



PERANCANGAN SISTEM INFORMASI LAYANAN SURAT MENYURAT BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PENDEKATAN PROJECT-BASED RESEARCH DI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS NIAS

Faeri Destalenta Harefa¹⁾, Heppy Bulan Seven Halawa²⁾, Cindy Juwita Humendru³⁾, Jurisman Waruwu⁴⁾

¹⁾ Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: lentaharefa15@gmail.com

²⁾ Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: halawaheppybulanseven@gmail.com

³⁾ Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: cindyjuwitaHum25@gmail.com

⁴⁾ Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: jurismanwaruwu@unias.ac.id

Abstract

This study aims to design a web-based correspondence service information system to address the manual administrative process for student letter requests at the Faculty of Science and Technology, Universitas Nias. A Project-Based Research (PBR) approach with a qualitative orientation was used, integrating problem identification, requirement formulation, artifact design, and evaluation. Data were collected through direct observation, semi-structured interviews with students, administrative staff, and faculty leadership, and documentation studies of existing standard operating procedures. The findings reveal six major problems in the manual process, including the requirement for students to be physically present, the absence of status tracking, signature delays caused by leadership absence, and disorganized physical archiving. Based on these findings, eight functional requirements and six non-functional requirements were formulated, leading to the design of a web-based information system named SIMSURAT. The system architecture follows a three-tier model consisting of a presentation layer, a PHP Laravel-based business logic layer, and a MySQL database layer, supporting three role-based dashboards for students, administrative staff, and faculty leadership. Evaluation with participants indicates that the proposed design is considered feasible and responsive to real field needs, particularly in enabling online submission, real-time status tracking, and digital archiving.

Keywords: information system; web-based application; correspondence service; Project-Based Research; academic administration.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi layanan surat menyurat berbasis web untuk mengatasi proses administrasi manual dalam pengurusan surat mahasiswa di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nias. Pendekatan yang digunakan adalah Project-Based Research (PBR) dengan orientasi kualitatif, yang mengintegrasikan identifikasi masalah, perumusan kebutuhan, perancangan artefak, dan evaluasi. Data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara semi-terstruktur dengan mahasiswa, staf administrasi, dan pimpinan fakultas, serta studi dokumentasi terhadap Standar Operasional Prosedur yang berlaku. Hasil penelitian menemukan enam permasalahan utama dalam proses manual, antara lain keharusan mahasiswa datang secara fisik, ketidakterediaan pelacakan status, keterlambatan penandatanganan akibat ketidakhadiran pimpinan, serta pengarsipan fisik yang tidak terorganisasi. Berdasarkan temuan tersebut, dirumuskan delapan kebutuhan fungsional dan enam kebutuhan non-fungsional yang menjadi dasar perancangan sistem informasi berbasis web bernama SIMSURAT. Arsitektur sistem menggunakan model tiga lapis yang terdiri atas lapisan presentasi, lapisan logika bisnis berbasis PHP Laravel, dan lapisan data berbasis MySQL, dengan tiga dasbor berbasis peran untuk mahasiswa, staf administrasi, dan pimpinan fakultas. Evaluasi bersama partisipan menunjukkan bahwa rancangan yang diusulkan dinilai layak dan responsif terhadap kebutuhan nyata di lapangan, khususnya dalam mendukung pengajuan daring, pelacakan status secara real-time, dan pengarsipan digital.

Kata Kunci: sistem informasi; aplikasi berbasis web; layanan surat menyurat; Project-Based Research; administrasi akademik.



PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat mendorong transformasi dalam pengelolaan layanan administrasi di institusi pendidikan tinggi, termasuk dalam urusan surat menyurat yang merupakan kebutuhan administratif yang paling sering dihadapi mahasiswa (Laudon & Laudon, 2020).

Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nias memberikan layanan administrasi kepada mahasiswanya, termasuk pengurusan berbagai jenis surat keterangan. Berdasarkan observasi awal dan wawancara dengan staf administrasi serta mahasiswa, proses pengurusan surat tersebut seluruhnya masih dilakukan secara manual, sehingga menimbulkan berbagai permasalahan nyata di lapangan.

