

Artefak Sejati (Sistem Informasi Penjaminan Mutu Internal) Dengan Framework CodeIgniter

Joko Siswanto^{*1, a)}, Faris Humami^{2, b)}, Frans Tohom^{3, c)}, dan Mokhammad Rifqi Tsani^{2, d)}

^{1,3)}Rekayasa Sistem Transportasi Jalan, Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, Jalan Semeru Nomor 3, Tegal, Indonesia

^{2,4)}Teknologi Rekayasa Otomotif, Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan, Jalan Semeru Nomor 3, Tegal, Indonesia

Author Emails

^{a)} Corresponding author: siswanto@pktj.ac.id

^{b)} farishumami@pktj.ac.id

^{c)} frans.tohom@pktj.ac.id

^{d)} rifqi@pktj.ac.id

Abstract. *The SPMI of higher education institutions faces several challenges that need to be addressed to ensure its effectiveness. Higher education institutions need to make continuous efforts to build a culture that supports quality assurance initiatives. Various challenges and problems of SPMI occurred at the Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ). The SEJATI (Sistem Informasi Penjaminan Mutu Internal) artifact with the PPEPP mechanism using the CodeIgniter Framework developed with the Design Science Research Methodology (DSRM) is the solution offered to resolve the challenges and problems faced. Awareness of the problems with the manual system, recommendations in the form of artifact design (mockups and UML), development with the CodeIgniter Framework with the results of the SEJATI application based on the website, evaluation with the Good category, the conclusion is that the artifact is oriented towards practical solutions, its contribution supports higher education quality management. The artifact becomes a model for the application of software technology (UML and CodeIgniter collaboration) to the quality of education with a problem-based approach, structured development, and responsive evaluation. The resulting system is a real solution to facilitate quality management at PKTJ.*

Keywords : SPMI, IT Artifacts, CodeIgniter, UML, DSRM

Abstraksi. SPMI perguruan tinggi menghadapi sejumlah tantangan yang perlu diatasi untuk memastikan efektivitasnya. Perguruan tinggi perlu melakukan upaya yang berkelanjutan untuk membangun budaya yang mendukung inisiatif penjaminan mutu. Berbagai tantangan dan permasalahan SPMI terjadi pada Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan(PKTJ). Artefak SEJATI (Sistem Informasi Penjaminan Mutu Internal) dengan mekanisme PPEPP menggunakan Framework CodeIgniter yang dikembangkan dengan Design Science Research Methodology(DSRM) menjadi solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan tantangan dan permasalahan yang dihadapi. Kesadaran permasalahan terhadap sistem manual, anjuran berupa desain artefak(*mockup* dan UML), pengembangan dengan Framework CodeIgniter dengan hasil aplikasi SEJATI berbasis website, evaluasi dengan kategori Baik, simpulannya artefak berorientasi solusi praktis, kontribusinya mendukung manajemen mutu pendidikan tinggi. Artefak menjadi model penerapan teknologi perangkat lunak(kolaborasi UML dan CodeIgniter) pada mutu pendidikan dengan pendekatan berbasis masalah, pengembangan terstruktur, dan evaluasi responsif. Sistem yang dihasilkan menjadi solusi nyata mempermudah manajemen mutu di PKTJ.

Kata Kunci : SPMI, Artefak TI, CodeIgniter, UML, DSRM

PENDAHULUAN

Perguruan tinggi menjadi katalisator perubahan positif dalam masyarakat melalui generasi yang terdidik dan terlatih dengan baik[1]. Perguruan tinggi yang berkomitmen untuk meningkatkan mutu internal berupaya untuk mencapai standar yang tinggi dalam pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat[2]. Mutu internal

perguruan tinggi menjadi fokus utama dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan tinggi dan memenuhi standar keunggulan akademik serta pengembangan yang berkelanjutan[3]. Peningkatan mutu internal perguruan tinggi dengan pencapaian prestasi akademik yang tinggi, penciptaan lingkungan belajar yang mendukung, serta memotivasi atau memajukan seluruh sivitas akademika[4]. Mutu internal perguruan tinggi mencerminkan komitmen terhadap pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing tinggi dengan menjaga standar yang tinggi dalam pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat[5].

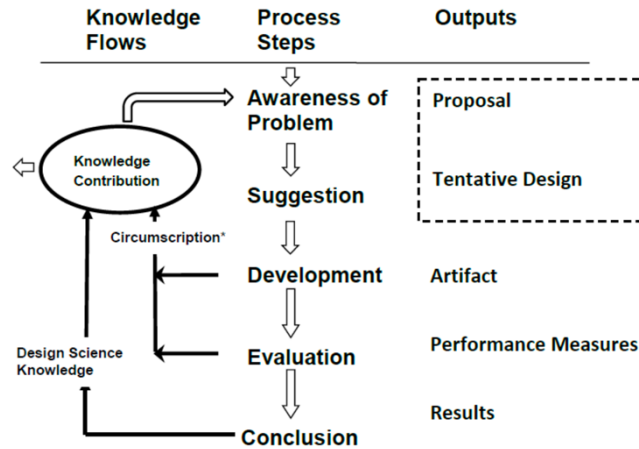
Standar kualitas perguruan tinggi dapat dipastikan terpenuhi dan dipertahankan secara konsisten dengan menggunakan kerangka kerja Sistem Penjaminan Mutu Internal(SPMI)[6]. SPMI menjadi instrumen krusial perguruan tinggi untuk memastikan layanan yang diberikan kepada mahasiswa, hasil penelitian, dan kontribusi terhadap masyarakat untuk menjadi refleksi standar keunggulan yang telah ditetapkan[7], [8], [9]. SPMI Perguruan Tinggi telah banyak yang telah melakukan pengembangan dan penerapan yang disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan. Pemodelan sistem informasi pengelolaan dokumen SPMI secara daring di Politeknik Jambi menggunakan Unified Modelling Language(UML) dijadikan pemodelan visual komponen[10]. Model pengembangan SPMI menggunakan pendekatan 4D sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas, pemenuhan standar, efisiensi operasional, pengambilan keputusan manajemen, serta bentuk kepatuhan akan aturan yang ditetapkan[11]. Desain SPMI dengan pendekatan deskriptif dapat memberikan gambaran proses tahapan pelaksanaan SPMI di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Swasta (PTKIS)[12]. SPMI elektronik(E-Monev) di IAIN Palangka Raya dengan metode Devops menjadi faktor kunci kesuksesan pengembangan dan pengelolaan aplikasi[13]. Aplikasi e-Document STMIK Profesional Makassar dibangun dengan metode User-Centered Design (UCD) berbasis web dengan PHP memudahkan pengelolaan dokumen mutu ke seluruh unit kerja[14]. Sistem informasi penjaminan mutu internal(SIMAMI) berbasis web dengan PHP dan MySQL sebagai sarana mutu kinerja Politeknik Negeri Pontianak[15]. Sistem informasi Badan Penjaminan Mutu di Politeknik Enjinering Indorama Purwakarta dibangun dengan framework CodeIgniter dan MySQL yang memudahkan pemangku kepentingan mengelola dan mendapatkan dokumen arsip[16].

