

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENJAMINAN MUTU INTERNAL BERBASIS WEB MENGGUNAKAN FRAMEWORK CODEIGNITER 4

Ircham Ali ¹⁾, Handy Fernandy ²⁾, Nurul Fauziyyah ³⁾

¹⁾ Program Studi Teknik Informatika, Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia

²⁾ Program Studi Sistem Informasi, Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia

³⁾ Program Studi Akuntansi, Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia

Email : irchamali@unusia.com ¹⁾

ABSTRAK

Penjaminan mutu internal sebagai sistem pengendalian dan peningkatan dalam penyelenggaraan pendidikan tinggi. Untuk memastikan pendidikan tinggi yang berkualitas, diperlukan sistem penjaminan mutu internal yang efektif dan efisien. Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia (UNUSIA) menghadapi berbagai kendala dalam pelaksanaan penjaminan mutu, seperti kurangnya akses informasi, transparansi, serta sistem monitoring dan evaluasi yang belum terintegrasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem informasi penjaminan mutu internal berbasis web menggunakan Framework CodeIgniter 4. Metode *Rapid Application Development* (RAD) diterapkan untuk mempercepat proses pengembangan melalui iterasi yang memungkinkan umpan balik langsung dari pemangku kepentingan. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan bahwa semua fungsionalitas berjalan sesuai dengan spesifikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem informasi yang dikembangkan telah berjalan dengan baik dan dapat mendukung tugas-tugas penjaminan mutu internal. Fitur utama seperti bank dokumen, sistem pengaduan, hingga instrumen audit mutu internal telah berhasil diimplementasikan, sehingga dapat meningkatkan transparansi dan mempermudah akses informasi bagi seluruh civitas akademika.

Kata Kunci : penjaminan mutu internal, sistem informasi, codeigniter, RAD.

ABSTRACT

Internal quality assurance as a control and improvement system in higher education management. To ensure high-quality higher education, an effective and efficient internal quality assurance system is required. Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia (UNUSIA) faces several challenges in implementing quality assurance, such as limited access to information, lack of transparency, and an unintegrated monitoring and evaluation system. Therefore, this study aims to develop a web-based internal quality assurance information system using the CodeIgniter 4 Framework. The Rapid Application Development (RAD) method was applied to accelerate the development process through iterations that allow direct feedback from stakeholders. Testing was conducted using the Black Box Testing method to ensure that all functionalities run according to specifications. The test results showed that the developed information system functions well and can support internal quality assurance tasks. Key features such as the document management system, complaint system, and internal audit tools have been successfully implemented, thus improving transparency and facilitating information access for the entire academic community.

Keywords: internal quality assurance, information system, codeigniter, RAD.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi merupakan salah satu fondasi utama dalam pembangunan dan kemajuan suatu bangsa. Dalam memastikan kualitas pendidikan tinggi yang optimal, diperlukan adanya upaya penjaminan mutu internal yang efektif dan efisien (Sugiarta dkk., 2019). Salah satu elemen penting dalam memastikan standar mutu yang baik yaitu dengan melaksanakan audit mutu internal serta pengawasan terhadap seluruh proses akademik dan non-akademik di lingkungan pendidikan tinggi (Zunaidi dkk., 2022)(Warta dkk., 2024). Universitas Nahdlatul Ulama Indonesia (UNUSIA) sebagai salah satu institusi pendidikan tinggi di Indonesia yang memiliki komitmen dalam meningkatkan mutu pendidikan yang diselenggarakannya.

