

Web-Based KPI Dashboard for Lecturer Performance Monitoring in Private Higher Education

Silhi^{1*}, Corry Caromawati¹.

¹Program Studi Sistem Informasi, Institut Teknologi Nasional, Bandung, Indonesia

*Email Korespondensi: silhisilhi287@gmail.com

Naskah Masuk 30 November 2025 | Direvisi 30 Januari 2026 | Diterima 15 Februari 2026

ABSTRAK

Unit penjaminan mutu pada perguruan tinggi swasta berperan penting dalam memastikan pemenuhan standar kualitas akademik yang dibutuhkan dalam proses akreditasi, yang menuntut ketersediaan data dosen yang akurat dan terintegrasi. Namun, pengelolaan data yang masih dilakukan secara manual menyebabkan ketidakefisienan dan meningkatkan risiko kesalahan perhitungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dasbor visualisasi Key Performance Indicator (KPI) berbasis web guna mendukung pemantauan internal dan pengambilan keputusan manajerial. Sistem dikembangkan menggunakan PHP dengan framework Laravel serta pustaka ApexCharts melalui pendekatan Agile yang bersifat iteratif. Evaluasi sistem dilakukan melalui dua siklus black-box testing dan pengujian performa respon sistem. Pada iterasi awal diperoleh tingkat keberhasilan fungsional sebesar 72,73% dengan temuan ketidaksesuaian pada modul perhitungan SKS. Setelah dilakukan perbaikan logika agregasi dan validasi ulang, tingkat keberhasilan meningkat menjadi 100%. Pengujian performa menunjukkan rata-rata waktu respon sebesar 1,48 detik pada kondisi operasional normal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu menyajikan data KPI secara terstruktur dan real-time serta mendukung pemantauan akreditasi secara lebih efisien dan responsif dalam tata kelola perguruan tinggi.

Kata kunci: *monitoring* KPI, penjaminan mutu, dashboard visualisasi, akreditasi, perguruan tinggi

ABSTRACT

Quality assurance units in private higher education institutions play a critical role in ensuring compliance with academic accreditation standards, which require accurate and integrated lecturer data. However, manual data management often results in inefficiencies and calculation errors. This study aims to develop a web-based Key Performance Indicator (KPI) visualization dashboard to support internal monitoring and managerial decision-making. The system was developed using PHP with the Laravel framework and the ApexCharts library through an iterative Agile approach. System evaluation was conducted through two cycles of black-box testing and performance response testing. The initial testing phase achieved a 72.73% functional success rate due to inconsistencies in the SKS calculation module. After refinement and revalidation, the success rate improved to 100% across all defined test scenarios. Performance testing showed an average response time of 1.48 seconds under normal operational conditions. The results indicate that the system provides structured and real-time KPI visualization while enhancing the efficiency and responsiveness of accreditation monitoring in higher education governance.

Keywords: *KPI monitoring, quality assurance, visualization dashboard, accreditation, higher education*

1. PENDAHULUAN

Lembaga penjaminan mutu pada institusi perguruan tinggi swasta berperan sebagai unit strategis yang bertanggung jawab dalam menjaga serta meningkatkan kualitas akademik sebagai bentuk akuntabilitas publik kepada para pemangku kepentingan. Kualitas institusi pendidikan tinggi dievaluasi melalui mekanisme akreditasi yang berfungsi sebagai instrumen vital untuk menjamin mutu penyelenggaraan pendidikan dan memastikan dipenuhinya standar nasional [1], [2]. Proses akreditasi ini menuntut ketersediaan data yang lengkap, valid, dan real-time agar penilaian dapat berjalan secara objektif [3], [4]. Oleh karena itu,

pengelolaan data dosen yang akurat dan responsif merupakan prasyarat mutlak dalam upaya menjaga tata kelola universitas yang baik (*Good University Governance*) [5]. Data dosen menjadi komponen vital karena berhubungan langsung dengan pemenuhan standar kualifikasi serta indikator kinerja utama institusi [6], [7].

Berdasarkan hasil observasi dan evaluasi internal pada unit penjaminan mutu di sebuah institusi perguruan tinggi swasta, ditemukan bahwa pengelolaan data dosen masih banyak dilakukan secara manual melalui penggunaan spreadsheet maupun manipulasi query SQL secara langsung. Metode konvensional ini menyebabkan inefisiensi, meningkatkan risiko kesalahan input data (*human error*), dan secara signifikan memperlambat alur kerja administrasi dalam pemantauan akreditasi [3]. Ketidakterpusatnya data sering kali mengakibatkan adanya perbedaan informasi antar unit terkait saat proses pelaporan akademik. Inefisiensi yang bersumber dari sistem konvensional ini secara langsung menghambat upaya unit penjaminan mutu dalam melakukan analisis mendalam yang esensial untuk evaluasi kinerja dosen secara berkelanjutan [8], [9].

Untuk mengatasi kendala tersebut, diperlukan sebuah sistem informasi terpusat yang mampu mengintegrasikan seluruh data dosen secara otomatis [4]. Sistem terintegrasi terbukti mampu meningkatkan efisiensi kerja dan menyediakan akses cepat terhadap data yang akurat [10]. Data dosen yang terkelola dengan baik merupakan dasar penting untuk pemenuhan Key Performance Indicators (KPI) standar akreditasi, termasuk laporan beban kerja dan kinerja dosen. Pengelolaan data yang terstruktur menjamin konsistensi dan akurasi data, yang merupakan fondasi untuk evaluasi kinerja yang objektif serta mendukung pengambilan keputusan strategis berbasis data [11].

