



MANUAL BOOK

APLIKASI SISTEM INFORMASI EKSEKUTIF (SIE)

UNIVERSITAS NASIONAL

MB/SIM/19.00/SIE
Tanggal : 19 Juli 2017

Di susun Oleh :
TIM BIDANG SISTEM INFORMASI

UNIVERSITAS NASIONAL
JAKARTA
2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, Manual Book **Sistem Informasi Ekeskutif (SIE)** Universitas Nasional ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. Penyusunan dokumen ini merupakan bagian dari komitmen Universitas Nasional (UNAS) dalam mendukung transformasi pendidikan tinggi berbasis teknologi informasi, khususnya dalam memberikan akses dan pengakuan terhadap pembelajaran yang diperoleh di luar jalur formal.

Aplikasi SIE UNAS dirancang untuk memfasilitasi Monitoring Manajemen secara lebih efisien, transparan, dan terukur. Sistem ini tidak hanya mendukung tahapan administratif tetapi juga mempermudah proses dokumentasi, pelaporan data ke Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PDDIKTI), serta integrasi dengan sistem informasi akademik lainnya di lingkungan universitas.

Manual ini disusun sebagai panduan resmi bagi para pengguna aplikasi, baik dari sisi administrator dan pengguna. Di dalamnya dijelaskan secara terperinci mengenai fitur-fitur utama, alur penggunaan, arsitektur sistem, serta aspek teknis dan keamanan informasi yang diterapkan. Dengan adanya manual ini, diharapkan pengguna dapat memahami dan mengoperasikan sistem secara optimal, serta dapat meminimalkan potensi kesalahan dalam penggunaan sistem.

Kami menyadari bahwa dokumen ini masih memiliki ruang untuk penyempurnaan seiring dengan perkembangan kebutuhan dan teknologi. Oleh karena itu, masukan dan saran dari para pengguna dan pemangku kepentingan sangat kami harapkan untuk perbaikan dan pengembangan sistem ke depan.

Akhir kata, kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi dalam pengembangan dan penyusunan manual ini, khususnya kepada tim BPTSI Universitas Nasional. Semoga dokumen ini dapat memberikan manfaat yang maksimal bagi seluruh sivitas akademika dan menjadi salah satu bentuk nyata peningkatan mutu layanan pendidikan tinggi di Indonesia.

Jakarta, 03 Mei 2017
Tim Bidang Sistem Informasi
Universitas Nasional

DAFTAR ISI

COVER	I
KATA PENGANTAR	II
DAFTAR ISI.....	III
DAFTAR GAMBAR.....	V
DAFTAR LAMPIRAN	VI
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penggunaan	1
1.3. Deskripsi Umum Aplikasi.....	1
BAB 2 ARSITEKTUR DAN INFRASTRUKTUR SISTEM	3
2.1. Arsitektur Sistem	3
2.1.1. <i>Komponen Utama Arsitektur</i>	3
2.2. Spesifikasi Server dan Infrastruktur	4
2.2.1. <i>Spesifikasi Teknis Server</i>	4
2.2.2. <i>Manajemen Infrastruktur</i>	4
2.2.3. <i>Integrasi dan Konektivitas</i>	5
2.3. Keamanan dan Akses Pengguna.....	5
2.3.1. <i>Autentikasi dan Otorisasi</i>	5
2.3.2. <i>Proteksi Data</i>	5
2.3.3. <i>Pengelolaan Sesi dan Aktivitas</i>	5
2.3.4. <i>Keamanan Infrastruktur</i>	6
BAB 3 TEKNOLOGI DAN FITUR UTAMA.....	7
3.1. Stack Teknologi	7
3.1.1. <i>Teknologi Backend</i>	7
3.1.2. <i>Teknologi Frontend</i>	7
3.1.3. <i>Infrastruktur dan Keamanan</i>	7
3.2. Fitur Utama Aplikasi	8
3.2.1. <i>Dashboard Eksekutif</i>	8
3.2.2. <i>Modul Akademik</i>	8
3.2.3. <i>Modul Keuangan</i>	8
3.2.4. <i>Modul Sumber Daya Manusia (SDM)</i>	8
3.2.5. <i>Modul Sarana dan Prasarana</i>	8
3.2.6. <i>Modul Mutu dan Kinerja</i>	9
3.2.7. <i>Fitur Ekspor Data dan Laporan</i>	9
3.2.8. <i>Fitur Manajemen Akses Pengguna</i>	9
BAB 4 PANDUAN PENGGUNAAN APLIKASI.....	10
4.1. Alur Penggunaan Aplikasi	10
4.1.1. <i>Langkah-langkah Alur Penggunaan</i>	10
4.2. Peran dan Tanggung Jawab Pengguna.....	11