Masalah yang dihadapi UNUSIA dalam penjaminan mutu internal saat ini yaitu kurangnya akses informasi, kurangnya transparansi, dan belum adanya sistem monitoring dan evaluasi. Sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan sistem informasi penjaminan mutu internal berbasis web yang dapat diandalkan secara lebih efektif (Pratiwi dkk., 2024). Sistem informasi berbasis web yang dikembangkan menggunakan Framework CodeIgniter 4, yang merupakan salah satu framework PHP yang terkenal dan dapat diandalkan dalam pengembangan aplikasi web (Norfifah dkk., 2023). Framework ini menyediakan berbagai fitur dan keamanan yang tinggi, menjadikannya pilihan yang ideal untuk membangun sistem informasi penjaminan mutu internal (Noor dkk., 2024).

Penelitian terdahulu yang telah menerapkan aplikasi berbasis web untuk penjaminan mutu seperti pada Universitas Budiluhur (Rani Febriyanti & Irawan, 2020), penjaminan mutu internal Universitas Muria Kudus (Irawan & Triyanto, 2020), audit mutu internal di Universitas Negeri Gorontalo (Assidiq dkk., 2024), dan perancangan sistem layanan penjaminan mutu di UNJ (Putri dkk., 2022). Berdasarkan keempat penelitian terdahulu tersebut, penelitian ini memiliki perbedaan dalam segi framework yang

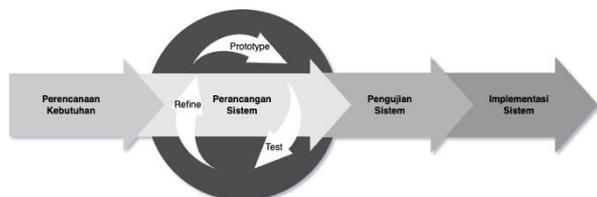
digunakan yaitu menggunakan CodeIgniter 4 dan fitur-fitur utama seperti pengelolaan dokumen, sistem pengaduan, data dukung pelaksanaan audit mutu internal, hingga instrumen penjaminan mutu lainnya. Pengembangan yang dilakukan tidak hanya terkait manajemen dokumen, namun juga pada monitoring dan evaluasi sebagai implementasi sistem penjamin mutu internal (SPMI).

Perancangan sistem menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) untuk merancang arsitektur, memahami kebutuhan serta menjelaskan proses antarmuka aplikasi dengan pengguna (Baxtiyor, 2022). Sistem informasi yang dibangun secara dinamis telah terintegrasi dengan MySQL untuk memastikan sistem informasi penjaminan mutu internal berfungsi dengan baik dan data dikelola dengan benar (Balsam dan Mishra, 2025). Untuk mempercepat dalam proses pengembangan sistem, diterapkanlah metode RAD (*Rapid Application Development*). Metode ini memungkinkan pengembang untuk merancang, mengembangkan, dan menguji prototipe sistem dengan cepat (Hasyimi dan Ali, 2023). Untuk mempercepat proses pengembangan sistem dan memungkinkan pengembang untuk menyempurnakan fungsionalitas dan kinerjanya berulang kali. Pengujian sistem dilakukan dengan metode *Black Box Testing*, yang berfokus pada menguji fungsionalitas sistem (Ali dkk., 2022). Hasil pengujian sistem menunjukkan bahwa semua fitur pada sistem informasi telah berjalan dengan baik dan dapat dimanfaatkan oleh admin dan user.

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem informasi berbasis web yang telah digunakan oleh Lembaga Pengawasan dan Penjaminan Mutu Internal (LPPMI) UNUSIA dalam menjalankan fungsi monitoring dan evaluasi. Sistem informasi ini memberikan manfaat dalam tugas-tugas pengawasan, meningkatkan transparansi dalam proses penjaminan mutu, mempermudah pengaduan dan pelaporan, serta memberikan akses informasi yang lebih baik kepada semua pemangku kepentingan (*stakeholders*) dan civitas akademika pada perguruan tinggi.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan Metode RAD dalam pengembangan sistem informasi berbasis web untuk penjaminan mutu internal. Metode ini dipilih karena dapat mempercepat proses dengan memungkinkan klien memberikan umpan balik di setiap tahap iterasi, sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya *bug* dan kesalahan saat impelentasi sistem. Pengembangan sistem dengan model RAD memiliki kelebihan yaitu mampu mempercepat waktu serta menekan biaya pengembangan (Reza, 2022). Selain itu, RAD juga dapat dijadikan acuan dalam membangun sistem informasi penjaminan mutu internal berbasis web. Artinya, sistem dapat dikembangkan sesuai dengan permintaan dan kebutuhan pengguna, bahkan dalam situasi khusus, yang mungkin memerlukan pengembangan ulang dalam jangka waktu yang relatif lama.



