sehari-hari, pengelolaan manual juga sering menempatkan pencatatan status (misalnya: persetujuan judul, bimbingan, kelayakan seminar, hingga penjadwalan sidang) pada media yang terpisah-pisah seperti formulir cetak dan spreadsheet sehingga rawan terjadi inkonsistensi data, keterlambatan pembaruan, dan kesalahan input. Studi kasus implementasi sistem informasi akademik (SINKAD) menunjukkan bahwa sebelum digitalisasi, aktivitas administrasi (termasuk pengelolaan nilai, registrasi, dan jadwal) dilakukan manual dan “sering menyebabkan keterlambatan dan kesalahan data”; setelah sistem diterapkan, durasi layanan turun signifikan dan layanan menjadi lebih cepat serta lebih transparan. Dalam praktik sehari-hari, pengelolaan administrasi yang masih dilakukan secara manual juga sering menempatkan pencatatan berbagai status akademik pada media yang terpisah-pisah. Misalnya, proses persetujuan judul skripsi, kegiatan bimbingan, penilaian kelayakan seminar, hingga penjadwalan sidang sering kali dicatat menggunakan formulir cetak, buku administrasi, maupun spreadsheet yang dikelola secara terpisah oleh masing-masing unit atau staf administrasi. Kondisi ini menyebabkan data tidak berada dalam satu sistem yang terintegrasi sehingga pengelolaan informasi menjadi kurang efisien. Penggunaan berbagai media pencatatan yang berbeda tersebut berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan dalam pengelolaan data akademik. Salah satu risiko yang sering muncul adalah inkonsistensi data, yaitu ketika informasi yang tercatat pada satu dokumen tidak sama dengan data yang tersimpan pada dokumen lainnya. Selain itu, proses pembaruan data juga sering mengalami keterlambatan karena setiap perubahan harus dilakukan secara manual pada beberapa dokumen sekaligus. Situasi ini tidak hanya meningkatkan kemungkinan terjadinya kesalahan input data, tetapi juga menyulitkan pihak terkait dalam memantau perkembangan proses akademik mahasiswa secara akurat. Studi kasus implementasi Sistem Informasi Akademik (SINKAD) menunjukkan bahwa sebelum dilakukan digitalisasi, berbagai aktivitas administrasi akademik – termasuk pengelolaan nilai, proses registrasi mahasiswa, serta pengaturan jadwal perkuliahan – masih dilakukan secara manual. Kondisi tersebut sering menyebabkan keterlambatan dalam pelayanan administrasi serta meningkatkan risiko terjadinya kesalahan dalam pengolahan data. Setelah sistem informasi akademik diterapkan, durasi pelayanan administrasi mengalami penurunan yang cukup signifikan, sementara kualitas layanan menjadi lebih cepat, lebih efisien, dan lebih transparan. Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa sistem administrasi yang belum terintegrasi secara digital dapat menghambat efektivitas pelayanan akademik di perguruan tinggi. Ketika data tidak tersimpan dalam satu sistem yang terpadu, proses pencarian informasi menjadi lebih lambat dan berpotensi menimbulkan kebingungan baik bagi mahasiswa, dosen pembimbing, maupun staf administrasi. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang mampu mengelola seluruh data akademik secara terpusat dan terintegrasi. Dengan adanya sistem digital yang terintegrasi, proses pencatatan, pemantauan, dan pengelolaan data akademik dapat dilakukan secara lebih sistematis. Setiap perubahan data dapat diperbarui secara langsung dalam sistem sehingga seluruh pihak yang berkepentingan dapat mengakses informasi yang sama secara real time. Hal ini pada akhirnya dapat meningkatkan akurasi data, mempercepat proses layanan akademik, serta memperkuat transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan administrasi di lingkungan perguruan tinggi[3].

Dari perspektif tata kelola, kondisi tersebut berdampak langsung pada panjangnya birokrasi, meningkatnya risiko *human error*, keterlambatan proses akademik (misalnya penetapan jadwal seminar/ujian), serta menurunnya transparansi dan akuntabilitas karena informasi kinerja/progres mudah tercecer, sulit diakses, dan tidak selalu seragam antarunit. Literatur tata kelola pendidikan tinggi menekankan bahwa transparansi dan akuntabilitas adalah prasyarat penting untuk manajemen internal yang efektif dan hubungan yang sehat dengan pemangku kepentingan; namun praktik

pelaporan/informasi kinerja sering “tersebar” sehingga akses dan kegunaannya rendah. Selain itu, sistem yang belum terdigitalisasi juga meningkatkan risiko terjadinya human error dalam proses pengelolaan data akademik. Kesalahan dalam pencatatan, penginputan data, maupun proses pengarsipan dokumen dapat terjadi karena keterbatasan sistem manual yang bergantung pada ketelitian manusia. Apabila kesalahan tersebut tidak segera terdeteksi, maka dapat berdampak pada ketidakakuratan informasi akademik yang digunakan dalam pengambilan keputusan di tingkat institusi. Kondisi ini juga dapat menyebabkan keterlambatan dalam berbagai proses akademik penting, seperti penetapan jadwal seminar proposal, seminar hasil, maupun ujian skripsi. Ketika alur administrasi berjalan lambat, mahasiswa harus menunggu lebih lama untuk mendapatkan kepastian jadwal atau persetujuan dari pihak terkait. Dampaknya, proses penyelesaian studi mahasiswa bisa tertunda dan efektivitas layanan akademik menjadi menurun. Di sisi lain, sistem administrasi yang tidak terintegrasi juga berpotensi menurunkan tingkat transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan informasi akademik. Informasi mengenai kinerja atau progres suatu proses administrasi sering kali tercecer di berbagai dokumen atau unit kerja yang berbeda. Akibatnya, data menjadi sulit diakses secara cepat dan tidak selalu seragam antarunit, sehingga menyulitkan pihak institusi dalam melakukan pemantauan maupun evaluasi kinerja secara menyeluruh. Literatur mengenai tata kelola pendidikan tinggi menekankan bahwa transparansi dan akuntabilitas merupakan prasyarat penting bagi terciptanya manajemen internal yang efektif serta hubungan yang sehat dengan berbagai pemangku kepentingan, termasuk mahasiswa, dosen, tenaga kependidikan, maupun pihak eksternal. Transparansi memungkinkan setiap proses dapat dipantau secara jelas, sementara akuntabilitas memastikan bahwa setiap keputusan dan tindakan administratif dapat dipertanggungjawabkan secara sistematis. Namun dalam praktiknya, pelaporan dan penyediaan informasi kinerja di banyak institusi pendidikan tinggi masih sering tersebar di berbagai media dan sistem yang tidak terintegrasi. Kondisi ini menyebabkan akses terhadap informasi menjadi terbatas dan tingkat kegunaannya menjadi rendah bagi pihak yang membutuhkan. Oleh karena itu, diperlukan sistem pengelolaan informasi yang lebih terstruktur dan terintegrasi agar proses administrasi akademik dapat berjalan secara lebih transparan, akurat, dan efisien.[4]. Karena itu, digitalisasi alur pengajuan tugas akhir dapat diposisikan sebagai bagian penting dari transformasi digital di lingkungan perguruan tinggi. Transformasi ini tidak hanya berkaitan dengan penggunaan teknologi semata, tetapi juga mencerminkan upaya institusi pendidikan dalam menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman serta kebutuhan sistem akademik yang semakin kompleks. Melalui penerapan sistem digital, berbagai tahapan dalam proses pengajuan tugas akhir—mulai dari pengajuan judul, proses bimbingan, verifikasi administrasi, hingga penjadwalan seminar dan sidang—dapat dikelola secara lebih terstruktur dan sistematis. Integrasi teknologi dalam pengelolaan administrasi akademik memungkinkan berbagai proses yang sebelumnya dilakukan secara manual menjadi lebih sederhana dan efisien. Sistem digital dapat membantu merampingkan alur kerja, mengotomasi berbagai proses administratif, serta mempercepat pertukaran informasi antara mahasiswa, dosen pembimbing, dan pihak administrasi. Dengan demikian, pelayanan akademik dapat berjalan lebih efektif, transparan, dan mudah dipantau oleh seluruh pihak yang terlibat dalam proses tersebut. Relevansi penerapan digitalisasi ini juga sangat selaras dengan konteks perkembangan pendidikan tinggi di Indonesia. Dalam beberapa tahun terakhir, transformasi digital di perguruan tinggi semakin dipandang sebagai langkah strategis untuk meningkatkan efisiensi operasional, memperbaiki kualitas layanan akademik, serta mendukung pengelolaan data yang lebih akurat dan terintegrasi. Penerapan teknologi informasi dalam sistem akademik tidak hanya memberikan kemudahan dalam pengelolaan administrasi, tetapi juga berperan penting dalam mendukung proses pengambilan keputusan berbasis data di tingkat institusi. Namun demikian, proses transformasi digital di perguruan tinggi juga tidak terlepas dari berbagai tantangan. Beberapa institusi masih menghadapi keterbatasan dalam hal kesiapan infrastruktur teknologi, ketersediaan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi digital, serta kesiapan budaya organisasi dalam menerima perubahan sistem kerja. Oleh karena itu, implementasi digitalisasi perlu dirancang secara matang agar dapat berjalan secara optimal dan memberikan