4.3. Ekspor dan Pelaporan Data	11
4.3.1. <i>Fitur Ekspor Data</i>	11
BAB 5 INTEGRASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....	13
5.1. Integrasi Eksternal.....	13
5.1.1. <i>Integrasi dengan SIAKAD Universitas Nasional</i>	13
5.1.2. <i>Integrasi dengan Data PD-DIKTI</i>	13
5.1.3. <i>Manfaat Integrasi</i>	13
5.2. Pengujian dan Keamanan Sistem.....	14
5.2.1. <i>Pengujian Sistem (Testing)</i>	14
5.2.2. <i>Pengamanan Sistem</i>	14
BAB 6 PENUTUP	15
LAMPIRAN	16

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1. Bisnis Proses Aplikasi SIE	10
Gambar 4.2. Tampilan Menu Login Aplikasi SIE	10

DAFTAR LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam era digitalisasi informasi, pengambilan keputusan yang cepat, akurat, dan berbasis data menjadi kebutuhan utama di lingkungan perguruan tinggi. Universitas Nasional berkomitmen untuk meningkatkan tata kelola dan manajemen strategis melalui penerapan teknologi informasi yang terintegrasi.

Untuk itu, dikembangkanlah Sistem Informasi Eksekutif (SIE) sebagai media penyajian informasi penting secara ringkas, visual, dan real-time kepada pimpinan universitas.

Aplikasi ini diharapkan menjadi instrumen strategis dalam memantau kinerja akademik, keuangan, sumber daya manusia, sarana prasarana, serta indikator mutu lainnya di lingkungan Universitas Nasional.

1.2. Tujuan Penggunaan

Tujuan dari penggunaan aplikasi Sistem Informasi Eksekutif (SIE) adalah:

- Menyediakan data strategis yang dibutuhkan oleh pimpinan untuk mendukung proses pengambilan keputusan yang berbasis fakta.
- Mengintegrasikan berbagai sumber data internal universitas dalam satu platform yang terstruktur dan mudah diakses.
- Meningkatkan efektivitas monitoring terhadap capaian kinerja institusi baik dalam aspek akademik, keuangan, SDM, dan indikator lainnya.
- Mendukung transparansi dan akuntabilitas pengelolaan universitas melalui pelaporan yang komprehensif dan mudah dipahami.

1.3. Deskripsi Umum Aplikasi

Sistem Informasi Eksekutif (SIE) Universitas Nasional adalah sebuah aplikasi berbasis web yang dapat diakses melalui alamat <http://sie.unas.ac.id>. Aplikasi ini dikembangkan khusus untuk menyediakan berbagai data penting dalam bentuk dashboard visual interaktif, tabel, grafik, dan laporan dinamis yang dapat diakses secara cepat dan tepat oleh pimpinan universitas.

Beberapa data utama yang disajikan dalam SIE meliputi :

- **Data Akademik:** Jumlah mahasiswa aktif, lulusan, rasio dosen-mahasiswa, akreditasi program studi, dan prestasi akademik.
- **Data Keuangan:** Pemasukan dan pengeluaran institusi, rasio beasiswa, laporan keuangan unit kerja.
- **Data Sumber Daya Manusia:** Profil dosen dan tenaga kependidikan, kualifikasi, jabatan fungsional, dan status kepegawaian.
- **Data Sarana dan Prasarana:** Inventarisasi aset, ruang kelas, laboratorium, dan fasilitas lainnya.
- **Data Mutu dan Kinerja:** Pencapaian indikator kinerja utama (IKU) dan hasil audit mutu internal.

Aplikasi ini dirancang dengan antarmuka yang responsif, intuitif, dan dapat digunakan baik melalui perangkat desktop maupun mobile. SIE Universitas Nasional bertujuan menjadi *single source of truth* bagi data strategis universitas, sehingga setiap pengambilan kebijakan dapat lebih terukur dan berdampak nyata.