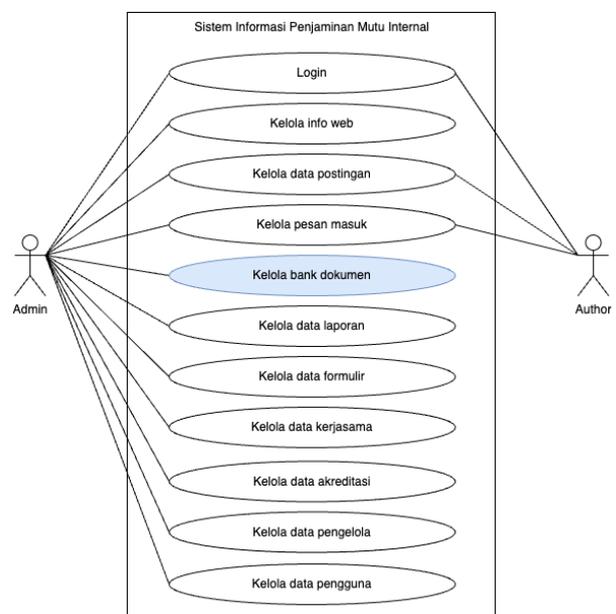
Gambar 1. Tahapan model RAD

2.1. Perencanaan Kebutuhan

Tahap perencanaan kebutuhan dalam model RAD bertujuan untuk mengidentifikasi dan memahami kebutuhan pengguna dari sistem yang akan dikembangkan. Pada tahap ini, para pemangku kepentingan dan pengembang web, bekerja sama untuk mengumpulkan informasi terkait kebutuhan bisnis, proses kerja, serta fungsionalitas yang diinginkan. Pengembang web memastikan bahwa semua kebutuhan yang telah dikumpulkan dapat diakomodasi dalam desain sistem yang sesuai, sementara pengguna memberikan umpan balik langsung untuk menyesuaikan solusi yang ditawarkan. Perencanaan kebutuhan yang matang dan kolaboratif ini sangat penting dalam menentukan keberhasilan pengembangan sistem di tahapan selanjutnya.

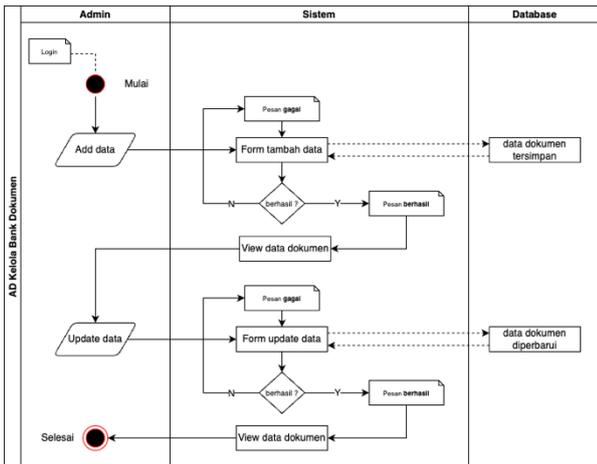
2.2. Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem, pengembang web mulai merancang arsitektur dan antarmuka sistem berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Proses ini mencakup pembuatan model sistem menggunakan UML, seperti *usecase diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*. Tahap perancangan ini bersifat iteratif, di mana pengembang membuat prototipe awal yang dapat segera dievaluasi oleh pemangku kepentingan (*stakeholder*), hal ini memungkinkan adanya perbaikan dan penyesuaian berdasarkan umpan balik.