manfaat yang maksimal bagi seluruh pemangku kepentingan. Dengan demikian, digitalisasi pada alur pengelolaan tugas akhir tidak hanya dapat dipandang sebagai inovasi teknis semata, tetapi juga sebagai bagian dari strategi perubahan institusional yang lebih luas. Upaya ini mencerminkan komitmen perguruan tinggi untuk meningkatkan kualitas tata kelola akademik, mempercepat layanan kepada mahasiswa, serta membangun sistem administrasi yang lebih transparan, akuntabel, dan berkelanjutan di era digital.[5].

Sejumlah penelitian dalam dekade terakhir telah mengusulkan pengembangan sistem pengajuan tugas akhir berbasis web sebagai salah satu solusi untuk meningkatkan efisiensi administrasi akademik di perguruan tinggi. Perkembangan teknologi informasi yang semakin pesat mendorong berbagai institusi pendidikan untuk memanfaatkan sistem digital dalam mengelola proses akademik secara lebih terstruktur dan terintegrasi. Sistem berbasis web dinilai mampu memberikan kemudahan dalam pengelolaan data serta mempercepat proses pertukaran informasi antara mahasiswa, dosen pembimbing, dan pihak administrasi. Sistem-sistem yang dikembangkan dalam berbagai penelitian tersebut umumnya menyediakan sejumlah fitur utama yang mendukung pengelolaan tugas akhir secara daring. Fitur tersebut antara lain meliputi pengajuan judul tugas akhir, proses unggah dokumen persyaratan, pencatatan aktivitas bimbingan, serta pemantauan progres mahasiswa secara online. Dengan adanya fitur-fitur tersebut, mahasiswa dapat mengakses layanan administrasi akademik tanpa harus datang secara langsung ke kantor administrasi, sementara dosen dan pihak pengelola dapat memantau perkembangan proses tugas akhir secara lebih mudah dan sistematis. Selain itu, beberapa penelitian terbaru juga mulai mengeksplorasi integrasi sistem menggunakan pendekatan teknologi yang lebih modern, seperti pemanfaatan teknologi kontainer dan penerapan arsitektur sistem yang bersifat modular. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi operasional sistem, mempermudah proses pengelolaan aplikasi, serta memungkinkan pengembangan sistem yang lebih fleksibel dan mudah disesuaikan dengan kebutuhan institusi. Dengan arsitektur modular, setiap komponen sistem dapat dikembangkan dan diperbarui secara terpisah tanpa mengganggu keseluruhan sistem yang telah berjalan. Hasil dari berbagai penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan sistem pengajuan tugas akhir berbasis web mampu memberikan dampak positif terhadap pengelolaan administrasi akademik. Sistem digital dapat mempercepat proses administrasi yang sebelumnya memerlukan waktu cukup lama ketika dilakukan secara manual. Selain itu, akses terhadap informasi akademik menjadi lebih mudah dan cepat karena seluruh data tersimpan dalam satu sistem yang terintegrasi dan dapat diakses secara daring oleh pihak yang berkepentingan. Dengan demikian, pengembangan sistem pengajuan tugas akhir berbasis web tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu teknis dalam pengelolaan administrasi akademik, tetapi juga sebagai sarana untuk meningkatkan kualitas layanan pendidikan di perguruan tinggi. Melalui pemanfaatan teknologi digital yang tepat, proses administrasi dapat berjalan lebih efisien, transparan, dan terorganisasi dengan baik sehingga mendukung terciptanya tata kelola akademik yang lebih modern dan responsif terhadap kebutuhan pengguna.[6]. Penelitian lain juga memperkenalkan pengembangan aplikasi pemantauan progres skripsi secara daring yang dirancang untuk membantu proses monitoring perkembangan tugas akhir mahasiswa. Aplikasi tersebut umumnya dilengkapi dengan berbagai fitur yang memungkinkan dosen pembimbing maupun pengelola akademik untuk memantau perkembangan mahasiswa secara lebih sistematis dan terstruktur. Melalui sistem ini, setiap tahapan dalam proses penyusunan skripsi – seperti proses bimbingan, pengumpulan dokumen, hingga pencatatan kemajuan penelitian – dapat tercatat secara digital dan tersimpan dalam basis data yang terintegrasi. Selain itu, beberapa sistem juga dilengkapi dengan fitur analisis statistik yang dapat memberikan gambaran mengenai progres penyelesaian tugas akhir mahasiswa. Data yang terkumpul dalam sistem dapat diolah untuk menghasilkan informasi yang berguna, misalnya terkait jumlah mahasiswa yang sedang berada pada tahap tertentu, tingkat penyelesaian skripsi dalam periode tertentu, maupun pola keterlambatan yang sering terjadi. Informasi tersebut dapat membantu pihak pengelola akademik dalam melakukan evaluasi serta merumuskan kebijakan yang lebih tepat untuk