SPMI perguruan tinggi menghadapi sejumlah tantangan yang perlu diatasi untuk memastikan efektivitasnya[9], [17], [18], [19]. Keterbatasan sumber daya manusia, keuangan, dan teknologi yang diperlukan untuk mendukung sistem penjaminan mutu internal[20]. Kurangnya dana dan personel dapat menghambat kemampuan institusi untuk melaksanakan evaluasi mutu secara menyeluruh[21]. Beberapa perguruan tinggi menghadapi tantangan dalam menetapkan tujuan yang jelas dan kriteria evaluasi yang spesifik dalam SPMI[18], [19], [22], [23], [24]. Pengumpulan data yang tidak memadai atau kurangnya sistem informasi yang terintegrasi dapat menyulitkan perguruan tinggi dalam melakukan analisis mutu yang komprehensif[15]. Kurangnya keterlibatan dari seluruh komponen perguruan tinggi, termasuk dosen, mahasiswa, staf administrasi, dan pimpinan perguruan tinggi dalam proses penjaminan mutu[16], [25], [26], [27]. Adanya perubahan kebijakan dan regulasi di tingkat nasional atau regional menjadi hambatan implementasi SPMI[10]. Perguruan tinggi perlu terus memantau dan menyesuaikan sistem penjaminan mutu sesuai dengan perubahan yang terjadi[3]. Budaya organisasi yang resisten terhadap perubahan atau kurangnya kesadaran akan pentingnya penjaminan mutu sebagai penghambat upaya untuk meningkatkan SPMI[23], [28], [29]. Perguruan tinggi perlu melakukan upaya yang berkelanjutan untuk membangun budaya yang mendukung inisiatif penjaminan mutu[18], [30]. Tantangan dan permasalahan SPMI yang sama juga terjadi pada Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan(PKTJ) Tegal yang merupakan salah satu perguruan tinggi kedinasan dibawah naungan Kementerian Perhubungan. Hal tersebut menjadi kendala pengelolaan penjaminan mutu internal perguruan tinggi. Penjaminan mutu internal digunakan untuk akreditasi perguruan tinggi, akreditasi program studi, dan sertifikasi ISO 21001:2018. Artefak SEJATI (Sistem Informasi Penjaminan Mutu Internal) dengan Framework CodeIgniter menjadi solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan tantangan dan permasalahan yang sedang dihadapi. SEJATI menjadi pembangunan aplikasi pertama dengan Framework CodeIgniter untuk diterapkan pada perguruan tinggi kedinasan Kementerian Perhubungan yang dapat membantu dan mempermudah pengelolaan sistem penjaminan mutu internal perguruan tinggi.

METODE PENELITIAN

Design Science Research Methodology(DSRM) menekankan desain dan konstruksi artefak yang berlaku seperti sistem, aplikasi, metode, dan lain-lain[31], [32], [33], [34]. Desain dan konstruksi artefak tersebut berpotensi mempunyai kontribusi pada kemandirian Sistem Informasi(SI) organisasi[35], [36], [37]. Metode tersebut diadopsi untuk pengembangan artefak yang mengakomodasi kepraktisan artefak teknologi informasi yang berguna. DSRM terdiri dari tiga bagian yaitu *knowledge flows*, *process steps*, dan *outputs*. *Knowledge flows* memiliki kontribusi

pengetahuan yang berasal dari batasan pengembangan dan evaluasi pada *process steps*. Pengetahuan ilmu desain terbentuk dari kesimpulan pada *process steps*. Hasil dari kontribusi pengetahuan dapat digunakan untuk hasil penelitian atau dapat dijadikan sebagai kesadaran atas permasalahan pada tahapan proses[38], [39], [40]. Tahapan proses mempunyai 5 tahapan yaitu tahap kesadaran atas permasalahan dengan hasil berupa proposal, tahap anjuran dengan hasil desain sementara, tahap pengembangan dengan hasil artefak(*Artifact*), tahap evaluasi dengan hasil ukuran performa dan tahap kesimpulan yang merupakan hasil akhir pada tahapan proses ini[38] (Gambar 1).



Gambar 1. Model Penelitian Ilmu Desain[38]

