

Integrasi Sistem Informasi Layanan Kampus Menggunakan Basis Data Terintegrasi

Della Yunika Zebua^{1*}, Elena Dementieva Lase², Delvin Krisnawati Lahagu³, Juwita Febry Cahyani Zendrato⁴, Irma Tiur Christ Zai⁵

^{1,2,3,4,5}Fakultas Sains dan Teknologi, Teknologi Informasi, Universitas Nias, Kota Gunungsitoli, Indonesia

Email: ^{1*}yuyudella4@gmail.com, ²elenalase3@gmail.com, ³delvinkrisnawatilh@gmail.com,

⁴juwitafebrizendrato@gmail.com, ⁵irmazai03@gmail.com

(*Email Corresponding Author: ^{1*}yuyudella4@gmail.com)

Received: 24 Januari 2026 | Revision: 3 Februari 2026 | Accepted: 5 Februari 2026

Abstrak

Perkembangan sistem informasi di lingkungan perguruan tinggi mendorong setiap unit layanan untuk memanfaatkan teknologi berbasis web dalam mendukung aktivitas operasionalnya. Namun, pengembangan sistem yang dilakukan secara terpisah sering kali menyebabkan terjadinya duplikasi data dan menurunnya efisiensi layanan. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan integrasi sistem informasi antar unit kampus menggunakan database terintegrasi sebagai sumber data utama. Penelitian ini merupakan penelitian terapan dengan pendekatan studi kasus pada integrasi sistem layanan pengaduan kampus dan sistem unit kesehatan kampus. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *Waterfall*, sedangkan pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *black-box testing*. Integrasi dilakukan dengan memanfaatkan Nomor Induk Mahasiswa (NIM) sebagai kunci utama untuk memanggil data mahasiswa yang tersimpan dalam database terintegrasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem unit kesehatan mampu menampilkan data mahasiswa secara otomatis dan konsisten setelah NIM dimasukkan, meliputi nama mahasiswa, program studi, dan fakultas. Implementasi integrasi database ini terbukti dapat mengurangi kebutuhan input data berulang, meningkatkan efisiensi proses pelayanan, serta menjaga konsistensi data antar unit layanan. Integrasi sistem juga tidak mengganggu fungsi utama dari masing-masing sistem yang terlibat. Dengan demikian, integrasi sistem informasi berbasis database terintegrasi dapat menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi layanan mahasiswa di lingkungan perguruan tinggi.

Kata Kunci: Integrasi sistem, Basis data, Sistem informasi, Layanan mahasiswa, Aplikasi web

Abstract

The development of information systems in higher education institutions encourages each campus service unit to utilize web-based technology to support its operational activities. However, independently developed systems often lead to data duplication and reduced service efficiency. This study aims to implement information system integration between campus units using an integrated database as the main data source. This study is an applied research with a case study approach focusing on the integration of a campus complaint service system and a campus health unit system. The system development was carried out using the Waterfall method, while system testing employed the black-box testing method. The integration process utilized the Student Identification Number (NIM) as the primary key to retrieve student data stored in the integrated database. The results indicate that the campus health unit system is able to automatically and consistently display student data after the NIM is entered, including student name, study program, and faculty. The implementation of database integration reduces redundant data input, improves service efficiency, and maintains data consistency across campus service units. Furthermore, the integration does not interfere with the core functions of each system involved. Therefore, integrated database-based information system integration can serve as an effective solution to enhance the quality and efficiency of student services in higher education institutions.

Keywords: System integration, Database, Information systems, Student service, Web application

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong institusi pendidikan tinggi untuk memanfaatkan sistem informasi berbasis web dalam mendukung berbagai layanan akademis dan non-akademis. Masing-masing unit di dalam kampus biasanya mengembangkan sistem informasi yang disesuaikan dengan kebutuhan dan tugas masing-masing unit. Situasi ini sering menimbulkan penerapan sistem informasi yang berdiri sendiri, sehingga data antar unit tidak terintegrasi dengan baik. Kondisi serupa juga ditemukan dalam administrasi pendidikan tinggi, di mana kurangnya integrasi sumber daya dan sistem informasi dapat menghambat koordinasi antar unit layanan serta menurunkan efisiensi pengelolaan data [1]. Umi Nur Habibah & Muhammad Irwan Padli menyatakan bahwa data integration sangat krusial dalam pengembangan sistem informasi untuk mendukung layanan yang akurat, efisien, dan responsif terhadap kebutuhan pengguna [2]. Salah satu masalah yang sering timbul dari keadaan ini adalah munculnya duplikasi data mahasiswa, ketidakkonsistenan informasi, serta rendahnya efisiensi layanan yang diberikan kepada pengguna [3].

