

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGAJUAN DATA MIKRO STATISTIK DI FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN SULTAN MAULANA HASANUDDIN BANTEN

<http://dx.doi.org/10.28932/jutisi.vXiX.X>

Riwayat Artikel

Received: xx Bulan 20xx | Final Revision: xx Bulan 20xx | Accepted: xx Bulan 20xx

Creative Commons License 4.0 (CC BY – NC)



Irfan Fauzan^{✉ #1}, Nurmaita Hamsyiah, M.SI.^{*2}, Ahmad Tabrani, M.T.I.^{#3}

[#] *Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten Jl. Syech Nawawi Al-Bantani, Kp. Andamui, Kelurahan Sukawana, Kecamatan Curug, Kota Serang, Banten 42171.*

¹231730004.irfan@uinbanten.ac.id

²nurmaita.hamsyiah@uinbanten.ac.id

³ahmad.tabrani@uinbanten.ac.id

[✉]Corresponding author: 231730004.irfan@uinbanten.ac.id

Abstrak — Penelitian dan rekayasa perangkat lunak ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Pengajuan Data Mikro Statistik berbasis web (SILASTIK) guna mengaktifkan kembali layanan permohonan data riset nol rupiah hasil kerja sama antara UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten dengan BPS Provinsi Banten. Sebelum adanya sistem ini, layanan mengalami stagnasi akibat ketiadaan platform digital internal di Fakultas Sains dan Teknologi (FST) selaku pemegang akun walidata tunggal, yang memicu kerumitan birokrasi manual dan risiko keamanan kredensial. Metode pengembangan dilakukan dengan pendekatan kualitatif-deskriptif berbasis rekayasa perangkat lunak menggunakan arsitektur *Model-View-Controller* (MVC), kerangka kerja Laravel/PHP, basis data MySQL, dan antarmuka responsif. Data dikumpulkan melalui observasi infrastruktur, wawancara mendalam, dan studi dokumen. Hasil penelitian menunjukkan keberhasilan implementasi aplikasi web yang menyediakan autentikasi *multi-role*, formulir permohonan multi-langkah (*multi-step form*), integrasi templat baku persuratan digital, serta dasbor *tracking* real-time. Kesimpulannya, platform ini efektif mentransformasi birokrasi manual menjadi terstruktur, mengamankan hak akses walidata tunggal, dan menjadi *enabler* utama dalam mempercepat akses data riset bagi civitas akademika.

Kata kunci— *Sistem Informasi, Walidata, Data Mikro, Statistik, Web, Laravel.*

Design and Development of an Information System for Statistical Microdata Requests at the Faculty of Science and Technology, UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten

Abstract — This research and software engineering activity aims to design and build a web-based Micro Statistical Data Request Information System (SILASTIK) to reactivate the zero-rupee research data request service resulting from collaboration between UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten and BPS Banten Province. Prior to this system, services experienced stagnation due to the absence of an internal digital platform at the Faculty of Science and Technology (FST) as the sole data custodian (walidata) account holder, which led to manual bureaucratic complexity and credential security risks. The development method was carried out using a qualitative-descriptive approach based on software engineering adopting the Model-View-Controller (MVC) architecture, Laravel/PHP framework, MySQL database, and responsive interface. Data were collected through direct observation, deep interviews, and document study. The results demonstrate the successful implementation of a web application featuring multi-role authentication, multi-step application forms, integration of standardized digital letter templates, and real-time tracking dashboards. In conclusion, this platform effectively transforms manual bureaucracy into a structured workflow, secures sole account credentials, and acts as a primary enabler in accelerating research data access for academia.

Keywords— *Information System, Walidata, Micro Data, Statistics, Web, Laravel.*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong transformasi tata kelola pada lembaga pendidikan tinggi. Perpustakaan dan pusat informasi ilmiah dituntut menyajikan layanan data yang cepat, akurat, serta efisien untuk mendukung Tridharma Perguruan Tinggi, khususnya kegiatan penelitian akademik. Dalam rangka meningkatkan kualitas riset mahasiswa dan dosen, UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten menjalin kemitraan strategis dengan Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Banten berupa penyediaan akses data mikro statistik secara cuma-cuma (nol rupiah).