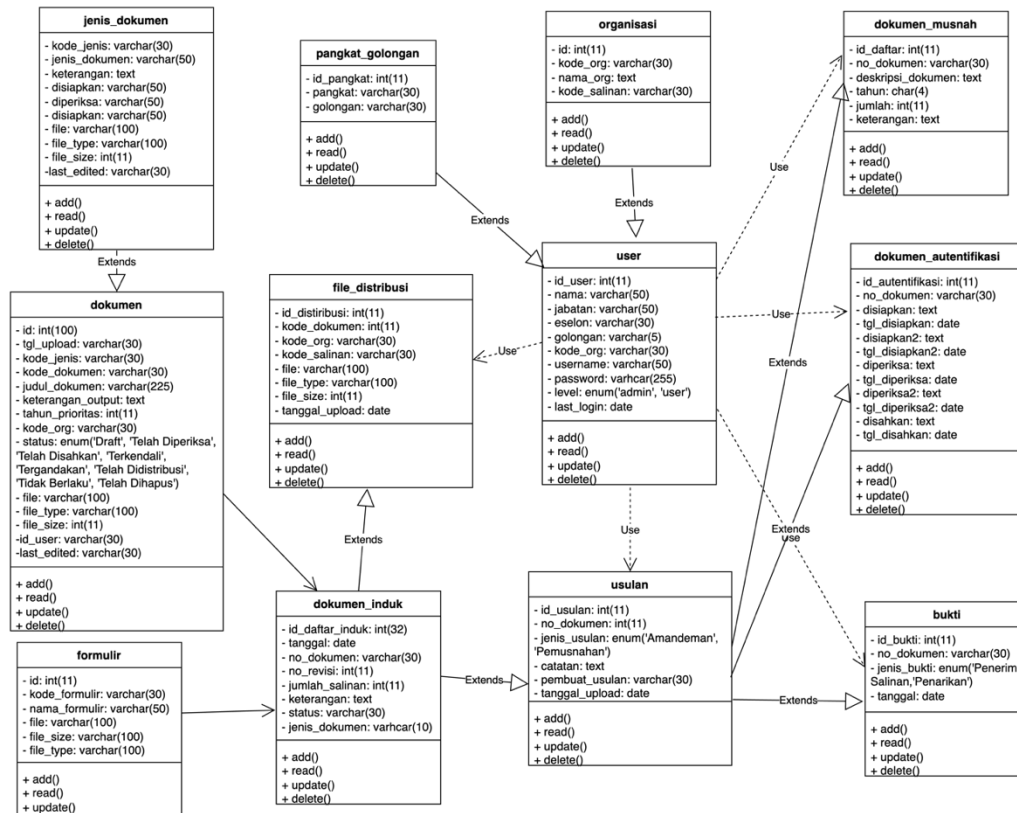
1. Tahap Kesadaran atas Permasalahan(*Awareness of Problem*), proposal tentang sistem penjaminan mutu internal perguruan tinggi dan dipresentasikan kepada para pemangku kepentingan yaitu Satuan Penjaminan Mutu (SPM) dan Manajemen Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan(PKTJ).
2. Tahap Anjuran(*Suggestion*), pembuatan konsep desain menggunakan UML(Unified Modeling Language) dan *mockup* yang dijabarkan dan dipresentasikan kepada para pemangku kepentingan yaitu Satuan Penjaminan Mutu (SPM) dan Manajemen Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan(PKTJ).
3. Tahap Pengembangan(*Development*), pengembangan dilakukan dengan membuat artefak SEJATI(Sistem Informasi Penjaminan Mutu Internal) Perguruan Tinggi dengan menggunakan sublime text untuk editor, XAMPP untuk server lokal, MySQL untuk database, CodeIgniter Framework untuk bahasa pemrograman berbasis web, dan Mozilla Firefox untuk web browser. Hasil pengembangan artefak dapat dilanjutkan ke tahapan proses selanjutnya atau dapat langsung menjadikan kontribusi pengetahuan dengan batasan-batasan yang ada pada artefak.
4. Tahap Evaluasi(*Evaluation*), hasil pengukuran performa dievaluasi oleh para pemangku kepentingan yaitu Satuan Penjaminan Mutu(SPM) dan Manajemen Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan(PKTJ). Evaluasi dengan kuesioner diberikan kepada calon pengguna yang berisi masing-masing 2 pertanyaan pada 6 aspek penilaian dengan pilihan jawaban dan hasil yang digunakan yaitu Sangat Baik(5), Baik(4), Cukup Baik(3), Kurang Baik(4), dan Tidak baik(5).
5. Tahap Simpulan(*Conclusion*), hasilnya dijadikan kontribusi pengetahuan berdasarkan pengetahuan ilmu desain.
6. Kontribusi pengetahuan(*Knowledge Contribution*), hasilnya dapat dijadikan kontribusi pengetahuan dari penelitian atau dapat diulang sebagai dasar kesadaran permasalahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ) merupakan bagian integral dalam menjaga dan meningkatkan mutu pendidikan. Implementasinya sering sekali menghadapi yang berkaitan dengan pengelolaan data, koordinasi antar unit, dan konsistensi monitoring. Data mutu pendidikan tersebar di berbagai unit dan formatnya menyulitkan integrasi serta analisis untuk pengambilan keputusan. Sebagian besar aktivitas SPMI masih dilakukan secara manual, seperti pengumpulan laporan, dokumentasi audit, dan evaluasi. Hal tersebut memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan. Sistem manual atau semi-digital tidak memungkinkan

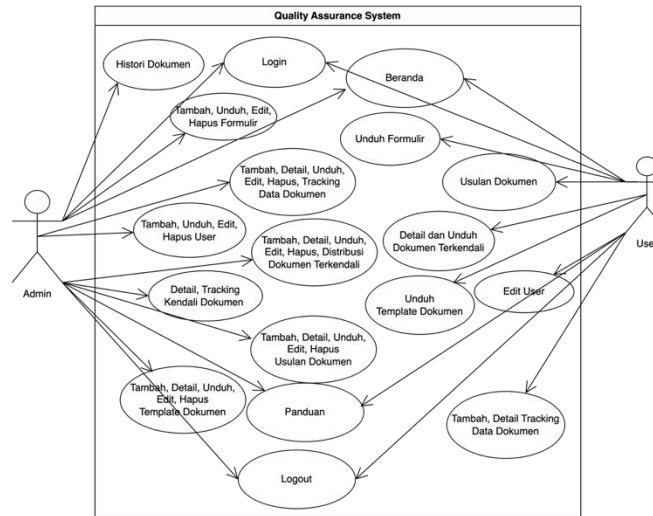
kolaborasi real-time antarunit, sehingga proses penjaminan mutu kurang responsif. Pemangku kepentingan, seperti manajemen, dosen, dan mahasiswa, sulit mengakses informasi terkait proses dan hasil penjaminan mutu. Hal tersebut menjadi *awareness of problem* yang terjadi pada PKTJ yang berada di Kota Tegal Provinsi Jawa Tengah. Salah satu solusi potensial dengan pengembangan aplikasi berbasis teknologi yang dirancang untuk mendukung seluruh proses SPMI. Pengembangan aplikasi SPMI berbasis web dapat menjadi solusi efektif untuk mengatasi kendala tersebut. Aplikasi tersebut dirancang untuk mengintegrasikan seluruh proses penjaminan mutu dalam satu platform. PKTJ dapat meningkatkan daya saingnya, memastikan mutu pendidikan yang lebih baik, dan memenuhi ekspektasi pemangku kepentingan internal maupun eksternal dengan pembuatan aplikasi tersebut.

Berdasarkan *awareness of problem* Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ) menjadikan *suggestion* yang diajukan yaitu pembuatan aplikasi berbasis web untuk mendukung pengelolaan SPMI. Konsep desain berupa model UML yang digunakan yaitu class diagram, usecase diagram, dan activity diagram. Class diagram membantu memvisualisasikan entitas utama, atributnya, serta relasi antarentitas. Entitas utama ada 12 yang masing-masing memiliki atribut dan method yang berbeda-beda. Relasi antarentitas berbeda-beda yang terdiri dari association, generalization, dan dependency (Gambar 2). Class diagram yang diusulkan mencakup elemen-elemen utama sistem penjaminan mutu internal dengan struktur yang mencerminkan kebutuhan spesifik PKTJ dan menjadi acuan pengembangan sistem lebih lanjut.