Salah satu solusi efektif untuk menyediakan akses cepat terhadap informasi KPI adalah melalui implementasi *dashboard* berbasis web. Visualisasi data memegang peranan vital karena mampu mentransformasi data mentah yang kompleks menjadi informasi grafik yang mudah dipahami oleh manajemen [12]. Dalam penelitian ini, sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework* Laravel. Pemilihan Laravel didasarkan pada arsitektur MVC yang kuat serta fleksibilitas integrasi dengan pustaka visualisasi data seperti ApexCharts untuk menyajikan data KPI secara interaktif.

Berbagai studi literatur terkini menjadi landasan kuat dalam pengembangan sistem monitoring berbasis digital. Penelitian Altarazi dkk. (2023) menunjukkan bahwa penerapan dashboard interaktif mampu meningkatkan pengelolaan data, analisis, visualisasi, dan berbagi informasi, sehingga memperkuat kualitas pemantauan kinerja dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih efektif [13]. Hal ini diperkuat oleh temuan Andi Leo dkk. (2022) [14] yang menyatakan bahwa penggunaan dashboard sebagai visualisasi Key Performance Indicators (KPI) sangat krusial bagi organisasi dalam mempercepat proses evaluasi kinerja dan pengambilan keputusan strategis.

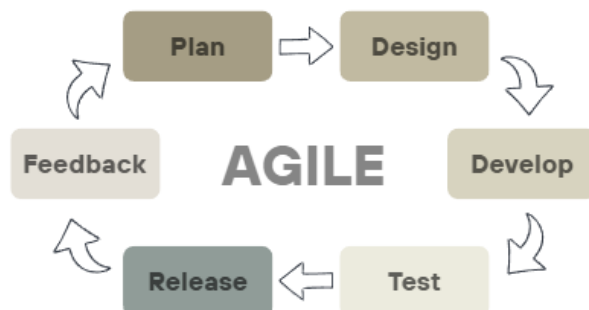
Beberapa penelitian telah mengembangkan dashboard monitoring berbasis web untuk mendukung visualisasi KPI [15]. Namun, pendekatan yang digunakan umumnya masih menitikberatkan pada penyajian visual tanpa secara eksplisit mengintegrasikan indikator berbasis regulasi akreditasi nasional yang mutakhir. Selain itu, aspek evaluasi sistem pada penelitian terdahulu cenderung difokuskan pada implementasi teknis, sementara validasi fungsional secara kuantitatif melalui pendekatan iteratif belum banyak dibahas secara mendalam. Oleh karena itu, masih terdapat kebutuhan akan sistem monitoring KPI dosen yang tidak hanya terintegrasi dengan standar akreditasi BAN-PT, tetapi juga divalidasi melalui pengujian fungsional yang terukur.

Penelitian ini berkontribusi dengan merancang dashboard berbasis Laravel yang mengimplementasikan indikator akreditasi secara eksplisit dalam bentuk formula terotomasi serta mengevaluasi sistem melalui dua siklus pengujian black-box yang menghasilkan peningkatan tingkat keberhasilan fungsional. Dengan pendekatan ini, penelitian tidak hanya menghadirkan visualisasi data, tetapi juga menyediakan model integrasi indikator regulatif ke dalam sistem monitoring berbasis web.

2. METODOLOGI

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini menerapkan metodologi Agile sebagai kerangka kerja pengembangan perangkat lunak. Pendekatan ini dipilih karena sifatnya yang fleksibel dan mampu beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan proyek secara iteratif. Siklus Agile secara umum meliputi tahapan *plan*, *design*, *develop*, *test*, *release*, dan *feedback* yang dilakukan secara kontinu dalam setiap iterasi sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metodologi Agile

Dalam penelitian ini, tahapan yang divisualisasikan pada Gambar 1 diimplementasikan melalui dua fase utama yang saling terintegrasi, yang kemudian dilanjutkan dengan proses perilisan dan pengambilan umpan balik (feedback):

2.2 Analisis dan Perancangan Sistem

Fase ini mencakup tahapan *Plan* dan *Design* sebagai dasar pengembangan sistem. Pada tahap perencanaan (*Plan*), dilakukan identifikasi permasalahan, analisis kebutuhan, serta penetapan indikator Key Performance Indicator (KPI) yang relevan dengan standar akreditasi. Selanjutnya, pada tahap perancangan (*Design*), indikator tersebut dimodelkan ke dalam sistem menggunakan pendekatan UML yang meliputi *use case* diagram dan *sequence diagram*, serta perancangan basis data melalui Entity Relationship Diagram (ERD) untuk mendukung proses perhitungan dan visualisasi KPI secara otomatis. Selain itu, perancangan juga mencakup desain antarmuka pengguna sebagai acuan implementasi, meskipun tidak seluruh artefak ditampilkan.

2.3 Pengembangan, Implementasi, dan Pengujian

Fase ini merupakan inti dari proses iterasi Agile yang mencakup tahapan pengembangan (*develop*) dan pengujian (*test*) sistem. Pada tahap pengembangan, dilakukan proses pengkodean menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel serta integrasi pustaka ApexCharts untuk mendukung pengolahan dan visualisasi data KPI secara dinamis pada dashboard. Setelah fungsionalitas sistem dibangun, dilakukan pengujian menggunakan metode *Black-box testing* untuk memastikan setiap fitur berjalan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah ditetapkan. Tahapan selanjutnya berupa perilisan dan evaluasi umpan balik dijelaskan secara khusus pada subbab berikutnya.

2.4 Perilisan dan Evaluasi Umpan Balik

Tahapan akhir dalam siklus iterasi pengembangan sistem adalah proses perilisan (*release*) dan pengumpulan umpan balik (*feedback*). Sistem yang telah melalui tahap pengujian dirilis secara bertahap kepada pengguna pada unit penjaminan mutu di perguruan tinggi swasta untuk memperoleh masukan langsung terkait pengalaman pengguna serta tingkat akurasi visualisasi data yang dihasilkan. Umpan balik tersebut menjadi landasan penting dalam proses evaluasi dan penyempurnaan fitur pada iterasi selanjutnya. Melalui mekanisme ini, sistem dikembangkan secara berkelanjutan hingga siap diimplementasikan secara optimal guna mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini memaparkan hasil pengembangan sistem informasi monitoring KPI dosen yang dilakukan melalui siklus Agile iteratif.

