

Pengembangan Aplikasi SPMI Untuk Monitoring Tri Dharma Dan Audit Mutu Internal Di Universitas Cipasung

Miftahudin¹, Nana Supiana², Alam³, Rafi Hafizmi Anggia⁴, Windriyana⁵

^{1,3,4,5} Fakultas Informatika, Universitas Cipasung, Tasikmalaya – Jawa Barat, Indonesia

² Fakultas Ilmu Komputer, Program Teknologi Informasi, Universitas Insan Pembangunan Indonesia, Banten, Indonesia

Email: *¹miftahudin@uncip.ac.id, ²nn.supiana@gmail.com, ³alam@uncip.ac.id, ⁴rafihafizhnianggia@uncip.ac.id,

⁵windriyana@uncip.ac.id

(* : miftahudin@uncip.ac.id)

Abstrak- Proses monitoring Tri Dharma Perguruan Tinggi, monitoring pembelajaran, dan Audit Mutu Internal (AMI) di Universitas Cipasung Tasikmalaya masih dilakukan secara manual sehingga pengelolaan data dan proses evaluasi mutu belum berjalan secara optimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) berbasis web yang dapat membantu proses monitoring dan pengelolaan mutu secara lebih terintegrasi. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode Prototype dengan tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, pembangunan prototype, dan pengujian sistem. Aplikasi dirancang menggunakan framework Laravel dan database MySQL. Penelitian ini juga menerapkan RabbitMQ sebagai message broker untuk mendukung komunikasi data secara asynchronous antar modul sistem. Fitur utama pada aplikasi meliputi pengelolaan Rencana Pembelajaran Semester (RPS), monitoring penelitian, Pengabdian kepada Masyarakat (PKM), Hak Kekayaan Intelektual (HKI), serta pengelolaan Audit Mutu Internal (AMI). Hasil pengujian menggunakan metode blackbox testing menunjukkan bahwa seluruh fitur utama sistem dapat berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Kebaharuan pada penelitian ini terletak pada penerapan RabbitMQ dalam sistem SPMI berbasis web untuk mendukung proses monitoring dan distribusi informasi secara lebih cepat dan terintegrasi.

Kata Kunci: *SPMI, Audit Mutu Internal, Tri Dharma, Prototype, Web*

Abstract- The monitoring process of the Tri Dharma Perguruan Tinggi (Three Pillars of Higher Education), learning monitoring, and Internal Quality Audit (AMI) at Cipasung University, Tasikmalaya, is still carried out manually, so data management and quality evaluation processes have not been running optimally. This study aims to develop a web-based Internal Quality Assurance System (SPMI) application that can support the monitoring and quality management process in a more integrated manner. The research method used is the Prototype method with the stages of needs analysis, system design, prototype development, and system testing. The application is designed using the Laravel framework and MySQL database. This study also applies RabbitMQ as a message broker to support asynchronous data communication between system modules. The main features of the application include Semester Learning Plan (RPS) management, research monitoring, Community Service (PKM), Intellectual Property Rights (IPR), and Internal Quality Audit (AMI) management. Testing results using the blackbox testing method indicate that all main features of the system can run according to user needs. The novelty of this study lies in the application of RabbitMQ in the web-based SPMI system to support the monitoring process and information distribution more quickly and integrately.

Keywords: *SPMI, Internal Quality Audit, Tri Dharma, Prototype, Web*

1. PENDAHULUAN

Peningkatan mutu pendidikan tinggi tidak hanya ditentukan oleh kualitas proses pembelajaran, tetapi juga oleh kemampuan institusi dalam mengelola, memantau, dan mengevaluasi seluruh aktivitas akademik secara berkelanjutan. Di lingkungan perguruan tinggi, kegiatan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat sebagai implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi menghasilkan berbagai data yang menjadi dasar dalam proses evaluasi mutu. Data tersebut mencakup dokumen pembelajaran, capaian penelitian dosen, kegiatan pengabdian kepada masyarakat, luaran Hak Kekayaan Intelektual (HKI), hingga hasil Audit Mutu Internal (AMI). Ketersediaan data yang lengkap, akurat, dan mudah diakses menjadi kebutuhan penting karena berpengaruh terhadap proses pengambilan keputusan, penyusunan kebijakan akademik, serta pelaksanaan siklus penjaminan mutu secara berkelanjutan. Oleh karena itu, perguruan tinggi memerlukan mekanisme pengelolaan informasi yang mampu mendukung proses pemantauan mutu secara menyeluruh dan terdokumentasi [1].