Mahasiswa yang memerlukan surat harus datang secara fisik ke kantor administrasi, mengisi formulir tertulis, menyerahkan berkas pendukung, lalu menunggu surat diproses selama satu hingga tiga hari kerja, tergantung volume permohonan dan ketersediaan pimpinan untuk menandatangani surat. Ketiadaan sistem pelacakan menyebabkan mahasiswa tidak mengetahui kapan suratnya selesai tanpa harus datang kembali ke kantor (O'Brien & Marakas, 2011). Kondisi ini diperparah oleh ketiadaan arsip digital yang terorganisasi sehingga dokumen rentan rusak, hilang, dan sulit ditelusuri.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dipandang perlu mengembangkan sistem informasi layanan surat menyurat berbasis web yang dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Pengembangan dilakukan menggunakan

pendekatan Project-Based Research (PBR), yaitu pendekatan yang mengintegrasikan proses perancangan, pembangunan, dan evaluasi suatu artefak untuk menjawab permasalahan nyata pada konteks tertentu (Universitas Nias, 2026).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web mampu memangkas waktu pengurusan surat secara signifikan (Pratiwi & Susanto, 2019; Hidayat & Ramadhan, 2021), dan pendekatan PBR menghasilkan artefak yang kontekstual serta sesuai kebutuhan pengguna (Wulandari, 2022). Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah penelitian ini meliputi: (1) permasalahan apa saja yang terdapat dalam layanan surat menyurat manual; (2) kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem berdasarkan identifikasi masalah; dan (3) bagaimana rancangan sistem informasi yang sesuai untuk mengatasi permasalahan tersebut. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi permasalahan, merumuskan kebutuhan sistem, dan merancang sistem informasi layanan surat menyurat berbasis web sebagai artefak solusi di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nias.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Project-Based Research (PBR) dengan orientasi kualitatif, yaitu pendekatan yang mengintegrasikan proses perancangan, pembangunan, dan evaluasi suatu artefak untuk menjawab permasalahan nyata pada konteks tertentu (Universitas Nias, 2026). Artefak yang dihasilkan adalah rancangan Sistem Informasi Layanan Surat Menyurat Berbasis Web



(SIMSURAT) yang mendukung tiga aktor utama, yaitu mahasiswa sebagai pemohon, Kepala Tata Usaha (KTU) sebagai verifikator, dan pimpinan fakultas sebagai pengambil keputusan akhir.

Penelitian dilaksanakan di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nias, Gunungsitoli, Sumatera Utara, selama periode Maret hingga Mei 2026. Proyek menggunakan model pengembangan Waterfall yang bersifat linier, dengan tahapan: (1) identifikasi masalah melalui observasi dan wawancara; (2) perumusan kebutuhan fungsional dan non-fungsional; (3) perancangan artefak berupa blueprint, flowchart, dan rancangan antarmuka; serta (4) evaluasi rancangan bersama partisipan.

Partisipan dipilih menggunakan teknik purposive sampling dan terdiri atas tiga kelompok, yaitu mahasiswa aktif yang pernah mengurus surat, staf Tata Usaha fakultas, dan pimpinan fakultas. Jumlah partisipan ditetapkan berdasarkan prinsip kecukupan data, yaitu tiga mahasiswa, dua staf Tata Usaha, dan satu pimpinan fakultas.

Data dikumpulkan melalui tiga teknik yang saling melengkapi, yaitu observasi langsung terhadap proses pelayanan surat menyurat selama tiga sesi kerja, wawancara semi-terstruktur terhadap partisipan, dan studi dokumentasi terhadap Standar Operasional Prosedur (SOP) serta formulir permohonan yang berlaku. Teknik pengumpulan data disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik	Tujuan	Sumber
Observasi	Mengamati alur kerja & hambatan	Kantor Adm. FST
Wawancara	Menggali kebutuhan partisipan	3 mhs, 2 TU, 1 pimpinan
Dokumentasi	Menganalisis SOP & formulir	Dokumen FST