Mahasiswa sebagai pengguna utama dari layanan kampus sering kali berkomunikasi dengan beberapa unit layanan, seperti unit pengaduan mahasiswa dan layanan kesehatan kampus. Dalam kenyataannya, setiap unit tersebut biasanya memiliki sistem informasi terpisah dengan cara pengelolaan data yang berbeda. Hal ini menyebabkan mahasiswa harus mengisi data yang serupa berulang kali, sedangkan pengelola unit juga dapat menghadapi risiko kesalahan dalam input dan ketidaksesuaian data. Kondisi ini menyebabkan terjadinya duplikasi data mahasiswa dan inkonsistensi informasi antar unit layanan. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kurangnya integrasi database antar unit dapat berdampak pada

rendahnya konsistensi dan validitas data [4]. Masalah tersebut menegaskan bahwa penggabungan sistem informasi antara unit-unit kampus adalah hal yang sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas serta efisiensi layanan. Integrasi basis data antar sistem informasi menjadi solusi efektif untuk mengatasi duplikasi data yang muncul akibat pengembangan sistem secara terpisah [5]. Pemanfaatan basis data eksternal memungkinkan beberapa sistem menggunakan sumber data yang sama tanpa harus melakukan input ulang [6]. Integrasi sistem informasi merupakan proses penghubungan beberapa sistem yang berbeda agar dapat saling berkomunikasi dan bertukar data secara konsisten, baik melalui database terintegrasi maupun mekanisme lain seperti layanan antar sistem [7]. Salah satu metode yang sering diterapkan dalam integrasi sistem adalah penggunaan database yang terintegrasi, di mana data utama disimpan dalam satu sumber utama dan dapat diakses oleh berbagai sistem yang memerlukannya. Dalam lingkungan universitas, data tentang mahasiswa seperti Nomor Induk Mahasiswa, nama, program studi, dan fakultas merupakan informasi penting yang hampir dipakai oleh semua unit layanan. Oleh karena itu, penerapan database terintegrasi menjadi pilihan yang tepat untuk mengurangi pengulangan data dan meningkatkan ketepatan informasi.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membahas integrasi sistem informasi di lingkungan perguruan tinggi, khususnya pada sistem akademik dan unit pendukung. Model integrasi antar sistem yang memanfaatkan sinkronisasi database dilaporkan mampu meningkatkan interoperabilitas dan efisiensi layanan [8]. Beberapa penelitian juga menekankan pentingnya penggunaan kerangka kerja arsitektur dalam pengelolaan data terintegrasi di perguruan tinggi guna memastikan keterpaduan data antar unit layanan dan mendukung kebutuhan institusional [9]. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa integrasi sistem informasi dapat dilakukan tanpa membangun ulang sistem yang sudah berjalan, melainkan dengan memanfaatkan mekanisme pertukaran data antar aplikasi. Pendekatan ini memungkinkan sistem yang berbeda untuk saling terhubung dan berbagi data secara efisien [10]. Selain itu, integrasi data yang lebih luas juga dilaporkan berkontribusi terhadap peningkatan efisiensi organisasi dan mendukung proses pengambilan keputusan di lingkungan pendidikan tinggi [11]. Studi lain membahas penggunaan basis data terpusat sebagai pendukung untuk meningkatkan interoperabilitas antara sistem informasi di kampus, sehingga mempermudah dalam berbagi data antar unit. Selain itu, penggabungan yang berlandaskan basis data juga dilaporkan mampu mengurangi kesalahan dalam memasukkan data dan mempercepat proses pelayanan kepada para pengguna.