Kebutuhan tersebut semakin relevan ketika volume data akademik yang dikelola terus meningkat dari waktu ke waktu. Pada banyak perguruan tinggi, pengelolaan data penjaminan mutu masih dilakukan melalui dokumen digital yang tersimpan pada unit kerja masing-masing, spreadsheet terpisah, maupun arsip administrasi yang belum terhubung dalam satu sistem. Kondisi tersebut menyebabkan proses pengumpulan data membutuhkan waktu yang relatif panjang, terutama ketika diperlukan untuk kegiatan evaluasi internal, penyusunan laporan institusi, maupun pelaksanaan audit mutu. Situasi serupa juga ditemukan di Universitas Cipasung Tasikmalaya. Berdasarkan hasil observasi dan identifikasi kebutuhan pengguna, data terkait Rencana Pembelajaran Semester (RPS), penelitian, pengabdian kepada masyarakat, HKI, dan Audit Mutu Internal masih dikelola oleh unit yang berbeda dengan mekanisme pencatatan yang beragam. Akibatnya, proses monitoring capaian Tri Dharma dan evaluasi mutu memerlukan koordinasi yang cukup besar antarunit, sementara informasi yang dibutuhkan sering kali tersebar pada berbagai sumber data. Keadaan ini tidak hanya meningkatkan beban administratif, tetapi juga menyulitkan proses pemantauan capaian indikator mutu secara cepat dan konsisten pada tingkat program studi maupun universitas [2].

Permasalahan tersebut menunjukkan perlunya suatu pendekatan yang mampu mengintegrasikan berbagai aktivitas penjaminan mutu ke dalam satu platform yang dapat diakses oleh seluruh pemangku kepentingan sesuai dengan peran dan kewenangannya. Untuk menjawab kebutuhan tersebut, penelitian ini mengembangkan aplikasi Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) berbasis web yang dirancang untuk mendukung monitoring kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi, monitoring pembelajaran, serta pengelolaan Audit Mutu Internal. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode Prototype karena pendekatan ini memungkinkan proses komunikasi yang lebih intensif antara pengembang dan pengguna selama tahap perancangan sistem. Melalui metode tersebut, kebutuhan pengguna dapat diidentifikasi dan dievaluasi secara bertahap sehingga fitur yang dibangun lebih sesuai dengan proses bisnis yang berjalan di lingkungan universitas. Aplikasi dikembangkan menggunakan framework Laravel dan basis data MySQL, serta didukung mekanisme komunikasi data asynchronous menggunakan RabbitMQ untuk membantu distribusi informasi antar modul sistem secara lebih terstruktur [3].

Implementasi aplikasi SPMI berbasis web diharapkan dapat memberikan manfaat praktis maupun institusional. Dari sisi operasional, sistem memungkinkan proses pencatatan, penyimpanan, dan pemantauan data mutu dilakukan secara terpusat sehingga mengurangi ketergantungan pada pengelolaan dokumen yang tersebar di berbagai unit kerja. Dari sisi manajerial, sistem dapat menyediakan informasi yang lebih mudah diakses untuk mendukung proses evaluasi, penyusunan laporan, dan pengambilan keputusan. Selain itu, integrasi data dalam satu platform diharapkan dapat membantu pelaksanaan siklus Penetapan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian, dan Peningkatan (PPEPP) secara lebih terukur karena setiap aktivitas yang berkaitan dengan mutu akademik terdokumentasi dalam sistem yang sama [4].

Pengembangan sistem informasi untuk mendukung penjaminan mutu perguruan tinggi telah menjadi perhatian dalam berbagai penelitian sebelumnya. Beberapa penelitian mengembangkan sistem yang berfokus pada pengelolaan dokumen mutu dan administrasi audit internal, sementara penelitian lain menitikberatkan pada monitoring kegiatan akademik atau pengelolaan data penelitian dosen. Meskipun demikian, sebagian besar sistem masih menangani aspek-aspek tersebut secara terpisah sehingga proses monitoring mutu memerlukan integrasi data dari beberapa aplikasi yang berbeda. Selain itu, belum banyak penelitian yang menggabungkan monitoring pembelajaran, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, HKI, dan Audit Mutu Internal dalam satu platform terpadu yang dapat digunakan sebagai sarana pemantauan mutu pada tingkat institusi. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini menawarkan pendekatan yang mengintegrasikan berbagai komponen penjaminan mutu ke dalam satu aplikasi berbasis web sehingga aliran data dan proses monitoring dapat dilakukan secara lebih terkoordinasi [5].