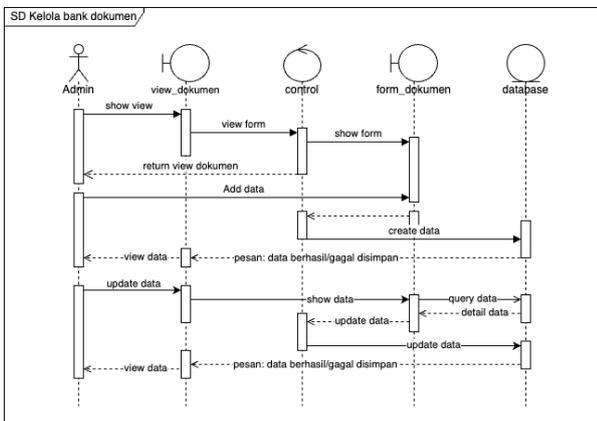
Gambar 2. Use case diagram

Pada Gambar 2 menampilkan *use case diagram* pada sistem informasi yang telah dikembangkan. Terdapat 11 (sebelas) *case* atau modul yang telah dikerjakan dan telah berfungsi dengan baik. Pengelolaan web pada sisi *backend* dapat dikelola oleh dua aktor yaitu author untuk kebutuhan konten dan untuk admin pada keseluruhan *role* pada masing-masing menu. Sedangkan pada sisi tampilan public, setiap user dapat mengakses semua menu sesuai dengan URL lppmi.unusia.ac.id. Pada diagram-diagram selanjutnya hanya difokuskan pada pembahasan pengelolaan bank dokumen sebagai fitur utama.



Gambar 3. Activity diagram kelola bank dokumen

Pada diagram aktivitas sesuai Gambar 3, proses pengelolaan bank dokumen dapat dilakukan oleh admin yang harus login terlebih dahulu kemudian ke menu dokumen untuk menambahkan atau mengubah data. Sistem akan melakukan pengecekan data, jika berhasil akan menampilkan pesan sukses. Data yang telah ditambahkan atau diperbarui akan tersimpan dalam database pada tabel dokumen.

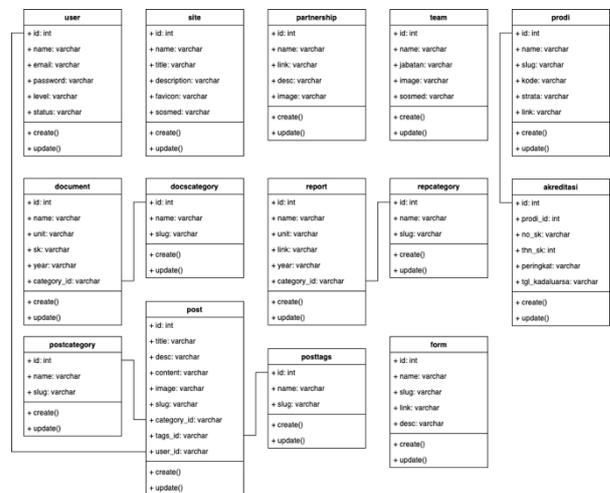


Gambar 4. Sequence diagram kelola bank dokumen

Pada Gambar 4, menjelaskan *sequence diagram* untuk pengelolaan bank dokumen. Pada diagram ini akan dijelaskan secara detail, bagaimana proses kerja sistem dimulai dari aktor ke tampilan (*view*), kinerja fungsi (*control*), untuk menampilkan fitur (*view*), hingga query data untuk pengelolaan pada *database (model)*. Admin telah masuk sistem, pada menu dokumen, menampilkan form, mengisi data sesuai dokumen, aksi tambah

atau ubah data, hingga data yang telah diproses oleh sistem akan tampil pada daftar dokumen.

