

DEVELOPMENT OF ACADEMIC ADMINISTRATION AND STUDENT SERVICES SYSTEM AT THE FACULTY OF ENGINEERING AND MARITIME TECHNOLOGY, RAJA ALI HAJI MARITIME UNIVERSITY

Berta Erwin SLAM¹, Rifaldi Herikson^{2*}, Sepli Yandri³

^{1,2}Informatics Engineering, Raja Ali Haji Maritime University

³Naval Engineering, Raja Ali Haji Maritime University

Jl. Politeknik Senggarang, Tanjungpinang, Kepulauan Riau

e-mail: ¹bertaerwinslam@umrah.ac.id, ^{2*}rifaldiherikson@umrah.ac.id,
³sepli.yandri09@gmail.com

Abstract

The Administrative Information System is a system developed to enhance the efficiency of administrative management, involving student graduation reporting and visit letter processing. The development of the information system utilizes the Waterfall method through stages of planning, requirements analysis, design, development, and testing. The development process begins with identifying administrative issues, followed by collecting user requirements data through interviews and observations. The results of this stage are then translated into a system design that includes system architecture, interface design, and database structure. This system is expected to provide benefits, particularly in accelerating administrative processes, facilitating archiving, improving data accuracy, and delivering information more quickly and in a structured manner. The designed system not only supports the operational activities of the faculty in managing administration but is also expected to serve as a reference for the development of similar systems in other educational institutions.

Keyword: Administrative Information System, Management, Waterfall

PENDAHULUAN

Perkembangan dan kemajuan teknologi informasi yang semakin pesat menjadikan sistem informasi sebagai kebutuhan esensial bagi universitas. Kondisi ini menciptakan tantangan yang semakin kompleks, terutama pada peningkatan interaksi mahasiswa dengan staf administrasi di lingkungan akademik dan kebutuhan untuk memperoleh informasi secara *real-time*. Untuk menghadapi tantangan ini, perguruan tinggi perlu menghadirkan inovasi yang dapat meningkatkan kualitas layanan. Pelayanan yang cepat dapat memenuhi harapan dan ekspektasi dari pengguna layanan yang meliputi mahasiswa, dosen, karyawan, serta masyarakat umum (I.G.P & Asto, 2020). Peningkatan pelayanan khususnya administrasi akademik tidak hanya berfokus pada kecepatan, tetapi juga ketepatan, kemudahan akses, dan transparansi penyampaian informasi (Haq, Wagino, Rofiah, & Aini, 2021).

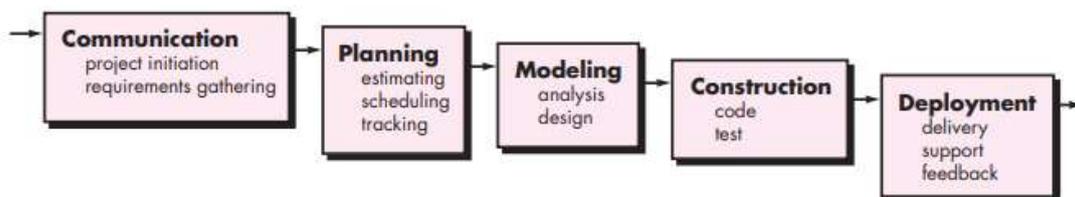
Universitas Maritim Raja Ali Haji (UMRAH) adalah salah satu Perguruan Tinggi Negeri yang berlokasi di Tanjungpinang. UMRAH telah memiliki beberapa fakultas dengan fokus dalam penelitian ini adalah Fakultas Teknik dan Teknologi Kemaritiman (FTTK). Saat ini, pelayanan administrasi di FTTK masih dilakukan secara manual ataupun belum menggunakan sistem yang terintegrasi secara menyeluruh (Hendra, Yunita, Rifai, & Usman, 2024). Proses seperti laporan kelulusan dan penanganan surat kunjungan masih mengandalkan sistem manual yang membutuhkan waktu dan sangat mungkin terjadi *error*. Hal ini mengakibatkan keterlambatan dalam pengolahan data, duplikasi informasi, kesalahan pencatatan, dan kesulitan dalam mengakses data secara cepat dan akurat. Proses manual ini juga menyebabkan ketergantungan pada jam kerja staf, sehingga menyulitkan mahasiswa yang tidak dapat datang ke kampus pada jam tersebut untuk mengelola administrasinya.