Pengembangan aplikasi ini juga membuka peluang penelitian lanjutan pada aspek yang lebih luas. Data yang tersimpan dalam sistem dapat dimanfaatkan untuk membangun dashboard analitik, sistem pendukung keputusan, maupun model prediksi capaian indikator mutu berbasis kecerdasan buatan. Integrasi dengan sistem akademik, pangkalan data pendidikan tinggi, serta platform akreditasi juga dapat menjadi arah pengembangan berikutnya untuk meningkatkan pemanfaatan data secara lebih komprehensif. Dengan demikian, aplikasi yang dikembangkan tidak hanya berfungsi sebagai sarana administrasi penjaminan mutu, tetapi juga dapat menjadi fondasi bagi pengelolaan mutu berbasis data yang mendukung perencanaan dan pengambilan keputusan pada tingkat perguruan tinggi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian

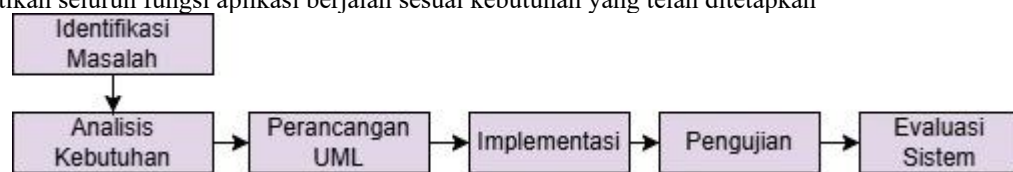
Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian terapan (applied research) dengan metode pengembangan sistem berbasis Prototype. Pendekatan tersebut dipilih karena penelitian tidak hanya berfokus pada identifikasi permasalahan, tetapi juga menghasilkan solusi berupa aplikasi Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) berbasis web yang dapat digunakan untuk mendukung monitoring kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi, monitoring pembelajaran, dan Audit Mutu Internal (AMI) di Universitas Cipasung Tasikmalaya. Pendekatan penelitian yang digunakan bersifat kualitatif dengan dukungan data deskriptif yang diperoleh dari hasil observasi, wawancara, dan analisis dokumen yang berkaitan dengan pelaksanaan penjaminan mutu di lingkungan universitas.

2.2 Sumber dan Teknik Pengumpulan Data

Sumber data dalam penelitian terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui wawancara dan observasi langsung terhadap pihak yang terlibat dalam pelaksanaan Sistem Penjaminan Mutu Internal, yaitu Lembaga Penjaminan Mutu (LPM), auditor internal, ketua program studi, serta dosen sebagai pengguna sistem. Wawancara dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna, kendala yang dihadapi dalam proses monitoring mutu, serta kebutuhan informasi yang diperlukan dalam pelaksanaan siklus PPEPP. Sementara itu, data sekunder diperoleh melalui studi dokumen yang meliputi dokumen kebijakan mutu, standar mutu, instrumen Audit Mutu Internal (AMI), dokumen Rencana Pembelajaran Semester (RPS), laporan kegiatan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, serta berbagai regulasi yang berkaitan dengan Sistem Penjaminan Mutu Pendidikan Tinggi. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara semi terstruktur, studi dokumentasi, dan studi literatur untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif terhadap kebutuhan sistem yang akan dikembangkan.

Metode utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Prototype. Metode tersebut dipilih karena memungkinkan terjadinya interaksi yang berkelanjutan antara pengembang sistem dan pengguna selama proses pengembangan berlangsung. Melalui pendekatan ini, kebutuhan pengguna dapat diidentifikasi sejak tahap awal dan dievaluasi secara bertahap melalui model sistem yang terus disempurnakan. Penggunaan metode Prototype dinilai sesuai dengan karakteristik penelitian karena kebutuhan pengguna dalam pengelolaan SPMI melibatkan berbagai unit kerja yang memiliki proses bisnis dan kebutuhan informasi yang berbeda. Dengan adanya umpan balik secara langsung dari pengguna, sistem yang dikembangkan diharapkan lebih sesuai dengan kebutuhan operasional dan proses penjaminan mutu yang berjalan di lingkungan universitas.