3.1 Hasil Analisis dan Perancangan Sistem

Berdasarkan tahap *Plan*, ditemukan bahwa proses monitoring KPI dosen masih terhambat oleh fragmentasi data dan visualisasi yang belum terintegrasi. Permasalahan ini diterjemahkan ke dalam kebutuhan fungsional yang disusun dalam product backlog sebagai dasar pengembangan dashboard.

Sebagai hasil analisis, ditetapkan sejumlah indikator Key Performance Indicator (KPI) yang mengacu pada standar akreditasi. Indikator utama meliputi keterpenuhan dosen tetap homebase, rasio dosen tidak tetap, serta persentase dosen tetap yang memiliki jabatan akademik. Rasio dosen tidak tetap (PDTT) dihitung sebagai proporsi jumlah dosen tidak tetap terhadap total dosen sebagaimana dirumuskan pada Persamaan (1).

$$DTT$$

$$PDTT = \frac{DTT}{DPR} \times 100 \% \quad (1)$$

dengan

DTT : Jumlah dosen tidak tetap

DPR : Dosen penghitung rasio

Indikator ini dinyatakan memenuhi apabila nilainya $\leq 40\%$. Persentase dosen tetap yang memiliki jabatan akademik dihitung sebagaimana dirumuskan pada Persamaan (2).

$$GB + LK + L + AA$$

$$PDJA = \frac{GB + LK + L + AA}{DPR} \times 100 \%$$

(2)

dengan

GB : Guru Besar

LK : Lektor Kepala

L : Lektor

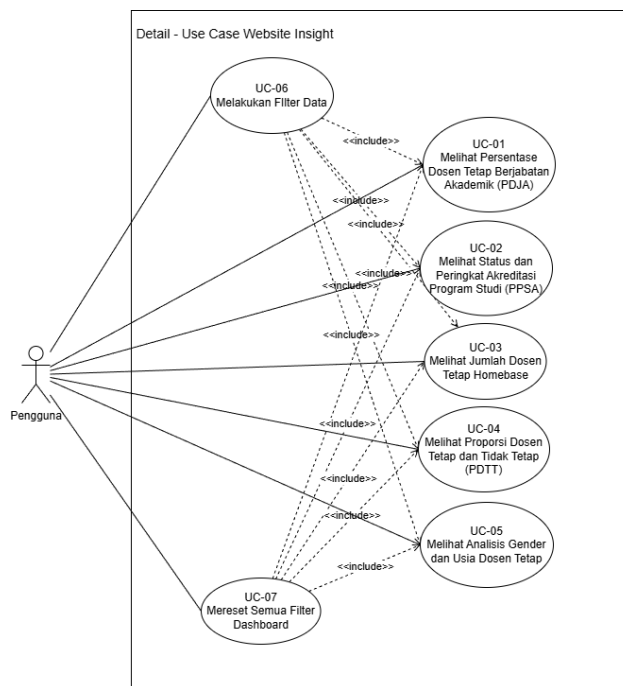
AA : Asisten Ahli

DPR : Dosen penghitung rasio

Indikator ini memenuhi standar apabila $\geq 80\%$. Implementasi perhitungan dilakukan melalui query agregasi pada Laravel Eloquent ORM dengan mekanisme *grouping* dan *filtering* dinamis berdasarkan parameter fakultas, program studi, dan semester. Sebelum dilakukan proses agregasi, sistem melakukan validasi data dengan memastikan kelengkapan atribut utama seperti status kepegawaian, jabatan akademik, dan nilai SKS. Data yang tidak lengkap tidak disertakan dalam proses perhitungan rasio untuk menjaga konsistensi hasil.

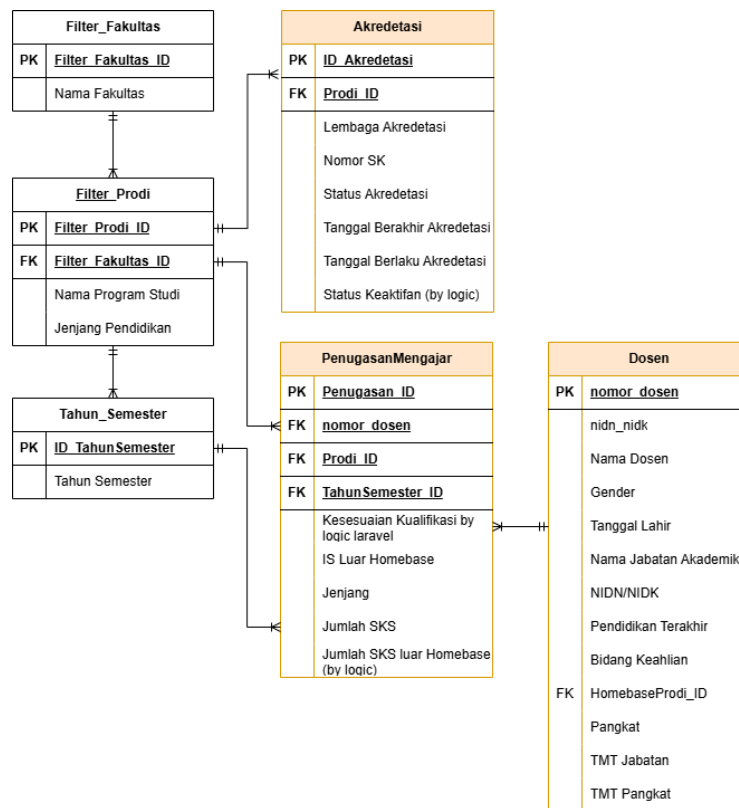
Selain indikator formal tersebut, sistem juga menyajikan analisis tambahan seperti distribusi gender, usia, dan profil dosen secara keseluruhan untuk mendukung kebutuhan pemantauan internal. Berdasarkan indikator dan formula tersebut, perancangan fungsional sistem kemudian direpresentasikan melalui use case

detail sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2. Melalui rancangan ini, pengguna dapat melakukan eksplorasi data menggunakan fitur filter dan reset yang terintegrasi dengan modul analisis.

