



PENGEMBANGAN DASHBOARD INTERAKTIF BERBASIS BIG DATA AKADEMIK UNTUK Mendukung Pengambilan Keputusan Manajemen di Perguruan Tinggi

Fauzan Fahmi¹⁾, Fikri Ramadan²⁾, Hadi Yalman³⁾

^{1,2,3)}Institut Pendidikan dan Teknologi 'Aisyiyah Riau

Corresponding Author: ¹ fauzan.fahmi@gmail.com

Article Info

Article history:

Received: Jan 09, 2026

Revised: Feb 10, 2026

Accepted: Feb 13, 2026

Published: Feb 15, 2026

Keywords:

Big Data Akademik,
Dashboard Interaktif,
Visualisasi Data,
Sistem Pendukung Keputusan,
Manajemen Perguruan Tinggi

ABSTRACT

Era transformasi digital di sektor pendidikan tinggi menekankan perlunya pengolahan data akademik yang adaptif untuk memfasilitasi pengambilan keputusan manajerial yang presisi, andal, dan didukung fakta empiris. Lonjakan volume data, keragaman format dari sistem akademik, keuangan, sumber daya manusia, serta mekanisme penjaminan mutu telah mengungkap keterbatasan pendekatan pengolahan konvensional yang lambat dan fragmentaris. Studi ini merancang serta memvalidasi dashboard interaktif berbasis big data akademik yang mengubah data mentah menjadi representasi visual strategis guna memperkuat proses decision-making di institusi perguruan tinggi. Metodologi research and development diterapkan secara bertahap, mencakup identifikasi kebutuhan pengguna akhir, konseptualisasi arsitektur data terintegrasi, pembangunan prototipe dashboard, serta pengujian komprehensif terhadap fungsionalitas dan penerimaan pengguna. Sumber data internal diekstrak, ditransformasi, dan dimuat melalui pipeline ETL ke gudang data sentral, menghasilkan visualisasi dinamis untuk indikator kinerja krusial seperti demografi mahasiswa, metrik dosen, pencapaian pembelajaran, serta dinamika kelulusan. Pengukuran efektivitas dilakukan via uji fungsi dan survei manajemen, menargetkan aspek usability, akurasi informasi, serta dampak terhadap efisiensi keputusan. Temuan utama mengindikasikan peningkatan substansial dalam pemahaman holistik kondisi akademik secara waktu nyata, akselerasi proses analitik strategis, serta minimisasi ketergantungan pada mekanisme pelaporan statis manual. Inovasi ini berkontribusi pada ekosistem sistem pendukung keputusan di ranah pendidikan tinggi melalui optimalisasi big data akademik dan teknik visualisasi adaptif, menawarkan blueprint praktis bagi perguruan tinggi lain dalam membangun governance data-centric.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY SA 4.0)

1. INTRODUCTION

Revolusi teknologi informasi telah mengakselerasi transformasi digital secara mendalam di lingkungan perguruan tinggi, memposisikan institusi pendidikan sebagai entitas yang harus beroperasi dengan prinsip profesionalisme, transparansi absolut, dan orientasi data yang kuat. Kompleksitas tata kelola akademik yang kian rumit, ditambah tekanan akuntabilitas dari pemangku kepentingan publik, menuntut inovasi sistemik dalam pengelolaan informasi strategis. Berbagai platform informasi mulai dari sistem

akademik terintegrasi, modul keuangan, pengelolaan sumber daya manusia, hingga mekanisme penjaminan mutu—menghasilkan aliran big data akademik yang eksponensial, menyimpan nilai taktis jika diekstraksi dengan tepat. [1],[2]

Karakteristik inheren big data akademik di perguruan tinggi mencakup skala volume masif, heterogenitas sumber dan format informasi, serta laju pertumbuhan yang hiper-dinamis, menciptakan hambatan signifikan dalam proses konsolidasi, pemrosesan, dan interpretasi. Integrasi data dari infrastruktur sistem

yang beragam dan otonom sering kali gagal mencapai sinergi optimal, menghambat aksesibilitas wawasan lintas domain. Literatur terkini menegaskan bahwa esensi nilai big data bukan pada magnitudo ukurannya, melainkan transformasi menjadi pengetahuan actionable yang mendorong keputusan strategis berbasis bukti [3],[4]. Penelitian mutakhir menegaskan bahwa nilai utama big data tidak terletak pada besarnya volume data semata, tetapi pada kemampuan organisasi untuk mengubah data tersebut menjadi informasi dan pengetahuan yang bernilai bagi pengambilan keputusan strategis [3].

Dalam konteks pendidikan tinggi, pemanfaatan *big data analytics* telah berkembang pesat dan menunjukkan potensi besar dalam mendukung perencanaan akademik, evaluasi kinerja institusi, serta peningkatan kualitas tata kelola perguruan tinggi [1],[5]. Namun demikian, hasil tinjauan sistematis terhadap penelitian big data di pendidikan tinggi menunjukkan bahwa sebagian besar studi masih berfokus pada *learning analytics* dan analisis pembelajaran mahasiswa, sementara pemanfaatan big data akademik untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen di tingkat pimpinan institusi masih relatif terbatas [2],[6]. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara potensi big data akademik dan implementasinya dalam konteks pengambilan keputusan manajerial.

Permasalahan lain yang sering dihadapi perguruan tinggi adalah keterpisahan data pada berbagai sistem informasi yang tidak terintegrasi secara optimal. Data akademik, keuangan, dan sumber daya manusia sering kali disimpan dalam basis data yang berbeda, sehingga menyulitkan pimpinan institusi dalam memperoleh gambaran kondisi akademik secara menyeluruh dan real-time [7]. Akibatnya, proses pengambilan keputusan manajerial masih banyak bergantung pada laporan statis berbasis dokumen yang disusun secara manual, yang cenderung memakan waktu dan kurang mendukung analisis strategis [8].