Namun, regulasi resmi BPS menetapkan aturan ketat bahwa setiap institusi kampus hanya diizinkan memiliki satu perwakilan resmi sebagai pemegang akun utama (*walidata tunggal*). Menanggapi kebijakan tersebut, Fakultas Sains dan Teknologi (FST) UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten ditunjuk sebagai pemegang akun walidata tunggal universitas. Fakta di lapangan menunjukkan bahwa layanan permohonan data mikro tersebut mengalami kevakuman (*stagnasi*) dan belum dapat diluncurkan secara resmi. Penyebab utamanya adalah ketiadaan infrastruktur sistem informasi internal kampus yang berfungsi menerima, memvalidasi, dan mengelola permohonan sebelum diteruskan ke BPS. Pengelolaan manual (melalui WhatsApp atau Google Form) berisiko tinggi memicu duplikasi data, kerumitan administrasi, serta ancaman kebocoran data riset sensitif dan penyalahgunaan akun walidata tunggal.

Sistem informasi secara konseptual merupakan kombinasi terstruktur dari manusia, perangkat keras, perangkat lunak, dan sumber data yang mengolah serta mendistribusikan informasi. Berdasarkan penelitian terdahulu, pengelolaan akun data tunggal tanpa verifikasi digital yang terstruktur memiliki risiko tinggi terhadap kebocoran data. Di sisi lain, digitalisasi proses permohonan informasi terbukti dapat memangkas waktu tunggu birokrasi hingga 70% dibandingkan metode konvensional, serta mengutamakan kejelasan prosedur pengguna dan validasi hak akses.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Pengajuan Data Mikro Statistik Berbasis Web pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten. Kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini terletak pada pengintegrasian skema verifikasi identitas pemohon, formulir permohonan multi-langkah (*multi-step form*), otomatisasi penyediaan templat persuratan baku (Surat Permohonan dan Form Abstraksi Nol Rupiah), serta sistem pelacakan status (*tracking*) terpusat untuk mengamankan kredensial walidata tunggal kampus.

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif-kualitatif yang dikombinasikan dengan metode rekayasa perangkat lunak (*Software Engineering*). Pendekatan deskriptif digunakan untuk memetakan alur birokrasi dan kendala belum berjalannya layanan data mikro, sedangkan rekayasa perangkat lunak diterapkan untuk membangun arsitektur aplikasi berbasis web.

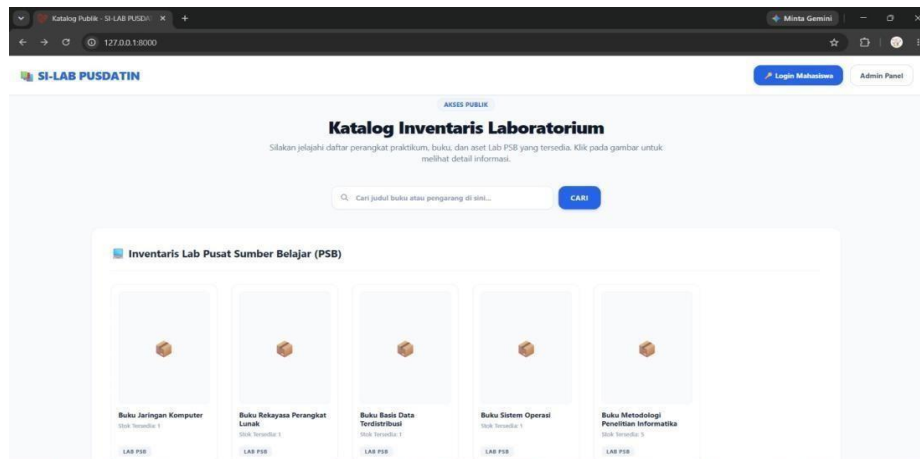
Prosedur pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik utama:

1. **Observasi:** Mengamati langsung kesiapan infrastruktur TIK di FST serta memeriksa dokumen Nota Kesepahaman (MoU) antara UIN SMH Banten dan BPS Provinsi Banten.
2. **Wawancara Mendalam:** Melakukan diskusi terstruktur dengan pimpinan unit perpustakaan, pengelola walidata FST, dan staf administrasi untuk memetakan kebutuhan fungsional dan hak akses aktor.
3. **Studi Dokumen:** Mengumpulkan salinan regulasi BPS terkait aturan walidata, format baku persuratan permohonan data, serta struktur organisasi instansi.