Pada penelitian sebelumnya, pelayanan akademik masih konvensional yang mengakibatkan lambatnya pelayanan (As & Septiani, 2016). Begitu juga penelitian (Zulkhairi, 2020) mengungkapkan sulitnya mahasiswa untuk mendapatkan akses layanan akademik secara online maupun harus datang langsung di gedung akademik. Masalah dalam penelitian (Rizki Shofiyulloh, Teguh Wibowo, & Muslihul Amin, 2020) adalah kesulitan proses pelayanan dan pengarsipan serta rawan kehilangan berkas skripsi mahasiswa. Pada penelitian (M Teguh Prihandoyo, 2018) juga memiliki permasalahan pada proses penyampaian informasi masih dilakukan dengan manual. Hal ini didukung oleh penelitian (Rahayu, Bernadus, & Gunawan, 2023) bahwa pelayanan administrasi masih secara offline yang dinilai kurang efektif karena mahasiswa harus mengisi formulir pengajuan surat dan terkendala dengan petugas administrasi yang tidak bisa melayani diluar jam operasional. Tidak hanya itu, pada penelitian (Fauzi & Novita, 2024) ditemukan masalah yang sama yaitu proses pengajuan surat masih mengharuskan mahasiswa datang ke kampus atau menghubungi staf melalui *whatsapp*.

Berdasarkan permasalahan yang ada, dibutuhkan layanan pendidikan yang terkomputerisasi, kemudahan mendapatkan informasi yang cepat, dan sistem yang terintegrasi sehingga dapat meningkatkan kinerja serta kualitas dalam pelayanan (Santosa & Anggraini, 2021). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem administrasi akademik dan layanan mahasiswa yang terpadu. Sistem ini diharapkan dapat mengurangi beban administrasi, menyederhanakan proses pelaporan, dan memberikan akses yang lebih fleksibel bagi pengguna. Otomatisasi dalam sistem informasi berbasis web terbukti dapat meningkatkan efisiensi kerja dan akurasi data (Wijaya, Mahendra, Hamdan, Ramdan, & Aditya, 2024). Selain itu, sistem informasi yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan kenyamanan pengguna, yang berkontribusi pada peningkatan loyalitas dan minat pengguna dalam menggunakan sistem (Susilawati & Subroto, 2022). Dengan sistem yang otomatis, fakultas dapat menyimpan dan mengelola data dengan lebih efektif (Lukman Santoso, & Juni Amanullah, 2022), sementara mahasiswa dapat memantau status surat yang mereka kirimkan. Sistem ini dirancang untuk mendukung akses multi-level, yang memungkinkan mahasiswa, kepala departemen, dan staf administrasi untuk mengakses data sesuai dengan peran dan kebutuhan mereka, memastikan bahwa keamanan dan kerahasiaan data terjaga (Herikson & Pamuji, 2020).

METODE PENELITIAN

Pengembangan sistem informasi dilakukan menggunakan metode *Waterfall*. Pendekatan *waterfall* adalah sebuah metodologi *Software Development Life Cycle* (SDLC) klasik yang menawarkan pendekatan terstruktur dan linier terhadap pengembangan perangkat lunak (M. I. H. -, 2023) yang terdiri dari beberapa tahapan sistematis, mulai dari perencanaan, analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, hingga pengujian (Haniva, Ramadhan, & Suharso, 2023) seperti yang diilustrasikan pada Gambar 1 (Pressman, 2010). Dengan menggunakan model Waterfall, semua proses kegiatan dapat direncanakan dan dijadwalkan (Eliviani, Atrinawati, & Fiqar, 2021) dan dokumentasi terperinci disediakan pada setiap tahapan, memungkinkan pengendalian proyek yang lebih baik dan manajemen risiko yang lebih efisien (Erawati, Heristian, & Purnama, 2023).