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, pendekatan *business intelligence* melalui pemanfaatan *dashboard interaktif* menjadi salah satu solusi yang banyak dikaji dalam penelitian terkini. Dashboard interaktif berfungsi sebagai antarmuka visual yang menyajikan data dan indikator kinerja utama secara ringkas dan mudah dipahami oleh pengguna non-teknis[9]. Melalui dashboard, data akademik yang kompleks dapat disajikan secara visual, real-time, dan interaktif, sehingga membantu pimpinan perguruan tinggi dalam memantau kinerja institusi serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data [10].

Visualisasi data merupakan komponen utama dalam pengembangan dashboard interaktif. Penelitian di

bidang visualisasi data menunjukkan bahwa visualisasi yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan pemahaman pengguna terhadap informasi kompleks serta mempercepat proses pengambilan keputusan [11]. Visualisasi interaktif memungkinkan pengguna untuk mengeksplorasi data melalui fitur *filtering*, *drill-down*, dan perbandingan antar indikator, sehingga mendukung analisis yang lebih mendalam dan kontekstual [5], [12]. Dalam konteks big data, visualisasi interaktif berperan penting dalam menyederhanakan kompleksitas data dan membantu identifikasi pola serta tren strategis secara efisien.

Sejumlah penelitian terdahulu telah mengkaji pengembangan dashboard akademik di lingkungan perguruan tinggi dan melaporkan manfaatnya dalam meningkatkan efisiensi pelaporan serta pemantauan indikator kinerja akademik [10], [13]. Studi-studi tersebut menunjukkan bahwa dashboard akademik mampu menyediakan informasi yang lebih cepat dan akurat dibandingkan dengan laporan konvensional. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada aspek teknis pengembangan sistem, tanpa mengevaluasi secara mendalam peran dashboard sebagai *sistem pendukung keputusan* bagi manajemen perguruan tinggi [12], [14].

Selain itu, penelitian terkini di bidang *decision support systems* menekankan bahwa keberhasilan sistem pendukung keputusan tidak hanya ditentukan oleh teknologi yang digunakan, tetapi juga oleh kesesuaian informasi dengan kebutuhan pengambil keputusan serta kemudahan penggunaan sistem [15]. Oleh karena itu, pengembangan dashboard interaktif berbasis big data akademik perlu memperhatikan aspek integrasi data, perancangan indikator kinerja akademik yang relevan, serta evaluasi manfaat dan usability sistem bagi manajemen perguruan tinggi.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa masih terdapat peluang penelitian dalam pengembangan dashboard interaktif berbasis big data akademik yang secara khusus dirancang untuk mendukung pengambilan keputusan manajemen perguruan tinggi. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan dashboard interaktif yang mengintegrasikan data akademik dari berbagai sumber internal, menyajikannya dalam bentuk visualisasi yang intuitif, serta mengevaluasi manfaatnya dalam mendukung pengambilan keputusan manajerial berbasis data.

2. MATERIALS AND METHODS

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (Research and Development) yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk berupa dashboard interaktif berbasis big

data akademik serta mengevaluasi manfaatnya dalam mendukung pengambilan keputusan manajemen perguruan tinggi. Pendekatan ini dipilih karena sesuai untuk penelitian yang tidak hanya berfokus pada analisis fenomena, tetapi juga pada perancangan, implementasi, dan evaluasi sistem berbasis teknologi informasi [14],[16]. Model penelitian dan pengembangan memungkinkan peneliti untuk mengintegrasikan aspek teknis sistem dengan kebutuhan pengguna dalam konteks organisasi pendidikan tinggi.

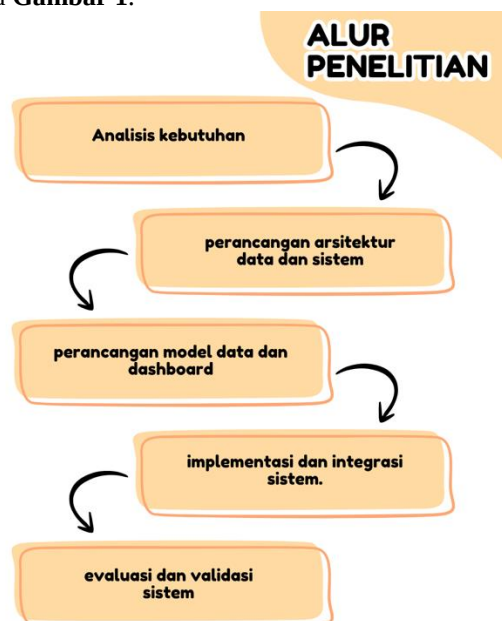
2.1. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian dalam studi ini disusun secara sistematis dan bertahap untuk memastikan bahwa dashboard big data akademik yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan manajemen perguruan tinggi serta memiliki validitas fungsional dan manfaat praktis. Model tahapan penelitian mengadopsi prinsip *research and development* yang bersifat iteratif, terstruktur, dan berorientasi pada pengguna (user-centered), sebagaimana direkomendasikan dalam pengembangan sistem informasi dan *decision support system* modern [14], [17], [18].

Secara umum, tahapan penelitian ini terdiri atas lima tahap utama, yaitu:

1. Analisis kebutuhan.
2. perancangan arsitektur data dan sistem.
3. perancangan model data dan dashboard.
4. implementasi dan integrasi sistem.
5. evaluasi dan validasi sistem.