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan manfaat penggunaan database terpusat dalam meningkatkan kualitas layanan, kajian yang secara spesifik membahas integrasi sistem layanan pengaduan mahasiswa dengan unit kesehatan kampus masih terbatas [12]. Penelitian yang mengkhususkan diri pada integrasi antara sistem layanan pengaduan mahasiswa dan unit kesehatan kampus masih tergolong langka. Sungguhpun demikian, kedua unit ini saling terkait erat dalam hal pelayanan kepada mahasiswa dan keduanya memerlukan data mahasiswa yang tepat dan konsisten. Keterbatasan dalam penelitian ini menciptakan celah penelitian yang akan ditelaah dalam studi ini. Berdasarkan isu yang ada, studi ini mengusulkan penerapan penggabungan sistem informasi antar bagian kampus melalui penggunaan basis data yang terintegrasi. Penggabungan ini dilakukan dengan memanfaatkan NIM sebagai kunci utama untuk mengaitkan informasi mahasiswa antara sistem layanan pengaduan dan sistem kesehatan kampus. Dengan cara ini, data mahasiswa dapat diakses secara otomatis oleh sistem kesehatan tanpa memerlukan penginputan ulang, yang membuat proses pelayanan menjadi lebih efisien dan tepat. Tujuan dari studi ini adalah untuk merencanakan dan melaksanakan penggabungan sistem informasi di berbagai unit kampus dengan menggunakan basis data yang terpadu, serta menilai keuntungan dari integrasi tersebut pada efisiensi dan konsistensi data layanan. Diharapkan hasil dari studi ini dapat dijadikan pedoman bagi institusi pendidikan tinggi dalam mengembangkan sistem informasi yang terintegrasi antar unit, sekaligus memberikan kontribusi pada kemajuan penelitian di sektor teknologi informasi, khususnya yang berkaitan dengan penggabungan sistem informasi berbasis database di dalam lembaga pendidikan tinggi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi strategi penelitian terapan dengan cara pengembangan dan pelaksanaan sistem informasi. Pilihan pendekatan ini didasarkan pada fokus penelitian yang menitikberatkan pada penggunaan teknologi informasi sebagai solusi untuk isu nyata yang muncul di dunia pendidikan tinggi, terutama dalam hal integrasi sistem informasi di berbagai unit kampus. Metodologi yang digunakan dirancang agar sistem yang dihasilkan dapat langsung diterapkan dan memberikan keuntungan praktis kepada para penggunanya.

2.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif kualitatif dengan fokus pada studi kasus di lingkungan kampus. Penyelidikan ini mendalami cara pengintegrasian sistem informasi antara layanan pengaduan di kampus dan unit kesehatan yang ada. Pemilihan pendekatan studi kasus dibuat karena memberikan kesempatan bagi peneliti untuk mengeksplorasi permasalahan, kebutuhan sistem, dan hasil implementasi integrasi dengan mempertimbangkan konteks nyata dari institusi tersebut. Selain itu, penelitian ini juga melibatkan proses rekayasa perangkat lunak, di mana langkah-langkah perancangan, pengembangan, dan pengujian sistem dilaksanakan secara terencana. Tujuan utama dari penelitian ini bukanlah untuk menguji hipotesis statistik, tetapi mengukur keberhasilan integrasi database serta manfaat yang diperoleh dari penerapan sistem tersebut.

2.2 Objek dan Subjek Penelitian

Objek yang dianalisis dalam penelitian ini adalah layanan pengaduan kampus dan sistem informasi kesehatan di kampus yang beroperasi secara terpisah. Walaupun kedua sistem ini memiliki peran yang berbeda, keduanya menggunakan data mahasiswa sebagai basis utama. Data yang dimanfaatkan mencakup Nomor Induk Mahasiswa (NIM), nama, program studi, dan fakultas mahasiswa. Subjek yang diteliti meliputi pengguna sistem, yaitu mahasiswa yang menggunakan layanan pengaduan serta layanan kesehatan, dan juga administrator atau pengelola sistem di masing-masing unit tersebut. Partisipasi subjek pada penelitian ini penting untuk memahami bagaimana sistem digunakan, serta menentukan kebutuhan untuk mengintegrasikan data dan mengevaluasi manfaat yang diperoleh setelah integrasi sistem diterapkan.

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa metode, antara lain:

- Observasi, yaitu pengamatan langsung terhadap alur kerja sistem informasi layanan pengaduan dan unit kesehatan kampus sebelum dilakukan integrasi. Observasi bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang muncul akibat sistem yang berjalan secara terpisah.
- Studi dokumentasi, dilakukan dengan mempelajari dokumen terkait sistem yang ada, seperti struktur database, alur proses layanan, dan dokumentasi pengembangan sistem sebelumnya.
- Wawancara, dilakukan secara terbatas kepada pengelola sistem atau pihak yang memahami proses pengelolaan data pada masing-masing unit, guna memperoleh gambaran kebutuhan dan kendala dalam pengelolaan data mahasiswa.