BAB 2

ARSITEKTUR DAN INFRASTRUKTUR SISTEM

2.1. Arsitektur Sistem

Aplikasi **Sistem Informasi Eksekutif (SIE)** Universitas Nasional dibangun dengan pendekatan arsitektur berbasis web yang terintegrasi dengan berbagai sumber data internal universitas. Arsitektur ini memungkinkan data dari berbagai sistem operasional (seperti SIAKAD, SIMPEG, keuangan, dan aset) diolah dan disajikan dalam bentuk dashboard yang ringkas dan interaktif.

2.1.1. Komponen Utama Arsitektur

1. Frontend (Presentation Layer)

- Dikembangkan menggunakan HTML5, CSS3, JavaScript (dengan framework modern seperti Bootstrap dan Chart.js).
- Menyediakan antarmuka pengguna (UI) yang responsif dan mudah digunakan.

2. Backend (Application/Logic Layer)

- Dikembangkan dengan framework **CodeIgniter 4**.
- Berfungsi mengelola logika bisnis aplikasi, pemanggilan data, dan pengaturan otorisasi pengguna.

3. Database (Data Layer)

- Menggunakan **PostgreSQL versi 15** sebagai basis data relasional utama.
- Berisi tabel-tabel integrasi data dari berbagai sistem internal.

4. Integrasi Data

- Data ditarik secara periodik dari berbagai sistem operasional melalui API atau query database view.
- Proses ETL (Extract, Transform, Load) dilakukan agar data siap disajikan dalam dashboard.

5. Hosting dan Server

Aplikasi dihosting pada server internal Universitas Nasional, untuk menjamin keamanan dan kontrol penuh atas data.

Arsitektur ini dirancang agar modular dan scalable, sehingga ke depan dapat diperluas dengan fitur-fitur baru atau integrasi tambahan.

2.2. Spesifikasi Server dan Infrastruktur

Untuk mendukung performa aplikasi SIE yang optimal, server dan infrastruktur yang digunakan memiliki spesifikasi berikut :

2.2.1. Spesifikasi Teknis Server

Komponen	Spesifikasi
Jenis Server	Server Fisik Internal (On-Premise) Universitas Nasional
CPU	4 vCPU (Virtual Core)
RAM	32 GB DDR4
Penyimpanan (Storage)	SSD 1 TB (dengan sistem RAID untuk redundansi data)
Sistem Operasi	Ubuntu Server 22.04 LTS (64-bit)
Web Server	Apache 2.4 / Nginx (disesuaikan dengan kebutuhan performa)
PHP	PHP 8.x (kompatibel dengan CodeIgniter 4)
Framework Aplikasi	CodeIgniter 4
Database Server	PostgreSQL versi 15
UI Manajemen Database	pgAdmin 4
Protokol Akses	HTTPS (dengan sertifikat SSL aktif)

2.2.2. Manajemen Infrastruktur

- **Pengelolaan Hosting:** Server berada di dalam jaringan lokal Universitas Nasional dengan koneksi langsung ke infrastruktur jaringan kampus.
- **Backup & Recovery:**
 - Proses backup database dilakukan secara **otomatis setiap hari**.
 - Snapshot file dokumen audit dilakukan secara berkala untuk memastikan integritas data.
 - File backup disimpan pada lokasi terpisah (redundan) dalam server lokal.
- **Pemantauan Sistem (Monitoring):**
 - Pengawasan performa server dilakukan melalui tools pemantauan.
 - Log akses dan aktivitas sistem dicatat untuk kebutuhan audit dan troubleshooting.
- **Keandalan Sistem:**
 - Sistem memiliki konfigurasi restart otomatis pada service penting (Apache/Nginx, PostgreSQL).

- Dirancang dengan pendekatan *fail-safe* agar aplikasi tetap berjalan stabil saat terjadi lonjakan akses.

2.2.3. Integrasi dan Konektivitas

- Aplikasi SIE terhubung dengan domain resmi Universitas Nasional melalui subdomain : <https://sie.unas.ac.id>
- DNS dikelola oleh administrator sistem kampus, memastikan resolusi domain yang cepat dan akurat.
- Aplikasi dapat diakses oleh pengguna internal (intranet) dan eksternal (melalui jaringan internet publik) secara aman dan terenkripsi.