Alur tahapan penelitian tersebut ditunjukkan pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Alur Penelitian

2.1.1. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan merupakan fondasi utama dalam penelitian ini. Pada tahap ini, peneliti

mengidentifikasi kebutuhan informasi strategis yang diperlukan oleh pimpinan perguruan tinggi dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Analisis dilakukan melalui studi dokumen institusi, observasi terhadap sistem informasi akademik yang telah berjalan, serta wawancara dengan pemangku kepentingan, seperti pimpinan perguruan tinggi, pengelola akademik, dan unit penjaminan mutu.

Fokus utama analisis kebutuhan meliputi identifikasi indikator kinerja akademik, seperti kinerja dosen (beban mengajar, IKU, jabatan fungsional), kinerja tenaga kependidikan, serta capaian akademik mahasiswa. Hasil tahap ini berupa daftar kebutuhan data, indikator kinerja utama (*key performance indicators*), dan permasalahan utama dalam pelaporan akademik yang menjadi dasar perancangan sistem selanjutnya. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip *design science research* yang menekankan pemahaman konteks dan kebutuhan pengguna sebelum sistem dikembangkan [18],[19],[20].

2.1.2. Perancangan Arsitektur Data

Tahap perancangan arsitektur data bertujuan untuk membangun kerangka integrasi data akademik yang berasal dari berbagai sumber. Data dosen, tenaga kependidikan, dan mahasiswa yang sebelumnya tersebar pada beberapa sistem diintegrasikan melalui proses *extract, transform, and load* (ETL) ke dalam satu repositori data terpusat.

Perancangan arsitektur data memperhatikan aspek konsistensi, kualitas data, serta keterlacakan antar entitas. Pada tahap ini juga dirancang pemisahan antara tabel fakta (*fact table*) dan tabel dimensi (*dimension table*) sebagai dasar implementasi *data warehouse* akademik. Pendekatan ini umum digunakan dalam pengembangan sistem *business intelligence* dan analitik big data karena mampu meningkatkan performa analisis dan fleksibilitas visualisasi [21], [22].

2.1.3. Perancangan Model Data dan Dashboard

Berdasarkan arsitektur data yang telah dirancang, tahap selanjutnya adalah perancangan model data konseptual dan visualisasi dashboard. Model data disusun dalam bentuk relasi antar tabel fakta dan dimensi untuk memastikan keterhubungan data dosen, tenaga kependidikan, mahasiswa, waktu, dan program studi.

Perancangan dashboard dilakukan dengan menerapkan prinsip visualisasi data yang efektif, yaitu menampilkan informasi secara ringkas, intuitif, dan mudah dipahami. Dashboard difokuskan pada penyajian indikator kinerja utama yang relevan bagi pimpinan perguruan tinggi, seperti tren kinerja akademik, distribusi beban kerja, serta capaian indikator institusional. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa visualisasi interaktif yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan pemahaman pengguna terhadap data kompleks [12], [23].

2.1.4. Implementasi dan Integrasikan Sistem

Tahap implementasi dilakukan dengan mengintegrasikan seluruh dataset ke dalam perangkat lunak *business intelligence* dan membangun dashboard interaktif sesuai rancangan. Proses ini mencakup pembuatan relasi antar tabel, penulisan *measure* dan rumus analitik, serta pengujian visualisasi data.[24]

Dashboard yang dikembangkan dirancang agar mendukung konsep *self-service business intelligence*, sehingga pengguna non-teknis, khususnya pimpinan perguruan tinggi, dapat mengakses, memfilter, dan menganalisis data secara mandiri. Pendekatan ini sejalan dengan tren pemanfaatan BI modern yang menekankan kemudahan akses dan kemandirian pengguna [25], [26] .

2.1.5. Evaluasi Dan Validasi

Tahap akhir penelitian adalah evaluasi dan validasi sistem. Evaluasi dilakukan melalui pengujian fungsional untuk memastikan bahwa seluruh fitur dashboard berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Selain itu, dilakukan evaluasi pengguna dengan melibatkan pimpinan perguruan tinggi sebagai pengguna utama dashboard.

Aspek evaluasi meliputi kemudahan penggunaan (*usability*), kejelasan informasi, relevansi indikator kinerja, serta manfaat dashboard dalam mendukung pengambilan keputusan strategis. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar penyempurnaan sistem agar dashboard yang dikembangkan benar-benar memberikan nilai tambah bagi manajemen perguruan tinggi. Pendekatan evaluasi ini sesuai dengan praktik evaluasi sistem pendukung keputusan yang direkomendasikan dalam penelitian terdahulu [26], [27]

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1 Hasil Implementasi Dashboard Akademik

Penelitian ini menghasilkan sebuah dashboard akademik berbasis Business Intelligence yang dirancang untuk menyajikan informasi kinerja tridharma perguruan tinggi secara terintegrasi, interaktif, dan real-time. Dashboard ini memanfaatkan data warehouse akademik yang mengintegrasikan data dosen, program studi, beban mengajar, publikasi ilmiah, serta kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

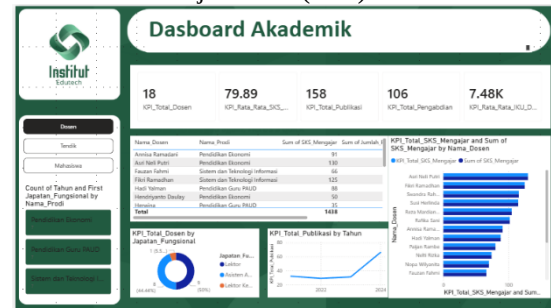
Pada tahap awal, dashboard diuji menggunakan lima tampilan utama, masing-masing merepresentasikan kondisi akademik secara agregat dan berdasarkan program studi, yaitu:

1. Tampilan keseluruhan Kinerja dosen dan Karyawan institusi. Berupa :
 - a. Program Studi Pendidikan Ekonomi.
 - b. Program Studi Pendidikan Guru PAUD.
 - c. Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi.
 - d. Perbandingan indikator kinerja tridharma antar dosen.
 - e. Indikator Kerja Tendik dan Karyawan.