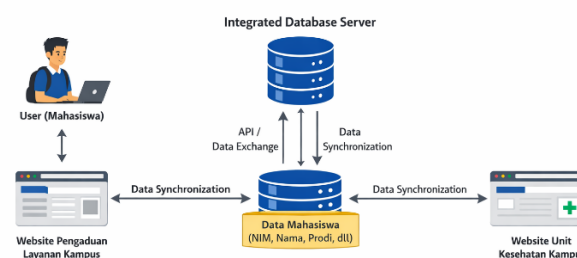
2.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Waterfall. Metode ini dipilih karena memiliki tahapan yang jelas dan terstruktur, sehingga sesuai untuk pengembangan dan integrasi sistem dengan ruang lingkup yang terdefinisi dengan baik. Tahapan metode Waterfall yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi:

- Analisis kebutuhan, yaitu tahap identifikasi kebutuhan sistem integrasi, termasuk data yang akan diintegrasikan dan mekanisme pemanggilan data antar sistem.
- Perancangan sistem, meliputi perancangan arsitektur integrasi, struktur database terintegrasi, serta alur pertukaran data antara sistem layanan pengaduan dan unit kesehatan kampus.
- Implementasi, yaitu tahap pengembangan sistem integrasi dengan menerapkan mekanisme pemanggilan data mahasiswa menggunakan NIM sebagai kunci utama.
- Pengujian, dilakukan untuk memastikan bahwa proses integrasi berjalan dengan baik dan data mahasiswa dapat ditampilkan secara akurat pada sistem unit kesehatan.
- Pemeliharaan, yaitu tahap perbaikan dan penyesuaian sistem apabila ditemukan kendala setelah implementasi.

2.5 Teknik Integrasi Database

Teknik integrasi database dilakukan dengan memanfaatkan database terintegrasi yang menyimpan data inti mahasiswa. NIM digunakan sebagai primary key untuk menghubungkan data antar sistem. Ketika mahasiswa mengakses sistem unit kesehatan, sistem akan melakukan pemanggilan data ke database terintegrasi berdasarkan NIM yang dimasukkan, sehingga informasi nama, program studi, dan fakultas dapat ditampilkan secara otomatis. Pendekatan ini bertujuan untuk mengurangi duplikasi data, meminimalkan kesalahan input, serta meningkatkan konsistensi informasi antar unit layanan [13]. Integrasi dilakukan tanpa mengubah fungsi utama masing-masing sistem, sehingga setiap unit tetap dapat menjalankan proses bisnisnya secara mandiri namun saling terhubung dalam pengelolaan data. Basis data terintegrasi dalam penelitian ini tidak berarti satu basis data fisik tunggal, melainkan integrasi logis antar basis data yang terpisah melalui mekanisme akses data lintas sistem



Gambar 1. Diagram Integrasi Database antara Sistem Layanan Pengaduan dan Unit Kesehatan Kampus

Arsitektur integrasi sistem informasi antar unit kampus dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1. Diagram tersebut menggambarkan mekanisme pertukaran data mahasiswa antara sistem layanan pengaduan dan sistem unit kesehatan kampus melalui database terintegrasi dengan NIM sebagai kunci utama.

2.6 Teknik Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black-box testing. Pengujian difokuskan pada fungsi integrasi data, yaitu keberhasilan sistem dalam memanggil dan menampilkan data mahasiswa dari database terintegrasi berdasarkan NIM. Selain itu, pengujian juga dilakukan untuk memastikan bahwa integrasi tidak mengganggu fungsi utama dari masing-masing sistem. Hasil pengujian dianalisis secara deskriptif untuk menilai apakah sistem integrasi telah berjalan sesuai dengan kebutuhan yang ditetapkan. Keberhasilan integrasi ditunjukkan oleh kemampuan sistem unit kesehatan dalam menampilkan data mahasiswa secara otomatis, konsisten, dan akurat tanpa memerlukan input data ulang.