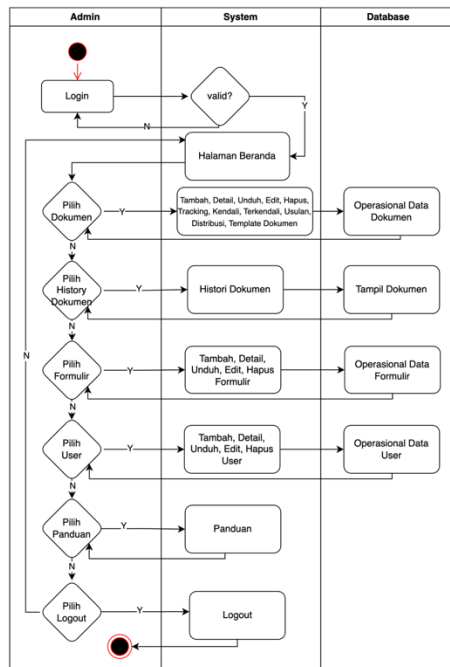
Gambar 2. Class Diagram

Use case diagram membantu memvisualisasikan fungsi-fungsi yang dapat dilakukan oleh aktor dalam sistem. Aktor terdiri dari admin dan user, sedangkan usecase pada sistem sebanyak 18. 4 usecase dapat diakses aktor admin dan user, 6 usecase yang hanya dapat diakses aktor user, serta 8 usecase yang hanya dapat diakses aktor admin (Gambar 3). Relasi antara aktor dan use case ditentukan berdasarkan peran dan tanggung jawab masing-masing aktor.

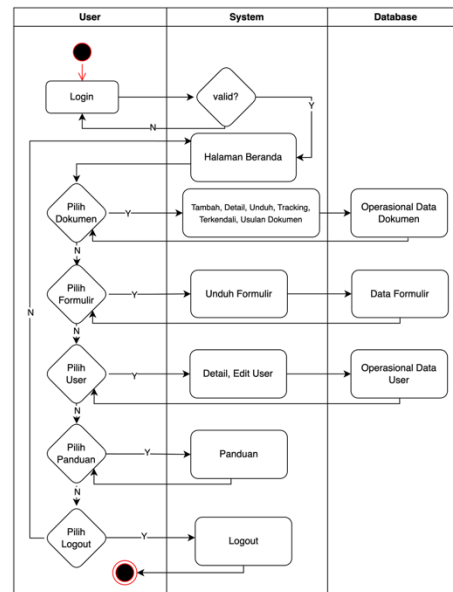


Gambar 3. Usecase Diagram

Activity diagram memodelkan langkah-langkah proses administratif, termasuk pengelolaan pengguna, pengelolaan data, dan monitoring sistem. 6 pilihan aktivitas yang dapat dilakukan oleh admin, sistem akan memproses aktivitas(6) sesuai dengan pilihan admin, dan database akan memproses data(4) sesuai dengan permintaan dari system(Gambar 4). User melakukan interaksi terhadap system dan database dengan 5 pilihan aktivitas yang dapat dilakukan oleh user, sistem akan memproses aktivitas(6) sesuai dengan pilihan user, dan database akan memproses data(3) sesuai dengan permintaan dari system(Gambar 5).



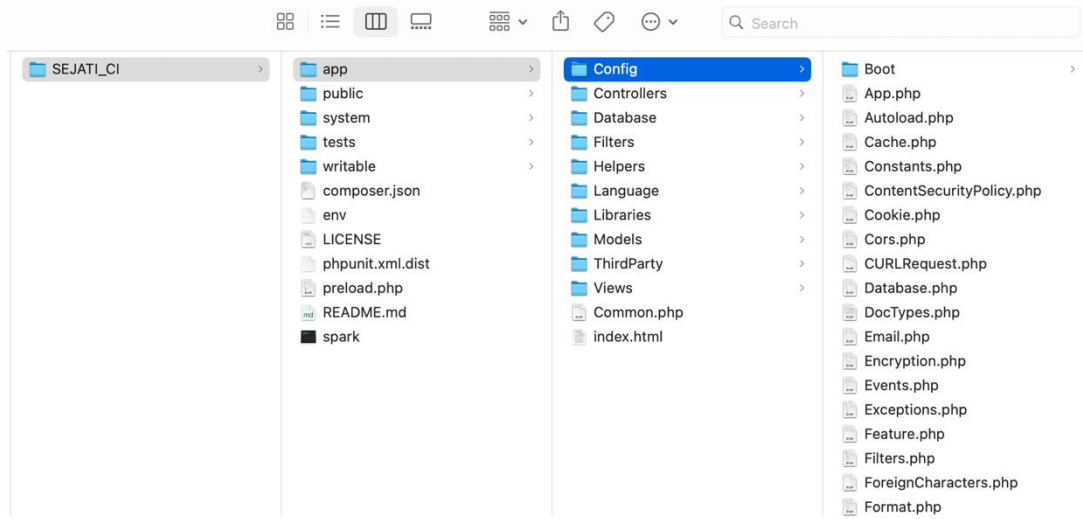
Gambar 4. Activity Diagram Admin



Gambar 5. Activity Diagram User

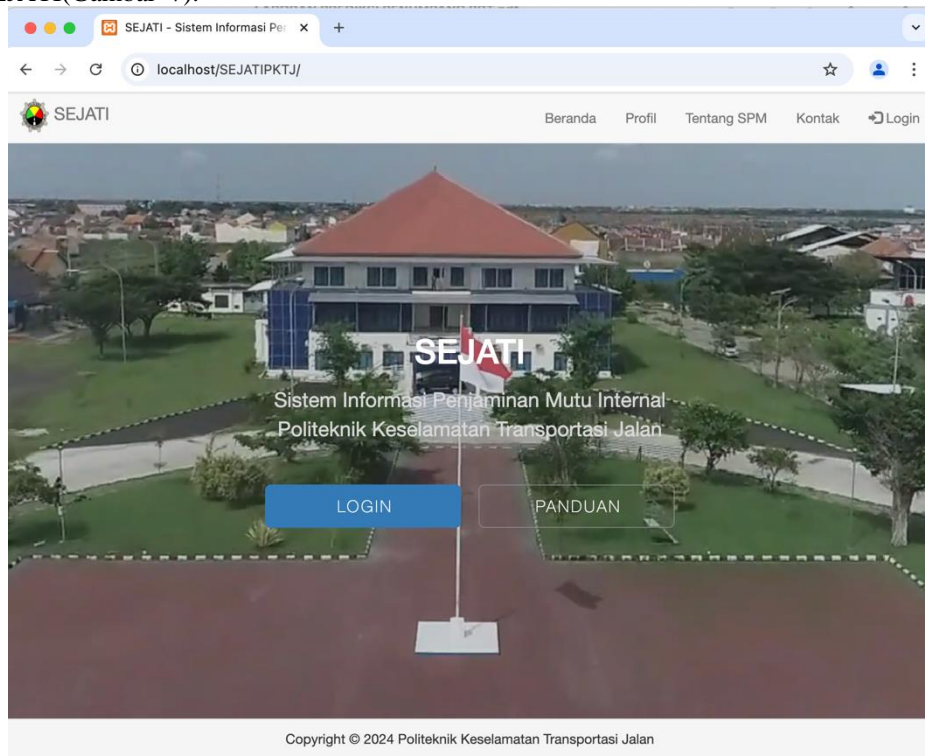
Artefak SEJATI(Sistem Informasi Penjaminan Mutu Internal) Perguruan Tinggi di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan(PKTJ) dikembangkan sebagai aplikasi berbasis website dengan menggunakan framework CodeIgniter, Sublime Text, XAMPP, MySql, dan Mozilla Firefox. Setup Framework CodeIgniter dengan struktur