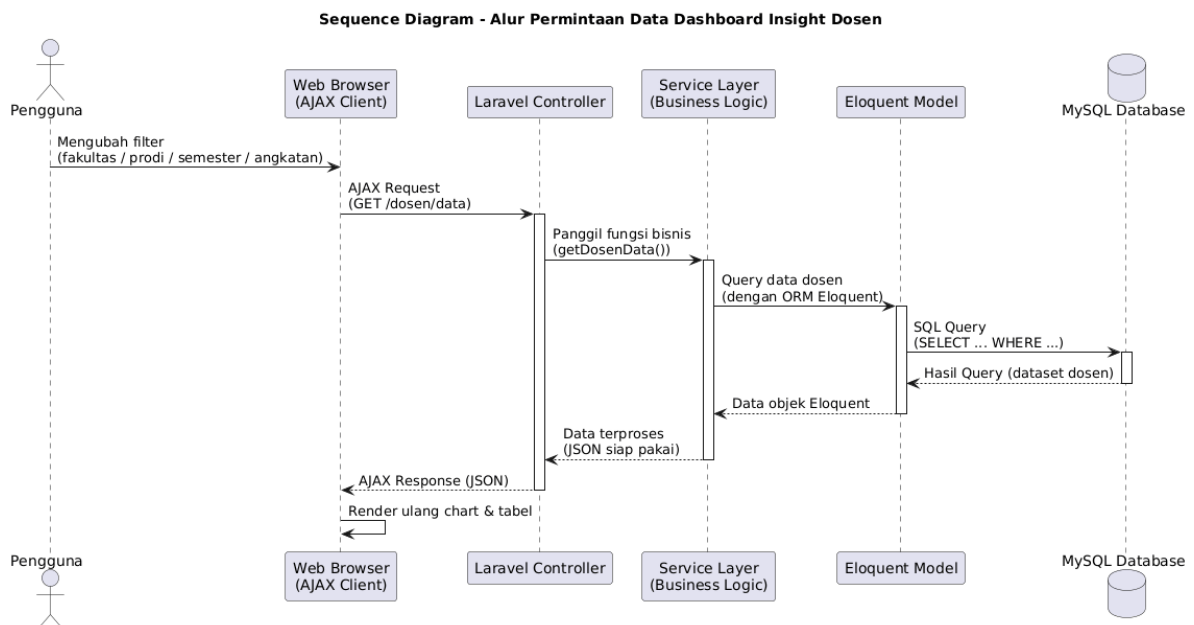


Gambar 2. Detail Use Case

Selanjutnya, pada tahap perancangan (*Design*), struktur data disusun menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) seperti terlihat pada Gambar 3. Skema basis data dirancang untuk mendukung proses agregasi dan visualisasi KPI secara terintegrasi. Entitas utama terdiri atas tabel Dosen, PenugasanMengajar, Filter_Prodi, Filter_Fakultas, Tahun_Semester, dan Akreditasi. Tabel Dosen menyimpan informasi identitas, jabatan akademik, status kepegawaian, serta relasi homepage ke program studi. Tabel PenugasanMengajar terhubung dengan Dosen, Filter_Prodi, dan Tahun_Semester untuk merekam aktivitas pengajaran dan jumlah SKS per periode. Struktur relasional ini memungkinkan sistem melakukan perhitungan rasio dosen tetap dan tidak tetap, persentase jabatan akademik, serta akumulasi beban SKS berdasarkan parameter fakultas, program studi, dan semester secara dinamis.



Gambar 3. Rancangan Basis Data



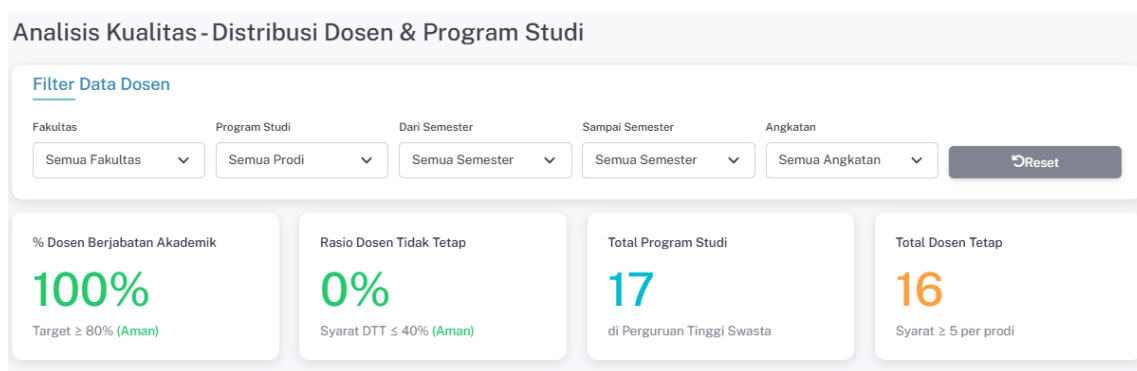
Gambar 4. Sequence Diagram

Untuk menjelaskan bagaimana fitur dinamis tersebut bekerja secara teknis, dirancang sebuah Sequence Diagram yang memetakan alur permintaan data pada dashboard, sebagaimana terlihat pada Gambar 4. Proses dimulai ketika pengguna mengubah filter pada web browser, yang kemudian memicu AJAX Request menuju Laravel Controller. Sistem melalui Service Layer akan melakukan query ke MySQL Database

menggunakan ORM Eloquent. Data yang telah terproses dikirimkan kembali dalam format JSON untuk kemudian dirender ulang menjadi grafik dan tabel secara instan tanpa perlu memuat ulang seluruh halaman