2.7 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini disusun untuk menggambarkan proses pengembangan dan penerapan integrasi sistem informasi antar unit kampus secara sistematis. Penelitian dilaksanakan dengan mengikuti alur metode Waterfall yang terdiri dari beberapa tahap yang saling berurutan. Tahap pertama adalah analisis kebutuhan, yaitu mengidentifikasi permasalahan yang muncul akibat sistem layanan pengaduan kampus dan sistem unit kesehatan yang berjalan secara terpisah. Pada tahap ini ditentukan kebutuhan data yang akan diintegrasikan, khususnya data identitas mahasiswa yang meliputi Nomor Induk Mahasiswa (NIM), nama, program studi, dan fakultas. Tahap kedua adalah perancangan sistem, yang meliputi perancangan arsitektur integrasi dan mekanisme akses data antar basis data. Pada tahap ini ditentukan penggunaan basis data terpisah dengan mekanisme pemanggilan data mahasiswa oleh sistem unit kesehatan dari sistem layanan pengaduan kampus menggunakan NIM sebagai kunci utama. Tahap ketiga adalah implementasi sistem, yaitu pengembangan integrasi basis data menggunakan bahasa pemrograman PHP dan DBMS MySQL. Pada tahap ini sistem unit kesehatan dikembangkan agar mampu melakukan pemanggilan data mahasiswa secara otomatis dari basis data sistem lain ketika NIM diinput oleh petugas. Tahap keempat adalah pengujian sistem, yang dilakukan menggunakan metode black-box testing untuk memastikan bahwa fungsi integrasi berjalan sesuai dengan kebutuhan. Pengujian difokuskan pada keberhasilan sistem dalam memanggil dan menampilkan data mahasiswa berdasarkan NIM serta memastikan bahwa integrasi tidak mengganggu fungsi utama masing-masing sistem. Tahap terakhir adalah pemeliharaan, yang dilakukan untuk memperbaiki atau menyesuaikan sistem apabila ditemukan kendala setelah implementasi dan pengujian. Tahap ini bertujuan untuk memastikan sistem integrasi dapat digunakan secara berkelanjutan dalam mendukung layanan mahasiswa di lingkungan kampus.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menjelaskan hasil dari penerapan penggabungan sistem informasi antara sistem pengaduan kampus dan sistem layanan kesehatan kampus yang telah dirancang dalam fase metodologi penelitian. Diskusi ini berfokus pada proses penggabungan basis data, cara pengambilan data mahasiswa, serta penilaian hasil pengujian sistem setelah penggabungan dilaksanakan. Temuan penelitian dipresentasikan secara deskriptif untuk menunjukkan kemampuan integrasi sistem dalam meningkatkan efisiensi serta konsistensi data layanan antar unit kampus.

3.1 Kondisi Sistem Sebelum Integrasi

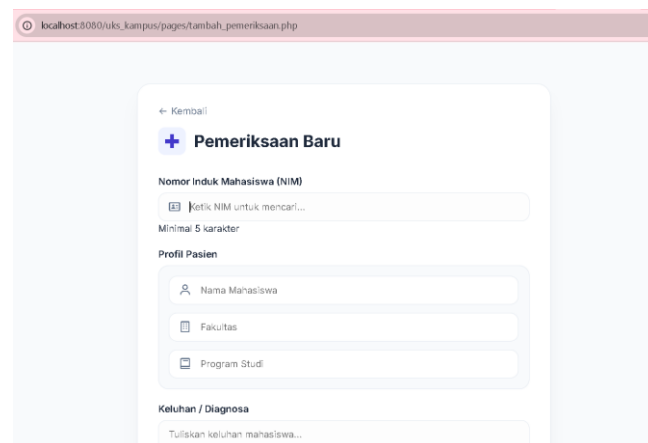
Sebelum integrasi dilaksanakan, sistem pengaduan kampus dan unit kesehatan kampus beroperasi secara terpisah dengan basis data mereka sendiri-sendiri. Dalam situasi ini, setiap sistem memiliki tabel data mahasiswa yang unik dan dikelola secara mandiri oleh masing-masing unit. Mahasiswa yang ingin memanfaatkan layanan dari kedua unit harus mengisi data pribadi berulang kali, seperti NIM, nama lengkap, program studi, dan fakultas. Kondisi tersebut menimbulkan berbagai masalah, termasuk munculnya duplikasi data mahasiswa, kemungkinan adanya informasi yang tidak sesuai antara sistem, serta meningkatnya risiko kesalahan saat memasukkan data. Selain itu, proses pelayanan jadi kurang efisien karena mahasiswa dan petugas harus menghabiskan lebih banyak waktu untuk mengisi dan memverifikasi data. Berdasarkan pengamatan, masalah ini menjadi penghambat utama dalam upaya perbaikan kualitas layanan mahasiswa di lingkungan kampus.

3.2 Perancangan Integrasi Sistem Informasi

Perancangan basis data yang terstruktur dan terintegrasi merupakan komponen penting dalam pengembangan sistem informasi, karena berperan dalam menjaga konsistensi data serta mendukung pertukaran data antar sistem yang berbeda. Model perancangan basis data terintegrasi telah banyak diterapkan untuk menghubungkan berbagai modul sistem informasi dalam satu lingkungan organisasi sehingga proses pengelolaan data menjadi lebih efisien dan terkoordinasi [14]. Perancangan integrasi sistem dilakukan dengan menetapkan basis data yang terintegrasi sebagai pusat penyimpanan informasi inti mahasiswa. Basis data ini berfungsi sebagai sumber informasi utama (*single source of truth*) yang bisa diakses oleh sistem layanan pengaduan kampus dan sistem kesehatan kampus. Nomor Induk Mahasiswa (NIM) digunakan sebagai kunci utama (*primary key*) untuk menghubungkan informasi mahasiswa di berbagai sistem. Pada fase perancangan, ditentukan metode pemanggilan informasi di mana sistem kesehatan kampus meminta data dari basis data terintegrasi berdasarkan NIM yang dimasukkan oleh mahasiswa. Jika data tersedia, sistem akan secara otomatis menampilkan rincian mahasiswa tanpa memerlukan pengulangan input. Desain ini bertujuan untuk menjaga keakuratan data dan mengurangi kemungkinan terjadinya duplikasi informasi di antara unit layanan.