Gambar 1. Waterfall Model
Sumber : Pressman, 2010

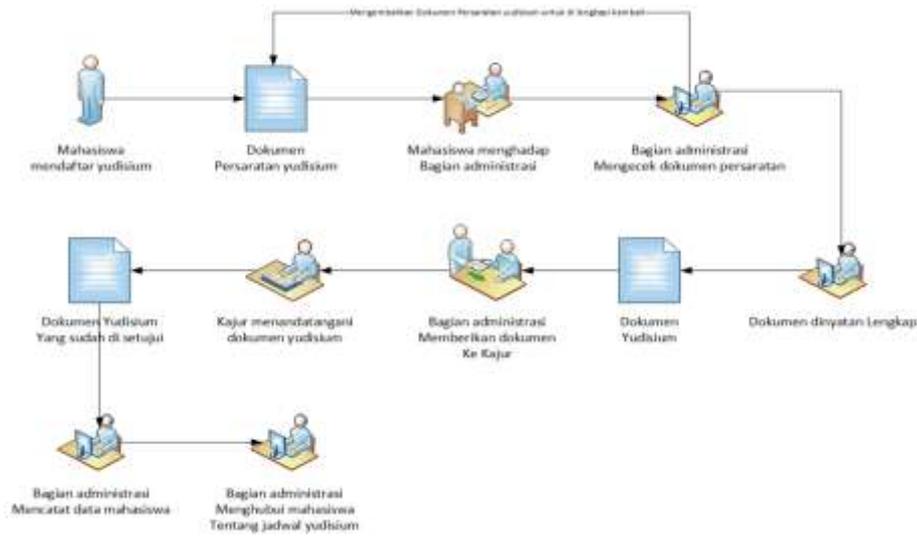
Pengembangan sistem layanan akademik menggunakan metode *waterfall* dengan tahapan kerja:

1. Identifikasi Masalah
Pada tahap perencanaan, permasalahan yang dihadapi oleh FTTK dan kebutuhan spesifik yang harus dipenuhi oleh sistem baru diidentifikasi.
2. Pengumpulan Data
Pada tahap ini, pengumpulan data yang relevan secara teoritis untuk mendukung tahap analisis dan perancangan aplikasi. Proses pengumpulan data meliputi :
 - a. Wawancara, Kegiatan wawancara dilakukan dengan pengguna untuk mendapatkan data penelitian.
 - b. Observasi, Kegiatan observasi atau pengamatan secara langsung terhadap sistem yang berjalan saat ini.
3. Analisis Sistem Informasi
Pada tahap ini, analisis dilakukan untuk menentukan kebutuhan (*requirement*) pada aplikasi (Lubis & Sumartono, 2023), identifikasi proses bisnis yang berjalan, dan mengidentifikasi data yang dibutuhkan oleh aplikasi serta informasi yang dihasilkan oleh aplikasi sesuai dengan tahap pengumpulan data.
4. Perancangan pembangunan aplikasi
Pada tahap ini, memodelkan atau mendesain aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan (*software requirement*) yang sudah ditentukan pada tahap analisis.
5. Implementasi Sistem
Pada tahap ini, menerapkan hasil analisis dan perancangan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya menjadi sebuah kode program (Wahyudi, Supriyanta, & Faqih, 2021). Menentukan kebutuhan perangkat lunak pendukung yang dibutuhkan selama melakukan implementasi. Selain itu, mengimplementasikan antarmuka perangkat lunak berdasarkan *prototype* yang sudah dibuat pada tahap perancangan untuk aplikasi.
6. Penulisan Laporan
Penulisan laporan berdasarkan dokumen-dokumen yang telah dibuat pada berdasarkan tahapan sebelumnya.