Pengembangan perangkat lunak mengadopsi arsitektur *Model-View-Controller* (MVC). Arsitektur ini memisahkan antara logika pengolahan data (*Model*), representasi antarmuka pengguna (*View*), dan pengendali alur aplikasi (*Controller*). Aplikasi dibangun menggunakan kerangka kerja Laravel berbasis bahasa pemrograman PHP, basis data MySQL sebagai *Relational Database Management System* (RDBMS), serta utilitas Tailwind CSS/Bootstrap untuk merancang antarmuka pengguna yang responsif. Pengujian fungsionalitas dilakukan menggunakan metode *Black-Box Testing* untuk memvalidasi alur masukan formulir dan keamanan sistem.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Inventaris dan Peminjaman Laboratorium (SI-LAB PUSDATIN) telah berhasil diimplementasikan dan menghasilkan beberapa antarmuka fungsional. Salah satu modul utama yang dikembangkan adalah halaman Katalog Publik yang berfungsi sebagai portal informasi aset laboratorium. Halaman ini dapat diakses secara langsung oleh pengunjung tanpa memerlukan proses autentikasi (login). Tampilan antarmuka dari modul katalog inventaris publik ini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Halaman Tampilan Utama

Berdasarkan Gambar 1, halaman utama menampilkan daftar inventaris secara dinamis yang meliputi buku referensi, perangkat praktikum, dan aset lainnya yang dialokasikan pada Laboratorium Pusat Sumber Belajar (PSB). Antarmuka pengguna dirancang terstruktur dengan mengimplementasikan fitur pencarian (*search bar*) yang memungkinkan pengunjung untuk mencari judul buku atau nama pengarang secara spesifik dan efisien.

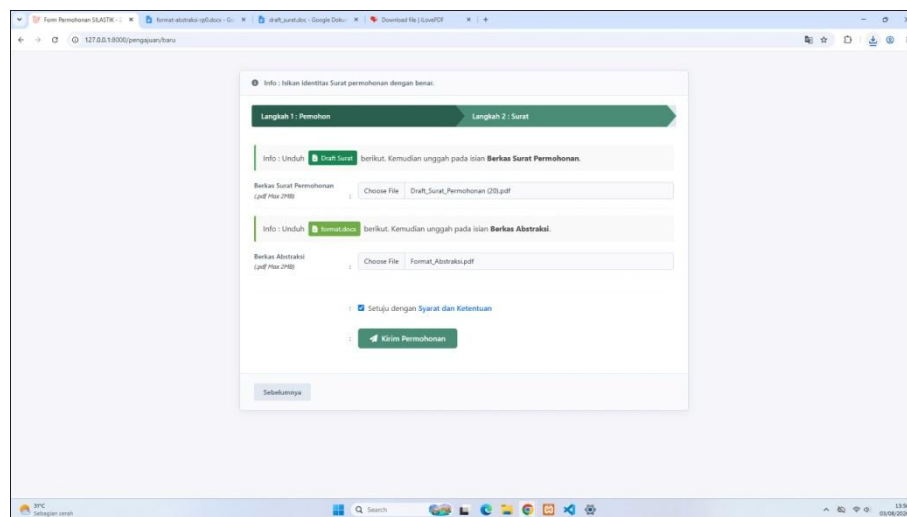
Setiap data inventaris disajikan dalam bentuk elemen visual berupa kartu (*card*) yang memuat informasi krusial, seperti ikon/gambar representatif, nama item (contoh: "Buku Jaringan Komputer", "Buku Rekayasa Perangkat Lunak"), serta kuantitas stok yang tersedia secara *real-time* ("Stok Tersedia"). Pada bagian atas antarmuka navigasi (*header*), sistem juga menyediakan tombol akses langsung menuju "Login Mahasiswa" bagi pengguna yang ingin melakukan transaksi peminjaman, serta "Admin Panel" untuk kebutuhan tata kelola data oleh pihak pengelola fasilitas (Fakultas Sains dan Teknologi).