3.2 Implementasi dan Pengujian Sistem

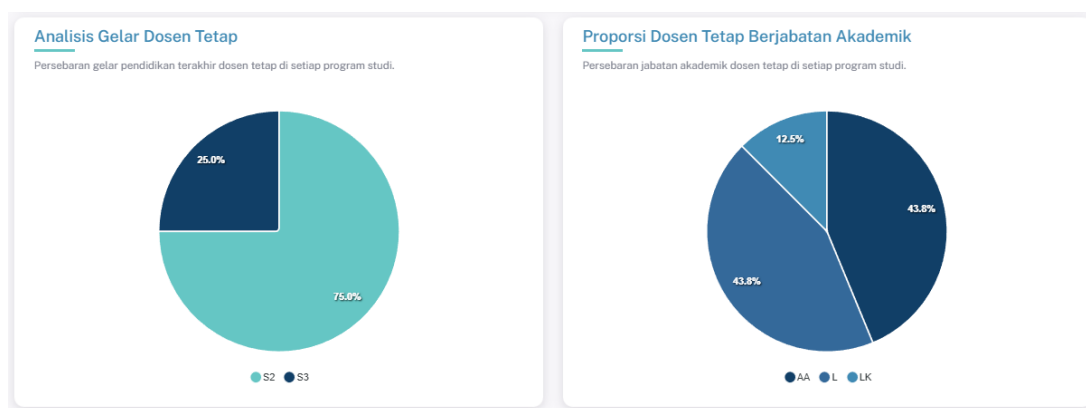
Tahap implementasi merealisasikan seluruh rancangan teknis ke dalam kode program menggunakan framework Laravel. Data yang digunakan pada tahap pengujian merupakan data dummy (data simulasi) guna menjaga kerahasiaan informasi sensitif, namun tetap mempertahankan struktur dan logika sistem sesuai dengan kondisi riil. Sistem yang dibangun menghasilkan berbagai bentuk visualisasi untuk mendukung pemantauan KPI, namun tidak seluruh visualisasi ditampilkan dalam pembahasan ini. Oleh karena itu, hanya tiga visualisasi utama yang disajikan sebagai representasi, karena paling relevan dalam menggambarkan fungsi inti dashboard dan pencapaian indikator kinerja. Tampilan antarmuka sistem telah disesuaikan sepenuhnya dengan kebutuhan fungsional yang didefinisikan pada tahap perencanaan, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5, Gambar 6, dan Gambar 7.



Gambar 5. Filter Dinamis & Ringkasan Statistik

Pada Gambar 5 ditampilkan fitur utama berupa filter data dinamis yang mencakup fakultas, program studi, semester, dan angkatan, sehingga pengguna dapat melakukan pemantauan data secara spesifik sesuai kebutuhan. Selain itu, terdapat *summary cards* yang menyajikan indikator utama secara real-time. Persentase dosen berjabatan akademik yang ditampilkan pada kartu KPI dihitung berdasarkan Persamaan (2), sedangkan rasio dosen tidak tetap dihitung berdasarkan persamaan (1). Setiap indikator dilengkapi dengan penanda status “Aman” untuk memudahkan pengguna dalam memantau keterpenuhan ambang batas standar akreditasi.

Visualisasi data yang lebih mendalam disajikan pada Gambar 6 menggunakan pustaka ApexCharts. Implementasi ini mencakup distribusi gelar pendidikan terakhir dosen (S2 dan S3) serta proporsi jabatan akademik (AA, L, LK). Penggunaan grafik lingkaran (pie chart) ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pimpinan dalam melihat komposisi kualifikasi dosen secara cepat tanpa harus memeriksa tabel data yang kompleks.



Gambar 6. Pie Chart Distribusi

Sebagai pelengkap visualisasi data, sistem juga menyediakan tabel detail profil dosen sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 7. Tabel ini mengintegrasikan berbagai informasi akademik, meliputi jabatan fungsional, status kepegawaian, bidang keahlian, serta perhitungan otomatis masa kerja yang direpresentasikan pada kolom Status JAD. Selain itu, sistem dilengkapi dengan fitur pencarian dan pengaturan jumlah baris data untuk meningkatkan fleksibilitas pengguna dalam mengelola dan menelusuri data akademik dosen dalam jumlah besar.

Profil Dosen Institusi Perguruan Tinggi Swasta
Data dosen tetap dan tidak tetap.

Tampilkan baris

NO	NAMA	JABAK	STATUS	PRODI	BIDANG	TMT	LHB	SKS	STATUS JAD
0	Dr. Andika Pratama	L	DT	Ilmu Komunikasi	Elektronika & Kendali	2020-01-10	-	Homebase: 0 SKS	6 tahun 1 bulan
0	Maya Salsabila, M.T.	AA	DT	Ilmu Komunikasi	Telekomunikasi	2021-08-15	-	Homebase: 0 SKS	4 tahun 5 bulan
0	Ir. Bima Kurniawan	L	DT	Administrasi Publik	Konversi Energi	2019-03-01	-	Homebase: 0 SKS	6 tahun 11 bulan
0	Nadia Rahmawati, M.T.	AA	DT	Administrasi Publik	Manufaktur	2022-09-01	-	Homebase: 0 SKS	3 tahun 5 bulan
0	Dimas Arya, M.T.	L	DT	Hubungan Internasional	Sistem Produksi	2020-07-01	-	Homebase: 0 SKS	5 tahun 7 bulan
0	Rina Oktaviani, M.T.	AA	DT	Hubungan Internasional	Quality & Lean	2023-01-10	-	Homebase: 0 SKS	3 tahun 1 bulan
0	Dr. Yoga Prameswara	LK	DT	Sosiologi	Kimia Material	2018-02-01	-	Homebase: 0 SKS	8 tahun 0 bulan
0	Siti Aulia, M.T.	AA	DT	Sosiologi	Proses Kimia	2022-03-15	-	Homebase: 0 SKS	3 tahun 10 bulan
0	Dr. Farhan Hidayat	L	DT	Psikologi	AI & Data Mining	2019-10-01	-	Homebase: 0 SKS	6 tahun 4 bulan
0	Nina Kartika, M.Kom.	AA	DT	Psikologi	Web Engineering	2023-06-01	-	Homebase: 0 SKS	2 tahun 8 bulan