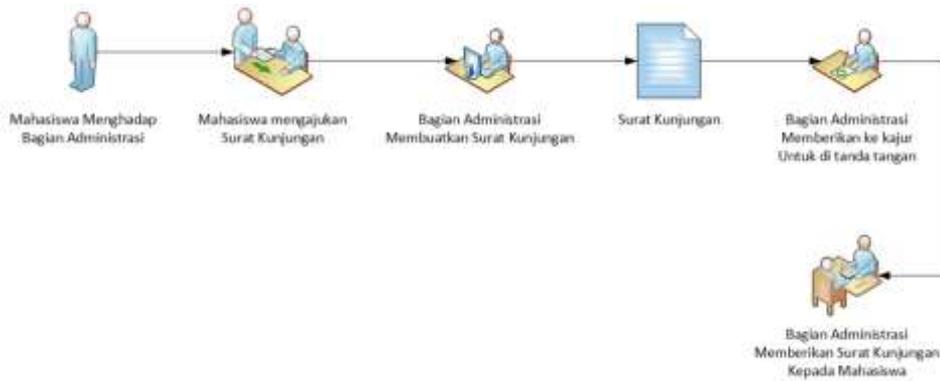
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Sistem yang Berjalan

Hasil observasi yang telah dilakukan memperlihatkan adanya tidak efisiennya dalam proses pengajuan yang mana mahasiswa harus datang kampus untuk membuat pengajuan surat yang terlihat pada gambar 2 dan gambar 3. Observasi juga mempertegas kebutuhan akan kebutuhan sistem. Berdasarkan kedua hasil ini, dapat disimpulkan bahwa sistem baru diperlukan untuk meningkatkan kualitas pelayanan public dan juga mempercepat peroses pembuatan surat kunjungan ataupun pengajuan yudisium.



Gambar 2. *Workflow* Pendaftaran Yuditium



Gambar 3. *Workflow* Pembuatan Surat Kunjungan

B. Analisis Kebutuhan

Hasil wawancara dan observasi menunjukkan adanya kebutuhan akan suatu sistem yang dapat memberikan kemudahan dalam proses bisnis terutama dalam hal pendaftaran yuditium dan pembuatan surat kunjungan. Berdasarkan wawancara dan observasi dengan beberapa pengguna dan pemangku kepentingan, telah diidentifikasi kebutuhan fungsional yang ditunjukkan pada Tabel 1 dan hasil identifikasi kebutuhan non fungsional dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

No	Kebutuhan
1	Sistem harus mampu menyimpan dan mengelola data mahasiswa secara terstruktur.
2	Sistem harus dapat memberikan informasi kepada mahasiswa tentang status surat yang mereka ajukan ketika mahasiswa tersebut mencarinya, serta menyediakan alur persetujuan dari pemangku kepentingan atau admin fakultas untuk memastikan semua persyaratan pengajuan surat terpenuhi.
3	Sistem harus mendukung akses multi-level, di mana mahasiswa, dosen, dan admin memiliki hak akses yang berbeda. Ini memastikan keamanan data dan keterbatasan akses sesuai dengan peran masing-masing pengguna
4	Tampilan antarmuka yang sederhana dan mudah dipahami akan memudahkan seluruh pengguna, dari mahasiswa hingga admin, dalam menggunakan aplikasi.

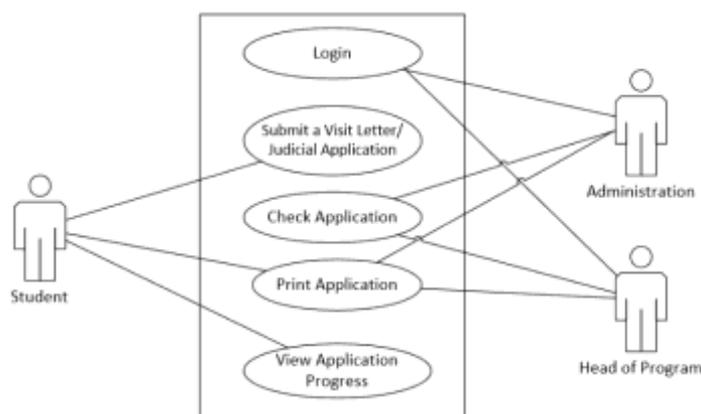
Tabel 2. Kebutuhan Non Fungsional

No	Nama Proses	Tipe Non Fungsional	Keterangan
1	Waktu dalam pencarian kemajuan proses oleh mahasiswa maksimal 1 menit	Service Level Requirement	Response Time
2	Waktu proses pembuatan pengajuan surat oleh mahasiswa maksimal 5 menit	Service Level Requirement	Response Time
3	Waktu proses pengelolaan pengajuan oleh bagian administrasi maksimal 5 menit	Service Level Requirement	Response Time
4	Waktu layanan sistem 24 jam	Service Level Requirement	Response Time
5	Pembatasan hakakses untuk setiap unit, maksud nya apasaja dokumen yang dapat di akses oleh user	Access Restrictions	-
6	Dokumen di backup setiap 1 bulan sekali	Archive	-