folder modular dengan pengaturan akses berbasis peran untuk memastikan keamanan dokumen mutu Pendidikan tinggi di PKTJ(Gambar 6).



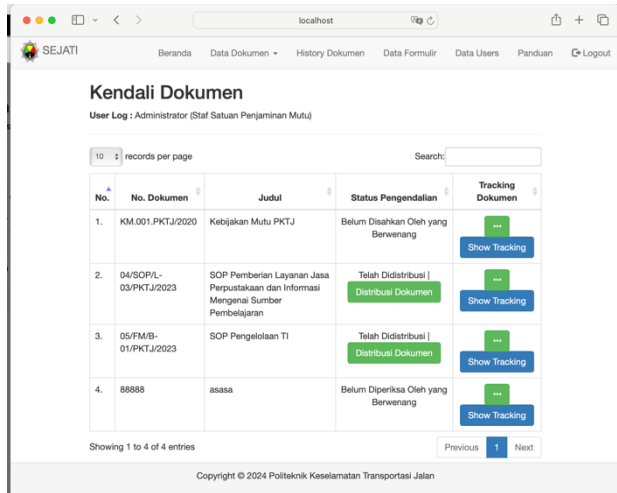
Gambar 6. Setup Framework CodeIgniter

Peran Mozilla Firefox dalam pengembangan artefak SEJATI untuk memastikan tampilan sistem konsisten pada berbagai perangkat dan resolusi layar. Mode pengembang menyediakan tampilan simulasi untuk berbagai perangkat, seperti smartphone, tablet, dan desktop. Artefak SEJATI dapat diakses dengan mengetikkan <http://localhost/SEJATIPKTJ/> pada bagian address bar browser mozilla firefox. Jika semua konfigurasi sesuai, maka akan ditampilkan laman utama. 5 menu umum dapat dipilih, pilih atau klik login untuk masuk dapat mengoperasikan kan artefak SEJATI(Gambar 7).

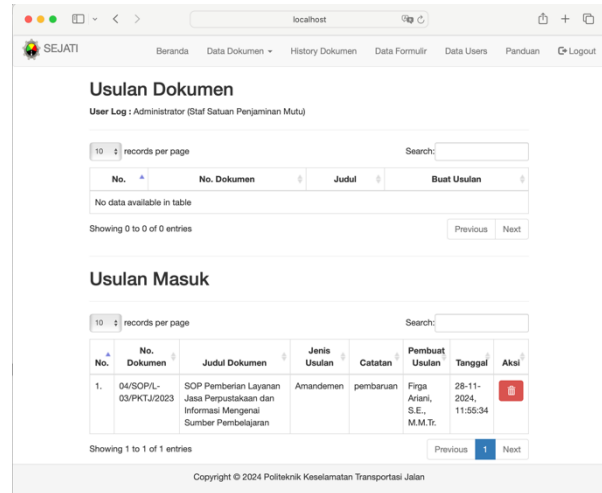


Gambar 7. Laman Utama

Kendali dokumen dapat dilakukan dengan memilih sub menu kendali dokumen pada menu data dokumen. Operasional yang dapat dilakukan yaitu melakukan distribusi, detail, dan tracking dokumen pada masing-masing dokumen (Gambar 8). Admin dapat melihat usulan dokumen yang dilakukan oleh user dengan memilih sub menu usulan dokumen pada menu data dokumen. Usulan dokumen akan ditampilkan berdasarkan kelompok usulan yang telah dilakukan atau usulan yang baru masuk (Gambar 9).

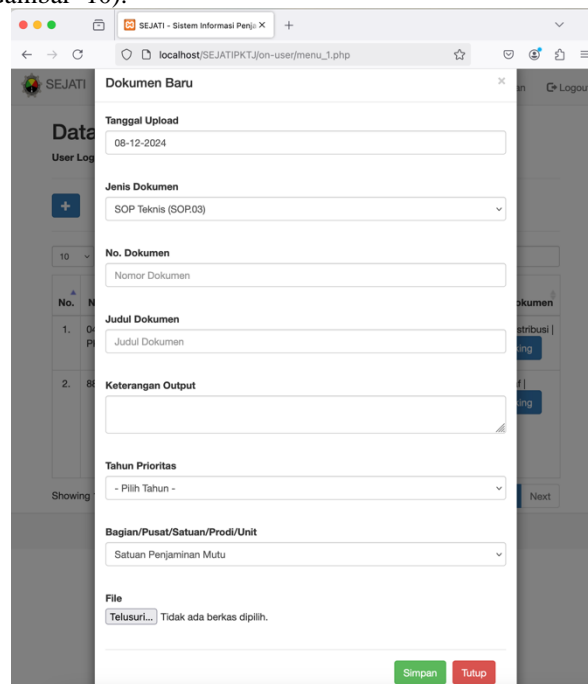


Gambar 8. Kendali Dokumen.



Gambar 9. Usulan Dokumen Admin

Dokumen dapat ditambah user dengan memilih sub menu tambah dokumen pada menu data dokumen. Pada laman akan menampilkan data dokumen yang sudah tersimpan di database dan dapat melakukan operasional detail, unduh, edit, hapus dan tracking pada masing-masing dokumen. Pencarian dokumen dapat dilakukan dengan memasukkan keyword pada kolom search. Klik tombol + untuk memanggil formulir tambah dokumen baru. Isikan data-data dokumen baru yang sesuai, kemudian klik simpan untuk menyimpan data atau tutup untuk membatalkan penambahan dokumen baru (Gambar 10).