Class diagram pada Gambar 5, menampilkan struktur sistem penjaminan mutu internal dari kelas, atribut, metode, hingga relasi. Terdapat 14 (empat belas) kelas antara lain: *user, site, partnership, team, prodi, akreditasi, document, docs category, report, report category, post, post category, post tags, dan form*. Pada atribut menyesuaikan kebutuhan *field*, dan untuk metode (*method*) disesuaikan dengan fungsi yang akan dijalankan untuk *view*, hingga *CRUD (create, read, update, delete)* untuk pengelolaan data.



Gambar 5. Class diagram

2.3. Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem pada model RAD dilakukan setelah desain sistem selesai dirancang dan dikembangkan. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan pada tahap perancangan. Pengujian ini melibatkan pengujian fungsionalitas menggunakan metode *black box testing*. Pada fase ini, segala jenis bug atau kesalahan dapat diidentifikasi dan diperbaiki sebelum sistem resmi diimplementasikan.

2.4. Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem dalam model RAD merupakan langkah di mana sistem yang telah diuji dan disempurnakan

diimplementasikan ke lingkungan pengguna. Pada tahap ini, sistem mulai dioperasikan secara penuh, dan pengguna diberikan pelatihan serta panduan untuk memahami cara kerja sistem yang baru. Implementasi melibatkan pengaturan infrastruktur teknis seperti server, jaringan, dan basis data yang mendukung kinerja sistem.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah menghasilkan sebuah pengembangan sistem informasi penjaminan mutu internal berbasis web, yang telah berhasil dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework CodeIgniter 4* dan DBMS MySQL. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode RAD dan dirancang menggunakan UML. Hasil pengujian telah menunjukkan bahwa fungsionalitas sistem dan fitur yang ditawarkan berjalan dengan baik. Sistem informasi ini mengutamakan fitur bank dokumen yang dapat dikelola secara dinamis, fasilitas pengaduan *online* untuk aksi tanggap, hingga instrumen akreditasi dan audit mutu internal. Masalah sebelumnya terkait inventarisir dokumen manual juga telah diselesaikan dengan bertransformasi ke pengelolaan secara digital. Hadirnya bank dokumen yang memuat dokumen penting universitas, bukti dukung PPEPP, hingga laporan-laporan setiap level organ. Penelitian ini telah berhasil mengimplementasikan metode pengembangan sistem yang menggunakan RAD, yang memungkinkan untuk mempercepat proses pembuatan sistem dan memenuhi kebutuhan user. Berikut penjelasan secara rinci tentang pengujian dan implementasi sistem:

3.1. Pengujian Sistem

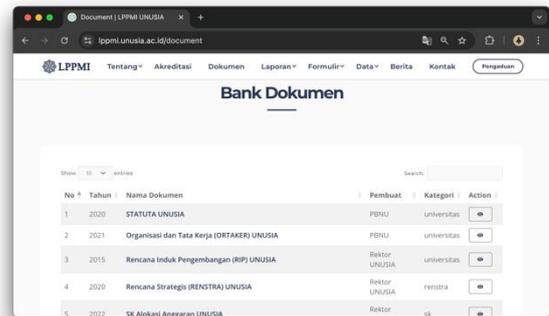
Pengujian sistem telah dilakukan untuk membuktikan sistem informasi penjaminan mutu internal dapat berjalan dengan baik. Metode *black box testing* dijalankan dalam pengujian sistem yang difokuskan untuk menguji tingkat fungsionalitas pada fitur-fitur yang ada pada sistem yang telah dibangun (Erlangga dkk., 2023). Pada Tabel 1 ditunjukkan hasil pengujian fitur-fitur yang

sudah berjalan pada *backend* dengan *role* admin dan author.