meningkatkan efektivitas proses pembimbingan skripsi. Dengan adanya fitur monitoring berbasis daring, dosen pembimbing tidak lagi harus bergantung sepenuhnya pada laporan manual dari mahasiswa. Progres mahasiswa dapat dipantau secara *real-time* melalui sistem yang dapat diakses kapan saja dan dari mana saja. Hal ini memberikan kemudahan bagi dosen dalam melakukan pengawasan serta memberikan umpan balik yang lebih cepat terhadap perkembangan penelitian mahasiswa. Dari sisi teknis pengembangan sistem, beberapa penelitian juga berupaya mengintegrasikan berbagai sistem yang sebelumnya terpisah dengan memanfaatkan teknologi yang lebih *modern*. Salah satu pendekatan yang digunakan adalah integrasi sistem menggunakan *platform kontainer* seperti *Docker*. Teknologi ini memungkinkan beberapa aplikasi atau layanan yang berbeda dijalankan dalam satu lingkungan yang terisolasi namun tetap saling terhubung. Melalui pemanfaatan *platform Docker*, sistem pengajuan judul tugas akhir dan sistem pendaftaran tugas akhir dapat digabungkan dalam satu kontainer yang terintegrasi. Pendekatan ini memberikan sejumlah keuntungan, seperti kemudahan dalam proses pengelolaan sistem, peningkatan efisiensi operasional, serta fleksibilitas dalam proses pengembangan dan pemeliharaan aplikasi. Dengan integrasi sistem yang lebih baik, institusi pendidikan dapat mengelola layanan akademik secara lebih efektif dan memastikan bahwa berbagai proses administrasi berjalan secara lebih cepat, konsisten, dan terkoordinasi.[7]. Dari tinjauan tersebut dapat disimpulkan bahwa *state-of-the-art* sistem pengajuan tugas akhir berbasis daring telah mencapai integrasi beberapa modul penting seperti pengajuan judul, unggah naskah, monitoring, dan seminar. Meskipun demikian, penelitian-penelitian sebelumnya masih menyisakan beberapa keterbatasan penting. Pertama, banyak solusi yang dikembangkan cenderung fokus pada fragmen tahapan (misalnya hanya pengajuan judul atau hanya penjadwalan sidang), sehingga integrasi alur *end-to-end* dari pengajuan, verifikasi syarat, penetapan pembimbing, bimbingan, pendaftaran seminar/sidang, hingga pelaporan dan arsip sering belum terwujud sebagai satu proses layanan yang utuh. Modul-modul tersebut umumnya mencakup fitur pengajuan judul, unggah naskah atau dokumen penelitian, pemantauan progres mahasiswa, serta pengelolaan proses seminar atau sidang. Keberadaan modul-modul tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaan administrasi tugas akhir telah berkembang dan memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan efisiensi layanan akademik. Sistem berbasis daring juga memberikan kemudahan dalam pengelolaan data dan akses informasi bagi berbagai pihak yang terlibat dalam proses akademik. Mahasiswa dapat mengajukan dokumen secara digital tanpa harus datang langsung ke kantor administrasi, sementara dosen pembimbing dan pengelola akademik dapat memantau perkembangan mahasiswa secara lebih mudah melalui sistem yang terintegrasi. Dengan demikian, proses administrasi menjadi lebih cepat, terorganisasi, dan terdokumentasi dengan baik. Meskipun demikian, berbagai penelitian sebelumnya masih menyisakan beberapa keterbatasan penting yang perlu diperhatikan dalam pengembangan sistem yang lebih komprehensif. Salah satu keterbatasan yang sering ditemukan adalah bahwa banyak solusi yang dikembangkan masih berfokus pada bagian atau tahapan tertentu dari proses pengelolaan tugas akhir. Misalnya, beberapa sistem hanya dirancang untuk mendukung proses pengajuan judul penelitian, sementara sistem lain lebih menitikberatkan pada pengelolaan jadwal seminar atau sidang. Pendekatan yang bersifat parsial tersebut menyebabkan integrasi keseluruhan proses pengelolaan tugas akhir belum sepenuhnya terwujud dalam satu sistem layanan yang utuh. Padahal, dalam praktiknya proses tugas akhir melibatkan berbagai tahapan yang saling berkaitan, mulai dari pengajuan judul penelitian, verifikasi kelengkapan persyaratan administrasi, penetapan dosen pembimbing, proses bimbingan penelitian, pendaftaran seminar atau sidang, hingga tahap pelaporan dan pengarsipan dokumen akhir. Apabila setiap tahapan tersebut dikelola melalui sistem yang berbeda atau tidak saling terintegrasi, maka potensi terjadinya ketidakefisienan dalam proses administrasi masih tetap tinggi. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem yang mampu mengintegrasikan seluruh tahapan tersebut ke dalam satu alur layanan yang terstruktur dan berkesinambungan. Integrasi sistem secara menyeluruh tidak hanya akan mempermudah proses administrasi bagi mahasiswa dan dosen, tetapi juga meningkatkan

efektivitas pengelolaan data akademik serta mendukung terciptanya sistem layanan yang lebih transparan, efisien, dan akuntabel di lingkungan perguruan tinggi.[8].

Kedua, sistem-sistem yang telah dikembangkan dalam berbagai penelitian sebelumnya umumnya diposisikan hanya sebagai bentuk otomatisasi administratif. Fokus utama dari pengembangan sistem tersebut biasanya terbatas pada upaya untuk menggantikan proses manual menjadi proses digital agar pekerjaan administratif dapat dilakukan dengan lebih cepat dan efisien. Meskipun pendekatan ini memberikan manfaat praktis dalam pengelolaan administrasi akademik, namun dalam banyak kasus sistem tersebut belum dipandang sebagai bagian dari strategi transformasi digital yang lebih luas di lingkungan perguruan tinggi. Padahal, konsep transformasi digital dalam organisasi pendidikan tidak hanya berkaitan dengan penggunaan teknologi atau digitalisasi proses kerja semata. Transformasi digital menuntut adanya perubahan yang lebih mendasar pada berbagai aspek institusi, seperti struktur organisasi, pola kepemimpinan, kebijakan institusional, budaya kerja, serta tata kelola data yang lebih modern dan terintegrasi. Kajian mengenai transformasi digital menekankan bahwa digital transformation (DT) melampaui sekadar digitasi atau digitalisasi proses administratif. DT memerlukan penataan ulang proses kerja, integrasi sistem informasi, serta perubahan pola kerja dan budaya organisasi agar teknologi yang diterapkan benar-benar dapat memberikan dampak strategis bagi institusi. Selain itu, dalam banyak penelitian sebelumnya, implementasi sistem pengelolaan tugas akhir sering kali lebih berfokus pada aspek teknis pengembangan sistem, sementara aspek kesiapan organisasi belum mendapat perhatian yang memadai. Padahal, keberhasilan transformasi digital tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologi yang digunakan, tetapi juga oleh kesiapan institusi dalam mengadopsi perubahan yang dibawa oleh teknologi tersebut. Ketiga, evaluasi terhadap penerimaan pengguna serta kesiapan institusi dalam mengimplementasikan sistem digital juga sering kali belum menjadi fokus utama dalam pengembangan sistem pengajuan tugas akhir berbasis daring. Banyak penelitian lebih menekankan pada pengujian fungsionalitas sistem atau kinerja teknis aplikasi, sementara faktor-faktor yang berkaitan dengan pengguna dan organisasi belum dianalisis secara mendalam. Hal ini menjadi penting karena keberhasilan implementasi sistem digital sangat dipengaruhi oleh bagaimana sistem tersebut diterima dan digunakan oleh para pemangku kepentingan. Studi terkini menunjukkan bahwa keberhasilan transformasi digital di lingkungan pendidikan tinggi sangat dipengaruhi oleh faktor manusia dan organisasi. Beberapa faktor yang sering menjadi tantangan antara lain adanya resistensi dari pegawai terhadap perubahan sistem kerja, tingkat literasi digital yang masih beragam, keterbatasan kompetensi digital di kalangan pemangku kepentingan, serta kesiapan sumber daya dan infrastruktur teknologi yang belum merata. Apabila faktor-faktor tersebut tidak diperhatikan secara serius, maka penerapan sistem digital berpotensi tidak berjalan optimal meskipun teknologi yang digunakan telah dirancang dengan baik. Oleh karena itu, dalam proses pengembangan dan implementasi sistem digital di perguruan tinggi, diperlukan pendekatan yang tidak hanya berfokus pada aspek teknologi, tetapi juga mempertimbangkan kesiapan organisasi, budaya kerja, serta kemampuan sumber daya manusia dalam beradaptasi dengan perubahan. Pendekatan yang komprehensif tersebut diharapkan dapat mendukung keberhasilan transformasi digital secara lebih berkelanjutan dan memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kualitas tata kelola akademik di perguruan tinggi. [9]. Keempat, pemanfaatan teknologi modern seperti arsitektur microservices, API gateway, modularitas layanan, serta interoperabilitas lintas sistem masih relatif jarang diuji secara luas dalam konteks pengelolaan sistem informasi di perguruan tinggi. Padahal, perkembangan teknologi perangkat lunak saat ini telah menunjukkan bahwa pendekatan arsitektur yang lebih fleksibel dan modular dapat memberikan banyak keuntungan dalam pengembangan dan pengelolaan sistem informasi yang kompleks. Dalam lingkungan perguruan tinggi yang memiliki banyak unit kerja serta berbagai sistem akademik yang berbeda, kebutuhan akan integrasi sistem yang efektif menjadi semakin penting. Arsitektur microservices, misalnya, memungkinkan suatu sistem dibangun dari berbagai layanan kecil yang berdiri secara independen namun tetap saling