3.3 Implementasi Integrasi Database

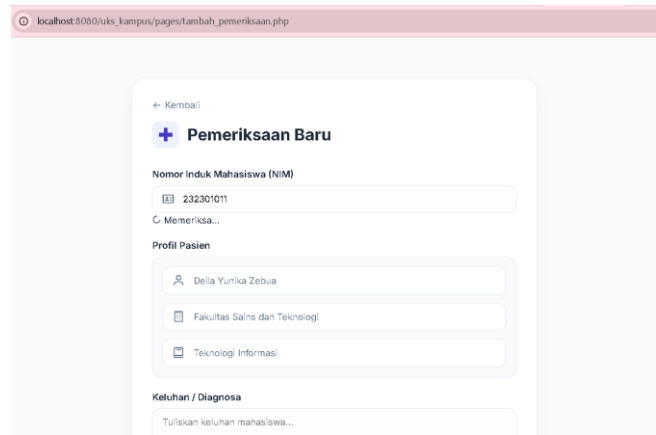
Implementasi integrasi sistem informasi dilakukan dengan menggunakan dua basis data yang terpisah, di mana sistem unit kesehatan kampus diberikan akses untuk membaca data mahasiswa dari basis data sistem layanan pengaduan kampus. Mekanisme integrasi ini diterapkan pada level basis data menggunakan DBMS MySQL, sedangkan sistem aplikasi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Alur penggunaan sistem dimulai dari proses autentikasi pengguna, di mana hanya admin dan petugas unit kesehatan yang memiliki hak akses untuk melakukan login ke dalam sistem. Setelah berhasil masuk, pengguna diarahkan ke halaman dashboard yang berisi beberapa menu layanan, seperti tambah pemeriksaan dan data pemeriksaan. Proses integrasi data mahasiswa terjadi pada menu tambah pemeriksaan, yaitu ketika petugas memasukkan Nomor Induk Mahasiswa (NIM) mahasiswa yang berkunjung ke unit kesehatan. Setelah NIM diinput, sistem unit kesehatan secara otomatis melakukan pemanggilan data ke basis data mahasiswa pada sistem layanan pengaduan kampus melalui query berdasarkan NIM sebagai kunci utama. Jika data ditemukan, identitas mahasiswa seperti nama, program studi, dan fakultas akan ditampilkan secara otomatis pada form pemeriksaan. Data identitas tersebut tidak disimpan ulang ke dalam basis data sistem kesehatan, melainkan hanya digunakan sebagai referensi untuk proses pelayanan medis. Selanjutnya, petugas melanjutkan pengisian data pemeriksaan yang meliputi keluhan atau diagnosa, pemilihan obat, serta tindakan medis yang diberikan. Setelah seluruh form tambah pemeriksaan disimpan, data pemeriksaan mahasiswa akan tercatat pada menu data pemeriksaan dan ditampilkan dalam bentuk tabel. Mekanisme ini menunjukkan bahwa integrasi sistem dilakukan secara nyata pada proses operasional layanan, di mana sistem unit kesehatan dapat memanfaatkan data mahasiswa secara langsung dari sistem lain tanpa menimbulkan duplikasi data dan tanpa mengganggu fungsi utama masing-masing sistem.

The screenshot shows a web browser window with the URL 'localhost:3000/uks_kampus/pages/tambah_pemeriksaan.php'. The page title is 'Pemeriksaan Baru'. It features a search input field for 'Nomor Induk Mahasiswa (NIM)' with a placeholder 'Ketik NIM untuk mencari...' and a note 'Minimal 5 karakter'. Below this is a 'Profil Pasien' section with three input fields: 'Nama Mahasiswa', 'Fakultas', and 'Program Studi'. At the bottom, there is a 'Keluhan / Diagnosa' section with a text area labeled 'Tuliskan keluhan mahasiswa...'. A 'Kembali' link is visible at the top left of the form.