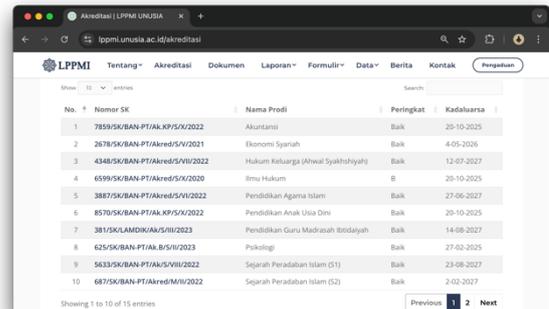
Tabel 1. Hasil Pengujian

Pengujian	Test case	Hasil yang diharapkan	Status
Halaman login	Input email dan password	Masuk ke halaman dashboard	Valid
Pengelolaan info web	CRUD data	Menampilkan pesan berhasil dan terdapat perubahan data pada grid tabel site	Valid
Halaman postingan	CRUD data	Menampilkan pesan berhasil dan terdapat perubahan data pada grid tabel post	
Halaman bank dokumen	CRUD data	Menampilkan pesan berhasil dan terdapat perubahan data pada grid tabel document	Valid
Halaman data laporan	CRUD data	Menampilkan pesan berhasil dan terdapat perubahan data pada grid tabel report	Valid
Halaman data formulir	CRUD data	Menampilkan pesan berhasil dan terdapat perubahan data pada grid tabel form	Valid

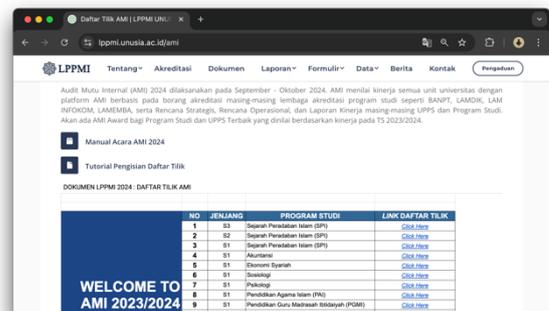
Pengujian	Test case	Hasil yang diharapkan	Status
Halaman data kerjasama	CRUD data	Menampilkan pesan berhasil dan terdapat perubahan data pada grid tabel partnership	Valid
Halaman data akreditasi	CRUD data	Menampilkan pesan berhasil dan terdapat perubahan data pada grid tabel akreditasi	Valid
Halaman data pengelola	CRUD data	Menampilkan pesan berhasil dan terdapat perubahan data pada grid tabel team	Valid
Halaman data pengguna	CRUD data	Menampilkan pesan berhasil dan terdapat perubahan data pada grid tabel user	Valid
Halaman pengaduan	Cek dan respon pesan	Menampilkan pesan berhasil	Valid