Keterangan: DT (Dosen Tetap), DTT (Tidak Tetap), AA (Asisten Ahli), L (Lektor), LK (Lektor Kepala), GB (Guru Besar)

Showing 1 to 10 of 16 entries Previous 2 Next

Gambar 7. Profil Dosen

Setelah tahap pengembangan fungsionalitas selesai, sistem memasuki tahap verifikasi untuk memastikan kualitas dan kestabilan perangkat lunak. Pengujian dilakukan secara iteratif pada setiap siklus pengembangan. Setiap temuan galat (*error*) atau ketidaksesuaian fungsi yang teridentifikasi segera ditindaklanjuti melalui proses perbaikan dan validasi ulang. Mengingat pengujian dilakukan dalam beberapa iterasi, tabel 1 menyajikan hasil pengujian yang representatif untuk menggambarkan tingkat validitas sistem secara keseluruhan.

Table 1. Hasil Pengujian Black-box (Iterasi Awal)

No	Nama Pengujian	Bentuk Pengujian (Ringkas)	Hasil yang Diharapkan	Hasil
----	----------------	----------------------------	-----------------------	-------

1	Filter Fakultas	Memilih fakultas pada menu Filter Data Dosen.	Program Studi tampil sesuai fakultas yang dipilih.	Berhasil
2	Filter Program Studi	Memilih fakultas lalu memilih program studi tertentu.	Visualisasi diperbarui sesuai program studi terpilih.	Berhasil
3	Filter Rentang Semester	Memilih nilai “Dari Semester” dan “Sampai Semester”.	Data ditampilkan sesuai rentang semester yang dipilih.	Berhasil
4	Filter Angkatan	Memilih angkatan pada menu filter.	Visualisasi menampilkan data sesuai angkatan terpilih.	Berhasil
5	Reset Filter	Menekan ikon Reset pada bagian filter.	Semua filter kembali ke kondisi default dan tampilan awal.	Berhasil
6	Tampilan Kartu KPI	Mengamati seluruh KPI card pada dashboard.	Seluruh kartu KPI tampil lengkap tanpa error.	Berhasil
7	Tampilan Grafik	Membuka seluruh grafik visualisasi.	Grafik tampil sempurna tanpa error atau data kosong.	Berhasil
8	Rendering & Responsiveness	Mengamati layout dan mengubah ukuran browser.	Layout tetap rapi dan responsif tanpa elemen rusak.	Berhasil
9	Perhitungan SKS Homepage	Memeriksa nilai SKS Homepage pada tabel dan membandingkan dengan data sumber.	Nilai SKS Homepage sesuai dengan data pengajaran.	Gagal
10	Perhitungan SKS Luar Homepage	Memeriksa SKS Luar Homepage dan mencocokkan dengan data lintas prodi.	Nilai SKS Luar Homepage dihitung secara akurat.	Gagal
11	Konsistensi Total SKS	Menjumlahkan SKS Homepage dan Luar Homepage lalu mencocokkan dengan total SKS.	Total SKS konsisten sebagai hasil penjumlahan keduanya.	Gagal

Dari total 11 skenario pengujian, 8 skenario dinyatakan berhasil dan 3 skenario mengalami ketidaksesuaian fungsi pada modul perhitungan SKS, sebagaimana dirumuskan pada Persamaan (4).

Pengujian berhasil

$$\text{Tingkat Keberhasilan} = \frac{\text{Total Pengujian}}{\text{Total Pengujian}} \times 100 \quad (4)$$

8

$$\frac{8}{11} \times 100 \% = 72,73\%$$

Hasil tersebut menunjukkan bahwa pada iterasi awal, sistem memiliki tingkat keberhasilan fungsional sebesar 72.73%, dengan permasalahan utama terletak pada logika agregasi perhitungan SKS. Setelah dilakukan perbaikan terhadap algoritma perhitungan dan validasi ulang terhadap query basis data, pengujian ulang dilakukan pada seluruh skenario.

Table 2. Hasil Pengujian Black-box (Setelah Perbaikan)

No	Nama Pengujian	Bentuk Pengujian (Ringkas)	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Filter Fakultas	Memilih fakultas pada menu Filter Data Dosen.	Program Studi tampil sesuai fakultas yang dipilih.	Berhasil
2	Filter Program Studi	Memilih fakultas lalu memilih program studi tertentu.	Visualisasi diperbarui sesuai program studi terpilih.	Berhasil
3	Filter Rentang Semester	Memilih nilai “Dari Semester” dan “Sampai Semester”.	Data ditampilkan sesuai rentang semester yang dipilih.	Berhasil