Tahapan penelitian yang dilaksanakan terdiri atas enam tahap utama sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1. Tahap pertama adalah analisis kebutuhan yang dilakukan melalui observasi, wawancara, dan studi dokumen untuk mengidentifikasi permasalahan serta kebutuhan pengguna. Tahap kedua adalah perancangan sistem yang meliputi penyusunan model proses bisnis, perancangan basis data, dan perancangan antarmuka pengguna. Tahap ketiga adalah pembangunan prototype awal berdasarkan hasil perancangan yang telah dilakukan. Tahap keempat adalah evaluasi prototype oleh pengguna untuk memperoleh masukan terhadap fungsi dan tampilan sistem. Tahap kelima adalah penyempurnaan dan implementasi sistem berdasarkan hasil evaluasi pengguna. Tahap terakhir adalah pengujian sistem untuk memastikan seluruh fungsi aplikasi berjalan sesuai kebutuhan yang telah ditetapkan.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.3 Metode Pengembangan

Perancangan sistem dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan yang diperoleh dari tahap pengumpulan data. Sistem dirancang untuk mengintegrasikan beberapa komponen utama dalam pelaksanaan penjaminan mutu, yaitu pengelolaan Rencana Pembelajaran Semester (RPS), monitoring penelitian dosen, monitoring kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM), pengelolaan Hak Kekayaan Intelektual (HKI), serta pengelolaan dan monitoring Audit Mutu Internal (AMI). Perancangan sistem dilakukan menggunakan pendekatan Unified Modeling Language (UML) yang meliputi use case diagram, activity diagram, dan sequence diagram untuk menggambarkan kebutuhan fungsional, alur proses bisnis, serta interaksi antar pengguna dan sistem. Selain itu, arsitektur sistem dirancang menggunakan konsep layanan berbasis web yang memungkinkan seluruh data mutu dikelola secara terpusat dan dapat diakses sesuai hak akses masing-masing pengguna [6].

Dalam implementasinya, aplikasi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel sebagai kerangka kerja utama pada sisi backend. Framework Laravel dipilih karena menyediakan struktur pengembangan yang mendukung keamanan aplikasi, pengelolaan autentikasi pengguna, serta kemudahan integrasi dengan berbagai layanan pendukung. Penyimpanan data menggunakan database MySQL untuk mengelola seluruh data yang berkaitan dengan aktivitas monitoring mutu. Pada proses komunikasi data antar modul, penelitian ini menerapkan RabbitMQ sebagai message broker untuk mendukung pertukaran data secara asynchronous sehingga proses distribusi informasi dapat dilakukan secara lebih terstruktur. Pengembangan antarmuka sistem dilakukan menggunakan HTML, CSS, JavaScript, dan Bootstrap untuk menghasilkan tampilan yang responsif dan mudah digunakan oleh pengguna [7].

Evaluasi sistem dilakukan menggunakan metode Black Box Testing untuk menguji kesesuaian fungsi sistem terhadap kebutuhan pengguna tanpa memperhatikan struktur kode program yang digunakan. Pengujian dilakukan pada seluruh fitur utama aplikasi, meliputi autentikasi pengguna, pengelolaan RPS, pengelolaan data penelitian, pengelolaan PKM, pengelolaan HKI, pengelolaan Audit Mutu Internal, serta dashboard monitoring mutu. Hasil pengujian dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan keluaran sistem terhadap skenario pengujian yang telah ditentukan sebelumnya. Melalui proses evaluasi tersebut dapat diketahui tingkat kesesuaian fungsi sistem dengan kebutuhan pengguna serta kemampuan aplikasi dalam mendukung pelaksanaan monitoring mutu di lingkungan Universitas Cipasung Tasikmalaya [8].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Analisis Kebutuhan

Langkah awal dalam pengembangan sistem aplikasi SPMI berbasis web untuk monitoring tri dharma dan audit mutu internal di Universitas Cipasung Tasikmalaya yaitu melakukan analisis kebutuhan sistem. Analisa kebutuhan dilakukan berdasarkan hasil wawancara, observasi, dan analisa dokumen yang berkaitan dengan proses penjaminan mutu di Universitas Cipasung Tasikmalaya [9].

Aplikasi yang dirancang bertujuan untuk membantu proses monitoring dan pengelolaan mutu agar lebih mudah, rapi, dan terintegrasi [10]. Sistem ini digunakan oleh beberapa pengguna seperti dosen, program studi, auditor, dan Lembaga Penjaminan Mutu (LPM). Dosen dapat mengelola data pembelajaran, penelitian, PKM, HKI, dan RPS. Program studi dapat mengunggah dokumen audit, sedangkan auditor dan LPM dapat melakukan monitoring dan pemeriksaan dokumen Audit Mutu Internal (AMI). Analisis kebutuhan sistem dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