Gambar 6. Tampilan bank dokumen



Gambar 7. Tampilan data akreditasi

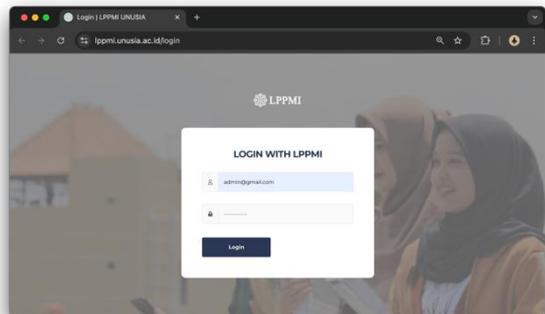


Gambar 8. Tampilan daftar tilik AMI

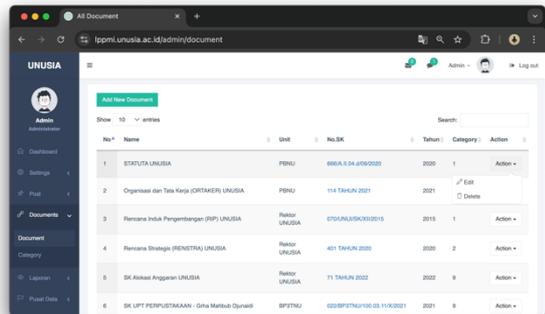
Pada tampilan web sisi depan (*front-end*) pengguna dapat mengakses seluruh halaman secara terbuka. Pada Gambar 6, pengguna dapat melihat keseluruhan dokumen penting yang ada di UNUSIA. Pada Gambar 7 secara dinamis pengguna atau civitas akademika dapat memantau perkembangan akreditasi program studi. Pada Gambar 8, menampilkan halaman daftar tilik untuk masing-masing program studi yang ada di lingkungan UNUSIA, untuk tautan (*link*) mengarah ke instrumen daftar tilik yang dapat diisi oleh pengelola program studi secara *real-time* untuk proses audit mutu internal (AMI) setiap tahunnya.

3.2. Implementasi Sistem

Implementasi sistem didasarkan pada aplikasi berbasis web yang telah berjalan dengan baik. Secara online pengguna dapat mengakses sistem informasi berbasis web pada laman lppmi.unusia.ac.id. Beberapa tampilan yang disajikan hanya sampel fitur pada sistem informasi yang telah dikembangkan, seperti pada bank dokumen, data akreditasi, dan instrumen audit mutu internal.



Gambar 9. Tampilan login



Gambar 10. Tampilan pengelolaan bank dokumen

Halaman login sebagai pintu gerbang menuju backend untuk pengelolaan data. Pada Gambar 9, pengguna harus memastikan email dan *password* telah terdaftar untuk proses autentikasi. Setelah berhasil masuk akan tampil pada sisi *dashboard* admin. Pada Gambar 10, menampilkan sistem pengelolaan bank dokumen yang dapat ditambah, ditampilkan, diubah dan hapus data sesuai dengan kaidah CRUD (*Create, Read, Update, and Delete*) untuk pengelolaan data.

4. PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Sistem informasi penjaminan mutu internal berbasis web telah berhasil dibangun dengan Framework CodeIgniter 4. Penggunaan metode RAD sebagai alternatif pengembangan secara cepat dan iteratif, sehingga umpan balik dari pengguna dapat langsung diakomodasi. Sistem informasi ini terbukti efektif dalam mendukung tugas-tugas penjaminan mutu internal di UNUSIA. Fitur-fitur penting seperti pengelolaan dokumen, fasilitas pengaduan, hingga instrumen audit mutu internal telah berhasil dikembangkan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsionalitas berjalan sesuai dengan spesifikasi yang diharapkan, sehingga dapat

meningkatkan transparansi dan mempermudah akses informasi bagi seluruh pemangku kepentingan.

4.2. Saran

Sebagai pengembangan lebih lanjut, disarankan agar sistem informasi penjaminan mutu internal dapat diintegrasikan dengan pusat data dan administrasi yang ada di UNUSIA. Sehingga dapat memberikan dukungan yang lebih komprehensif terhadap pengelolaan dokumen dan audit mutu di berbagai aspek. Penelitian kedepan dapat meninjau dari aspek keamanan sistem.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan terima kasih banyak kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) UNUSIA yang telah memberikan pendanaan internal untuk pengembangan sistem informasi penjaminan mutu internal berbasis web.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Ali, I., Ghaniy, A. H., & Fernandy, H. (2022). Pengembangan Learning Management System sebagai Pembelajaran Berempati di Media Sosial berbasis Framework Ruby on Rails menggunakan Metode RAD. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer MH. Thamrin*, 8(2), 375–385. <https://doi.org/https://doi.org/10.37012/jt.ik.v8i2.1132>
- Assidiq, M. A., Hadjaratie, L., & Pakaya, N. (2024). Rancang Bangun Sistem Informasi Audit Mutu Internal di Fakultas Teknik Universitas Negeri Gorontalo Berbasis Web. *Diffusion Journal of System and Information Technology*, 4(1), 1–7.
- Balsam, S., & Mishra, D. (2025). Web application testing—Challenges and opportunities. *Journal of Systems and Software*, 219(February 2024), 112186. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2024.112186>
- Baxtiyor, E. S. (2022). Design of Automated Enterprise Information Systems using UML Diagrams. *Innovative*

Technologica Methodical Research Journal, 3(12), 25–31.