Hasil pengembangan pada modul Sistem Permohonan Data (SILASTIK) menampilkan pembaruan signifikan dalam alur birokrasi pengajuan dokumen. Implementasi antarmuka formulir pengajuan baru ditunjukkan pada Gambar 2. Sistem ini dirancang menggunakan pendekatan formulir multi-langkah untuk memandu pengguna secara terstruktur. Pada langkah pertama, formulir memvalidasi identitas utama pemohon dengan mewajibkan pengisian atribut data yang komprehensif, meliputi nama lengkap, instansi atau lembaga asal, jabatan, alamat, surel aktif, nomor telepon, serta deskripsi tujuan penggunaan data. Antarmuka formulir ini dibangun dengan menerapkan utilitas Tailwind CSS untuk menghasilkan tata letak visual yang bersih, intuitif, dan responsif.

Gambar 2. Antarmuka langkah pertama formulir permohonan data SILASTIK

Pendekatan perancangan antarmuka yang memisahkan antara sesi pengisian identitas pemohon pada langkah pertama dan tahapan persuratan pada langkah berikutnya memiliki landasan fungsional yang kuat. Pemisahan ini memungkinkan sistem yang berjalan pada kerangka kerja Laravel untuk melakukan validasi input data secara bertahap sebelum memproses unggahan berkas lanjutan ke dalam basis data. Digitalisasi alur pendaftaran ini secara langsung mengeliminasi kelemahan proses pencatatan manual yang sebelumnya rentan terhadap ketidaklengkapan identitas pemohon. Hal ini membuktikan bahwa rekayasa perangkat lunak yang diterapkan berhasil menstandarisasi prosedur administrasi di lingkungan Pusat Informasi Laboratorium (PUSDATIN) menjadi lebih terstruktur, akuntabel, dan meminimalisasi terjadinya human error saat pengumpulan data penelitian.

Setelah menyelesaikan tahap pengisian identitas, sistem akan mengarahkan pengguna pada langkah kedua dari modul SILASTIK yang berfokus pada kelengkapan dokumen administrasi persuratan, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3. Pada antarmuka ini, sistem mengintegrasikan fitur penyediaan berkas secara dua arah. Pengguna difasilitasi dengan tombol pengunduhan templat baku secara langsung, yaitu draf Surat Permohonan dan format dokumen Abstraksi. Mekanisme ini mewajibkan pengguna untuk mengunduh, melengkapi, dan kemudian mengunggah kembali dokumen tersebut ke dalam sistem. Guna menjaga efisiensi ruang penyimpanan dan stabilitas pada server lokal, sistem menerapkan validasi ketat pada kolom unggahan, di mana dokumen diwajibkan berformat PDF dengan batas maksimal ukuran berkas sebesar dua megabita (2MB).



Gambar 3. Antarmuka langkah kedua pengunggahan berkas administrasi pada modul SILASTIK

Penerapan manajemen dokumen elektronik pada tahapan ini memberikan efisiensi yang signifikan terhadap alur birokrasi konvensional. Ketersediaan templat digital yang terpusat mengeliminasi keharusan mahasiswa untuk meminta formulir fisik secara manual ke bagian tata usaha. Selain itu, sebelum keseluruhan data dikirim ke dalam basis data, sistem menerapkan logika persetujuan dengan mewajibkan pengguna untuk mencentang kotak persetujuan syarat dan ketentuan instansi. Pendekatan perancangan fungsionalitas ini tidak hanya mempercepat proses pelayanan pengajuan data penelitian, tetapi juga memastikan bahwa setiap permohonan yang direkam oleh sistem telah tervalidasi kelengkapannya dan memenuhi standar kepatuhan administrasi di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi.

Fasilitas pengunduhan dokumen pada modul SILASTIK terintegrasi dengan penyediaan templat baku persuratan akademik, sebagaimana disajikan pada Gambar 4. Dokumen tersebut merupakan draf Surat Permohonan Data Penelitian yang diakses melalui penelusuran tautan dokumen elektronik. Struktur surat telah disesuaikan dengan standar administrasi instansi, yang ditujukan secara spesifik kepada Wali Data UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten. Pengguna atau pemohon hanya perlu mengisi bagian kosong yang telah ditetapkan, meliputi identitas diri, asal fakultas atau program studi, kontak, serta rincian tujuan penggunaan data.