terhubung melalui antarmuka komunikasi tertentu. Pendekatan ini memberikan fleksibilitas yang lebih tinggi dalam proses pengembangan, pemeliharaan, maupun pengembangan lebih lanjut dari suatu sistem informasi. Setiap layanan dapat diperbarui atau dikembangkan tanpa harus mengubah keseluruhan sistem secara langsung, sehingga risiko gangguan terhadap layanan yang sedang berjalan dapat diminimalkan. Selain itu, penggunaan konsep API gateway dan pendekatan API-first juga semakin banyak dipertimbangkan dalam pengembangan sistem informasi modern. Pendekatan ini memungkinkan berbagai aplikasi atau layanan yang berbeda untuk saling berkomunikasi melalui antarmuka pemrograman aplikasi (*Application Programming Interface*) yang terstandarisasi. Dengan demikian, integrasi antar sistem menjadi lebih mudah dilakukan, baik dengan sistem internal kampus maupun dengan aplikasi pihak ketiga yang mendukung layanan akademik. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penerapan arsitektur microservices dan pendekatan API-first memiliki potensi untuk meningkatkan tingkat reusabilitas komponen sistem, mempermudah integrasi dengan layanan eksternal, serta mengurangi keterbatasan yang sering muncul pada arsitektur monolitik yang cenderung kaku dan sulit dikembangkan. Dalam arsitektur monolitik, seluruh komponen sistem biasanya berada dalam satu struktur aplikasi yang besar sehingga setiap perubahan kecil dapat mempengaruhi keseluruhan sistem. Oleh karena itu, pendekatan arsitektur yang lebih modular dinilai lebih sesuai untuk sistem yang terus berkembang dan memiliki kebutuhan integrasi yang tinggi. Di sisi lain, beberapa penelitian juga telah mencoba menerapkan teknologi containerization, seperti Docker, untuk mengintegrasikan beberapa sistem informasi akademik ke dalam satu platform yang lebih terstruktur. Contohnya adalah integrasi antara sistem informasi tugas akhir dengan sistem pengecekan judul penelitian dalam satu lingkungan kontainer yang terkelola. Pendekatan ini memungkinkan kedua sistem tersebut berjalan secara bersamaan dalam satu platform yang terintegrasi sehingga mempermudah proses pengelolaan dan pemeliharaan aplikasi. Hasil implementasi tersebut menunjukkan bahwa penggunaan teknologi containerization dapat meningkatkan efisiensi administrasi serta mempermudah akses pengguna terhadap berbagai layanan akademik. Namun demikian, pendekatan ini masih memerlukan pengujian lebih lanjut, terutama ketika diterapkan pada skala sistem yang lebih besar dan pada lingkungan perguruan tinggi yang memiliki kompleksitas tata kelola yang beragam. Setiap institusi pendidikan memiliki struktur organisasi, kebutuhan layanan, serta kesiapan infrastruktur yang berbeda, sehingga implementasi teknologi modern tersebut perlu disesuaikan dengan kondisi masing-masing institusi. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut mengenai penerapan arsitektur sistem yang lebih modular, interoperabel, dan terintegrasi menjadi penting untuk dilakukan. Upaya ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem informasi akademik yang lebih fleksibel, efisien, dan mampu mendukung transformasi digital perguruan tinggi secara lebih menyeluruh. Temuan dari berbagai studi terkini mengenai transformasi digital di bidang pendidikan tinggi menegaskan bahwa keberhasilan proses transformasi tidak hanya bergantung pada penerapan teknologi semata. Transformasi digital yang efektif memerlukan perhatian yang seimbang terhadap berbagai dimensi penting, termasuk dimensi teknologi, organisasi, budaya kerja, serta kapabilitas digital para pengguna sistem. Keempat dimensi tersebut saling berkaitan dan berperan dalam menentukan sejauh mana teknologi yang diterapkan dapat dimanfaatkan secara optimal dalam mendukung kegiatan akademik maupun administrasi di lingkungan perguruan tinggi. Dalam konteks pendidikan tinggi, transformasi digital sering kali dipandang sebagai proses perubahan yang melibatkan penyesuaian sistem kerja dan tata kelola institusi agar mampu memanfaatkan teknologi informasi secara strategis. Oleh karena itu, keberhasilan implementasi sistem digital tidak hanya ditentukan oleh kualitas perangkat lunak atau infrastruktur teknologi yang digunakan, tetapi juga oleh kesiapan organisasi dalam mengelola perubahan tersebut. Tanpa adanya dukungan dari kebijakan institusional yang jelas serta komitmen dari pimpinan organisasi, upaya transformasi digital berpotensi tidak berjalan secara maksimal. Sebagai contoh, sebuah tinjauan sistematis mengenai digitalisasi pendidikan menunjukkan bahwa keberhasilan adopsi sistem e-learning dan berbagai bentuk digitalisasi dalam proses pendidikan sangat bergantung pada integrasi strategi institusional yang kuat. Perguruan tinggi perlu

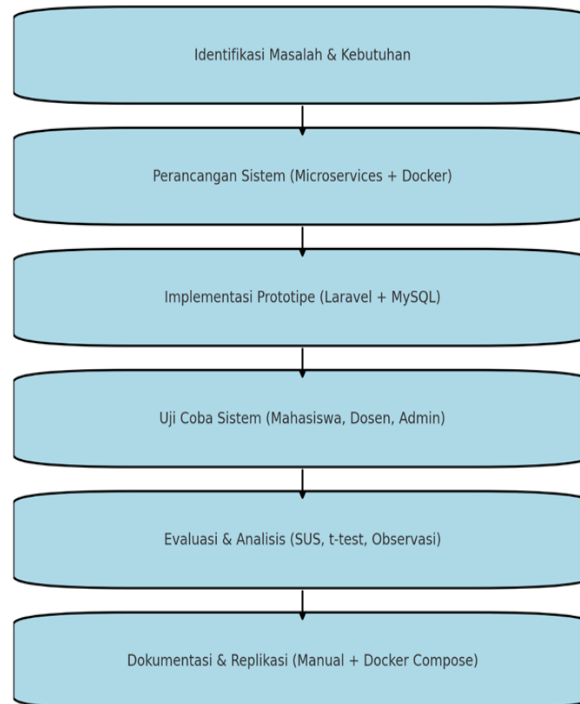
memiliki visi dan rencana strategis yang jelas terkait penerapan teknologi digital agar setiap program yang dikembangkan dapat berjalan secara terarah dan berkelanjutan. Integrasi strategi tersebut juga penting untuk memastikan bahwa berbagai sistem yang dikembangkan dapat saling mendukung dan tidak berjalan secara terpisah. Selain itu, kesiapan infrastruktur teknologi juga menjadi faktor yang sangat penting dalam mendukung keberhasilan transformasi digital di perguruan tinggi. Infrastruktur yang memadai, seperti jaringan internet yang stabil, server yang andal, serta sistem keamanan data yang baik, akan sangat menentukan kelancaran operasional sistem digital yang digunakan oleh civitas akademika. Tanpa dukungan infrastruktur yang memadai, sistem digital yang telah dirancang dengan baik sekalipun dapat mengalami kendala dalam implementasinya. Faktor lain yang tidak kalah penting adalah tingkat literasi digital dari para pemangku kepentingan, termasuk mahasiswa, dosen, tenaga kependidikan, maupun pengelola sistem informasi. Literasi digital yang baik akan memudahkan para pengguna dalam memahami dan memanfaatkan berbagai fitur yang tersedia dalam sistem digital. Sebaliknya, apabila tingkat literasi digital masih rendah, maka proses adopsi teknologi dapat berjalan lebih lambat dan bahkan menimbulkan resistensi terhadap perubahan sistem kerja yang baru. Dengan demikian, transformasi digital di lingkungan pendidikan tinggi perlu dipahami sebagai proses perubahan yang bersifat komprehensif dan melibatkan berbagai aspek institusional. Pendekatan yang memperhatikan dimensi teknologi, organisasi, budaya kerja, serta kapabilitas digital pengguna diharapkan dapat mendukung keberhasilan implementasi sistem digital secara lebih efektif dan berkelanjutan[11]. Selain itu, penelitian lain yang mengusulkan maturity framework untuk transformasi digital di perguruan tinggi menunjukkan bahwa banyak institusi pendidikan tinggi masih berada pada tahap awal dalam proses transformasi digital. Kerangka kematangan (*maturity framework*) tersebut digunakan untuk menilai sejauh mana suatu institusi telah mengintegrasikan teknologi digital ke dalam strategi, proses kerja, serta tata kelola organisasi. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar perguruan tinggi masih menghadapi berbagai tantangan dalam mengimplementasikan transformasi digital secara menyeluruh. Salah satu temuan utama dari penelitian tersebut adalah bahwa banyak institusi belum memiliki visi yang bersifat holistik terkait arah dan tujuan transformasi digital. Transformasi digital sering kali dipandang hanya sebagai upaya penerapan teknologi baru atau digitalisasi proses administratif tertentu, tanpa adanya strategi jangka panjang yang terintegrasi dengan visi pengembangan institusi. Akibatnya, berbagai inisiatif digital yang dikembangkan cenderung berjalan secara terpisah dan tidak selalu saling mendukung dalam mencapai tujuan institusional yang lebih luas. Selain keterbatasan dalam hal visi strategis, penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa kompetensi internal organisasi dalam mengelola transformasi digital masih menjadi tantangan yang signifikan. Banyak institusi pendidikan tinggi yang belum memiliki sumber daya manusia dengan kompetensi digital yang memadai untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengelola sistem digital secara berkelanjutan. Keterbatasan kompetensi ini dapat mempengaruhi kemampuan institusi dalam mengadopsi teknologi baru serta mengintegrasikan berbagai sistem informasi yang ada. Di samping itu, proses transformasi digital juga memerlukan dukungan dari kepemimpinan organisasi yang mampu mendorong perubahan budaya kerja dan pola pikir dalam pemanfaatan teknologi. Tanpa adanya komitmen dari pimpinan serta koordinasi yang baik antarunit kerja, upaya transformasi digital berpotensi berjalan secara parsial dan tidak menghasilkan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kualitas tata kelola institusi. Oleh karena itu, penerapan kerangka kematangan transformasi digital dapat menjadi salah satu pendekatan yang membantu perguruan tinggi dalam mengevaluasi kesiapan serta merancang strategi pengembangan digital secara lebih sistematis. Melalui kerangka tersebut, institusi dapat mengidentifikasi posisi mereka dalam proses transformasi digital, sekaligus merumuskan langkah-langkah strategis yang diperlukan untuk meningkatkan kapasitas organisasi dalam menghadapi tantangan era digital[12]. Studi serupa yang dilakukan di Indonesia juga menekankan bahwa penerapan sistem informasi pengajuan tugas akhir berbasis web tidak hanya memberikan kemudahan bagi mahasiswa dalam mengelola berbagai proses administratif yang berkaitan dengan tugas akhir. Sistem tersebut juga memiliki peran penting dalam mendukung keterbukaan informasi akademik di