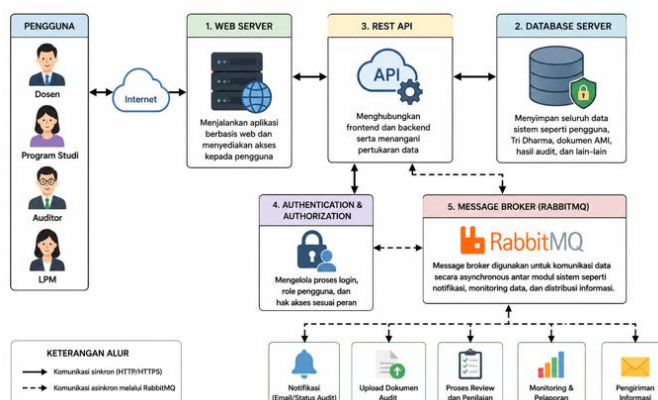
Tabel 1. Analisis Kebutuhan

Kebutuhan Sistem	Deskripsi
Login Pengguna	Aplikasi menyediakan proses login sesuai hak akses pengguna seperti Dosen, Auditor dan LPM.
Pengelolaan RPS	Digunakan untuk menambah dan mengunggah dokumen RPS.
Monitoring Penelitian	Digunakan untuk mengelola dan memonitor data penelitian dosen
Monitoring PKM	Digunakan untuk mengelola dan memonitor kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM)
Pengelolaan HKI	Digunakan untuk mengelola data HKI Dosen
Pengelolaan Audit Mutu Internal	Digunakan untuk mengelola proses audit mutu internal (AMI)
Keamanan Data	Sistem menjaga keamanan data dan hak akses pengguna sesuai peran masing masing

3.2. Arsitektur Sistem

Arsitektur aplikasi SPMI berbasis web yang dirancang terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu web server, database server, REST API, authentication and authorization, serta message broker menggunakan RabbitMQ. Web server digunakan untuk menjalankan aplikasi dan melayani akses pengguna ke dalam sistem. Database server digunakan untuk menyimpan data pengguna, data monitoring Tri Dharma Perguruan Tinggi, monitoring pembelajaran, serta Audit Mutu Internal (AMI) [11].

REST API digunakan sebagai penghubung antara frontend dan backend dalam proses pertukaran data sistem. Authentication and authorization digunakan untuk mengatur proses login dan hak akses pengguna sesuai peran masing-masing seperti dosen, program studi, auditor, dan Lembaga Penjaminan Mutu (LPM) [12]. Selain itu, penelitian ini menerapkan RabbitMQ sebagai message broker untuk mendukung proses komunikasi data secara asynchronous antar modul sistem. RabbitMQ digunakan untuk membantu proses pengiriman notifikasi, monitoring data, dan distribusi informasi secara lebih cepat dan terintegrasi. Dengan adanya message broker, proses pengelolaan data dan monitoring mutu pada sistem dapat berjalan lebih efektif, responsif, dan terstruktur.


Gambar 2 Arsitektur Sistem Berbasis RabbitMQ

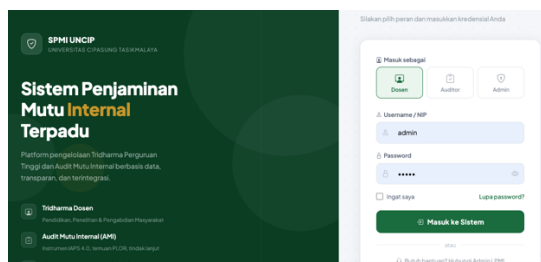
3.3. Implementasi Sistem

Implementasi sistem dilakukan berdasarkan kebutuhan yang diperoleh pada tahap analisis dan perancangan. Aplikasi SPMI berbasis web yang dikembangkan berfungsi sebagai platform terintegrasi untuk mendukung pengelolaan data pembelajaran, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, Hak Kekayaan Intelektual (HKI), serta Audit Mutu Internal (AMI) di Universitas Cipasung Tasikmalaya [13]. Sistem dirancang menggunakan mekanisme autentikasi berbasis hak

akses sehingga setiap pengguna memperoleh layanan sesuai peran dan tanggung jawabnya dalam proses penjaminan mutu [14]. Berikut ini merupakan perancangan antarmuka:

a. Implementasi Autentikasi dan Manajemen Pengguna

Modul autentikasi digunakan sebagai gerbang utama untuk mengakses sistem. Pengguna yang terdiri atas administrator Lembaga Penjaminan Mutu (LPM), auditor, dosen, ketua program studi, dekan, dan Gugus Kendali Mutu (GKM) dapat masuk ke dalam sistem menggunakan akun yang telah terdaftar. Mekanisme autentikasi ini memungkinkan pengelolaan hak akses dilakukan secara terstruktur sehingga setiap pengguna hanya dapat mengakses fitur yang sesuai dengan kewenangannya. Implementasi modul autentikasi berperan penting dalam menjaga keamanan data serta mendukung pengelolaan informasi mutu secara terkendali.