The image shows a Google Docs interface with a document titled "draft_surat". The document is a template for a research data request letter. It includes fields for "Nama" (Name), "Alamat" (Address), and "Kontak" (Contact). The main body of the letter is a form with a table structure for "Surat Permohonan". The table has columns for "No.", "Jenis", "Materi", and "Catatan". The "No." column contains the number "1". The "Jenis" column contains "Permohonan Data Penelitian". The "Materi" column contains "Surat Permohonan". The "Catatan" column is empty. The document also includes a section for "Kontak" with fields for "Nama", "Alamat", "Kontak", "Email", and "Telepon".

Gambar 4. Templat baku draf Surat Permohonan Data Penelitian

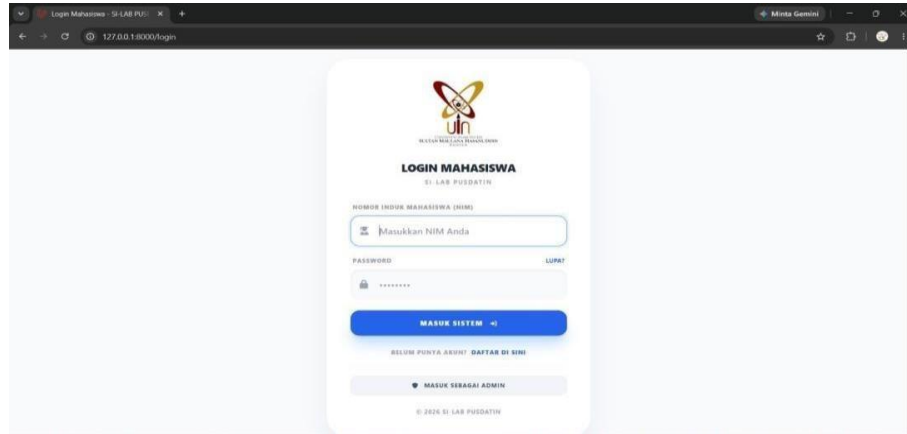
Penyediaan templat baku secara digital ini memiliki implikasi positif terhadap efisiensi dan keseragaman format korespondensi birokrasi. Dengan adanya format yang terstandarisasi, pemohon tidak perlu lagi menyusun kerangka surat permohonan secara manual dari awal. Hal ini meminimalisasi risiko penolakan pengajuan akibat ketidaksesuaian tata letak maupun redaksional dokumen fisik. Secara manajerial, keseragaman format administrasi ini juga mempercepat proses verifikasi dan validasi oleh pihak pengelola tata usaha maupun administrator sistem, sehingga keseluruhan siklus layanan permohonan data menjadi lebih optimal, terukur, dan profesional.

Selain draf surat permohonan utama, sistem juga menyediakan dokumen administratif pelengkap berupa Form Abstraksi Nol Rupiah, seperti yang diilustrasikan pada Gambar 5. Dokumen ini memuat format baku yang telah dilengkapi dengan kop surat resmi dari Laboratorium Pusat Sumber Belajar Fakultas Sains dan Teknologi. Formulir tersebut dirancang secara terstruktur untuk mewajibkan pemohon merincikan substansi penelitian secara spesifik. Kolom isian yang disediakan mencakup latar belakang penelitian, tujuan, metode yang digunakan, cakupan wilayah, hingga variabel dan rentang waktu data yang dibutuhkan.

The image shows a Google Docs interface with a document titled "format-abstraksi-rp0". The document is a template for a Zero Rupiah Abstract Form. It includes a header for "LABORATORIUM SUMBER BELAJAR DAN PEMBELAJARAN KEAGAMAAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN MAULANA HASANUDDIN BANTEN". The main body of the form is a table with columns for "Latar Belakang", "Tujuan", "Metode", "Cakupan Wilayah", and "Data, Variabel, Rentang Waktu". The table has rows for each of these categories, with the "Latar Belakang" row containing a sub-table for "Latar Belakang".