2. Tampilan Dashboard Akademik Mahasiswa.

3.2 Dashboard Akademik Tingkat Institusi

Dashboard akademik tingkat institusi (Gambar 2) menyajikan gambaran umum kinerja akademik perguruan tinggi secara menyeluruh. Indikator kinerja utama (Key Performance Indicator/KPI) yang ditampilkan meliputi jumlah dosen aktif, rata-rata beban mengajar (SKS), total publikasi ilmiah, total kegiatan pengabdian kepada masyarakat, serta rata-rata Indeks Kinerja Utama (IKU) dosen.



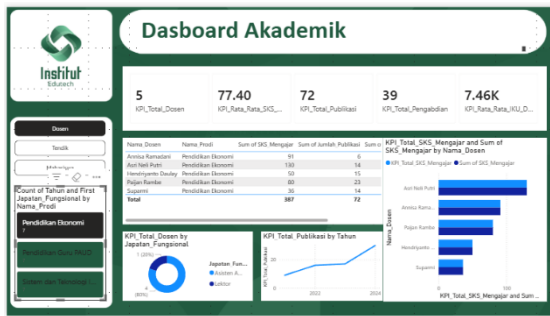
Gambar 2. Kinerja Tingkat Institusi

Hasil visualisasi menunjukkan bahwa jumlah dosen aktif tercatat sebanyak 18 orang, dengan rata-rata beban mengajar sebesar 79,89 SKS. Selain itu, total publikasi ilmiah mencapai 158 publikasi, sedangkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat tercatat sebanyak 106 kegiatan. Nilai rata-rata IKU dosen berada pada angka 7,48, yang menunjukkan kinerja akademik institusi berada pada kategori baik.

Visualisasi grafik batang pada dashboard ini memperlihatkan distribusi beban mengajar dosen berdasarkan nama dosen, sehingga memudahkan pimpinan dalam mengidentifikasi dosen dengan beban kerja tinggi maupun rendah. Informasi ini penting sebagai dasar pengambilan keputusan terkait pemerataan beban mengajar dan perencanaan sumber daya manusia.

3.3 Dashboard Akademik Program Studi Pendidikan Ekonomi

Dashboard Program Studi Pendidikan Ekonomi (Gambar 2) menampilkan data akademik yang difilter khusus pada prodi tersebut. Hasil visualisasi menunjukkan bahwa jumlah dosen aktif sebanyak 5 orang, dengan rata-rata beban mengajar sebesar 77,40 SKS.



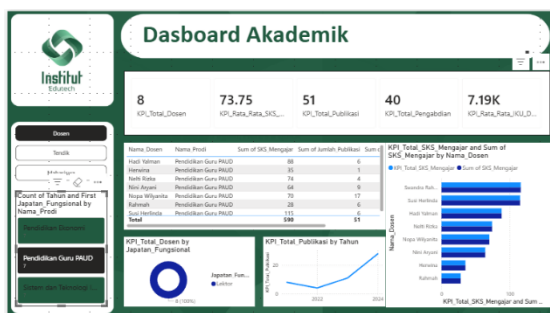
Gambar 3. Dasboard Akademik Program Studi Pendidikan Ekonomi

Total publikasi ilmiah dosen Program Studi Pendidikan Ekonomi tercatat sebanyak 72 publikasi, sedangkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat mencapai 39 kegiatan. Grafik distribusi jabatan fungsional menunjukkan bahwa sebagian besar dosen berada pada jenjang Lektor, yang mencerminkan tingkat kematangan akademik sumber daya manusia di program studi ini.

Analisis grafik tren publikasi per tahun memperlihatkan adanya peningkatan jumlah publikasi pada tahun terakhir, yang mengindikasikan efektivitas kebijakan peningkatan kinerja penelitian dosen. Dengan adanya dashboard ini, ketua program studi dapat memantau capaian tridharma secara periodik dan merumuskan strategi peningkatan kinerja secara lebih terukur.

3.4 Dashboard Akademik Program Studi Pendidikan Guru PAUD

Dashboard Program Studi Pendidikan Guru PAUD (Gambar 4) menunjukkan bahwa jumlah dosen aktif pada program studi ini sebanyak 8 orang, dengan rata-rata beban mengajar sebesar 73,75 SKS. Total publikasi ilmiah tercatat sebanyak 51 publikasi, dan kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebanyak 40 kegiatan.



Gambar 4. Dasboard Akademik Program Studi Pendidikan Guru PAUD.

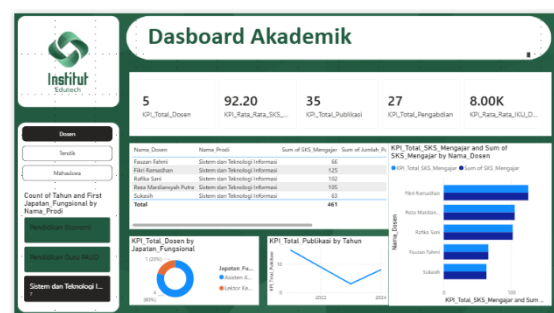
Visualisasi grafik donut memperlihatkan bahwa seluruh dosen berada pada jenjang jabatan fungsional

Lektor, yang menunjukkan keseragaman struktur jabatan akademik. Grafik batang beban mengajar memperlihatkan variasi distribusi SKS antar dosen, sehingga dapat digunakan sebagai dasar evaluasi beban kerja dan penyesuaian penugasan mengajar.