lingkungan perguruan tinggi. Melalui sistem berbasis web, berbagai informasi terkait proses pengajuan tugas akhir, status administrasi, maupun perkembangan penyusunan skripsi dapat diakses secara lebih mudah oleh pihak-pihak yang berkepentingan. Hal ini dapat membantu meningkatkan transparansi dalam pengelolaan administrasi akademik serta meminimalkan potensi terjadinya kesalahpahaman atau keterlambatan informasi antara mahasiswa, dosen pembimbing, dan pihak administrasi. Selain itu, penelitian lain juga menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi sistem akademik berbasis daring tidak hanya bergantung pada kualitas teknologi yang digunakan, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem tersebut. Pengguna utama dari sistem akademik daring umumnya adalah dosen dan mahasiswa, sehingga keberhasilan sistem sangat dipengaruhi oleh sejauh mana kedua kelompok tersebut mampu memahami, menerima, dan memanfaatkan sistem yang telah dikembangkan. Oleh karena itu, aspek penerimaan pengguna menjadi salah satu faktor penting yang perlu diperhatikan dalam proses pengembangan dan implementasi sistem informasi akademik. Tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem digital juga sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti tingkat literasi digital, kemudahan penggunaan sistem, serta ketersediaan dukungan teknis yang memadai. Sistem yang dirancang dengan antarmuka yang sederhana dan mudah dipahami cenderung lebih mudah diterima oleh pengguna dibandingkan sistem yang kompleks dan sulit digunakan. Selain itu, pelatihan serta peningkatan literasi digital bagi dosen dan mahasiswa juga menjadi langkah penting dalam memastikan bahwa sistem yang dikembangkan dapat dimanfaatkan secara optimal dalam kegiatan akademik sehari-hari. Berdasarkan berbagai permasalahan dan celah penelitian yang telah diidentifikasi sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem pengajuan tugas akhir berbasis web yang terintegrasi secara end-to-end. Sistem yang dirancang diharapkan mampu mencakup seluruh tahapan dalam proses pengelolaan tugas akhir mahasiswa, mulai dari pengajuan proposal penelitian, proses verifikasi administrasi, penetapan dosen pembimbing, pencatatan kegiatan bimbingan, pendaftaran seminar dan sidang, hingga proses pengunggahan naskah akhir tugas akhir. Dengan integrasi sistem yang menyeluruh, diharapkan seluruh proses tersebut dapat dikelola secara lebih sistematis, efisien, dan terdokumentasi dengan baik. Penelitian ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis dalam pengembangan sistem informasi, tetapi juga menempatkan sistem yang dikembangkan sebagai bagian dari strategi transformasi digital di lingkungan perguruan tinggi. Oleh karena itu, dalam proses perancangannya penelitian ini juga mempertimbangkan berbagai dimensi penting lainnya, seperti aspek organisasi, tata kelola sistem informasi, serta tingkat penerimaan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan. Pendekatan ini diharapkan dapat menghasilkan sistem yang tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga mampu diimplementasikan secara efektif dalam konteks institusi pendidikan tinggi. Kontribusi dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan model implementasi sistem pengajuan tugas akhir yang lebih holistik dan terintegrasi. Selain itu, sistem yang dikembangkan juga diharapkan dapat mendukung peningkatan transparansi dalam pengelolaan proses akademik, memperkuat akuntabilitas dalam pencatatan dan pengelolaan data, serta meningkatkan efisiensi layanan administrasi di lingkungan perguruan tinggi. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam mendukung upaya transformasi digital di bidang pendidikan tinggi serta meningkatkan kualitas tata kelola akademik secara keseluruhan[13].

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Design Science Research* (DSR) karena bertujuan menghasilkan sebuah artefak berupa sistem informasi pengajuan tugas akhir berbasis web yang dapat dirancang, diuji, dievaluasi, serta direplikasi oleh peneliti lain. Pendekatan DSR dipilih karena relevan dengan penelitian di bidang sistem informasi, di mana luaran penelitian tidak hanya bersifat konseptual, tetapi juga berupa solusi praktis yang memiliki kontribusi ilmiah.

Alur Metode Penelitian



Gambar 1. Alur Metode Penelitian

Alur metodologi penelitian yang komprehensif dipetakan secara sistematis sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. Tahap inisiasi penelitian difokuskan pada identifikasi masalah dan analisis kebutuhan pengguna melalui pendekatan kualitatif dengan teknik wawancara semi-terstruktur. Instrumen ini diterapkan kepada informan kunci yang terdiri dari lima belas mahasiswa tingkat akhir, lima dosen pembimbing, dan tiga staf administrasi akademik guna memperoleh perspektif triangulasi dari berbagai pemangku kepentingan. Pemilihan metode wawancara semi-terstruktur memberikan fleksibilitas bagi peneliti untuk mengeksplorasi pengalaman empiris dan persepsi responden secara mendalam, namun tetap dalam koridor parameter penelitian yang konsisten dan relevan. Melalui proses elisitasi ini, peneliti melakukan pemetaan mendetail terhadap alur kerja (*business process*) pengelolaan tugas akhir yang sedang berjalan untuk mengidentifikasi titik-titik kritis (*bottlenecks*) pada setiap tahapan layanan administratif. Selain itu, tahap ini berfungsi untuk menghimpun spesifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional yang menjadi fondasi utama dalam perancangan arsitektur sistem. Analisis terhadap kendala birokrasi manual dilakukan secara intensif untuk memastikan bahwa solusi digital yang ditawarkan mampu menjawab problematika efisiensi waktu dan transparansi data. Dengan mengintegrasikan masukan dari berbagai level pengguna, peneliti dapat merumuskan parameter desain yang inklusif dan adaptif terhadap kebutuhan lingkungan akademik. Hasil dari identifikasi kebutuhan ini kemudian ditransformasikan menjadi model sistem yang bertujuan untuk mengoptimalkan siklus pengajuan tugas akhir secara signifikan. Secara metodologis, pendekatan ini menjamin bahwa pengembangan sistem didasarkan pada data lapangan yang valid dan representatif terhadap kondisi nyata di institusi. Oleh karena itu, tahap awal ini menjadi penentu keberhasilan dalam merancang SIM Skripsi yang tidak hanya andal secara teknis, tetapi juga memiliki tingkat penerimaan pengguna (*user acceptance*) yang tinggi.