C. Desain Sistem

Pada tahap ini, tujuan desain sistem untuk memberikan gambaran (Pertiwi, Efranda, Slam, Ritha, & Bettiza, 2024) kepada pengguna bagaimana alur kerja dari sistem yang akan dibuat (Melani, 2019). Desain sistem dibuat berdasarkan kebutuhan sistem yang diperoleh dari hasil wawancara dan observasi, dapat digambarkan dengan menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML). Teknik UML merupakan metode pemodelan visual yang digunakan dalam perancangan dan pengembangan perangkat lunak berorientasi objek (Hikmatiyar & Sumaryana, 2019).

Dalam penelitian ini, diagram UML yang digunakan adalah *use case diagram* yang menjadi alat bantu visual untuk merepresentasikan interaksi antara aktor (pengguna atau sistem eksternal) dengan sistem yang dirancang (Suendri, 2018). Diagram ini berfokus pada apa yang dilakukan sistem dari sudut pandang pengguna, bukan pada cara kerja internalnya. Rancangan sistem yang diusulkan digambarkan menggunakan *use case diagram*, seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. *Use Case Diagram*

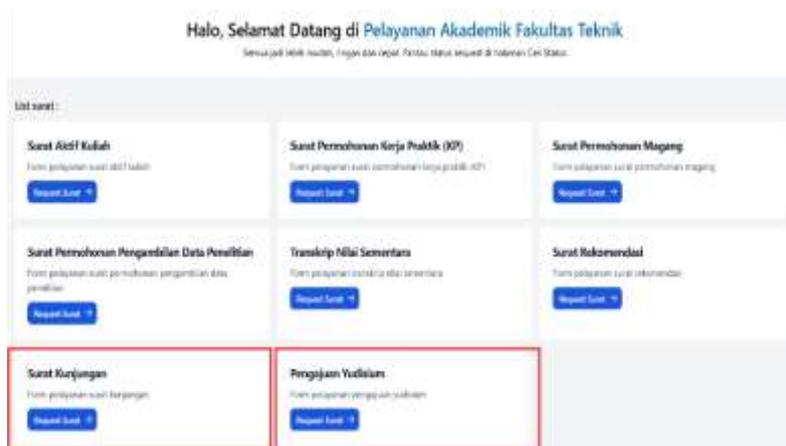
D. Implementasi Sistem

Berdasarkan desain sistem diatas, maka akan diimplementasikan sebagai sebuah sistem informasi yang terdiri dari halaman beranda, halaman pengajuan surat permohonan kunjungan dan permohonan yudisium, halaman pengecekan status pengajuan mahasiswa, halaman persetujuan admin, halaman verifikasi dokumen yudisium, halaman pratinjau draft surat kunjungan, dan halaman pratinjau draft persetujuan yudisium.