Dashboard ini memberikan kemudahan bagi pengelola program studi dalam memantau kontribusi dosen terhadap tridharma, sekaligus mendukung penyusunan laporan kinerja program studi secara akurat dan berbasis data.

3.5 Dashboard Akademik Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi

Dashboard Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi (Gambar 5) menampilkan data akademik dosen pada program studi berbasis teknologi informasi. Hasil visualisasi menunjukkan jumlah dosen aktif sebanyak 5 orang, dengan rata-rata beban mengajar tertinggi dibandingkan program studi lain, yaitu sebesar 92,20 SKS.



Gambar 5. Dasboard Akademik Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi

Total publikasi ilmiah pada program studi ini tercatat sebanyak 35 publikasi, sedangkan kegiatan pengabdian kepada masyarakat sebanyak 27 kegiatan. Nilai rata-rata IKU dosen mencapai 8,00, yang menunjukkan kinerja dosen berada pada kategori sangat baik.

Tingginya rata-rata beban mengajar mengindikasikan perlunya evaluasi distribusi tugas dosen agar kinerja penelitian dan pengabdian tetap optimal. Dashboard ini berperan penting sebagai alat bantu pimpinan program studi dalam menyeimbangkan beban tridharma dosen secara berkelanjutan.

3.6 Pembahasan Umum Pemanfaatan Dashboard Akademik

Berdasarkan hasil implementasi lima dashboard awal, dapat disimpulkan bahwa dashboard akademik berbasis Business Intelligence mampu menyajikan informasi kinerja tridharma perguruan tinggi secara

keamanan, kebersihan, keuangan, perpustakaan, dan pusat data. Informasi ini mendukung pengambilan keputusan terkait penataan sumber daya manusia dan pemerataan beban kerja administratif secara lebih objektif dan berbasis data.

3.8 Dashboard Data Mahasiswa Tingkat Institusi

Dashboard data mahasiswa tingkat institusi (Gambar 7) menyajikan gambaran umum kondisi mahasiswa secara keseluruhan. Indikator utama yang ditampilkan meliputi jumlah mahasiswa aktif, jumlah mahasiswa lulus, mahasiswa cuti, mahasiswa drop out, rata-rata Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), serta total beban SKS mahasiswa.

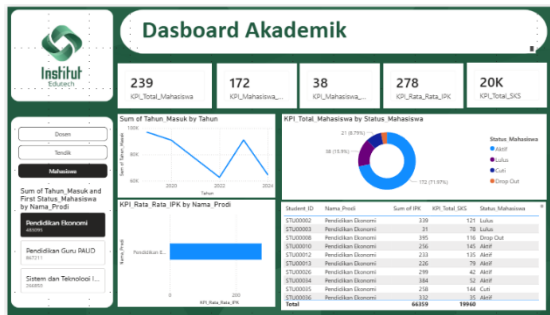
[illegible]

Hasil visualisasi menunjukkan bahwa jumlah mahasiswa secara keseluruhan mencapai 800 orang, dengan 561 mahasiswa berstatus aktif, 155 mahasiswa lulus, dan sisanya berada pada status cuti maupun drop out. Rata-rata IPK mahasiswa tercatat sebesar 289, yang menunjukkan capaian akademik mahasiswa berada pada kategori baik.

Grafik tren tahun masuk mahasiswa memperlihatkan adanya fluktuasi jumlah mahasiswa baru dari tahun ke tahun. Informasi ini penting sebagai dasar evaluasi kebijakan penerimaan mahasiswa baru serta perencanaan kapasitas akademik institusi di masa mendatang.

3.9 Dashboard Data Mahasiswa Program Studi Pendidikan Ekonomi

Selain itu, dashboard ini juga menampilkan tabel data tendik berdasarkan unit kerja, seperti humas,



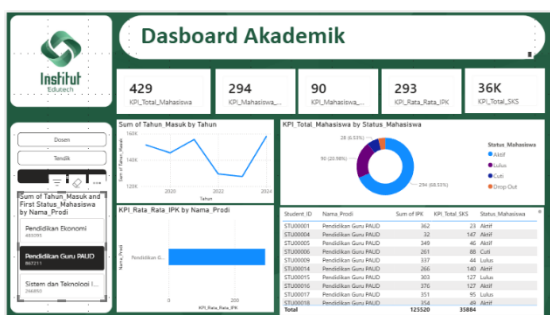
Gambar 8. Dasboard Data Mahasiswa Program Studi Pendidikan Ekonomi.

Distribusi status mahasiswa divisualisasikan dalam grafik donut, yang menunjukkan dominasi mahasiswa aktif sebagai indikator keberlangsungan proses pembelajaran. Rata-rata IPK mahasiswa Program Studi Pendidikan Ekonomi tercatat sebesar 278, yang mencerminkan kinerja akademik mahasiswa berada pada kategori cukup baik.

Dashboard ini juga menampilkan tabel rinci data mahasiswa, termasuk IPK dan total SKS yang telah ditempuh. Informasi ini sangat bermanfaat bagi pengelola program studi dalam melakukan monitoring kemajuan studi mahasiswa serta mengidentifikasi mahasiswa yang memerlukan pendampingan akademik.

3.10 Dashboard Data Mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru PAUD

Dashboard mahasiswa Program Studi Pendidikan Guru PAUD (Gambar 9) menunjukkan bahwa jumlah mahasiswa mencapai 429 orang, dengan 294 mahasiswa berstatus aktif, 90 mahasiswa lulus, serta sebagian lainnya berada pada status cuti dan drop out.