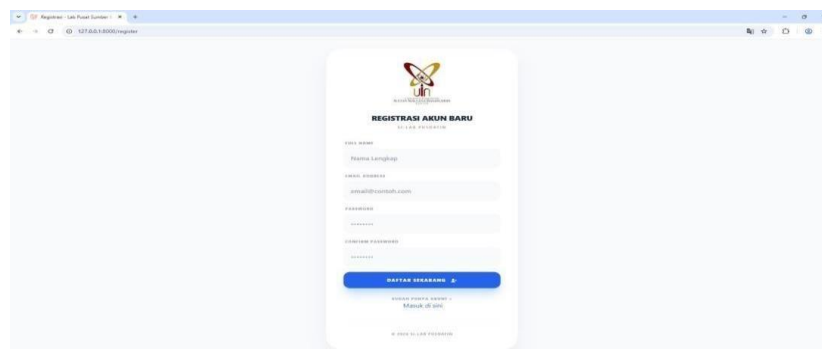
Gambar 5. Templat baku Form Abstraksi Nol Rupiah

Penyertaan formulir abstraksi ini sebagai syarat pengunggahan dokumen berfungsi sebagai instrumen penyaring kelayakan akademik. Secara manajerial, detail informasi yang tertuang dalam form ini sangat membantu pihak validator tata usaha dalam meninjau urgensi dan kesesuaian antara data yang diminta dengan lingkup penelitian pemohon. Integrasi formulir berformat standar ke dalam modul SILASTIK ini memastikan bahwa justifikasi setiap permohonan data terekam secara sistematis, mudah ditelusuri kembali pada masa mendatang, dan terhindar dari risiko kehilangan arsip fisik. Hal ini secara langsung mendukung terwujudnya tata kelola pusat data yang terdigitalisasi, akuntabel, dan berbasis pada pelayanan prima.



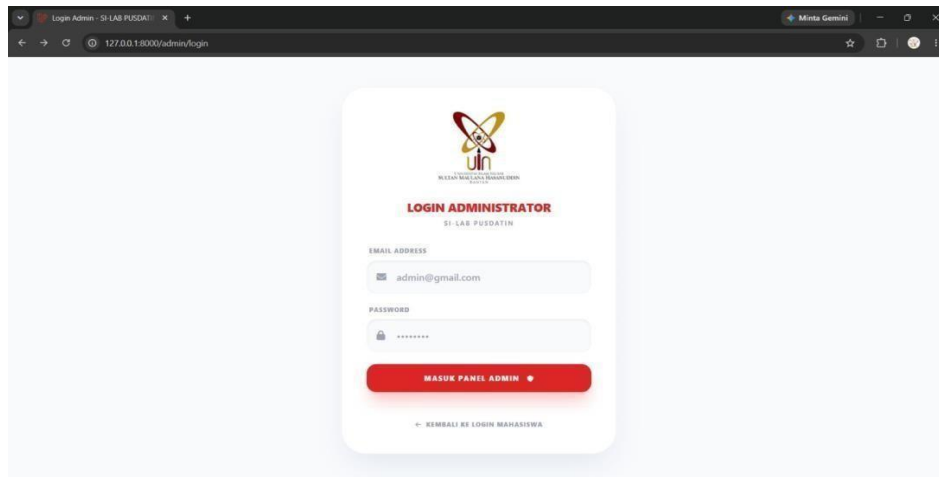
Gambar 6. Halaman Login Mahasiswa

Gambar 6 menampilkan halaman Login Mahasiswa pada sistem SI-LAB PUSDATIN. Halaman ini berfungsi sebagai autentikasi pengguna sebelum mengakses sistem. Pengguna diminta memasukkan Nomor Induk Mahasiswa (NIM) dan password, kemudian menekan tombol Masuk Sistem. Selain itu, tersedia fitur Lupa Password, Daftar di Sini untuk registrasi akun baru, serta Masuk sebagai Admin bagi pengguna dengan hak akses administrator.