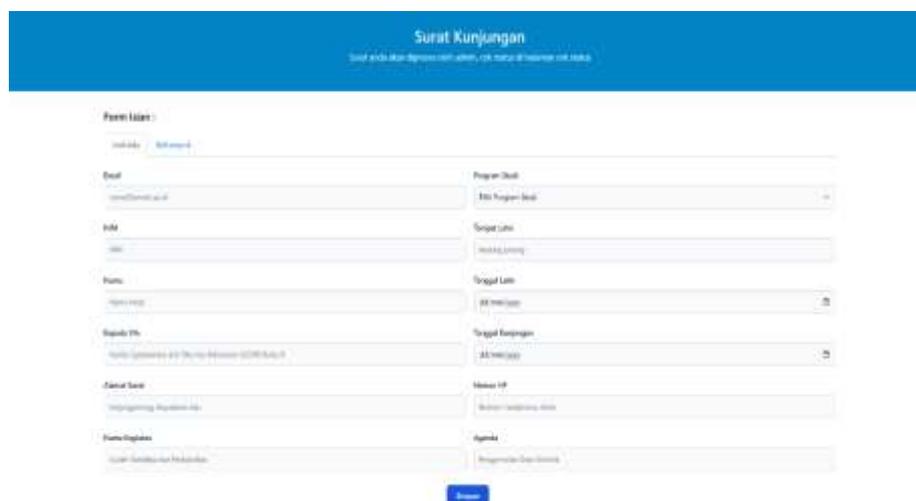
Gambar 5. Halaman Login

Pada halaman login, pengguna akan dapat melakukan login akun untuk dapat masuk dalam dashboard. Halaman ini akan meminta pengguna untuk memasukkan email dan password yang telah terdaftar pada sistem.



Gambar 6. Homepage Preview

Pada halaman *homepage*, akan menampilkan fitur-fitur yang dapat digunakan oleh pengguna setelah melakukan login.

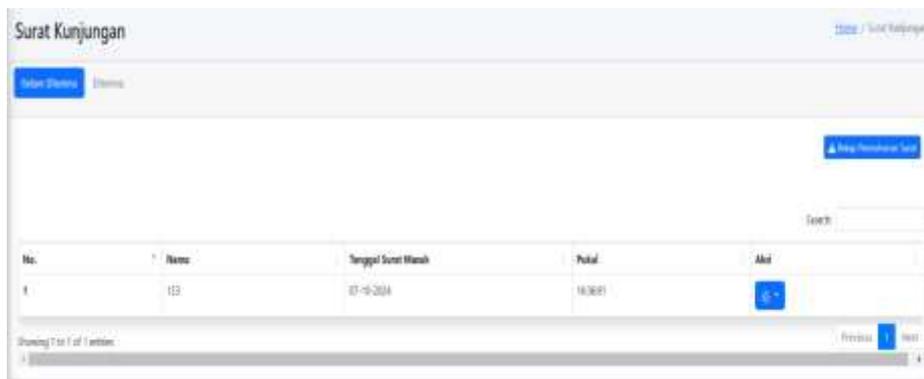


Gambar 7. Halaman Pengajuan Surat Kunjungan



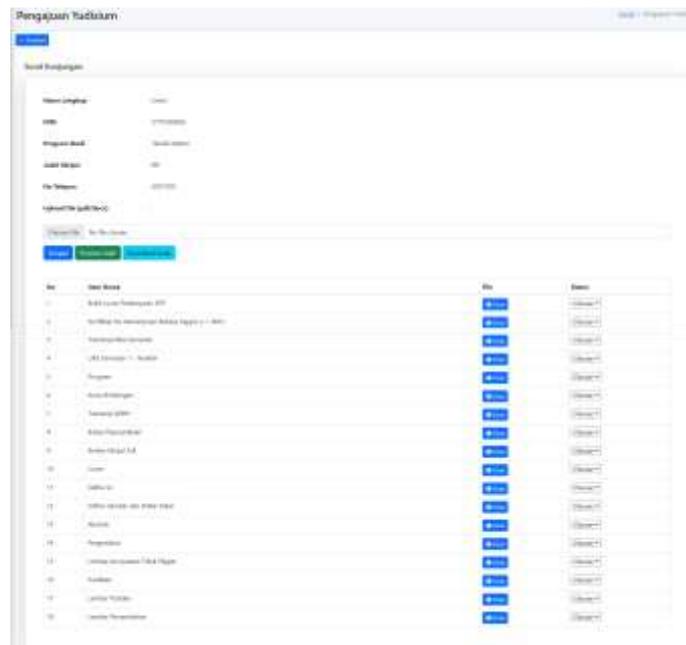
Gambar 10. Halaman Persetujuan Admin untuk Pengajuan yudisium

Pada halaman persetujuan, admin dapat memproses dan menyetujui usulan pengajuan yudisium mahasiswa.



Gambar 11. Kunjungi Halaman Persetujuan Surat Kunjungan

Pada halaman ini, admin dapat melakukan persetujuan terhadap surat kunjungan yang telah diusulkan oleh mahasiswa. Apabila surat disetujui maka mahasiswa dapat melakukan cetak surat yang secara mandiri.