Sumber: Diadaptasi dari Pedoman Penulisan KTI Universitas Nias (2026)

Seluruh data yang terkumpul dianalisis menggunakan teknik analisis tematik, yaitu dengan mengidentifikasi pola dan tema utama dari data observasi, transkrip wawancara, dan hasil studi dokumentasi. Hasil analisis tematik menjadi dasar perumusan kebutuhan sistem dan perancangan artefak SIMSURAT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Identifikasi Masalah

Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa proses pengurusan surat di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nias sepenuhnya masih bersifat manual. Mahasiswa harus datang secara fisik ke kantor, mengisi formulir tertulis, menyerahkan berkas, lalu menunggu tanpa informasi yang jelas selama satu hingga tiga hari kerja. Staf Tata Usaha mengungkapkan bahwa pengarsipan fisik yang tidak terorganisasi menyulitkan penelusuran dokumen, sementara pimpinan menyatakan bahwa ketidakhadiran di kantor sering menjadi penghambat penandatanganan surat. Temuan masalah dirangkum pada Tabel 2.

Tabel 2. Temuan Masalah Berdasarkan Observasi dan Wawancara



No.	Permasalahan
1	Mahasiswa harus datang fisik untuk mengajukan
2	Tidak ada informasi status yang dapat dipantau
3	Pimpinan sering tidak di kantor saat tanda tangan
4	Arsip surat fisik tanpa indeks digital
5	Prosedur tidak terdokumentasi konsisten
6	Waktu proses bervariasi tanpa standar pasti

Sumber: Hasil observasi dan wawancara peneliti (2026)

Perumusan Kebutuhan Sistem

Berdasarkan analisis tematik terhadap data observasi, transkrip wawancara, dan studi dokumentasi, dirumuskan delapan kebutuhan fungsional, yaitu: pengajuan permohonan surat secara daring, pelacakan status permohonan secara real-time, verifikasi dan pengelolaan permohonan oleh KTU, penerusan permohonan ke pimpinan, persetujuan atau penolakan permohonan secara daring, pemberian catatan resmi pada setiap tindakan verifikasi, notifikasi otomatis perubahan status, serta pengarsipan digital seluruh permohonan dan dokumen terkait.

Selain itu, dirumuskan enam kebutuhan non-fungsional yang disajikan pada Tabel 3, meliputi aspek keamanan, ketersediaan, kemudahan penggunaan, responsivitas, kinerja, dan pemeliharaan sistem.

Tabel 3. Kebutuhan Non-Fungsional Sistem

Aspek	Kebutuhan Non-Fungsional
Keamanan	Autentikasi & hak akses per peran
Ketersediaan	Dapat diakses 24/7

Aspek	Kebutuhan Non-Fungsional
Kemudahan	Antarmuka intuitif, tanpa pelatihan khusus
Responsivitas	Dapat diakses dari komputer & ponsel
Kinerja	Respons kurang dari tiga detik
Pemeliharaan	Kode terstruktur & terdokumentasi

Sumber: Hasil analisis temuan lapangan (2026)

Rancangan Artefak (SIMSURAT)

Berdasarkan kebutuhan yang dirumuskan, dirancang artefak berupa Sistem Informasi Layanan Surat Menyurat Berbasis Web (SIMSURAT). Dari sisi arsitektur, sistem menggunakan pendekatan tiga lapisan (three-tier architecture): (1) lapisan presentasi berupa antarmuka web; (2) lapisan logika bisnis menggunakan PHP Laravel; dan (3) lapisan data berupa basis data MySQL.

Dari sisi alur kerja, mahasiswa mengajukan permohonan surat secara daring; KTU menerima, memeriksa, dan meneruskan ke pimpinan disertai catatan resmi; pimpinan memberikan keputusan persetujuan atau penolakan; mahasiswa menerima notifikasi dan dapat memantau status permohonan secara real-time. Dari sisi antarmuka, sistem dirancang dengan tiga dasbor berbasis peran: dasbor mahasiswa untuk pengajuan dan pemantauan status, dasbor KTU untuk verifikasi dan rekap permohonan, serta dasbor pimpinan untuk persetujuan dan log aktivitas sistem.