Gambar 2. Tampilan Form Input Nomor Induk Mahasiswa pada Sistem Unit Kesehatan Kampus

3.4 Hasil Pengujian Sistem

Uji coba sistem dilaksanakan dengan pendekatan pengujian kotak hitam, dengan penekanan pada fungsi penggabungan data mahasiswa antara sistem laporan pengaduan kampus dan sistem kesehatan universitas. Pengujian diarahkan pada langkah pemanggilan dan penyajian informasi mahasiswa berdasarkan Nomor Induk Mahasiswa (NIM) yang dimasukkan ke dalam sistem kesehatan kampus. Pelaksanaan pengujian dilakukan dengan memasukkan beberapa NIM yang sudah ada di dalam database yang terintegrasi. Temuan dari pengujian menunjukkan bahwa sistem kesehatan kampus dapat menampilkan informasi mahasiswa secara otomatis dan sesuai dengan data yang telah tersimpan, termasuk nama mahasiswa, program studi, serta fakultas.



Gambar 3. Tampilan Data Mahasiswa yang Terpanggil Otomatis Berdasarkan NIM pada Sistem Unit Kesehatan

Tampilan hasil dari pemanggilan data tersebut menunjukkan bahwa mekanisme pengintegrasian database berfungsi dengan baik dan konsisten, tanpa diperlukan input ulang data oleh pengguna. Di samping itu, pengujian juga dilakukan untuk memastikan bahwa proses integrasi tidak mengganggu fungsi utama dari setiap sistem. Berdasarkan hasil yang didapat, sistem laporan pengaduan kampus tetap berfungsi dengan normal, sedangkan sistem kesehatan kampus dapat menggunakan data mahasiswa secara terintegrasi. Ini menunjukkan bahwa integrasi database dapat diimplementasikan tanpa mempengaruhi alur proses bisnis pokok dari setiap unit layanan.

3.5 Pembahasan Hasil Integrasi

Hasil implementasi integrasi sistem informasi menunjukkan adanya peningkatan efisiensi layanan mahasiswa. Dengan diterapkannya database terintegrasi, proses input data mahasiswa menjadi lebih singkat dan risiko kesalahan input dapat diminimalkan. Konsistensi data antar unit layanan juga dapat terjaga karena seluruh sistem mengacu pada satu sumber data yang sama. Integrasi sistem informasi antar unit kampus ini sejalan dengan tujuan penelitian, yaitu meningkatkan kualitas layanan melalui pemanfaatan teknologi informasi. Temuan dalam penelitian ini sejalan dengan studi lain yang menerapkan arsitektur data terpusat di lingkungan pendidikan tinggi. Penelitian Irmayani et al. menunjukkan bahwa pemanfaatan pendekatan data terintegrasi, seperti penggabungan data warehouse dengan sistem pendukung lainnya, mampu meningkatkan keterpaduan data mahasiswa dan mendukung efisiensi layanan antar unit. Hal ini memperkuat hasil penelitian ini bahwa integrasi basis data antar sistem layanan kampus dapat menjadi solusi efektif dalam mengatasi fragmentasi data dan meningkatkan kualitas pelayanan mahasiswa [15]. Dengan demikian, integrasi sistem layanan pengaduan kampus dan unit kesehatan kampus dapat menjadi solusi yang relevan untuk mengatasi permasalahan fragmentasi data di lingkungan institusi pendidikan tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa integrasi sistem informasi berbasis basis data dapat diterapkan secara efektif pada lingkungan kampus dengan kompleksitas sistem yang beragam.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi sistem informasi antar unit kampus menggunakan basis data terintegrasi dapat menjadi solusi efektif untuk mengatasi permasalahan duplikasi data dan meningkatkan efisiensi layanan mahasiswa. Integrasi yang diterapkan antara sistem layanan pengaduan kampus dan sistem unit kesehatan dilakukan dengan memanfaatkan Nomor Induk Mahasiswa (NIM) sebagai kunci utama dalam pemanggilan data mahasiswa dari basis data yang terpisah. Hasil implementasi dan pengujian sistem menunjukkan bahwa sistem unit kesehatan mampu menampilkan data identitas mahasiswa secara otomatis tanpa memerlukan input ulang, serta tidak mengganggu fungsi utama masing-masing sistem. Dengan adanya satu sumber data utama sebagai referensi, konsistensi informasi antar unit layanan dapat terjaga dan proses pelayanan menjadi lebih cepat serta akurat. Oleh karena itu, penerapan integrasi sistem informasi berbasis basis data terintegrasi direkomendasikan sebagai pendekatan pengembangan sistem informasi kampus untuk meningkatkan kualitas dan efisiensi layanan mahasiswa.