2.3. Keamanan dan Akses Pengguna

Aplikasi SIE didesain dengan mempertimbangkan aspek keamanan sistem dan privasi pengguna, mengingat data yang ditangani bersifat sensitif dan berkaitan dengan mutu institusi. Beberapa lapisan keamanan diterapkan untuk menjamin integritas dan kerahasiaan informasi.

2.3.1. Autentikasi dan Otorisasi

- Sistem menggunakan **login berbasis username dan password**.
- Seluruh akun pengguna dikelola oleh administrator dan diatur berdasarkan **role (peran)**:
 - **Pimpinan Universitas Nasional (Rektor / Wakil Rektor)** : Memonitoring data universitas yang telah dikonversi menjadi tampilan Dashboard Grafik Monitoring.
 - **Pimpinan Fakultas / Program Studi** : Memonitoring data Fakultas atau Program Studi yang telah dikonversi menjadi tampilan Dashboard Grafik Monitoring.
 - **Pimpinan Badan / Biro / Unit Kerja** : Memonitoring data Unit Kerja yang telah dikonversi menjadi tampilan Dashboard Grafik Monitoring.

2.3.2. Proteksi Data

- Seluruh koneksi dilakukan menggunakan **HTTPS** dengan sertifikat SSL untuk menghindari penyadapan (man-in-the-middle attack).
- Password pengguna disimpan dalam bentuk **hash terenkripsi (bcrypt)**.
- Input dan output aplikasi divalidasi untuk mencegah **SQL Injection** dan **Cross-Site Scripting (XSS)**.

2.3.3. Pengelolaan Sesi dan Aktivitas

- Sistem menggunakan **session management** dengan timeout otomatis setelah tidak aktif dalam waktu tertentu.
- Terdapat fitur **audit trail/log aktivitas**, mencatat peristiwa penting seperti login, penarikan data, penyajian data, dll.

2.3.4. Keamanan Infrastruktur

- Server dilindungi oleh firewall internal universitas dan hanya dapat diakses oleh administrator resmi.
- Tindakan preventif seperti pembaruan sistem (patching), pemantauan anomali, dan pengendalian akses fisik terhadap server juga diterapkan.

BAB 3

TEKNOLOGI DAN FITUR UTAMA

3.1. Stack Teknologi

Aplikasi Sistem Informasi Eksekutif (SIE) Universitas Nasional dikembangkan menggunakan kombinasi teknologi modern untuk memastikan kinerja yang optimal, skalabilitas, dan kemudahan pemeliharaan. Berikut adalah rincian stack teknologi yang digunakan :

3.1.1. Teknologi Backend

- **Framework: CodeIgniter 4**
 - Lightweight dan modular, cocok untuk pengembangan aplikasi dengan struktur yang rapi dan cepat.
 - Mendukung konsep MVC (Model-View-Controller) yang memisahkan logika aplikasi, antarmuka pengguna, dan manajemen data.
- **Bahasa Pemrograman: PHP 8.x**
 - Versi terbaru dengan fitur modern seperti typed properties, union types, dan JIT compiler.
- **Database Server: PostgreSQL versi 15**
 - Database relasional yang kuat dan handal untuk menyimpan data audit, pengguna, evaluasi diri, dan dokumen.
- **Manajemen Basis Data: pgAdmin 4**
 - Antarmuka grafis untuk pengelolaan dan administrasi database PostgreSQL.

3.1.2. Teknologi Frontend

- **Bahasa dan Library:**
 - HTML5 dan CSS3, Untuk struktur dan styling halaman web.
 - JavaScript, Untuk interaktivitas halaman, termasuk dynamic content loading
 - Bootstrap 5, Framework CSS untuk memastikan tampilan antarmuka responsif dan mobile-friendly.
 - Chart.js dan DataTables, Untuk visualisasi data dalam bentuk grafik, tabel interaktif, dan dashboard

3.1.3. Infrastruktur dan Keamanan

- **Web Server** : Apache atau Nginx
- **Operating System** : Ubuntu Server 22.04 LTS
- **Akses Aman** : HTTPS (SSL/TLS aktif)
- **Penyimpanan File** : Disimpan langsung di server lokal dengan struktur direktori per unit/audit.

- CSRF Protection : Cross-Site Request Forgery Protection bawaan CodeIgniter 4.
- XSS Filtering : Pencegahan Cross-site Scripting melalui sanitasi input pengguna.
- Password Encryption : Hashing menggunakan algoritma bcrypt.