Gambar 10. Tambah Dokumen

Evaluasi terhadap aplikasi Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) dilakukan untuk mengukur tingkat kepuasan dan pengalaman pengguna. Metode yang digunakan adalah kuesioner yang disebarakan kepada pengguna utama, yaitu anggota Satuan Penjaminan Mutu (SPM) dan manajemen Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ). Kuesioner dirancang untuk menilai aspek utama seperti kemudahan penggunaan, keandalan, kelengkapan fitur, dan kontribusi aplikasi terhadap peningkatan mutu kepada 30 responden. Hasil evaluasi secara keseluruhan termasuk dalam kategori baik yang diambil dari rata-rata skor 6 aspek evaluasi (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Evaluasi

No.	Aspek	Skor	Kategori
1	Kemudahan Penggunaan (User-Friendliness)	4.20	Baik
2	Keandalan Sistem (Reliability)	4.00	Baik
3	Kelengkapan Fitur	3.80	Cukup Baik
4	Kecepatan Respons Aplikasi	4.10	Baik
5	Kontribusi terhadap Mutu	4.30	Baik
6	Tingkat Kepuasan Keseluruhan	4.00	Baik
MEAN		4.07	Baik

Aplikasi dianggap memberikan dampak positif terhadap sistem penjaminan mutu, terutama dalam mempermudah pelacakan indikator mutu dan dokumentasi. Beberapa responden menyatakan bahwa sistem tersebut membantu mempercepat proses evaluasi dan pelaporan. Pengguna secara keseluruhan merasa puas dengan aplikasi, meskipun masih ada ruang untuk perbaikan terutama dalam aspek fitur dan skalabilitas. Masukan positif dari responden seperti "Aplikasi sangat membantu dalam pengelolaan dokumen mutu" dan "Dashboard yang visual sangat memudahkan pemantauan indikator". Kritik dan saran dari responden seperti "Fitur laporan kinerja individu perlu ditambahkan", "Perlu ada panduan pengguna yang lebih komprehensif", dan "Optimalkan performa saat banyak pengguna mengakses bersamaan". Hasil evaluasi menunjukkan bahwa aplikasi telah memenuhi sebagian besar ekspektasi pengguna dengan skor kepuasan rata-rata 4.07. Aplikasi tersebut memberikan dampak positif terhadap implementasi SPMI, meskipun ada beberapa area yang perlu ditingkatkan. Tindak lanjut dari masukan, kritik, dan saran dilakukan sebelum aplikasi dilakukan percobaan di PKTJ yang difungsikan sebagai alat yang lebih efektif dalam mendukung manajemen mutu di PKTJ.

Simpulan yang dapat ditarik yaitu pengembangan SEJATI (Sistem Informasi Penjaminan Mutu Internal) menggunakan UML dan framework CodeIgniter dengan pendekatan Design Science Research Methodology (DSRM) menghasilkan sebuah artefak yang tidak hanya fungsional, tetapi juga berorientasi pada solusi praktis yang mendukung manajemen mutu di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ). Pengujian sistem melalui umpan balik pengguna menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi terhadap antarmuka, fungsi, dan kinerja sistem. Artefak yang dihasilkan mampu mengatasi kendala sebelumnya dalam pengelolaan dokumen mutu dan pelaporan.

Kontribusi pengetahuan yang dapat diberikan yaitu artefak menjadi model penerapan teknologi dalam mendukung akuntabilitas dan transparansi mutu pendidikan dengan pendekatan yang berbasis masalah, pengembangan yang terstruktur, dan evaluasi yang responsif terhadap kebutuhan pengguna. Kesadaran permasalahan terkait pengelolaan dokumen, indikator mutu, dan umpan balik telah diidentifikasi melalui observasi dan wawancara dengan pemangku kepentingan. Pengembangan artefak berupa aplikasi SEJATI (Sistem Informasi Penjaminan Mutu Internal) dirancang dan diimplementasikan secara iteratif untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan. Penggunaan UML dalam fase desain dan CodeIgniter dalam fase implementasi menunjukkan kolaborasi antara teori desain perangkat lunak dan praktik pengembangan aplikasi. Studi berkontribusi pada penerapan metode penelitian ilmu desain dalam pengembangan sistem informasi berbasis kebutuhan lokal. Sistem yang dihasilkan memberikan solusi nyata untuk mempermudah manajemen mutu di PKTJ terutama dalam pengelolaan dokumen, monitoring indikator mutu, dan pelaporan capaian. Sistem juga memungkinkan keterlibatan aktif pengguna melalui fitur seperti umpan balik dan akses real-time terhadap informasi mutu Pendidikan tinggi.

SIMPULAN

Pengembangan aplikasi SPMI di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan dengan menggunakan pendekatan Design Science Research Methodology (DSRM) menghasilkan artefak SEJATI (Sistem Informasi Penjaminan Mutu Internal). Kesadaran permasalahan terhadap sistem manual yang memiliki berbagai macam kendala dan masalah.