Gambar 9. Dasboard Data Mahasiswa Program Studi PG Paud

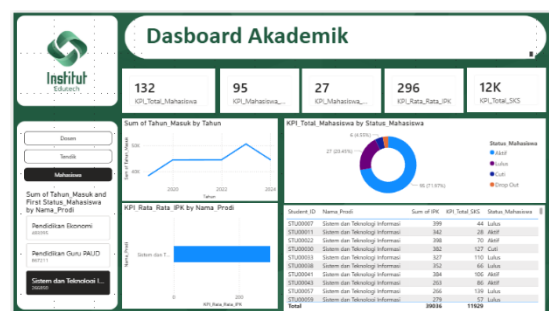
Rata-rata IPK mahasiswa pada program studi ini tercatat sebesar 293, yang menunjukkan capaian akademik relatif stabil dan baik. Grafik tren tahun masuk mahasiswa memperlihatkan kecenderungan peningkatan jumlah mahasiswa baru pada tahun

terakhir, yang mengindikasikan meningkatnya minat calon mahasiswa terhadap program studi ini.

Melalui dashboard ini, pengelola program studi dapat melakukan analisis rasio dosen mahasiswa, perencanaan kelas, serta evaluasi beban mengajar dosen secara lebih terukur dan berbasis data.

3.11 Dashboard Data Mahasiswa Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi

Dashboard mahasiswa Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi (Gambar 10) menyajikan data mahasiswa pada program studi berbasis teknologi. Hasil visualisasi menunjukkan jumlah mahasiswa sebanyak 132 orang, dengan 95 mahasiswa aktif, 27 mahasiswa lulus, serta sebagian kecil berada pada status cuti dan drop out.



Gambar 10. Dasboard Data Mahasiswa Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi

Rata-rata IPK mahasiswa Program Studi Sistem dan Teknologi Informasi tercatat sebesar 296, yang merupakan nilai tertinggi dibandingkan program studi lain. Hal ini menunjukkan capaian akademik mahasiswa yang sangat baik, meskipun jumlah mahasiswa relatif lebih sedikit.

Dashboard ini memberikan informasi penting bagi pimpinan program studi dalam mengevaluasi efektivitas proses pembelajaran, serta sebagai dasar perumusan strategi peningkatan jumlah mahasiswa tanpa mengurangi kualitas akademik.

3.12 Pembahasan Integratif Dashboard Tendik dan Mahasiswa

Berdasarkan hasil implementasi dashboard kinerja tendik dan dashboard data mahasiswa, dapat disimpulkan bahwa sistem Business Intelligence yang dikembangkan mampu menyajikan informasi akademik dan administratif secara menyeluruh dan terintegrasi. Dashboard ini mendukung proses pengambilan keputusan yang tidak hanya berfokus pada kinerja dosen, tetapi juga pada kualitas layanan pendukung dan perkembangan mahasiswa.

Integrasi data tendik dan mahasiswa memperkuat fungsi dashboard sebagai alat pendukung keputusan strategis, khususnya dalam perencanaan sumber daya manusia, peningkatan kualitas layanan akademik, serta pengelolaan mahasiswa berbasis data.

4. CONCLUSION

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sebuah dashboard akademik berbasis Business Intelligence yang berfungsi sebagai alat pendukung pengambilan keputusan manajerial di lingkungan perguruan tinggi. Sistem yang dikembangkan mengintegrasikan berbagai sumber data akademik dan non-akademik ke dalam satu platform visualisasi yang interaktif, informatif, dan mudah digunakan oleh pimpinan institusi maupun pengelola program studi.

Hasil implementasi dashboard menunjukkan bahwa informasi kinerja dosen dapat disajikan secara komprehensif melalui indikator beban mengajar, publikasi ilmiah, dan kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Visualisasi data tersebut memungkinkan proses monitoring dan evaluasi kinerja tridharma dosen dilakukan secara objektif, terukur, serta berbasis data aktual. Selain itu, fitur penyajian data per program studi dan per individu dosen memberikan kemudahan dalam mengidentifikasi ketimpangan beban kerja dan capaian kinerja, sehingga dapat dijadikan dasar dalam perumusan kebijakan akademik yang lebih tepat sasaran.

Pengembangan dashboard kinerja tenaga kependidikan memberikan nilai tambah signifikan terhadap sistem yang dibangun. Informasi mengenai jumlah tendik, aktivitas administratif, unit kerja, serta capaian Indeks Kinerja Utama (IKU) tendik memungkinkan pimpinan perguruan tinggi untuk mengevaluasi efektivitas layanan pendukung akademik secara lebih menyeluruh. Dengan demikian, sistem Business Intelligence yang dikembangkan tidak hanya berfokus pada aspek akademik, tetapi juga mendukung peningkatan kualitas tata kelola institusi secara keseluruhan.

Dashboard data mahasiswa per program studi mampu menyajikan gambaran kondisi mahasiswa secara detail, meliputi jumlah mahasiswa aktif, status akademik, tren penerimaan mahasiswa baru, capaian IPK, serta beban studi yang ditempuh. Informasi ini sangat penting dalam mendukung perencanaan akademik, pengelolaan kapasitas kelas, evaluasi rasio dosen-mahasiswa, serta upaya peningkatan kualitas pembelajaran.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini membuktikan bahwa penerapan Business Intelligence melalui

dashboard akademik mampu meningkatkan efektivitas proses monitoring, evaluasi, dan pengambilan keputusan di perguruan tinggi. Sistem yang dikembangkan berpotensi menjadi fondasi bagi pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang lebih lanjut, serta mendukung penerapan tata kelola perguruan tinggi yang transparan, akuntabel, dan berbasis bukti (evidence-based decision making).

ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pimpinan perguruan tinggi, program studi, serta seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen dan tenaga kependidikan yang telah memberikan akses data dan informasi yang diperlukan dalam pengembangan dashboard akademik ini.

Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada pengelola sistem akademik dan tim teknologi informasi yang telah membantu dalam proses integrasi data dan implementasi sistem Business Intelligence. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan tata kelola perguruan tinggi dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya di bidang sistem informasi dan analitik pendidikan.

REFERENCES

- [1] A. Stojanov and B. K. Daniel, "A decade of research into the application of big data and analytics in higher education: A systematic review of the literature," *Educ. Inf. Technol. (Dordr.)*, vol. 29, no. 5, pp. 5807–5831, Apr. 2024, doi: 10.1007/s10639-023-12033-8.
- [2] D. Ifenthaler, · Jane, Y.-K. Yau, D. Ifenthaler, and Y.-K. Yau, "Utilising learning analytics to support study success in higher education: a systematic review," *SpringerD Ifenthaler, JYK YauEducational Technology Research and Development, 2020•Springer*, vol. 68, no. 4, pp. 1961–1990, Aug. 2020, doi: 10.1007/S11423-020-09788-Z.
- [3] R. Sharda, D. Delen, and E. Turban, "Analytics, data science, & artificial intelligence: Systems for decision support," 2021, Accessed: Jan. 10, 2026. [Online]. Available: <https://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/us/en/files/Global/Pearson-2022-IT-International-Catalogue.pdf>
- [4] V. C. Chen, H., Chiang, R. H. L., & Storey, "Business Intelligence and Analytics from Big Data to Healthcare," *Handbook of Intelligent Healthcare Analytics: Knowledge Engineering with Big Data Analytics*, vol. 36, no. 4, pp. 115–145, 2022, doi: 10.1002/9781119792550.ch6.
- [5] B. K. Daniel and R. J. Butson, "The Rise of Big Data and Analytics in Higher Education," *The Analytics Process*, pp. 113–126, Mar. 2017, doi: 10.1201/9781315161501-5/RISE-BIG-DATA-ANALYTICS-HIGHER-EDUCATION-BEN-DANIEL-RUSSELL-BUTSON.
- [6] O. Viberg, M. Hatakka, O. Bälter, and A. Mavroudi, "The current landscape of learning analytics in higher education," *Comput. Human Behav.*, vol. 89, pp. 98–110, Dec. 2018, doi: 10.1016/J.CHB.2018.07.027.