4	Filter Angkatan	Memilih angkatan pada menu filter.	Visualisasi menampilkan data sesuai angkatan terpilih.	Berhasil
No	Nama Pengujian	Bentuk Pengujian (Ringkas)	Hasil yang Diharapkan	Hasil
5	Reset Filter	Menekan ikon Reset pada bagian filter.	Semua filter kembali ke kondisi default dan tampilan awal.	Berhasil
6	Tampilan Kartu KPI	Mengamati seluruh KPI card pada dashboard.	Seluruh kartu KPI tampil lengkap tanpa error.	Berhasil
7	Tampilan Grafik	Membuka seluruh grafik visualisasi.	Grafik tampil sempurna tanpa error atau data kosong.	Berhasil
8	Rendering & Responsiveness	Mengamati layout dan mengubah ukuran browser.	Layout tetap rapi dan responsif tanpa elemen rusak.	Berhasil
9	Perhitungan SKS Homepage	Memeriksa nilai SKS Homepage pada tabel dan membandingkan dengan data sumber.	Nilai SKS Homepage sesuai dengan data pengajaran.	Berhasil
10	Perhitungan SKS Luar Homepage	Memeriksa SKS Luar Homepage dan mencocokkan dengan data lintas prodi.	Nilai SKS Luar Homepage dihitung secara akurat.	Berhasil
11	Konsistensi Total SKS	Menjumlahkan SKS Homepage dan Luar Homepage lalu mencocokkan dengan total SKS.	Total SKS konsisten sebagai hasil penjumlahan keduanya.	Berhasil

Perhitungan tingkat keberhasilan setelah perbaikan, sebagaimana dirumuskan pada persamaan (4) dan perhitungannya sebagai berikut:

$$11$$

$$\frac{11}{11} \times 100 \% = 100\%$$

Hasil pengujian ulang menunjukkan bahwa seluruh modul telah berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan, sehingga sistem mencapai tingkat keberhasilan fungsional sebesar 100%. Proses ini mencerminkan prinsip pengembangan Agile yang bersifat iteratif, di mana setiap temuan kesalahan pada tahap awal segera diperbaiki dan divalidasi kembali hingga sistem mencapai stabilitas penuh. Meskipun seluruh skenario pengujian berhasil pada iterasi kedua, pengujian ini terbatas pada skenario yang telah didefinisikan dan belum mencakup kondisi beban ekstrem atau akses simultan berskala besar.

Setelah dilakukan pengujian fungsional menggunakan metode *black-box testing* untuk memastikan kesesuaian fitur dengan spesifikasi yang dirancang, tahap selanjutnya adalah evaluasi performa sistem. Pengujian performa bertujuan untuk mengukur waktu respon sistem terhadap perubahan parameter filter pada dashboard. Pengukuran dilakukan menggunakan fitur Network (*Fetch/XHR*) pada *developer tools browser* dengan mencatat waktu respon maksimum pada setiap skenario yang diuji sebanyak lima kali. Hasil pengujian performa sistem disajikan pada Tabel 3.

Table 3. Hasil Pengujian Performa Sistem

No	Parameter Pengujian	Waktu Respon Maksimum (detik)
1	Fakultas A	1.03 s
2	Fakultas B	2.41 s
3	Fakultas C	1.00 s
	Rata-rata	1.48 s

Berdasarkan Tabel 3, waktu respon tertinggi terjadi pada Fakultas B sebesar 2,41 detik, yang dapat dipengaruhi oleh perbedaan volume data dibandingkan fakultas lainnya. Secara keseluruhan, rata-rata waktu respon sistem sebesar 1,48 detik menunjukkan bahwa proses agregasi dan visualisasi data berada dalam rentang responsif (<3 detik) untuk aplikasi web interaktif. Hasil ini mengindikasikan bahwa sistem mampu mendukung pemantauan KPI secara responsif pada kondisi operasional normal.

3.3 Perilisan dan Evaluasi Umpan Balik

Tahapan deployment merupakan fase krusial dalam mengimplementasikan aplikasi ke dalam lingkungan operasional agar dapat digunakan secara fungsional oleh pengguna pada unit penjaminan mutu perguruan tinggi swasta. Pada tahap ini, seluruh modul sistem yang telah divalidasi melalui pengujian *black-box* dinyatakan siap untuk dijalankan guna mendukung pemantauan Key Performance Indicator (KPI) dosen. Meskipun proses deployment mencakup aktivitas teknis seperti konfigurasi server dan penyesuaian infrastruktur, pelaksanaannya sepenuhnya dilakukan oleh unit pengelola teknologi informasi institusi yang berwenang. Keterlibatan unit tersebut bertujuan untuk menjamin aspek keamanan, stabilitas, serta keberlanjutan sistem dalam jangka panjang.

Setelah sistem berhasil diimplementasikan, tahap evaluasi dilakukan melalui pengumpulan umpan balik (feedback) dari pengguna untuk menilai efektivitas dashboard dalam menyajikan wawasan data. Proses evaluasi ini memastikan bahwa visualisasi yang dihasilkan tidak hanya akurat secara teknis, tetapi juga relevan dan aplikatif dalam mendukung pengambilan keputusan manajerial. Evaluasi dilakukan berdasarkan tiga aspek utama, yaitu kemudahan penggunaan filter, kejelasan visualisasi, dan kecepatan akses data. Berdasarkan observasi langsung dan diskusi dengan pengguna, dashboard dinilai membantu dalam mempercepat proses identifikasi indikator akreditasi dibandingkan metode manual sebelumnya.