REFERENCES

- [1] L. Li, "Research on the Integration of Educational Resources in Higher Education Administration," *Lex localis - J. Local Self-Government*, vol. 21, no. 4, pp. 1311–1321, 2024, doi: [https://doi.org/10.52152/22.2.293-311\(2024\)](https://doi.org/10.52152/22.2.293-311(2024)).
- [2] U. N. Habibah and M. I. P. Nasution, "Pentingnya Data Integrasi dalam Pengembangan Sistem Informasi di Bidang Pendidikan," *JINU J. Ilm. Nusant.*, 2024, doi: <https://doi.org/10.61722/jinu.v1i4.1891>.

- [3] A. Hiswara, "Integrasi Data Status Akademik pada Sistem Informasi Akademik dengan Transaksi Peminjaman Buku pada Tanoto Library Berbasis Android," *J. Inform.*, vol. 18, no. 1, 2018, doi: <https://doi.org/10.30873/ji.v18i1.1014>.
- [4] P. L. L. Belluano, "Penerapan Sistem Replikasi dan Integrasi Basis Data Terdistribusi pada Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PDPT)," *Ilk. J. Ilm.*, 2025, doi: <https://doi.org/10.33096/ilkom.v9i1.108.42-48>.
- [5] N. Mohamed, B. Mahadi, S. Miskon, and H. Haghshenas, "Determinants and Influences of Information Systems Integration in a Public Higher Education Context," *Int. J. Asian Bus. Inf. Manag.*, vol. 14, no. 1, pp. 1–24, 2023, doi: 10.4018/IJABIM.330987.
- [6] M. Bunyamin and A. Syazili, "External Database sebagai Media Integrasi Sistem Informasi Akademik dengan E-Learning," *J. Bina Komput.*, vol. 1, no. 1, 2019, doi: <https://doi.org/10.33557/binakomputer.v1i1.156>.
- [7] R. Hidayat, "Integrasi Sistem Informasi Akademik dengan Basis Data Terdistribusi Menggunakan Web Service," *TEKNOMATIKA J. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 2, 2020.
- [8] R. Sahara, "Integration Model of Academic Information Systems and Learning Management Systems with REST Web Services Using External Databases," *J. Inf. Organ. Sci.*, vol. 47, no. 2, 2023, doi: <https://doi.org/10.31341/jios.47.2.7>.
- [9] A. Primadewi and M. Hanafi, "Pengelolaan Data Terintegrasi Berdasarkan Instrumen Akreditasi Perguruan Tinggi 3.0 Menggunakan Zachman Framework," *J. RESTI (Rekayasa Sist. Dan Teknol. Informasi)*, vol. 4, no. 6, 2020, doi: <https://doi.org/10.29207/resti.v4i6.2540>.
- [10] R. Perwira, "Implementasi Web Service pada Integrasi Data Akademik dengan Replika Pangkalan Data Dikti," *Telemat. J. Telemat. Dan Teknol. Inf.*, vol. 14, no. 1, pp. 1–11, 2017, doi: <https://doi.org/10.31315/telematika.v14i01.1962>.
- [11] Y. Nuryanti, Y. N. Simorangkir, M. Asbari, Y. A. Ferdianto, and H. Waruwu, "Integrating Big Data and Information Systems in Higher Education: Implications for Organizational Productivity and Efficiency," *Indones. J. Manag. Econ. Res.*, vol. 2, no. 1, pp. 121–130, 2025.
- [12] R. E. Balcita and T. D. Palaoag, "Integration of School Management Systems Using a Centralized Database (ISMSCD)," *Int. J. Inf. Educ. Technol.*, vol. 10, no. 9, 2020, doi: 10.18178/ijiet.2020.10.9.1446.
- [13] S. D. P. Siregar and M. I. P. Nasution, "Peran Data Integration Dalam Mewujudkan Interoperabilitas Sistem Informasi," *Socius J. Penelit. Ilmu-Ilmu Sos.*, vol. 2, no. 12, pp. 555–560, 2025, doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15683326> Peran.
- [14] S. Maulidiah, M. Encep, A. R. Susanti, R. Y. Satria, M. Elgar, and G. W. Syagara, "Rancang Bangun Basis Data Untuk Sistem Informasi Terintegrasi Tata Usaha dan Laboratorium," *J. Nas. Teknol. Kompute*, vol. 4, no. 5, 2025, doi: <https://doi.org/10.61306/jnastek.v5i4.325>.
- [15] I. Irmayani, R. Rahman, S. Syahbudin, A. A. Muin, and A. M. Abidin, "Integrasi Data Warehouse dan Sistem Informasi Geografis untuk Analisis Spasial Persebaran Mahasiswa Baru," *J. Publ. Sist. Inf. Dan Manaj. Bisnis*, vol. 4, no. 3, 2025, doi: <https://doi.org/10.55606/jupsim.v4i3.5460>.