Gambar 12. Halaman Pengecekan Persyaratan Pengajuan Yudisium

Pada halaman cek pengajuan yudisium, admin akan melakukan verifikasi berkas dan data mahasiswa yang akan mengajukan yudisium. Apabila proses ini lengkap dan disetujui maka mahasiswa akan terdaftar menjadi calon yudisium.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, sistem layanan administrasi akademik yang dikembangkan menunjukkan bahwa otomatisasi dalam pengelolaan administrasi dapat meningkatkan efisiensi proses, mempersingkat waktu pemrosesan, dan meningkatkan akurasi data. Sistem ini memberikan manfaat yang signifikan bagi fakultas, khususnya bagi unit Administrasi dan Kemahasiswaan, antara lain menyederhanakan pengarsipan, mengurangi ketergantungan pada jam kerja, dan mempercepat penyampaian informasi. Dengan fitur-fitur seperti notifikasi status aplikasi dan akses multilevel, sistem ini juga menawarkan fleksibilitas bagi mahasiswa, dosen, dan staf untuk mengakses data sesuai dengan kebutuhan mereka, dengan tetap menjaga keamanan dan integritas data. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi informasi dalam layanan administrasi akademik dapat membawa perubahan positif, baik dalam aspek operasional maupun pemberian layanan publik.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, diharapkan sistem layanan administrasi akademik dapat memudahkan proses pembuatan surat kunjungan dan pendaftaran yudisium bagi mahasiswa secara *online*. Tahap selanjutnya dari pengembangan sistem ini adalah dapat mengintegrasikan dengan PDDikti untuk mempermudah pelaporan data akademik, menambahkan modul analitik yang dapat memberikan laporan berupa statistik kelulusan dan kegiatan akademik, serta menambahkan modul untuk pelacakan alumni (*tracer study*).

DAFTAR PUSTAKA

- , M. I. H. (2023). Software Development Life Cycle (SDLC) Methodologies for Information Systems Project Management. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 5(5), 1–36. <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2023.v05i05.6223>
- As, M. A., & Septiani, N. A. (2016). Perancangan Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Techno Nusa Mandiri*, XIII(2), 1978–2136. <http://ejournal.nusamandiri.ac.id/index.php/techno/article/view/209>
- Eliviani, R., Atrinawati, L. H., & Fiqar, T. P. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Evaluasi Layanan Akademik Untuk Institut Teknologi Kalimantan. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 8(1), 35–40. <https://doi.org/10.33330/jurteks.v8i1.865>
- Erawati, W., Heristian, S., & Purnama, R. A. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Dengan Metode SDLC. *Computer Science (CO-SCIENCE)*, 3(2), 68–77. <https://doi.org/10.31294/coscience.v3i2.1918>
- Fauzi, R. D., & Novita, D. (2024). *Sistem Pelayanan Surat Akademik Pada Biro Administrasi Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus Universitas Esa Unggul Bekasi)*. 8(6), 11725–11731.
- Haniva, D. T., Ramadhan, J. A., & Suharso, A. (2023). Systematic Literature Review Penggunaan Metodologi Pengembangan Sistem Informasi Waterfall, Agile, dan Hybrid. *Journal of Information Engineering and Educational Technology*, 7(1), 36–42. <https://doi.org/10.26740/jieet.v7n1.p36-42>
- Haq, M. S., Wagino, W., Rofiah, K., & Aini, N. (2021). Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi Layanan Akademik Berbasis Codeigniter. *Jurnal Administrasi Dan Manajemen Pendidikan*, 4(2), 139. <https://doi.org/10.17977/um027v4i12021p139>
- Hendra, Y., Yunita, I., Rifai, A., & Usman, A. U. (2024). Sistem Informasi Pelayanan Pasien Rawat Jalan Pada Puskesmas Petir Menggunakan Metode Agile. *Jurnal Sistem Informasi Dan Informatika (Simika)*, 7(2), 268–276. <https://doi.org/10.47080/simika.v7i2.3380>