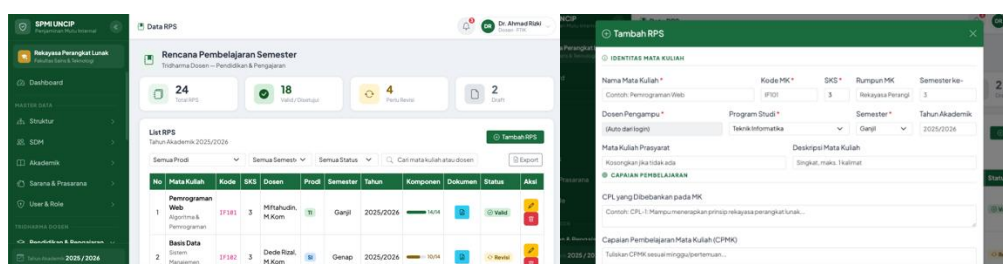


Gambar 2 Halaman Login Sistem

b. Implementasi Monitoring Tri Dharma Perguruan Tinggi

Fitur monitoring Tri Dharma dikembangkan untuk mengintegrasikan pengelolaan data pembelajaran, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, dan HKI dalam satu platform. Pada aspek pembelajaran, sistem menyediakan fasilitas pengelolaan dan monitoring dokumen Rencana Pembelajaran Semester (RPS) yang dapat digunakan oleh dosen, program studi, dan LPM. Pada aspek penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, sistem memungkinkan pengguna melakukan pencatatan, pembaruan, dan pemantauan data kegiatan beserta dokumen pendukung yang diperlukan. Selain itu, sistem juga menyediakan pengelolaan data HKI sebagai salah satu indikator capaian luaran akademik dosen.

Integrasi berbagai komponen Tri Dharma dalam satu platform memberikan kemudahan bagi unit penjaminan mutu untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan tanpa harus melakukan pengumpulan data dari berbagai sumber yang berbeda. Dengan pendekatan tersebut, proses monitoring capaian indikator mutu dapat dilakukan secara lebih terstruktur dan terdokumentasi.

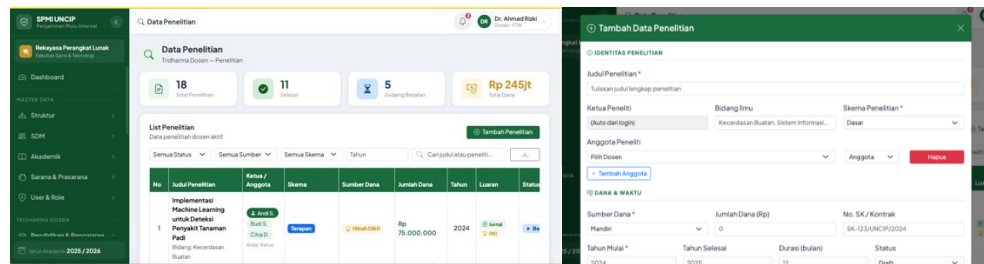


Gambar 3 Dashboard Monitoring Tri Dharma Perguruan Tinggi

c. Implementasi Audit Mutu Internal (AMI)

Modul Audit Mutu Internal (AMI) dikembangkan untuk mendukung proses perencanaan, pelaksanaan, dan monitoring tindak lanjut audit. Sistem menyediakan fasilitas pengelolaan jadwal audit, unggah dokumen audit, proses review dokumen, pencatatan temuan audit, serta pemantauan status tindak lanjut hasil audit. Melalui modul ini, auditor dan Lembaga Penjaminan Mutu dapat melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan audit secara lebih terorganisasi.

Selain mendukung pengelolaan dokumen audit, sistem juga menyediakan dashboard yang menampilkan informasi mengenai jumlah audit yang telah dilaksanakan, temuan audit, serta progres tindak lanjut yang dilakukan oleh masing-masing program studi. Informasi tersebut dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dalam pelaksanaan siklus Penetapan, Pelaksanaan, Evaluasi, Pengendalian, dan Peningkatan (PPEPP).