Gambar 7. Halaman Registrasi Akun Baru Mahasiswa

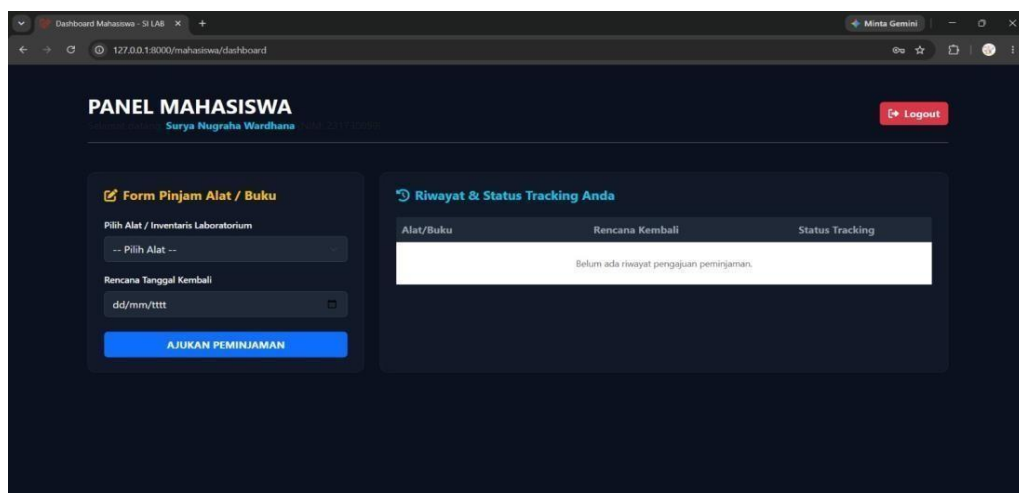
Gambar 7 menampilkan halaman Registrasi Akun Baru pada sistem SI-LAB PUSDATIN. Halaman ini digunakan untuk pendaftaran pengguna baru dengan mengisi data berupa nama lengkap, alamat email, password, dan konfirmasi password. Setelah seluruh data diisi, pengguna dapat menekan tombol Daftar Sekarang untuk membuat akun dan memperoleh akses ke sistem.



Gambar 8. Halaman Login Administrator/Admin

Gambar 8 menampilkan halaman Login Administrator pada sistem SI-LAB PUSDATIN. Halaman ini digunakan oleh administrator untuk mengakses panel admin dengan memasukkan alamat email dan password. Setelah data diverifikasi, administrator dapat masuk ke sistem untuk mengelola data dan layanan yang tersedia.

Setelah pengguna (mahasiswa) menekan tombol aksi peminjaman pada halaman katalog atau detail aset, sistem akan mengarahkan pengguna menuju halaman Panel Mahasiswa (Dasbor Utama), sebagaimana yang diilustrasikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Halaman Panel Mahasiswa

Halaman ini (yang diakses melalui rute /mahasiswa/dashboard) berfungsi sebagai pusat interaksi (*control center*) bagi mahasiswa untuk menyelesaikan proses transaksi peminjaman sekaligus memantau status inventaris yang sedang diajukan. Secara arsitektur antarmuka, halaman ini mengusung tema gelap (*dark mode*) dan terbagi menjadi beberapa komponen fungsional utama:

· **Autentikasi dan Identitas Sesi (Session Identity):** Pada bagian atas (*header*), antarmuka menampilkan validasi sesi yang sedang aktif berupa nama pengguna dan Nomor Induk Mahasiswa (NIM). Visualisasi identitas ini memastikan bahwa seluruh aktivitas transaksi akan terekam secara akurat dan mengikat pada identitas mahasiswa bersangkutan. Pada sudut kanan atas, terdapat tombol aksi berwarna merah untuk mengakhiri sesi (*Logout*) secara aman.

· **Modul Pengajuan Peminjaman (Form Input Data):** Pada panel sebelah kiri, terdapat instrumen utama berupa "Form Pinjam Alat / Buku". Formulir ini memfasilitasi administrasi peminjaman melalui beberapa elemen masukan:

- **Menu Tarik-Turun (Dropdown Selection):** Berfungsi untuk memilih atau memverifikasi alat/inventaris yang akan dipinjam. Dalam alur yang dinamis, apabila mahasiswa dialihkan langsung dari halaman detail buku, variabel buku tersebut idealnya akan secara otomatis terpilih pada kolom ini.
- **Penjadwalan (Date Picker):** Sistem mewajibkan mahasiswa untuk menetapkan "Rencana Tanggal Kembali" melalui antarmuka kalender. Atribut ini krusial untuk manajemen sirkulasi aset laboratorium.
- **Eksekusi Aksi:** Tombol "AJUKAN PEMINJAMAN" berwarna biru solid berfungsi sebagai *trigger* untuk memvalidasi dan mengirimkan formulir (*submit request*) ke pangkalan data (*database*), yang selanjutnya akan diteruskan ke panel persetujuan administrator.