Tahap identifikasi tersebut bertujuan memperoleh pemahaman komprehensif mengenai hambatan utama dalam pengelolaan tugas akhir secara manual, terutama pada aspek koordinasi, pencatatan, dan pelacakan status proses. Hambatan yang digali mencakup keterlambatan proses akibat birokrasi berjenjang dan koordinasi lintas pihak, risiko kehilangan atau tercecernya dokumen karena ketergantungan pada berkas fisik, serta rendahnya transparansi dalam pemantauan progres

mahasiswa. Selain itu, kondisi ini turut berdampak pada akuntabilitas administrasi akademik, karena jejak keputusan dan perubahan status sering tidak terdokumentasi secara terstruktur sehingga menyulitkan penelusuran ketika terjadi perbedaan informasi atau kendala layanan. *Output* dari tahap ini menjadi dasar perumusan kebutuhan pengguna dan perancangan solusi sistem yang selaras dengan konteks operasional perguruan tinggi.

Berdasarkan hasil elisitasi kebutuhan yang telah dilakukan, sistem dirancang menggunakan arsitektur modular yang mengedepankan prinsip pemisahan tanggung jawab (*separation of concerns*). Pendekatan arsitektural ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap komponen fungsional utama dapat dikelola secara independen, namun tetap memiliki interoperabilitas yang tinggi saat diintegrasikan antarproses. Desain modular ini memberikan fleksibilitas dalam pengembangan sistem secara bertahap (*incremental development*) tanpa menimbulkan efek domino terhadap stabilitas modul lainnya. Selain itu, struktur ini sangat krusial dalam mempermudah pemeliharaan (*maintenance*) serta skalabilitas sistem di masa depan, terutama saat menghadapi dinamika perubahan regulasi akademik atau modifikasi alur layanan institusi. Implementasi arsitektur ini diwujudkan melalui pembangunan modul-modul inti yang mencakup manajemen pengajuan judul, digitalisasi proses bimbingan, administrasi seminar, pengunggahan naskah tugas akhir, hingga dasbor pemantauan progres mahasiswa secara *real-time*. Dengan mengintegrasikan seluruh tahapan kritis tersebut ke dalam satu ekosistem digital yang kohesif, sistem mampu meminimalisir redundansi data dan mempercepat sinkronisasi informasi antar-unit kerja. Secara teknis, rancangan ini juga mendukung aspek keamanan data melalui kontrol akses yang terdesentralisasi pada setiap modul fungsionalnya. Keberadaan ekosistem yang saling terhubung ini memastikan bahwa seluruh pemangku kepentingan dapat berinteraksi dalam satu platform yang terpadu dan efisien. Oleh karena itu, arsitektur modular yang diterapkan tidak hanya menjawab kebutuhan fungsional saat ini, tetapi juga menjadi fondasi yang adaptif terhadap perkembangan teknologi informasi di lingkungan perguruan tinggi. Hal ini sekaligus memvalidasi bahwa perancangan sistem telah mempertimbangkan aspek keberlanjutan (*sustainability*) dan efektivitas operasional jangka panjang. Dengan demikian, SIM Skripsi yang dihasilkan memiliki struktur yang tangguh dalam memfasilitasi siklus hidup tugas akhir mahasiswa secara menyeluruh.

Untuk memastikan keterpaduan alur layanan, integrasi antar modul dilakukan melalui mekanisme layanan berbasis API. Dengan pendekatan ini, pertukaran data dan pemanggilan fungsi antarmodul berlangsung secara terstandar, membuat sistem lebih fleksibel, mudah diperluas, serta memungkinkan integrasi dengan komponen atau layanan lain di masa depan tanpa memerlukan perubahan besar pada struktur yang sudah berjalan. Selain itu, implementasi teknis sistem beserta konfigurasi lingkungan pengembangannya disusun secara sistematis agar dapat direplikasi pada konteks penelitian atau institusi lain, baik untuk kebutuhan pengujian, pengembangan lanjutan, maupun validasi. Rincian arsitektur dan pengaturan konfigurasi kemudian disajikan secara ringkas melalui ilustrasi serta dokumentasi pendukung, sehingga pembaca memperoleh gambaran yang jelas mengenai struktur sistem dan cara implementasinya tanpa kehilangan fokus pada tujuan dan alur penelitian.

Tahap krusial dalam penelitian ini adalah pelaksanaan uji coba dan evaluasi sistem secara komprehensif guna mengukur efektivitas operasional SIM Skripsi. Pengujian ini melibatkan partisipasi aktif dari tiga puluh mahasiswa, sepuluh dosen pembimbing, dan lima staf administrasi akademik sebagai representasi dari seluruh pemangku kepentingan utama dalam ekosistem tugas akhir. Evaluasi dilakukan melalui analisis komparatif yang ketat terhadap durasi penyelesaian proses pengajuan tugas akhir, dengan membandingkan performansi antara sistem manual konvensional dan sistem berbasis web yang baru diimplementasikan. Parameter utama yang diukur adalah efisiensi waktu siklus (*cycle time*) mulai dari tahap inisiasi pengajuan hingga tahap validasi akhir oleh pihak program studi. Penggunaan subjek yang beragam bertujuan untuk mendapatkan perspektif yang holistik mengenai aksesibilitas, fungsionalitas, dan reliabilitas sistem dalam berbagai skenario

penggunaan yang berbeda. Data durasi waktu yang dikumpulkan dari kedua metode tersebut kemudian diolah secara kuantitatif untuk mengidentifikasi adanya reduksi waktu yang signifikan secara operasional. Selain itu, keterlibatan staf administrasi dan dosen pembimbing dalam proses evaluasi ini berfungsi untuk memvalidasi apakah sistem berbasis web mampu memitigasi hambatan birokrasi yang sering terjadi pada sistem manual. Hasil dari perbandingan ini menjadi basis data primer dalam menentukan tingkat keberhasilan transisi teknologi informasi yang dilakukan. Secara metodologis, pendekatan ini memastikan bahwa penilaian terhadap sistem tidak hanya didasarkan pada aspek teknis semata, tetapi juga pada dampak nyata terhadap produktivitas administratif akademik. Dengan demikian, evaluasi ini memberikan gambaran objektif mengenai sejauh mana SIM Skripsi mampu mengoptimalkan alur kerja pengajuan tugas akhir di lingkungan institusi. Temuan dari tahap uji coba ini selanjutnya akan digunakan sebagai landasan dalam melakukan penyempurnaan sistem sebelum tahap implementasi penuh dilakukan. Tingkat kepuasan pengguna diukur menggunakan instrumen *System Usability Scale* (SUS) yang telah banyak digunakan dalam evaluasi kegunaan sistem informasi. Selain itu, reliabilitas sistem diuji melalui pengulangan proses pengajuan pada beberapa skenario utama. Data hasil pengujian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan uji *paired t-test* untuk mengidentifikasi perbedaan signifikan antara kedua sistem.

Seluruh proses penelitian didokumentasikan secara sistematis untuk mendukung prinsip replikasi dan pengembangan lanjutan. Dokumentasi mencakup panduan implementasi sistem serta artefak penelitian yang dapat digunakan kembali oleh peneliti lain. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip *continuous delivery* dalam rekayasa perangkat lunak yang menekankan konsistensi dan reproduktifitas solusi di berbagai lingkungan penelitian. Secara ringkas, penelitian ini menerapkan pendekatan *Design Science Research* yang mencakup identifikasi masalah, perancangan dan implementasi artefak, serta evaluasi sistem berbasis pengguna. Metodologi ini memungkinkan pengembangan sistem pengajuan tugas akhir yang tidak hanya berfungsi secara teknis, tetapi juga dapat dievaluasi secara empiris dan direplikasi, sehingga memberikan kontribusi metodologis dan praktis dalam konteks transformasi digital administrasi akademik.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini melibatkan 45 mahasiswa tingkat akhir, 12 dosen pembimbing, dan 5 staf administrasi di lingkungan IKIP PGRI Bojonegoro sebagai pengguna uji coba Sistem Informasi Manajemen Skripsi (SIM Skripsi).