- [7] "S. Alammary, J. Sheard, and A. Carbone, Data integration challenges in higher education analytics, *IEEE Transactions on Education*, vol. 64, no. 3, pp. 231–239, 2021. - Penelusuran Google." Accessed: Jan. 10, 2026. [Online]. Available: https://www.google.com/search?sca_esv=a6db2d49f6f48867&sxsrf=ANbL-n4eh5eOuXBmsCU2q9LXYeq9TRop4A:1768046582181&q=S.+Alammary,+J.+Sheard,+and+A.+Carbone,+Data+integration+challenges+in+higher+education+analytics,+IEEE+Transactions+on+Education,+vol.+64,+no.+3,+pp.+231%E2%80%93239,+2021.&sa=X&ved=2ahUKEwjwuj9oCSAxX8yzgGHVY2EjYQgwN6BAGWEAE&biw=1440&bih=812&dpr=1&aic=0
- [8] F. Kassambara, A., & Mundt, "xtract and Visualize the Results of Multivariate Data Analyses," *Retrieved from https://cran.r-project.org/package=factoextra*, 2020.
- [9] H. Watson, B. W.- Computer, and undefined 2007, "The current state of business intelligence," *ieeexplore.ieee.org/HJ Watson, BH WixomComputer, 2007•ieeexplore.ieee.org*, Accessed: Jan. 10, 2026. [Online]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/4302625/>
- [10] A. Nugroho, ... P. S.-... S. on I., and undefined 2022, "Usability evaluation methods of mobile applications: A systematic literature review," *ieeexplore.ieee.org*, Accessed: Jan. 10, 2026. [Online]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9944401/>
- [11] K. Sedig and P. Parsons, "Design of Visualizations for Human-Information Interaction," 2022, doi: 10.1007/978-3-031-02602-7.
- [12] "W. Ouyang, "Interactive data visualization for... - Google Scholar." Accessed: Jan. 10, 2026. [Online]. Available: [https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=W.+Ouyang%2C+%E2%80%93Interactive+data+visualization+for+big+data+analytics%2C&btnG=R.+Pressman,+Software+engineering:+a+practitioner's+approach,+2005,+Accessed:+Jan.+10,+2026.+\[Online\].+Available:+https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=bL7QZHtWvaUC&oi=fnd&pg=PA1&dq=R.+S.+Pressman+and+B.+Maxim,+Software+Engineering:+A+Practitioner%E2%80%93Approach,+9th+ed.,+2020.&ots=O9zf5PvN4g&sig=pnBrC_F0_mJXMMpRZmJ9i-_Iclw](https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=W.+Ouyang%2C+%E2%80%93Interactive+data+visualization+for+big+data+analytics%2C&btnG=R.+Pressman,+Software+engineering:+a+practitioner's+approach,+2005,+Accessed:+Jan.+10,+2026.+[Online].+Available:+https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=bL7QZHtWvaUC&oi=fnd&pg=PA1&dq=R.+S.+Pressman+and+B.+Maxim,+Software+Engineering:+A+Practitioner%E2%80%93Approach,+9th+ed.,+2020.&ots=O9zf5PvN4g&sig=pnBrC_F0_mJXMMpRZmJ9i-_Iclw)
- [13] R. Pressman, "Software engineering: a practitioner's approach," 2005, Accessed: Jan. 10, 2026. [Online]. Available: https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=bL7QZHtWvaUC&oi=fnd&pg=PA1&dq=R.+S.+Pressman+and+B.+Maxim,+Software+Engineering:+A+Practitioner%E2%80%93Approach,+9th+ed.,+2020.&ots=O9zf5PvN4g&sig=pnBrC_F0_mJXMMpRZmJ9i-_Iclw
- [14] R. Pressman, "Software engineering: a practitioner's approach," 2005, Accessed: Jan. 10, 2026. [Online]. Available: https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=bL7QZHtWvaUC&oi=fnd&pg=PA1&dq=R.+S.+Pressman+and+B.+Maxim,+Software+Engineering:+A+Practitioner%E2%80%93Approach,+9th+ed.,+New+York,+NY,+USA:+McGraw-Hill,+2020.&ots=O9zf5PuPbj&sig=ZJcLGI-_YwQol3Jy0BvLk3Q82ds
- [15] by Rayan Alshamrani *et al.*, "Enhancing the Shared Decision-Making Experience of Multiple Sclerosis Via Model-Driven Decision Support," 2023, Accessed: Jan. 10, 2026. [Online]. Available: <https://search.proquest.com/openview/175d88474982b9838429574e30b3d254/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- [16] J. Creswell, M. I.-J. of G. and Family, and undefined 2025, "A process for conducting mixed methods data analysis," *Wiley Online Library*, vol. 26, no. 1, pp. 4–11, Jan. 2025, doi: 10.1002/JGF2.736.
- [17] K. Schwaber, J. S.-A. April, and undefined 2021, "The scrum guide. 2020," *mthi.vn* K Schwaber, J Sutherland Accessed April, 2021•mthi.vn, Accessed: Jan. 10, 2026. [Online]. Available: <https://mthi.vn/wp-content/uploads/2021/01/20210115-SCRUM-GUIDE-2020-VIE-THI.pdf>
- [18] J. Vom Brocke, R. Winter, A. H.-... for I. Systems, and undefined 2020, "Special issue editorial–accumulation and evolution of design knowledge in design science research: a journey through time and space," *aisel.aisnet.org/J Vom Brocke, R Winter, A Hevner, A Maedche* Journal of the Association for Information Systems, 2020•aisel.aisnet.org, Accessed: Jan. 10, 2026. [Online]. Available: <https://aisel.aisnet.org/jais/vol21/iss3/9/>
- [19] K. Peffers, M. Rothenberger, T. Tuunanen, and R. Vaezi, "Design science research evaluation," *Springer*, vol. 7286 LNCS, pp. 398–410, 2012, doi: 10.1007/978-3-642-29863-9_29.
- [20] A. Dresch, D. Lacerda, J. A. J.-D. science research: A, and undefined 2014, "Design science research," *Springer*, pp. 67–102, 2015, doi: 10.1007/978-3-319-07374-3_4.
- [21] A. Walha, F. Ghazzi, F. G.-J. of Supercomputing, and undefined 2024, "Data integration from traditional to big data: main features and comparisons of ETL approaches.," *search.ebscohost.com*, Accessed: Jan. 10, 2026. [Online]. Available: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authtype=crawler&jrnl=09208542&AN=180106931&h=dYseJ98sKaITKRM0502wTPn7CMXc%2FKnH%2FxdRd1aEBZjB7vnnYU1qM1ZUCQE1M7zxLLYExmAnQO4TMBdyE%2FVdw%3D%3D&crl=c>
- [22] K. Ansari, M. G. C. I. Systems, and undefined 2023, "Big data analytics capability and firm performance: meta-analysis," *Taylor & Francis*, vol. 63, no. 6, pp. 1477–1494, 2023, doi: 10.1080/08874417.2023.2170300.
- [23] K. Sedig and P. Parsons, "Design of visualizations for human-information interaction: A pattern-based framework," 2022, Accessed: Jan. 10, 2026. [Online]. Available: [https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=RYFyEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=M.+Sedig+and+P.+Parsons,+%E2%80%93Visual+analytics+design,&ots=4_AMzR30Hz&sig=kp_egde8VBphF3YPMB0dAcIP91AN.S.-:J.I.Komputer,S.I.dan,+undefined+2025,+Perancangan+Business+Intelligence+Dashboard+Sales+Performance,+ejournal.cyber-univ.ac.id,+vol.+2,+2025,+Accessed:+Jan.+11,+2026.+\[Online\].+Available:+https://ejournal.cyber-univ.ac.id/index.php/innotech/article/view/86](https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=RYFyEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=M.+Sedig+and+P.+Parsons,+%E2%80%93Visual+analytics+design,&ots=4_AMzR30Hz&sig=kp_egde8VBphF3YPMB0dAcIP91AN.S.-:J.I.Komputer,S.I.dan,+undefined+2025,+Perancangan+Business+Intelligence+Dashboard+Sales+Performance,+ejournal.cyber-univ.ac.id,+vol.+2,+2025,+Accessed:+Jan.+11,+2026.+[Online].+Available:+https://ejournal.cyber-univ.ac.id/index.php/innotech/article/view/86)
- [24] C. Lennerholt, J. Van Laere, and E. Söderström, "User-related challenges of self-service business intelligence," *Taylor & Francis*, vol. 38, no. 4, pp. 309–323, 2021, doi: 10.1080/10580530.2020.1814458.
- [25] P. W. Jordan, "An introduction to usability," *An Introduction to Usability*, Aug. 2020, doi: 10.1201/9781003062769/INTRODUCTION-USABILITY-PATRICK-JORDAN.
- [26] K. F.-I. J. of A. I. System and undefined 2015, "Decision support system (DSS) in higher education system," *academia.edu*, Accessed: Jan. 11, 2026. [Online]. Available: https://www.academia.edu/download/40406690/ijais15-451366_2.pdf