- Herikson, R., & Pamuji, G. C. (2020). 424-Article Text-1406-1-10-20201206. 3(3), 542–550. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4308115>
- Hikmatyar, M., & Sumaryana, Y. (2019). Pengembangan Sistem Informasi Layanan Bimbingan Akademik Mahasiswa. *Informatics and Digital Expert (INDEX)*, 1(1), 32–36. <https://doi.org/10.36423/ide.v1i1.286>
- I.G.P. Asto Buditjahjanto. (2020). Analisis Layanan Sistem Informasi Akademik Perguruan Tinggi Berbasis Fuzzy Service Quality. *Jurnal Nasional Teknik Elektro Dan Teknologi Informasi*, 9(3), 225–232. <https://doi.org/10.22146/.v9i3.264>
- Lubis, A., & Sumartono, I. (2023). Implementasi Layanan Akademik Berbasis Chatbot untuk Meningkatkan Interaksi Mahasiswa. *Media Online*, 3(5), 397–403. <https://djournals.com/resolusi>
- Lukman Santoso, & Juni Amanullah. (2022). Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Website Menggunakan Metode Rapid Application Development (Rad). *Elkom : Jurnal Elektronika Dan Komputer*, 15(2), 250–259. <https://doi.org/10.51903/elkom.v15i2.943>
- Melani, Y. I. (2019). Sistem Pengaduan Layanan Akademik Menggunakan Responsive Web Design. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 8(1), 39–45. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v8i1.597>
- Pertiwi, M., Efranda, N., Slam, B. E., Ritha, N., & Bettiza, M. (2024). UI/UX Design of Web-Based for Outcome-based Education (OBE) Assessment Information System in Universitas Maritim Raja Ali Haji (UMRAH) Using Prototype Method. *BIO Web of Conferences*, 134. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202413401006>
- Pressman, R. S. (2010). *Software engineering: A practitioner's approach* (7th ed.). McGraw Hill.
- Rahayu, P. W., Bernadus, I. N., & Gunawan, P. W. (2023). Sistem Informasi Pengajuan Surat Administrasi Akademik Pada Perguruan Tinggi XYZ Berbasis Web. *Bianglala Informatika*, 11(1), 1–6. <https://doi.org/10.31294/bi.v11i1.14555>
- Rizki Shofiyulloh, M., Teguh Wibowo, A., & Muslihul Amin, F. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Pelayanan Skripsi untuk Mendukung Layanan Akademik. *NJCA (Nusantara Journal of Computers and Its Applications)*, 5(1), 8–15.
- Santosa, R. B., & Anggraini, N. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik (SIKAD) dengan Integrated Online Registration System pada Unit Laboratorium dan Praktikum Pada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Surakarta. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 9(2), 157. <https://doi.org/10.33394/j-lkf.v9i2.4445>
- Susilawati, A. D., & Subroto, S. (2022). Kepuasan Mahasiswa (Studi Kasus Pada Mahasiswa Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Pancasakti Tegal). *Jurnal Ekobis: Ekonomi, Bisnis & Manajemen*, 12, 4–7.
- Wahyudi, T., Supriyanta, S., & Faqih, H. (2021). Pengembangan Sistem Informasi Presensi Menggunakan Metode Waterfall. *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, 7(2), 120–129. <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijse/article/view/11091>
- Wijaya, S. C., Mahendra, A. A., Hamdan, T. N., Ramdan, H., & Aditya, R. (2024). *Pengembangan Sistem Informasi Pelayanan Publik untuk Pemerintah Daerah*. 3(1), 40–51.
- Zulkhairi, Z. (2020). Implementasi Sistem Informasi Manajemen Akademik Sevima Dalam Mengoptimalkan Mutu Layanan Akademik Perguruan Tinggi. *Idarah (Jurnal Pendidikan Dan Kependidikan)*, 4(1), 73–88. <https://doi.org/10.47766/idadrah.v4i1.839>
- M Teguh Prihandoyo. (2018). Unified Modeling Language (UML) Model Untuk Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 3(1), 126–129.
- Suendri. (2018). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan). *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 3(1), 1–9. <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/algoritma/article/download/3148/1871>