Tabel 1. Kategori Responden Sistem Informasi Manajemen SKRIPSI

Kategori Responden	Jumlah	Persentase (%)
Mahasiswa	45	100
Dosen Pembimbing	12	100
Staf Administrasi	5	100

Sedangkan untuk pengalaman mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Pengalaman Mahasiswa Menggunakan Sistem Daring

Pengalaman Mahasiswa	Jumlah	Persentase (%)
Belum pernah menggunakan sistem daring	27	60
Pernah menggunakan sistem daring	18	40

Data empiris mengindikasikan bahwa mayoritas mahasiswa yang berinteraksi dengan Sistem Informasi Manajemen (SIM) Skripsi merupakan pengguna baru. Fenomena ini menjadikan temuan pengujian sistem sebagai representasi krusial dari pengalaman penggunaan awal (*first-time user experience* - FTUX). Kondisi ini memiliki implikasi signifikan, mengingat penilaian pada fase interaksi awal cenderung lebih sensitif terhadap aspek kemudahan dipelajari (*learnability*), kejelasan alur kerja,

serta beban kognitif yang dialami pengguna saat pertama kali mengeksplorasi fitur-fitur utama sistem. Dengan demikian, hasil evaluasi tidak hanya mencerminkan efektivitas SIM dalam mendukung proses administrasi skripsi, tetapi juga memberikan indikasi awal mengenai tingkat keterterimaan sistem di kalangan pengguna yang sebelumnya terbiasa dengan prosedur manual.

Sebelum implementasi SIM Skripsi, waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses pengajuan tugas akhir, mulai dari pendaftaran judul hingga pengumpulan berkas final, berkisar antara 7 hingga 8 hari kerja. Pasca-adopsi sistem daring, durasi ini mengalami penurunan drastis menjadi 1 hingga 2 hari kerja. Reduksi waktu yang substansial ini mengindikasikan terjadinya perampingan proses (*process streamlining*) yang signifikan, terutama pada aktivitas yang sebelumnya sangat bergantung pada pertemuan tatap muka, penyerahan berkas fisik, dan koordinasi manual antarpihak. Secara operasional, perubahan ini juga dapat diinterpretasikan sebagai berkurangnya waktu tunggu yang disebabkan oleh verifikasi bertahap dan keterlambatan pembaruan status, karena SIM menyediakan mekanisme pencatatan dan pelacakan yang lebih cepat dan terstruktur.

Evaluasi efektivitas sistem dilakukan melalui analisis komparatif terhadap durasi proses sebelum dan sesudah implementasi menggunakan uji *paired sample t-test*. Pendekatan ini dipilih untuk membandingkan dua kondisi yang berpasangan pada subjek yang sama guna meminimalkan variabilitas antar-individu dalam sampel penelitian. Hasil analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik ($p < 0,001$), yang mengindikasikan bahwa penurunan waktu pemrosesan bersifat substansial dan bukan merupakan fluktuasi acak atau faktor kebetulan semata. Dengan nilai signifikansi yang sangat kuat tersebut, hipotesis nol ditolak, sehingga efisiensi waktu yang dihasilkan dari transisi sistem ini dinyatakan sangat bermakna dalam konteks operasional. Temuan ini memberikan bukti empiris yang solid bahwa integrasi SIM Skripsi memiliki korelasi positif yang kuat terhadap akselerasi prosedur pengajuan tugas akhir mahasiswa. Secara substansial, hasil penelitian ini menegaskan bahwa intervensi teknologi informasi melalui sistem manajemen digital mampu mereduksi hambatan birokrasi yang sebelumnya bersifat manual dan memakan waktu lama. Keberhasilan ini tidak hanya tercermin pada percepatan durasi administratif, tetapi juga memvalidasi efisiensi sistem dalam mengoptimalkan alur kerja akademik secara keseluruhan. Oleh karena itu, implementasi SIM Skripsi terbukti menjadi solusi strategis dalam meningkatkan produktivitas layanan pendidikan di lingkungan perguruan tinggi. Temuan ini sekaligus memperkuat argumen bahwa digitalisasi administrasi merupakan faktor determinan dalam mencapai efektivitas manajemen tugas akhir yang lebih responsif dan terukur. Dengan demikian, hasil pengujian ini mendukung kesimpulan bahwa sistem yang diterapkan telah mencapai tujuan fungsionalnya dalam mempercepat siklus pengajuan tugas akhir secara signifikan.

Selain kinerja proses, tingkat kepuasan pengguna dievaluasi menggunakan *System Usability Scale* (SUS) sebagai instrumen penilaian kegunaan yang umum digunakan untuk mengukur persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan sistem. Skor rata-rata keseluruhan yang diperoleh adalah 82,4, dengan rincian berdasarkan kelompok pengguna sebagai berikut: mahasiswa 80,7; dosen pembimbing 85,3; dan staf administrasi 83,1. Secara interpretatif, nilai tersebut menempatkan SIM Skripsi pada kategori *excellent usability*, yang menunjukkan bahwa sistem dinilai mudah digunakan, konsisten, dan mendukung penyelesaian tugas pengguna secara efektif. Perbedaan skor antarkelompok juga memperlihatkan bahwa seluruh pemangku kepentingan utama baik pengguna akademik maupun administratif memiliki pengalaman yang positif, sehingga sistem tidak hanya mempercepat proses, tetapi juga diterima dengan baik dari sisi kegunaan dan kenyamanan penggunaan. Uji reliabilitas dilakukan melalui tiga kali simulasi pengajuan oleh setiap mahasiswa, meliputi pengajuan proposal, pendaftaran seminar, dan pengunggahan naskah akhir. Dari total 135 percobaan, sebanyak 132 pengajuan (97,8%) berhasil diselesaikan tanpa kendala sistem. Tiga kegagalan tercatat akibat gangguan koneksi internet dan sesi login yang berakhir. Selain itu, sistem juga mencatat data operasional selama satu semester. Selama satu semester penggunaan, sistem mencatat data sebagai berikut:

1. 312 pengajuan proposal,
2. 285 pendaftaran seminar,
3. 260 unggahan naskah akhir.

Rasio keberlanjutan proses tercatat sebesar 91,3% dari proposal ke seminar dan 91,2% dari seminar ke unggahan naskah akhir.

3.2 Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan SIM Skripsi secara signifikan meningkatkan efisiensi pengelolaan tugas akhir. Penurunan waktu proses lebih dari 70 persen sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa sistem informasi akademik berbasis web mampu memangkas birokrasi manual dan mempercepat layanan administrasi akademik. Skor SUS yang berada di atas ambang 80 menunjukkan tingkat penerimaan pengguna yang sangat baik. Temuan ini konsisten dengan studi-studi terdahulu yang menyatakan bahwa nilai SUS di atas 68 mengindikasikan sistem yang mudah digunakan dan diterima pengguna. Tingginya skor pada kelompok dosen menunjukkan bahwa sistem efektif dalam mendukung aktivitas akademik yang sebelumnya memerlukan interaksi administratif manual.

Tingkat keberhasilan sistem yang mencapai hampir 98 persen menunjukkan reliabilitas yang tinggi. Kendala yang muncul lebih bersifat eksternal, khususnya terkait stabilitas jaringan. Hal ini menguatkan temuan dalam literatur transformasi digital pendidikan tinggi bahwa keberhasilan sistem tidak hanya ditentukan oleh kualitas aplikasi, tetapi juga oleh kesiapan infrastruktur pendukung [25]. Namun demikian, penelitian ini juga menemukan beberapa catatan kritis. Pertama, beberapa mahasiswa mengeluhkan batas ukuran *file* unggahan yang masih terbatas sehingga menyulitkan bagi mereka yang menyertakan lampiran multimedia. Kedua, beberapa kasus *timeout* sesi login menimbulkan ketidaknyamanan, meskipun masalah ini lebih terkait dengan konfigurasi server dan jaringan. Ketiga, meskipun sistem sudah membantu secara signifikan, implementasi di institusi lain tetap perlu memperhatikan kondisi lokal, seperti kapasitas server, kualitas jaringan, serta kesiapan dosen dan staf dalam beradaptasi.