Gambar 4 Dashboard dan Monitoring Audit Mutu Internal

Hasil implementasi menunjukkan bahwa seluruh komponen utama Sistem Penjaminan Mutu Internal yang meliputi monitoring pembelajaran, penelitian, pengabdian kepada masyarakat, HKI, dan Audit Mutu Internal telah terintegrasi dalam satu platform berbasis web. Integrasi tersebut memungkinkan proses pengelolaan data mutu dilakukan secara lebih terpusat sehingga mempermudah proses monitoring, evaluasi, dan penyusunan laporan mutu pada tingkat program studi maupun universitas

3.4. Pengujian

Hasil penelitian menunjukkan prototype sistem informasi SPMI berbasis web yang dirancang mampu mendukung kebutuhan monitoring tri dharma perguruan tinggi, monitoring pembelajaran, dan audit mutu internal (AMI) di Universitas Cipasung Tasikmalaya. Pengujian prototype dilakukan menggunakan metode blackbox testing untuk memastikan setiap fitur dan fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna [15]. Pengujian dilakukan pada beberapa fitur utama seperti login pengguna, pengelolaan RPS, monitoring penelitian, monitoring pengabdian kepada masyarakat (PKM), pengelolaan Audit Mutu Internal (AMI), serta monitoring dokumen audit. Adapun hasil pengujian prototype sistem dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 2. Pengujian Fungsionalitas Sistem

Requirement	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil Uji
Kelola Data RPS	Pengguna memasukan username dan password yang benar.	Sistem berhasil masuk ke halaman utama sesuai hak akses pengguna	[√] Diterima
Kelola Data Penelitian	Menambah, mengunggah, dan mengubah dokumen RPS	Data dan dokumen RPS berhasil di simpan dan di tampilkan pada sistem	[√] Diterima
Kelola Data PKM	Menambah, mengubah, dan mengunggah data pengabdian kepada masyarakat	Data PKM berhasil disimpan dan ditampilkan pada sistem	[√] Diterima
Kelola Data HKI	Menambah, mengubah, dan mengunggah data HKI	Data HKI berhasil disimpan dan ditampilkan pada sistem	[√] Diterima
Kelola Jadwal Audit Mutu Internal	Menambah dan mengelola jadwal audit mutu internal	Jadwal AMI berhasil disimpan.	[√] Diterima
Upload Dokumen Audit Mutu Internal	Program studi mengunggah dokumen audit	Dokumen audit berhasil di unggah dan disimpan pada sistem.	[√] Diterima
Review Dokumen Audit Mutu Internal	LPM melakukan pengecekan dokumen audit	Dokumen audit berhasil ditampilkan dan dapat diperiksa	[√] Diterima
Hasil Audit Mutu Internal	Menampilkan hasil audit dan temuan audit	Data hasil audit berhasil ditampilkan pada sistem	[√] Diterima
Dashboard Monitoring	Menampilkan informasi monitoring mutu	Dashboard berhasil menampilkan informasi monitoring	[√] Diterima

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan prototype Sistem Informasi SPMI berbasis web untuk mendukung proses monitoring Tri Dharma Perguruan Tinggi, monitoring pembelajaran, serta Audit Mutu Internal (AMI) di Universitas Cipasung Tasikmalaya. Sistem yang dibangun menggunakan framework Laravel dan database MySQL, serta memanfaatkan RabbitMQ sebagai message broker untuk mendukung komunikasi data secara asynchronous antar modul. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa sistem mampu mengintegrasikan proses pengelolaan data mutu yang sebelumnya masih dilakukan secara manual dan terpisah menjadi lebih terstruktur, terpusat, dan efisien.

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode blackbox testing, seluruh fitur utama sistem seperti pengelolaan RPS, penelitian, PKM, HKI, serta pengelolaan dan monitoring AMI telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional pengguna. Dengan demikian, prototype sistem yang dikembangkan dinilai layak digunakan sebagai solusi dalam mendukung peningkatan efektivitas proses Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) di lingkungan perguruan tinggi, khususnya dalam mempercepat proses monitoring dan pengambilan keputusan berbasis data.