- Erlangga, R. F., Irawan, A., & Saifudin, A. (2023). Pengujian Fungsional Aplikasi Penjualan Bahan Material Metode Black Box Testing. *Jurnal MANEKIN*, 1(04), 188–191. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/manekin>
- Hasyimi, M., & Ali, I. (2023). Rancang Bangun Aplikasi Wallpaper Berbasis Android Menggunakan Metode Rapid Application Development. *Jurnal Device*, 13(1), 59–69.
- Irawan, Y., & Triyanto, W. A. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Penjaminan Mutu Internal Pada Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus Berbasis Web. *Indonesian Journal of Technology, Informatics and Science (IJTIS)*, 2(1), 41–45. <https://doi.org/10.24176/ijtis.v2i1.5660>
- Noor, A., Hafizd, K. A., Herpendi, & Fathurrahmani. (2024). Sistem Informasi Audit Penjaminan Standar Mutu Internal. *Jurnal Informatika Polinema*, 10(2), 299–306. <https://doi.org/10.33795/jip.v10i2.5036>
- Norfifah, Julianto, V. J., & Yunita Prastyaningsih. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Audit Mutu Internal. *Journal of Applied Computer Science and Technology*, 4(2), 108–117. <https://doi.org/10.52158/jacost.v4i2.539>
- Pratiwi, G. S., Priyanto, & Irfan, R. (2024). Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Dokumen Penjaminan Mutu Internal Berbasis Website di SMKN 2 Magelang. *Journal of Information Technology and Education (JITED)*, 2(1), 52–62.
- Putri, M. Q., Indiyah, F. H., & Hendarno, A. (2022). Perancangan Sistem Informasi Survei Kepuasan Pengguna Layanan Berbasis Website untuk Penjaminan Mutu Internal di FMIPA UNJ. *J-KOMA: Jurnal Ilmu Komputer Dan Aplikasi*. Rani Febriyanti, D., & Irawan, H. (2020). Penerapan Sistem Informasi Audit Mutu Internal Berbasis Web Guna Meningkatkan Efisiensi Kerja Studi Kasus: Lembaga Penjaminan Mutu Universitas Budi Luhur. *IDEALIS: InDonEsiA Journal Information System*, 3(1), 474–480. <https://doi.org/10.36080/ideal.v3i1.2147>
- Reza, M. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Audit Mutu Internal Universitas Muhammadiyah Maluku Utara Berbasis Web. *Jurnal Dintek*, 15(2), 2589–8891.
- Sugiarta, I. K., Suasnawa, I. W., & Harry Saptarini, N. G. A. P. (2019). Perencanaan Sistem Informasi Audit Mutu Internal Dengan Zahman Framework Studi Kasus Politeknik Negeri Bali. *Jurnal Simetrik*, 9(1), 152–158. <https://doi.org/10.31959/js.v9i1.202>
- Warta, W., Sulatriningsih, K., & Umronih, D. (2024). Implementasi Sistem Penjaminan Mutu Internal Dalam Meningkatkan Mutu Layanan Pendidikan. *Technomedia Journal (TMJ)*, 9(1), 17–30.
- Zunaidi, A., Andriani, A., & Putri, O. A. (2022). Peran Monitoring dan Evaluasi Audit Mutu Internal Dalam Upaya Mewujudkan Good University Governance IAIN Kediri. *Abdimas Galuh*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.25157/ag.v4i1.6288>