Dari sisi teoretis, penelitian ini memperkaya kajian transformasi digital di pendidikan tinggi dengan menunjukkan bagaimana pendekatan *Design Science Research* (DSR) dapat menghasilkan artefak yang bukan hanya fungsional, tetapi juga teruji melalui proses evaluasi sehingga pengetahuan yang dihasilkan tidak berhenti pada “produk sistem”, melainkan juga pada bukti empirik tentang kinerja dan kegunaannya. Kerangka DSR menempatkan pembangunan artefak dan evaluasinya sebagai mekanisme untuk memperluas kapabilitas manusia dan organisasi melalui solusi berbasis teknologi, sehingga cocok digunakan untuk menjelaskan kontribusi riset yang berorientasi pemecahan masalah nyata di konteks perguruan tinggi. Selain itu, penelitian ini memperkuat argumen dalam pengembangan sistem informasi akademik bahwa keberhasilan implementasi tidak ditentukan oleh aspek teknis semata, melainkan oleh keterpaduan antara desain teknologi, karakteristik pengguna, dan konteks institusional (misalnya kebijakan, alur kerja, dan tata kelola layanan) yang membentuk cara sistem diadopsi dan digunakan dalam praktik.

Secara keseluruhan, SIM Skripsi IKIP PGRI Bojonegoro menunjukkan potensi sebagai model implementasi transformasi digital layanan akademik. Sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi layanan dan kepuasan pengguna, tetapi juga mendorong transparansi serta kesinambungan proses akademik melalui pencatatan status, jejak proses, dan mekanisme layanan yang lebih terstruktur. Temuan ini sejalan dengan literatur yang menekankan bahwa transformasi digital di perguruan tinggi umumnya berorientasi pada peningkatan efisiensi operasional dan kualitas layanan, namun keberhasilannya sangat dipengaruhi oleh faktor manusia dan organisasi, termasuk kesiapan kapabilitas digital pemangku kepentingan. Dengan penyesuaian terhadap kondisi lokal (misalnya struktur organisasi, prosedur akademik, dan kesiapan infrastruktur), pendekatan serta rancangan

sistem semacam ini berpeluang direplikasi pada institusi pendidikan tinggi lain sebagai bagian dari penguatan tata kelola layanan akademik berbasis digital.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan Sistem Informasi Manajemen Skripsi (SIM Skripsi) di IKIP PGRI Bojonegoro memberikan dampak yang signifikan terhadap efisiensi dan kualitas layanan akademik. Sistem berbasis web ini mampu memangkas waktu proses pengajuan tugas akhir dari rata-rata 7-8 hari kerja menjadi 2-1 hari kerja, sehingga lebih dari 70 persen waktu administrasi berhasil dihemat. Hasil uji statistik mengonfirmasi bahwa penurunan tersebut signifikan secara statistik dan tidak terjadi secara kebetulan. Dari sisi pengalaman pengguna, tingkat kepuasan yang diukur menggunakan *System Usability Scale* (SUS) mencapai nilai rata-rata 82,4, yang termasuk dalam kategori sangat baik. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kegunaan yang tinggi serta mampu mendukung aktivitas akademik mahasiswa, dosen pembimbing, dan staf administrasi secara efektif. Selain itu, sistem menunjukkan tingkat reliabilitas yang tinggi dengan persentase keberhasilan sebesar 97,8 persen, meskipun masih ditemukan beberapa kendala teknis yang berkaitan dengan stabilitas jaringan dan sesi *login*. Secara ilmiah, penelitian ini berkontribusi pada kajian transformasi digital di perguruan tinggi dengan memberikan bukti empiris bahwa pengembangan sistem informasi akademik berbasis web, yang dirancang melalui pendekatan *Design Science Research*, dapat meningkatkan efisiensi proses administrasi sekaligus kualitas layanan akademik secara terukur. Perlu dicatat bahwa hasil penelitian ini diperoleh dalam konteks satu institusi pendidikan tinggi dengan karakteristik infrastruktur teknologi dan kesiapan pengguna tertentu, sehingga generalisasi hasil ke institusi lain perlu dilakukan secara hati-hati dengan mempertimbangkan kondisi lokal masing-masing. Penelitian selanjutnya dapat mengembangkan sistem ini dengan mengintegrasikan modul analitik lanjutan, evaluasi dampak jangka panjang terhadap kinerja akademik, serta pengujian pada skala institusi yang lebih luas guna memperkuat validitas dan kontribusi penelitian di bidang sistem informasi akademik.

Daftar Pustaka

- [1] D. Alvarez-Sández, K. Velázquez-Victorica, A. Mungaray-Moctezuma, and A. López-Guerrero, "Administrative Processes Efficiency Measurement in Higher Education Institutions: A Scoping Review," *Educ. Sci.*, vol. 13, no. 9, 2023, doi: 10.3390/educsci13090855.
- [2] A. Setiawan and A. Primadewi, "First time user experience of academic information system: An evaluation of usability," *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 821, no. 1, pp. 4–10, 2020, doi: 10.1088/1757-899X/821/1/012044.
- [3] J. E. S. Carmo, D. P. Lacerda, C. O. Klingenberg, and F. A. S. Piran, "Digital transformation in the management of higher education institutions," *Sustain. Futur.*, vol. 9, no. September 2024, p. 100692, 2025, doi: 10.1016/j.sftr.2025.100692.
- [4] P. A. P. Mabothe and B. S. Ngcamu, "Digital Transformation in the Higher Education Sector: A Systematic Literature Review," *Adm. Sci.*, vol. 16, no. 1, p. 1, 2025, doi: 10.3390/admsci16010001.
- [5] R. Aryani, J. Marzal, P. E. P. Utomo, and S. C. Chit, "Pengembangan Sistem Informasi Agenda Terintegrasi Menggunakan Framework Design Science Research Cycles," *J. SAINTIKOM (Jurnal Sains Manaj. Inform. dan Komputer)*, vol. 24, no. 1, pp. 73–82, 2025, doi: 10.53513/jis.v24i1.10766.
- [6] D. K. Dona, S. M. H. S. Sadar, and F. A. Azim, "Transformasi Digital Pelayanan Akademik Pada Pondok Pesantren Riyadhus Sholihin Berbasis E-Akademik," *EduTeach J. Edukasi dan Teknol. Pembelajaran*, vol. 6, no. 01, pp. 11–25, 2025, doi: 10.37859/eduteach.v6i01.8588.
- [7] A. R. Hevner, "Design science research," *Comput. Handbook, Third Ed. Inf. Syst. Inf. Technol.*, vol. 11, no. 1, pp. 22-1-22-23, 2014, doi: 10.1201/b16768.
- [8] J. Primaranti et al., "Berbasis Web Dengan Extreme Programming Di Fakultas," vol. 9, no. 4, pp. 5749–5756, 2025.
- [9] A. P. S. Heriani, I. Wahyudi, and A. Marsehan, "Aplikasi Mobile untuk Meningkatkan Efisiensi Administrasi Kampus Universitas PGRI Silampari," *sudo J. Tek. Inform.*, vol. 4, no. 2, pp. 64–74, 2025, doi: 10.56211/sudo.v4i2.854.
- [10] A. A. Ramadhani, M. S. Raiya, U. H. Oleo, and S. Tenggara, "PENGAJUAN JUDUL TUGAS AKHIR BERBASIS WEB DI LINGKUP JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA," vol. 13, no. 3, pp. 1129–1137.
- [11] R. Setiawan, S. Rahayu, and T. Darul Ikrom, "Sistem Informasi Akademik Berbasis Web," *J. Algoritma*, vol. 22, no. 2, pp. 115–134, 2025, doi: 10.33364/algoritma/v.22-2.1192.

- [12] U. Subchan, "Jurnal Perpustakaan Universitas Airlangga: Media Informasi dan Komunikasi Kepustakawanan SERVICES BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN ORDER TO ACCELERATE DIGITAL TRANSFORMATION PERPUSTAKAAN BERBASIS ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) DIGITAL," vol. 14, no. 1, pp. 1-14, 2024.
- [13] F. N. Tarigan, A. F. Nasution, Y. Elanda, A. Rizki, D. A. Lestari, and K. Ilmiah, "Jurnal abdimas tgd," vol. 5, no. 1, pp. 33-37, 2025.