· **Sistem Pelacakan Terintegrasi (Status Tracking System):** Pada panel sebelah kanan, sistem menyediakan tabel interaktif "Riwayat & Status Tracking Anda". Modul ini dirancang untuk memberikan transparansi informasi secara *real-time* kepada mahasiswa. Tabel tersebut memuat atribut spesifik seperti nama aset, rencana pengembalian, dan status pelacakan (misalnya: *Menunggu Persetujuan*, *Sedang Dipinjam*, atau *Selesai*). Penerapan antarmuka ini juga mengadopsi standar desain *empty state* yang baik; jika sistem mendeteksi belum adanya transaksi dalam basis data untuk pengguna tersebut, tabel akan menampilkan pesan informatif "Belum ada riwayat pengajuan peminjaman" guna menghindari kebingungan pengguna atas layar yang kosong.

Secara keseluruhan, rancangan pada Gambar 9 menunjukkan kapabilitas sistem dalam mengubah proses birokrasi peminjaman fisik menjadi sebuah alur digital yang mandiri (*self-service*), transparan, dan terstruktur.

IV. SIMPULAN

Sistem Informasi Pengajuan Data Mikro Statistik Berbasis Web (SILASTIK) telah berhasil dirancang dan diimplementasikan pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sultan Maulana Hasanuddin Banten. Aplikasi ini terbukti mampu menyelesaikan masalah utama berupa vakumnya layanan pengajuan data mikro nol rupiah hasil kerja sama UIN-BPS. Melalui penyediaan formulir multi-langkah, integrasi templat persuratan baku digital, serta manajemen hak akses yang ketat, sistem ini dapat mencegah risiko penyalahgunaan akun walidata tunggal dan memangkas kerumitan birokrasi manual. Untuk pengembangan selanjutnya, sistem dapat diintegrasikan dengan modul notifikasi otomatis (*WhatsApp Gateway* / *Surel*) serta analisis grafik statistik riwayat pengajuan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penghargaan dan terima kasih yang setinggi-tingginya disampaikan kepada Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Maulana Hasanuddin Banten atas kesempatan dan dukungan akademik yang diberikan selama pelaksanaan program magang. Secara khusus, ucapan terima kasih ditujukan kepada pihak pengelola Perpustakaan dan Laboratorium Pusat Sumber Belajar yang telah memberikan izin, fasilitas, serta bimbingan praktis selama proses pengembangan sistem informasi manajemen inventaris dan peminjaman laboratorium. Kontribusi serta masukan dari segenap civitas akademika dan staf perpustakaan sangat berharga bagi kelancaran penelitian, perancangan antarmuka, hingga tahap implementasi sistem informasi ini. Semoga hasil pengembangan sistem ini dapat memberikan manfaat nyata bagi peningkatan efisiensi layanan administrasi di lingkungan perpustakaan dan laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik, *Pedoman pemanfaatan data statistik untuk sektor akademis dan riset perguruan tinggi*, Serang: Badan Pusat Statistik Provinsi Banten, 2024.
- [2] Badan Pusat Statistik, *Standarisasi pelayanan publik dan regulasi pengelolaan walidata sektor kelembagaan*, Jakarta: Badan Pusat Statistik, 2025.
- [3] J. A. O'Brien and G. M. Marakas, *Management Information Systems*, 11th ed., New York: McGraw-Hill Education, 2019.
- [4] R. Pratama, S. Wijaya, dan T. Utami, "Rancang bangun sistem pengajuan data berbasis web untuk efisiensi birokrasi institusi," *Jurnal Teknologi Informasi dan Rekayasa Komputer*, vol. 11, no. 1, pp. 45-58, 2024.
- [5] R. S. Pressman and B. R. Maxim, *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 9th ed., New York: McGraw-Hill Education, 2020.
- [6] H. Purnama, D. Lestari, dan A. Setiawan, "Rekayasa perangkat lunak berbasis web untuk optimalisasi pelayanan publik di Provinsi Banten," *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Sektoral*, vol. 8, no. 1, pp. 12-26, 2026.
- [7] M. B. Romney and P. J. Steinbart, *Accounting Information Systems*, 13th ed., England: Pearson Education, 2015.
- [8] A. Sanjaya dan R. E. Putra, "Keamanan dan manajemen risiko pengelolaan data mikro riset pada lembaga pendidikan," *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Keilmuan (JUSINTEK)*, vol. 6, no. 2, pp. 112-125, 2023.
- [9] I. Sommerville, *Software Engineering*, 10th ed., England: Pearson Education, 2019.