Anjuran berupa desain artefak dengan mockup dan UML(class diagram, usecase diagram, dan activity diagram). Pengembangan dengan membuat artefak menggunakan framework CodeIgniter, Sublime Text, XAMPP, MySql, dan Mozilla Firefox yang menghasilkan aplikasi SEJATI berbasis website. Evaluasi tingkat kepuasan dan pengalaman pengguna menghasilkan kategori Baik. Artefak yang tidak hanya fungsional, tetapi juga berorientasi pada solusi praktis yang mendukung manajemen mutu pendidikan tinggi. Artefak menjadi model penerapan teknologi yang mendukung akuntabilitas dan transparansi mutu pendidikan dengan pendekatan yang berbasis masalah, pengembangan yang terstruktur, dan evaluasi yang responsif terhadap kebutuhan pengguna. Penambahan fitur untuk menangani proses Audit Mutu Internal(AMI) yang terintegrasi dengan aplikasi SEJATI menjadi kajian yang akan dilakukan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. W. Sipahelut and J. Ubjaan, "Knowledge Management; Suatu Strategi Membentuk Sistem Penjaminan Mutu Internal Perguruan Tinggi Swasta," *Jurnal Aplikasi Kebijakan Publik dan Bisnis*, vol. 4, no. 1, 2023, doi: <https://doi.org/10.51135/PublicPolicy.v4.i1.p1-13>.
- [2] W. Sulastri, "Implementasi Sistem Penjaminan Mutu Internal Perguruan Tinggi (Studi Tentang Standar Operasional Prosedur) di AMIK Citra Buana Indonesia 2021," *JURNAL BUANA INFORMATIKA CBI*, vol. 9, no. 2, pp. 104–121, Mar. 2022, doi: 10.53918/jbicbi.v9i2.6.
- [3] L. Rosita, M. Mayastuti, C. C. Satriyo, and E. Chandradinata, "Pembekalan dan Pendampingan dalam Pemetaan Sistem Penjaminan Mutu Internal Perguruan Tinggi LLDIKTI Wilayah VII," *E-Dimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, vol. 14, no. 3, pp. 610–615, Sep. 2023, doi: 10.26877/e-dimas.v14i3.14772.
- [4] A. Abdurrahmansyah and I. Rismawati, "Peningkatan kualitas Perguruan Tinggi melalui Sistem Penjamin Mutu dengan Pendekatan Total Quality Management," *Jurnal Perspektif*, vol. 6, no. 2, p. 154, Dec. 2022, doi: 10.15575/jp.v6i2.177.
- [5] Herni, "Manajemen Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) Dalam Meningkatkan Mutu Lulusan Perguruan Tinggi," *al-Afkar, Journal For Islamic Studies*, pp. 281–289, Oct. 2022, doi: 10.31943/afkarjournal.v5i4.380.
- [6] Yoga Budi Bhakti, Achmad Ridwan, and Riyadi, "URGensi SISTEM PENJAMINAN MUTU INTERNAL & EKSTERNAL DALAM MENINGKATKAN MUTU PERGURUAN TINGGI," *Jurnal Penjaminan Mutu*, vol. 8, no. 02, pp. 251–260, Aug. 2022, doi: 10.25078/jpm.v8i02.1394.
- [7] N. Wardah Ramadaniatul Millah, S. N. R. Shafariah, and L. Yanuarti Solihatussajida, "IMPLEMENTASI SISTEM PEJAMINAN MUTU INTERNAL SEBAGAI UPAYA PENINGKATKAN MUTU DI PERGURUAN TINGGI," *TADBIRUNA*, vol. 3, no. 1, pp. 17–26, Aug. 2023, doi: 10.51192/tadbiruna.v3i1.566.
- [8] N. N. L. Handayani and N. K. Erna Muliastri, "DETERMINASI SISTEM PENJAMINAN MUTU INTERNAL TERHADAP PENINGKATAN MUTU PERGURUAN TINGGI," *Widyacarya: Jurnal Pendidikan, Agama dan Budaya*, vol. 6, no. 2, p. 110, Sep. 2022, doi: 10.55115/widyacarya.v6i2.1049.
- [9] Yu. B. Rubin, "Independence of Higher Education Quality Assurance: Criteria, Principles, Realities," *Vyshee Obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*, vol. 30, no. 3, pp. 26–42, Apr. 2021, doi: 10.31992/0869-3617-2021-30-3-26-42.
- [10] Fortia magfira, "Pemodelan Sistem Informasi Pengelolaan Dokumen Online Untuk Sistem Penjaminan Mutu Internal Pada Politeknik Jambi," *Jurnal Elektronika Listrik dan Teknologi Informasi Terapan*, vol. 4, no. 1, pp. 32–39, Dec. 2022, doi: 10.37338/elti.v4i1.203.
- [11] A. S. Sitorus and Z. Dahlan, "Model Sistem Penjaminan Mutu Internal Program Studi Pendidikan Islam Anak Usia Dini Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sumatera Utara Medan," *Islamic Management: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, no. 3, 2024, doi: 10.30868/im.v7i01.5319.
- [12] H. A. Gofur, I. F. Qomusuddin, and S. Romlah, "Desain Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI) Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Swasta (PTKIS)," *JURNAL SYNTAX IMPERATIF: Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*, vol. 4, no. 5, pp. 601–608, Nov. 2023, doi: 10.36418/syntax-imperatif.v4i5.290.
- [13] S. Riyadi and M. Jamaludin, "Pengembangan Sistem Penjaminan Mutu Internal Elektronik dengan Metode Devops di IAIN Palangka Raya," *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, vol. 12, no. 4, Oct. 2023, doi: 10.30591/smartcomp.v12i4.5988.