REFERENCES

- [1] W. Dwipuspitasari and A. Yulisma, "Mewujudkan Visi Sekolah Melalui Penjaminan Mutu Pendidikan," *IHSANIKA: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, vol. 2, no. 4, pp. 185–202, Nov. 2024, doi: 10.59841/ihsanika.v2i4.1962.
- [2] T. M. Tarigan and F. Zahara, "Internal Quality Assurance System in Achieving Accreditation Scores for Islamic Religious Higher Education," *Al-Hayat: Journal of Islamic Education*, vol. 8, no. 2, pp. 677–698, Jul. 2024, doi: 10.35723/ajie.v8i2.638.
- [3] A. Mabruroh, "Implementasi Sistem Penjaminan Mutu Internal Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan Dasar," *BISMA : Business and Management Journal*, vol. 2, no. 3, pp. 261–273, Sep. 2024, doi: 10.59966/bisma.v2i3.1281.
- [4] M. D. Darip, A. Rohman, and A. Aziz, "Implementasi Aplikasi Manajemen Stok Dengan Metode FIFO Untuk Optimalisasi Inventori: Studi Kasus Aziz Helmet Store," *Software Development, Digital Business Intelligence, and Computer Engineering*, vol. 3, no. 1, pp. 01–07, Sep. 2024, doi: 10.57203/session.v3i1.2024.01-07.
- [5] M. Masyhuri and D. Darip, "Analisis Dan Desain Aplikasi Perpustakaan Untuk Transformasi Pembelajaran Di SMK Malnu Menes," *BETRIK*, vol. 16, no. 01, pp. 11–24, Jun. 2025, doi: 10.36050/ag0s0c52.
- [6] S. Auliana, B. R. S. Permana, M. Darip, and S. C. Roy, "FuelGuard: Fuel Consumption Anomaly Detection and Visual Verification in Logistics Using Isolation Forest, CBIR, and OCR," *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, vol. 6, no. 6, pp. 6017–6030, 2025, doi: 10.52436/1.jutif.2025.6.6.5276.
- [7] H. Hamdan, O. Romli, S. Auliana, and B. R. S. Permana, "Utilization of Virtual Assistance (Chatbot) for an Integrated Information Portal as Part of a Marine Tourism Promotion Strategy in Banten.," *JINAV: Journal of Information and Visualization*, vol. 5, no. 2, pp. 206–219, Dec. 2024, doi: 10.35877/454RI.jinav3056.
- [8] M. Darip and B. R. S. Permana, "Analysis and Design of a Sales Application System for Micro-Scale Grocery Stalls," *Journal of Advances in Information and Industrial Technology*, vol. 6, no. 1, pp. 11–20, May 2024, doi: 10.52435/jaiit.v6i1.536.
- [9] Basuki and H. A. Hutahaean, "Implementasi Warehouse Management System (WMS) untuk Meningkatkan Kinerja Warehouse pada Perusahaan Otomotif," *Jurnal Praktik Keinsinyuran*, vol. 2, no. 03, pp. 189–202, Sep. 2025, doi: 10.25170/jpk.v2i03.6873.
- [10] B. R. S. Permana, K. Kenedi, and M. Huda, "Utilization of Virtual Reality as a Sustainable Tourism Promotion Strategy Based on Information Technology in Banten Province," *JINAV: Journal of Information and Visualization*, vol. 5, no. 2, pp. 229–239, Dec. 2024, doi: 10.35877/454RI.jinav3055.
- [11] H. Siddiq, S. Auliana, and M. Darip, "Perancangan Website E-Tourism Sebagai Media Promosi Digital Pariwisata Di Kecamatan Pulosari Menggunakan Framework Laravel," *INFOTECH journal*, vol. 11, no. 2, pp. 192–199, Jul. 2025, doi: 10.31949/infotech.v11i2.15025.
- [12] A. Sapaatullah, Rudianto, B. R. S. Permana, and M. Darip, "Simulasi Model Antrean FIFO Untuk Mengoptimalkan Penanganan Permintaan Layanan Di KUD CV. Rama Investama," *Buletin Ilmiah Informatika Teknologi*, vol. 3, no. 2, pp. 37–42, Jan. 2025, doi: 10.58369/biit.v3i2.92.
- [13] M. Darip, "Desain dan Implementasi Sistem Aplikasi Pengaduan Masyarakat Berbasis Web," *INFOTECH journal*, vol. 11, no. 1, Art. no. 1, Feb. 2025, doi: 10.31949/infotech.v11i1.12976.
- [14] Rudianto, A. Sapaatullah, B. R. S. Permana, and M. Darip, "Implementasi Struktur Data Array dalam Sistem Perpustakaan Berbasis Web dengan Python Flask," *Buletin Ilmiah Informatika Teknologi*, vol. 3, no. 2, Art. no. 2, Jan. 2025, doi: 10.58369/biit.v3i2.91.
- [15] E. Purnama, S. Sunardi, and M. Darip, "PENERAPAN ECONOMIC ORDER QUANTITY (EOQ) UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI MANAJEMEN PERSEDIAAN BAHAN BAKU BERBASIS WEBSITE," *IJIS - Indonesian Journal On Information System*, vol. 11, no. 1, pp. 90–103, Apr. 2026, doi: 10.36549/ijis.v11i1.371.