3.2. Fitur Utama Aplikasi

Aplikasi SIE dirancang untuk memudahkan pimpinan Universitas Nasional dalam mengakses berbagai data penting secara cepat dan akurat. Berikut fitur-fitur utama yang disediakan :

3.2.1. Dashboard Eksekutif

- Menyajikan gambaran umum data strategis universitas dalam satu tampilan.
- Menampilkan grafik dan diagram interaktif seperti : Jumlah mahasiswa aktif, Rasio dosen-mahasiswa, Jumlah lulusan per periode, Statistik keuangan, Data indikator mutu lainnya.

3.2.2. Modul Akademik

- Menampilkan data per Fakultas dan Program Studi.
- Menyediakan data akreditasi, jumlah dosen, prestasi mahasiswa, dan capaian akademik.
- Fitur drill-down: Pengguna dapat klik data untuk melihat rincian lebih lanjut.

3.2.3. Modul Keuangan

- Menyajikan laporan realisasi anggaran, pendapatan, dan pengeluaran.
- Laporan keuangan dapat difilter berdasarkan unit kerja, periode, dan jenis transaksi.
- Visualisasi trend keuangan tahunan.

3.2.4. Modul Sumber Daya Manusia (SDM)

- Informasi profil dosen dan tenaga kependidikan.
- Statistik pendidikan terakhir, jabatan fungsional, dan status kepegawaian.
- Monitoring perkembangan SDM berdasarkan unit kerja.

3.2.5. Modul Sarana dan Prasarana

- Menampilkan inventaris aset universitas.
- Statistik penggunaan ruang kelas, laboratorium, dan fasilitas umum.

3.2.6. Modul Mutu dan Kinerja

- Monitoring capaian Indikator Kinerja Utama (IKU) Universitas.
- Rekapitulasi hasil audit mutu internal.
- Fitur pengingat dan notifikasi terhadap target mutu yang belum tercapai.

3.2.7. Fitur Ekspor Data dan Laporan

- Semua laporan dan grafik dapat diekspor dalam format PDF atau Excel.
- Fitur cetak langsung dari aplikasi.

3.2.8. Fitur Manajemen Akses Pengguna

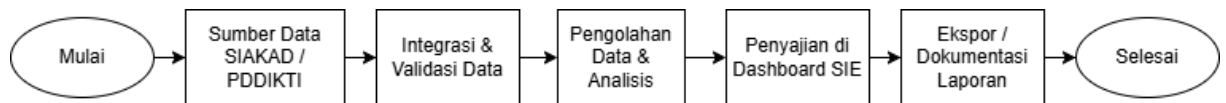
- Pengaturan hak akses berdasarkan jabatan (Rektor, Wakil Rektor, Dekan, Kepala Badan/Biro/Unit Kera).
- Role-based menu visibility : Setiap pengguna hanya dapat melihat data sesuai kewenangannya.

BAB 4

PANDUAN PENGGUNAAN APLIKASI

4.1. Alur Penggunaan Aplikasi

Penggunaan aplikasi **Sistem Informasi Eksekutif (SIE)** Universitas Nasional dirancang agar sederhana dan intuitif. Berikut alur penggunaan umum:

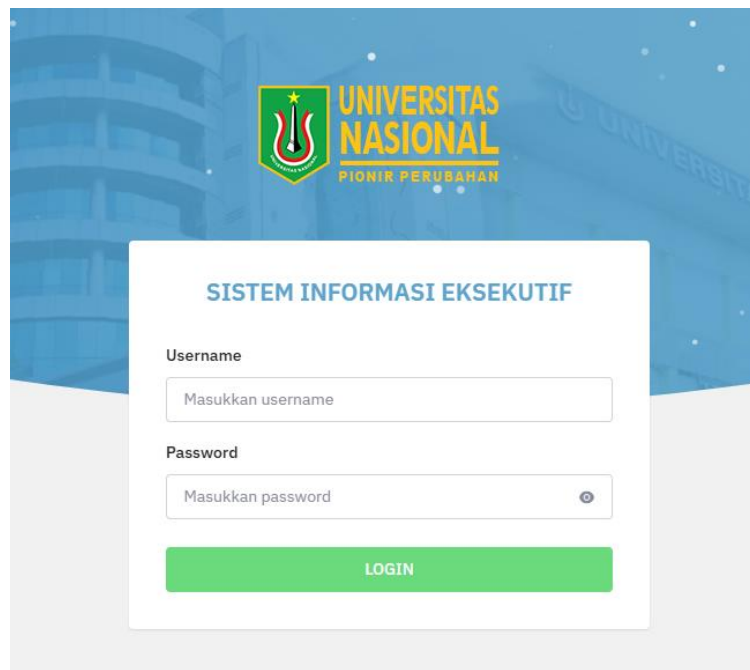


Gambar 4.1. Bisnis Proses Aplikasi SIE

4.1.1. Langkah-langkah Alur Penggunaan

1. Akses Aplikasi dan Login Pengguna

- o Pengguna akses pada browser dengan mengetik laman <https://sie.unas.ac.id> dan masukan Username dan Password menggunakan akun user masing-masing.



Gambar 4.2. Tampilan Menu Login Aplikasi SIE

2. Dashboard Utama

- Setelah masuk, pengguna dapat memilih menu di sidebar kiri seperti : Akademik, Keuangan, SDM, Sarana & Prasarana, Mutu & Kinerja.
- Klik salah satu menu untuk membuka data dan laporan terkait.

3. Tampilan Data dan Dashboard

- Data disajikan dalam bentuk grafik, tabel, atau indikator.
- Beberapa grafik dapat diklik untuk melihat data detail (drill-down).

4. Ekspor atau Cetak Laporan

- Pada tampilan data, terdapat tombol Ekspor ke PDF atau Ekspor ke Excel.
- Beberapa halaman juga menyediakan fitur Cetak Langsung.

4.2. Peran dan Tanggung Jawab Pengguna

Aplikasi SIE mengatur hak akses berdasarkan peran pengguna untuk memastikan keamanan dan akurasi data. Berikut adalah peran dan tanggung jawab masing-masing pengguna :

Peran	Hak Akses Utama	Tanggung Jawab
Rektor / Wakil Rektor	Akses penuh ke seluruh fitur aplikasi	Mengakses seluruh data universitas secara menyeluruh, memantau kinerja unit kerja, mengambil keputusan strategis berbasis data.
Dekan/ Kaprodi/ Sekprodi	Akses Fitur Menu hanya untuk Fakultas/ Program Studi terkait.	<ul style="list-style-type: none"> • Melihat data akademik, keuangan, dan SDM di lingkungan fakultas masing-masing. • Menganalisis kebutuhan dan capaian fakultas
Kepala Badan/ Biro/ Unit Kerja	Akses Fitur Menu hanya untuk Unit Kerja Terkait.	Memantau kinerja unit kerja non-akademik seperti keuangan, SDM, dan sarana prasarana.

4.3. Ekspor dan Pelaporan Data

SIE menyediakan fitur ekspor data untuk keperluan analisis lanjutan, pembuatan laporan manual, maupun dokumentasi.

4.3.1. Fitur Ekspor Data

- Ekspor ke PDF

- Dapat dilakukan pada seluruh halaman laporan.
- Otomatis membentuk format laporan rapi yang siap dicetak.
- **Ekspor ke PDF**
Data tabel dapat diunduh dalam format `.xlsx` untuk analisis lanjutan di aplikasi spreadsheet.
- **Cetak Langsung**
Opsi cetak dari browser untuk kebutuhan cetak cepat laporan.

BAB 5

INTEGRASI DAN PENGUJIAN SISTEM

5.1. Integrasi Eksternal

Aplikasi Sistem Informasi Eksekutif (SIE) Universitas Nasional tidak berdiri sendiri, melainkan berfungsi sebagai konsolidator berbagai sumber data utama dari sistem internal universitas. Integrasi ini memastikan data yang ditampilkan di SIE selalu relevan, mutakhir, dan sinkron dengan data sumbernya.

5.1.1. Integrasi dengan SIAKAD Universitas Nasional

- **Data Akademik**
 - Jumlah mahasiswa aktif per semester
 - Data mahasiswa baru dan lulusan
 - IPK rata-rata, masa studi rata-rata
 - Distribusi mahasiswa berdasarkan program studi.
- **Mekanisme Integrasi**
 - Penarikan data otomatis melalui database view.
 - Jadwal sinkronisasi data dilakukan harian atau mingguan sesuai kebutuhan.
 - Proses validasi data untuk memastikan akurasi sebelum ditampilkan di dashboard.