- [14] A. Harmin and . R., “APLIKASI PENGELOLAAN E-DOCUMENT SISTEM PENJAMINAN MUTU INTERNAL MENGGUNAKAN METODE USER CENTERED DESIGN,” *Jurnal Informasi dan Komputer*, vol. 10, no. 1, pp. 164–173, Apr. 2022, doi: 10.35959/jik.v10i1.283.
- [15] S. Novieyana, L. Siswanto, and A. Setiawan, “Rancang Bangun Sistem Informasi Penjaminan Mutu Internal SIMAMI Politeknik Negeri Pontianak,” *Jurnal ELIT*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, Apr. 2021, doi: 10.31573/elit.v2i1.213.
- [16] Musawarman, R. A. Setiawan, and A. F. Sanusi, “PENGEMBANGAN SISTEM PENGARSIPAN DOKUMEN PENJAMINAN MUTU BERBASIS WEB (STUDI KASUS: POLITEKNIK ENJINERING INDORAMA),” *Ramatekno*, vol. 1, no. 2, pp. 63–74, Oct. 2021, doi: 10.61713/jrt.v1i2.23.
- [17] S. Supriyanto, R. J. Rosyanafi, M. A. Ningrum, and D. Indrawati, “Evaluasi Penjaminan Mutu Internal di Perguruan Tinggi,” *Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, vol. 10, no. 1, pp. 42–51, Jan. 2024, doi: 10.26740/jrpd.v10n1.p42-51.
- [18] N. Rahminawati and T. Supriyadi, “Implementing an Internal Quality Assurance System to Enhance Elementary School Education Quality,” *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, vol. 22, no. 4, 2023, doi: 10.26803/ijlter.22.4.23.
- [19] A. Hidayah and S. Syahrani, “Internal Quality Assurance System Of Education In Financing Standards and Assessment Standards,” *Indonesian Journal of Education (INJOE)*, vol. 3, no. 2, 2022, doi: 10.54443/injoe.v3i2.35.
- [20] Sugiyo, “PENTINGNYA PENYELARASAN SPMI DAN SPME DALAM IMPLEMENTASI SISTEM PENJAMINAN MUTU INTERNAL PERGURUAN TINGGI,” *JURNAL MATEMAR: MANAJEMEN DAN TEKNOLOGI MARITIM*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, Aug. 2023, doi: 10.59225/matemar.v2i1.67.
- [21] Safrijal, “Sistem Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi,” *Jurnal Economica Didactica*, vol. 4, no. 2, 2023, doi: 10.17529/jed.v4i2.35360.
- [22] S. Rizal, Moh Aris Pasigai, M.Yusuf Alfian Rendra Anggoro, Ramlah, and Wahyuddin, “IMPLEMENTASI SISTEM PENJAMINAN MUTU INTERNAL (SPMI) DALAM MEWUJUDKAN GOOD UNIVERSITY GOVERNANCE (GUG),” *Jurnal Penjaminan Mutu*, vol. 9, no. 01, pp. 100–109, Feb. 2023, doi: 10.25078/jpm.v9i01.1929.
- [23] N. A. Tuan, N. T. Kien, N. N. Trang, N. T. Tu, and N. T. Hue, “Research on Factors of Quality Culture Affecting Internal Education Quality Assurance of Universities in Vietnam,” *WSEAS TRANSACTIONS ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT*, vol. 19, pp. 218–232, Mar. 2023, doi: 10.37394/232015.2023.19.19.
- [24] N. Stukalo and M. Lytvyn, “Towards Sustainable Development through Higher Education Quality Assurance,” *Educ Sci (Basel)*, vol. 11, no. 11, p. 664, Oct. 2021, doi: 10.3390/educsci11110664.
- [25] Z. Azham, A. P. Sujalu, and L. A. Milasari, “Sosialisasi Implementasi Sistem Penjaminan Mutu Internal Di Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda,” *Jurnal Abdimas Lamin*, vol. 1, no. 1, 2022, [Online]. Available: <http://ejournal.untag-smd.ac.id/index.php/LAMIN/article/view/6423>
- [26] W. Widiawati, A. Suryana, and H. Alkadri, “IMPLEMENTASI SISTEM PENJAMINAN MUTU INTERNAL PADA PERGURUAN TINGGI DALAM MENGHADAPI PERSAINGAN GLOBAL,” *Jurnal Administrasi Pendidikan*, vol. 19, no. 2, pp. 235–250, Oct. 2022, doi: 10.17509/jap.v29i2.53471.
- [27] D. M. Hasan, D. P. Prihartini, N. K. S. Zahrotun N., I. T. Anggraini, and S. A. W. Nissa, “SISTEM PENJAMINAN MUTU INTERNAL MANAJEMEN PENDIDIKAN TINGGI DI FAKULTAS VOKASI UNIVERSITAS AIRLANGGA SURABAYA,” *JURNAL KEPEMIMPINAN DAN KEPENGURUSAN SEKOLAH*, vol. 8, no. 3, 2023, doi: <https://doi.org/10.34125/jkps.v8i3.15>.
- [28] K. Kurniasih, B. S. Basir S, and A. I. Badry, “Analisis Penerapan Sistem Penjaminan Mutu Internal dengan menggunakan Pendekatan Balance Scorecard di Sekolah Tinggi Ilmu Kepolisian,” *JUDICIOUS*, vol. 3, no. 2, pp. 140–148, Dec. 2022, doi: 10.37010/jdc.v3i2.985.
- [29] L. Sudianto and P. Simon, “Development application of a quality assurance management information system for Paulus Indonesia Christian University,” *IOP Conf Ser Mater Sci Eng*, vol. 1088, no. 1, p. 012042, Feb. 2021, doi: 10.1088/1757-899X/1088/1/012042.
- [30] A. Sihombing, “Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Unjuk Kerja Tim Dalam Menerapkan Dan Menyusun Dokumen Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI),” *Jurnal Syntax Fusion*, vol. 2, no. 04, pp. 569–583, Apr. 2022, doi: 10.54543/fusion.v2i04.192.

- [31] K. Peffers, T. Tuunanen, and B. Niehaves, “Design science research genres: introduction to the special issue on exemplars and criteria for applicable design science research,” *European Journal of Information Systems*, vol. 27, no. 2, pp. 129–139, Mar. 2018, doi: 10.1080/0960085X.2018.1458066.
- [32] I. D. Tommelein, “Design science research in construction management: multi-disciplinary collaboration on the SightPlan system,” *Construction Management and Economics*, vol. 38, no. 4, pp. 340–354, Apr. 2020, doi: 10.1080/01446193.2020.1718723.
- [33] G. Goldkuhl and F. Karlsson, “Method Engineering as Design Science,” *J Assoc Inf Syst*, vol. 21, no. 5, pp. 1237–1278, Sep. 2020, doi: 10.17705/1jais.00636.
- [34] H. Weigand and P. Johannesson, “How to Identify your Design Science Research Artifact,” in *2023 IEEE 25th Conference on Business Informatics (CBI)*, IEEE, Jun. 2023, pp. 1–10. doi: 10.1109/CBI58679.2023.10187511.
- [35] J. Akoka, I. Comyn-Wattiau, N. Prat, and V. C. Storey, “Knowledge contributions in design science research: Paths of knowledge types,” *Decis Support Syst*, vol. 166, p. 113898, Mar. 2023, doi: 10.1016/j.dss.2022.113898.
- [36] A. Maedche, S. Gregor, and J. Parsons, “Mapping Design Contributions in Information Systems Research: The Design Research Activity Framework,” *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 49, no. 1, pp. 355–378, 2021, doi: 10.17705/1CAIS.04914.
- [37] T. Widjaja and R. Gregory, “Monitoring the Complexity of IT Architectures: Design Principles and an IT Artifact,” *J Assoc Inf Syst*, vol. 21, no. 3, pp. 664–694, May 2020, doi: 10.17705/1jais.00616.
- [38] M. Muntean and F. D. Militaru, “Design Science Research Framework for Performance Analysis Using Machine Learning Techniques,” *Electronics (Basel)*, vol. 11, no. 16, p. 2504, Aug. 2022, doi: 10.3390/electronics11162504.
- [39] A. B. Brendel, T.-B. Lembcke, and L. M. Kolbe, “Towards an Integrative View on Design Science Research Genres, Strategies, and Pivotal Concepts in Information Systems Research,” *ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems*, vol. 53, no. 4, pp. 9–23, Nov. 2022, doi: 10.1145/3571823.3571826.
- [40] A. Zaitsev and S. Mankinen, “Designing financial education applications for development: applying action design research in Cambodian countryside,” *European Journal of Information Systems*, vol. 31, no. 1, pp. 91–111, Jan. 2022, doi: 10.1080/0960085X.2021.1978341.