Perbandingan antara sistem manual dan SIMSURAT disajikan pada Tabel 4.



Tabel 4. Perbandingan Sistem Manual dan SIMSURAT

Aspek	Manual	SIMSURAT
Pengajuan	Fisik, jam kerja	Daring, kapan saja
Status	Tidak tersedia	Real-time, mandiri
Ttd. surat	Pimpinan harus hadir	Daring + catatan
Pengarsipan	Fisik, rentan hilang	Digital, terstruktur
Waktu proses	1-3 hari kerja	Lebih cepat & fleksibel

Sumber: Hasil analisis peneliti (2026)

Evaluasi rancangan dilakukan melalui diskusi dengan partisipan dari ketiga kelompok setelah blueprint sistem disusun. Partisipan mahasiswa menyatakan bahwa kemampuan mengajukan dan memantau surat tanpa harus datang ke kantor merupakan fitur yang paling dibutuhkan. Staf Tata Usaha menilai fitur rekap dan pengarsipan digital akan sangat membantu pengelolaan dokumen, sedangkan pimpinan menyatakan kemampuan menyetujui surat secara daring akan menghilangkan hambatan ketika sedang tidak berada di kantor. Keseluruhan partisipan sepakat bahwa SIMSURAT dinilai layak untuk diimplementasikan, sejalan dengan temuan Wulandari (2022) bahwa pendekatan PBR menghasilkan artefak yang kontekstual dan sesuai kebutuhan pengguna.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan tiga hal. Pertama, melalui tahap identifikasi masalah dengan pendekatan PBR, ditemukan enam permasalahan utama dalam layanan surat menyurat manual di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nias, meliputi keharusan datang fisik, ketidaktersediaan informasi status, hambatan

penandatanganan, kelemahan pengarsipan fisik, inkonsistensi prosedur, dan ketidakstabilan waktu proses.

Kedua, melalui analisis tematik dirumuskan delapan kebutuhan fungsional dan enam kebutuhan non-fungsional yang menjadi dasar perancangan artefak, menunjukkan bahwa seluruh aktor memiliki kebutuhan nyata terhadap sistem layanan yang lebih modern dan efisien.

Ketiga, berhasil dirancang artefak SIMSURAT yang mencakup tiga dasbor berbasis peran, mekanisme verifikasi bertingkat, pelacakan status real-time, notifikasi otomatis, dan pengarsipan digital. Evaluasi bersama partisipan menunjukkan bahwa SIMSURAT dinilai layak dan sesuai kebutuhan nyata di lapangan. Penelitian selanjutnya disarankan melanjutkan ke tahap implementasi, pengujian fungsional, dan evaluasi dampak menggunakan instrumen System Usability Scale (SUS).

DAFTAR PUSTAKA

- Barrel, J. (2007). *Problem-based learning: An inquiry approach* (2nd ed.). Corwin Press.
- Daft, R. L. (2010). *Management* (10th ed.). South-Western Cengage Learning.
- Hidayat, R., & Ramadhan, A. (2021). Pengembangan sistem informasi administrasi surat menyurat berbasis web. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 8(2), 45–58.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management information systems: Managing the digital firm* (16th ed.). Pearson Education.
- O'Brien, J. A., & Marakas, G. M. (2011). *Management information systems* (10th ed.). McGraw-Hill/Irwin.



Pratiwi, D., & Susanto, A. (2019). Penerapan sistem informasi surat menyurat berbasis web pada perguruan tinggi. *Jurnal Sistem Informasi*, 11(1), 12–25.

Sari, N. K., & Nugraha, F. (2020). Analisis kebutuhan sistem informasi layanan surat berbasis web pada institusi pendidikan tinggi. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 6(2), 78–91.

Universitas Nias. (2026). Pedoman penulisan karya tulis ilmiah Universitas Nias tahun 2026. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Nias.

Wulandari, R. (2022). Perancangan sistem informasi surat keterangan mahasiswa dengan pendekatan project-based research. *Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 9(1), 34–50.