5.1.2. Integrasi dengan Data PD-DIKTI

- **Data Yang diambil**
 - Rekap data dosen, mahasiswa, dan program studi sesuai pelaporan ke PDDIKTI.
 - Status akreditasi program studi.
 - Riwayat pelaporan akademik universitas ke PDDIKTI.
- **Rencana Integrasi**
 - Sinkronisasi manual atau semi-otomatis melalui sistem pelaporan internal.
 - Data hasil pelaporan PDDIKTI diolah dan divisualisasikan dalam modul mutu dan kinerja.

5.1.3. Manfaat Integrasi

- Mengurangi redundansi input data manual.
- Meningkatkan akurasi laporan pimpinan.
- Mempercepat pengambilan keputusan berbasis data nyata dan valid.

5.2. Pengujian dan Keamanan Sistem

Sebelum dioperasikan penuh, aplikasi SIE telah melalui serangkaian pengujian untuk memastikan kestabilan, keandalan, dan keamanan sistem.

5.2.1. Pengujian Sistem (Testing)

- **Unit Testing** : Setiap fungsi backend diuji secara terpisah untuk memastikan semua logika berjalan sesuai spesifikasi.
- **Integration Testing** : Pengujian alur data dari sumber (SIKAD/PDDIKTI) sampai ke dashboard untuk memastikan integrasi berjalan mulus.
- **User Acceptance Testing (UAT)** :
 - Uji coba dilakukan oleh perwakilan pimpinan universitas (Rektorat, Dekanat, Kepala Unit Kerja).
 - Feedback dari uji coba digunakan untuk penyempurnaan tampilan dan alur penggunaan.
- **Load Testing** : Simulasi beban akses tinggi untuk menguji kestabilan performa aplikasi saat digunakan banyak pengguna sekaligus

5.2.2. Pengamanan Sistem

- **Manajemen Akses** :
 - Setiap pengguna wajib login dengan autentikasi berbasis username dan password yang terenkripsi.
 - Hak akses diatur berbasis role (jabatan).
- **Pengamanan Data** :
 - Seluruh pertukaran data menggunakan protokol HTTPS untuk melindungi dari penyadapan.
 - Proteksi terhadap serangan umum seperti SQL Injection, Cross-Site Scripting (XSS), dan Cross-Site Request Forgery (CSRF).
- **Backup dan Disaster Recovery** :
 - Backup database dilakukan secara periodik.
 - Rencana pemulihan sistem disiapkan untuk mengantisipasi gangguan server atau kehilangan data.
- **Monitoring dan Logging** : Aktivitas pengguna dan sistem dicatat dalam log untuk keperluan audit dan troubleshooting.

BAB 6

PENUTUP

Manual Book ini disusun sebagai panduan utama dalam penggunaan dan pengelolaan Aplikasi Audit Mutu Internal Universitas Nasional. Sistem ini dikembangkan untuk mendukung proses Audit Mutu Internal secara terstruktur, akuntabel, dan terintegrasi dengan sistem pelaporan nasional (PDDIKTI), sekaligus menjadi wujud komitmen UNAS terhadap transformasi digital pendidikan tinggi.

Melalui dokumen ini, diharapkan para pengguna – baik itu administrator sistem maupun pengguna dapat memahami keseluruhan alur kerja sistem, fungsi masing-masing fitur, serta standar keamanan yang diterapkan. Penjelasan teknis terkait arsitektur sistem, spesifikasi server, dan integrasi dengan sistem eksternal seperti NeoFeeder, disajikan agar proses pengelolaan data dan pemeliharaan sistem dapat dilakukan secara profesional dan berkelanjutan.

Kami menyadari bahwa sistem informasi yang baik adalah sistem yang terus berkembang mengikuti kebutuhan pengguna dan kebijakan pendidikan nasional. Oleh karena itu, kami terbuka terhadap saran dan masukan dari berbagai pihak untuk peningkatan fungsionalitas maupun dokumentasi sistem ke depan.

Akhir kata, semoga manual ini dapat memberikan manfaat optimal bagi seluruh sivitas akademika Universitas Nasional dan menjadi bagian dari upaya berkelanjutan dalam mewujudkan layanan pendidikan tinggi yang inklusif, adaptif, dan bermutu tinggi.

LAMPIRAN