3.4 Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, meskipun pengujian sistem dilakukan menggunakan data riil institusi, data yang disajikan dalam publikasi ini telah disamarkan untuk menjaga kerahasiaan informasi. Kedua, evaluasi performa sistem dilakukan pada kondisi operasional normal dan belum mencakup pengujian beban tinggi (*stress testing*) untuk mengukur kinerja sistem pada skala akses simultan yang lebih besar. Ketiga, evaluasi pengguna dilakukan secara observasional melalui umpan balik langsung, tanpa menggunakan instrumen kuantitatif terstandar seperti System Usability Scale (SUS). Penelitian selanjutnya dapat memperluas pengujian pada skenario beban tinggi serta mengintegrasikan evaluasi usability berbasis instrumen terukur.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan model implementasi dashboard monitoring KPI dosen berbasis regulasi akreditasi nasional yang terintegrasi dalam sistem berbasis web. Kontribusi utama penelitian ini terletak pada integrasi indikator akreditasi BAN-PT ke dalam mekanisme perhitungan terotomasi yang divisualisasikan secara dinamis melalui dashboard interaktif. Berbeda dengan pendekatan visualisasi umum pada penelitian sebelumnya, sistem yang dikembangkan tidak hanya menyajikan data, tetapi juga mengimplementasikan formula evaluasi mutu secara langsung dalam struktur basis data dan proses agregasi sistem. Hasil pengujian fungsional dan evaluasi performa menunjukkan bahwa sistem mampu bekerja secara konsisten dan responsif dalam kondisi operasional normal, sehingga layak digunakan sebagai alat bantu pemantauan mutu akademik berbasis data. Secara akademik, penelitian ini memberikan kontribusi pada pengembangan sistem informasi manajemen pendidikan tinggi dengan pendekatan integratif antara regulasi mutu, desain sistem, dan visualisasi data. Secara praktis, sistem ini berimplikasi pada peningkatan efisiensi proses monitoring akreditasi serta mendukung pengambilan keputusan strategis berbasis indikator terukur.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Ismael and M. Omaina, "Examining Perceptions of Academic And Support Staff on Quality Assurance Accreditation in Higher Education in Developing Nations," Dec. 2023. doi: 10.59041/eyor.1338088.
- [2] V. V. G. R. Srijampana, B. S. Vennam, P. Dulipala, and R. Potti, "Impact of 'Assessment and Accreditation' Process on Quality of Higher and Medical Education in India: A Systematic Review and

- Meta-analysis,” *Archives of Medicine and Health Sciences*, vol. 13, no. 1, pp. 139–144, Jan. 2025, doi: 10.4103/amhs.amhs_342_24.
- [3] C. Edwards, “Hybrid Context Retrieval Augmented Generation Pipeline: LLM-Augmented Knowledge Graphs and Vector Database for Accreditation Reporting Assistance,” 2024. doi: 10.48550/arXiv.2405.15436.
- [4] P. Hendriyati, F. Agustin, U. Rahardja, and T. Ramadhan, “Management Information Systems on Integrated Student and Lecturer Data,” *APTISI Transactions on Management (ATM)*, vol. 6, no. 1, pp. 1–9, Jan. 2022, doi: 10.33050/atm.v6i1.1527.
- [5] Y. Javed and M. Alenezi, “A Case Study on Sustainable Quality Assurance in Higher Education,” *Sustainability (Switzerland)*, vol. 15, no. 10, May 2023, doi: 10.3390/su15108136.
- [6] A. Ari Fakhur Rizal, N. Wayan Wiwin Asthiningsih, A. Johar Latipah, and U. Muhammadiyah Kalimantan Timur Samarinda, “Performance Assessment of University Lecturers: A Data Mining Approach,” 2020. doi: 10.23917/khif.v6i2.9069.
- [7] E. E. Khoeruman, D. Indiyati, and G. Ramantoko, “Analysis of Lecturer Publication Performance Using Predictive Analytics and Reinforcement Learning(Case Study of a Public University in West Java),” *International Journal of Scientific Research and Management (IJSRM)*, vol. 13, no. 07, pp. 2360–2372, Jul. 2025, doi: 10.18535/ijssrm/v13i07.sh03.
- [8] S. R. Mondal, “Automating KPI Measurement: A Sustainable Solution for Educational Accreditation,” *Sustainability (Switzerland)*, vol. 17, no. 5, Mar. 2025, doi: 10.3390/su17051968.
- [9] F. N. Odigwe, B. A. Bassey, and V. J. Owan, “Data management practices and educational research effectiveness of university lecturers in south-south Nigeria,” *Journal of Educational and Social Research*, vol. 10, no. 3, pp. 24–34, May 2020, doi: 10.36941/JESR-2020-0042.
- [10] A. Setiawan, “Implementation of an Integrated Management Information System to Create Business Efficiency,” 2023. doi: 10.58471/jds.v1i02.3784.
- [11] S. Do, S. Oyu, L. Pb, and D. SSmmnkkn, “DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR MANAGING SCIENTIFIC ACHIEVEMENTS AND CAREER GROWTH OF ACADEMIC STAFF IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS,” 2025. doi: 10.15673/atbp.v17i1.3073.
- [12] K. Qu, “Application of data visualization in enterprise data analysis,” *MATEC Web of Conferences*, vol. 395, p. 01038, 2024, doi: 10.1051/mateconf/202439501038.
- [13] F. Altarazi, D. Santos, and A. Tomchesson, “Framework for Developing Interactive Dashboards and Evaluating Their Usage Effectiveness: A Case Study,” 2023. doi: 10.46254/NA8.20230028.
- [14] A. Leo, A. R. Kurniawan Maranto, F. Fanjaya, and J. Supriyadi, “Academic Dashboard For Monitoring KPI Based Using Data Feeder Dikti,” *bit-Tech*, vol. 4, no. 3, pp. 139–145, Jun. 2022, doi: 10.32877/bt.v4i3.442.
- [15] M. Santosa, M. Diningrat, D. Simanjuntak, R. Muhammad, and A. Setiadi, “Perancangan Aplikasi Dashboard Monitoring Untuk Peningkatan Akreditasi Program Studi Institusi Di Politeknik APP Jakarta,” 2022, doi: 10.46808/informa.v8i2.226.

Saran :

Saran Pengembangan sistem ke depan disarankan untuk mengintegrasikan data secara otomatis melalui Application Programming Interface (API) dengan sistem informasi akademik pusat guna menjamin pemutakhiran data yang lebih real-time. Selain itu, penambahan fitur analisis prediktif berbasis machine learning dapat dipertimbangkan untuk memproyeksikan kebutuhan kualifikasi dosen dan status akreditasi di masa mendatang.