

Design of an Internal Quality Assurance System Based on Smart System to Improve the Quality of Higher Education at Universitas Garut

Dendi Ramdani^{1*}, Deden Winda Suwandi², Yasya Fauzan Wakila³, Riyad Sabilul Muminin³

¹Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Komunikasi dan Informasi, Universitas Garut, Garut, Jawa Barat, Indonesia

²Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Komunikasi dan Informasi, Universitas Garut, Garut, Jawa Barat, Indonesia

³Program Studi Bisnis Digital, Fakultas Ekonomi, Universitas Garut, Garut, Jawa Barat, Indonesia

⁴Program Studi Rekayasa Perangkat Lunak, Fakultas Komunikasi dan Informasi, Universitas Garut, Garut, Jawa Barat, Indonesia

*Penulis koresponden, e-mail : dendi@uniga.ac.id

Abstract: *Garut University has a Quality Assurance Institute (LPM) responsible for overseeing the quality assurance cycle, but it still uses manual archiving, leading to data accumulation and slow performance. This research aims to develop an internal quality assurance system based on a smart system to improve the quality of higher education. The research method uses a waterfall approach with stages of data collection, system analysis, application design, and implementation. The system is designed to effectively distribute and store LPM data and information. The research results show that this information system can help improve the quality of higher education by providing quick and accurate information related to data standards and audits.*

Keywords: *System; Guarantee; Quality; Information; Management; Education.*

Abstrak: Universitas Garut memiliki Lembaga Penjaminan Mutu (LPM) yang mengawasi siklus penjaminan mutu, namun masih menggunakan pengarsipan manual yang mengakibatkan penumpukan data dan lambatnya kinerja. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem penjaminan mutu internal berbasis smart system untuk meningkatkan kualitas pendidikan tinggi. Metode penelitian menggunakan pendekatan waterfall dengan tahapan pengumpulan data, analisis sistem, perancangan aplikasi, dan implementasi. Sistem ini dirancang untuk mendistribusikan dan menyimpan data serta informasi LPM secara efektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi ini dapat membantu meningkatkan mutu pendidikan tinggi dengan memberikan informasi terkait standar dan audit data secara cepat dan tepat.

Kata kunci: Sistem; Penjaminan; Mutu; Informasi; Pengelolaan; Perguruan

PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi merupakan salah satu pionir dalam meningkatkan pembangunan bangsa melalui tri dharma perguruan tinggi yang mencakup pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat (Undang Undang Dasar Republik Indonesia, 2012). Universitas Garut berkomitmen menjaga kualitas pendidikan melalui Lembaga Penjaminan Mutu (LPM) yang mengawasi siklus penjaminan mutu. Namun, LPM masih menggunakan sistem pengarsipan manual yang menyebabkan penumpukan data dan lambatnya kinerja (Ditjen Dikti Kemendiknas, 2010).

Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sistem penjaminan mutu internal berbasis smart system yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pengelolaan data serta informasi akademik (Hedwig & Polla, 2006). Sistem ini diharapkan dapat memberikan informasi standar dan audit data secara cepat dan tepat (Sulaiman & Wibowo, 2016; Haapakorpi, 2011).

Menurut Permenristekdikti Nomor 62 tahun 2016, sistem penjaminan mutu pendidikan tinggi terdiri dari tiga sistem: Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI), Sistem Penjaminan Mutu Eksternal (SPME), dan Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PD DIKTI) (Ditjen Dikti Kemendiknas, 2010). Implementasi teknologi informasi dalam operasional akademik di Universitas Garut sangat penting untuk mendukung pengelolaan data yang lebih efektif (Masturoh et al., 2019; Tinggi Firman et al., 2020; Ningsi et al., 2020).

KAJIAN PUSTAKA

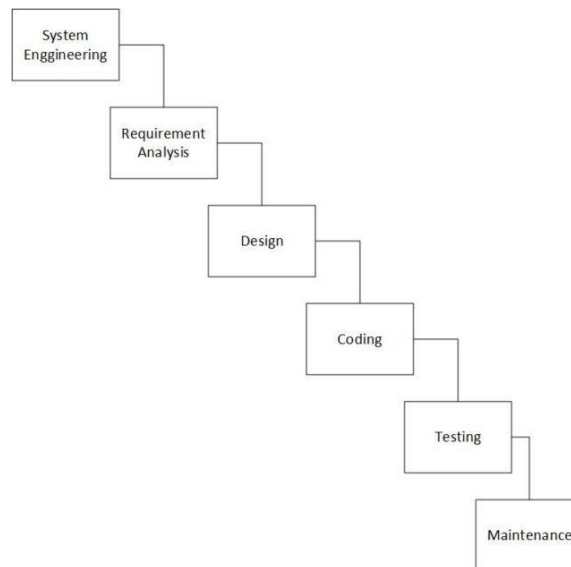
A. Sistem Informasi Berbasis WEB

Sistem informasi berbasis web menggunakan teknologi web untuk pengelolaan data dan informasi, menjadi tulang punggung organisasi dalam era digital ini. Sistem ini memudahkan pengguna dalam mengakses, memformat, dan menampilkan informasi melalui arsitektur client/server yang efisien (Wahyudin et al., 2020). Sistem informasi berbasis web dapat menangani berbagai tipe informasi digital, termasuk teks, multimedia, grafik, dan suara dengan antarmuka grafis (GUI) yang intuitif, memungkinkan penggunaan yang mudah dan aksesibilitas yang tinggi (Madre et al., 2021; Wahyudin & Rahayu, 2020; Mohammad Suryawinata, 2019)

B. Metodologi *waterfall*

Pengembangan perangkat lunak Waterfall adalah model pengembangan perangkat lunak berurutan yang mengikuti pendekatan linier dan terstruktur. Ini melibatkan fase-fase yang berbeda seperti requirements analysis, system design, implementation, testing, deployment, dan maintenance (Novianti et al., 2023; Triansyah et al., 2022). Model Waterfall ditandai dengan sifatnya yang sistematis dan berurutan, di mana setiap fase harus diselesaikan sebelum beralih ke fase berikutnya (Triansyah et al., 2022). Pendekatan ini berlawanan dengan metodologi Agile, yang bersifat inkremental dan iteratif, memungkinkan fleksibilitas dan adaptabilitas sepanjang proses pengembangan (Islam & Ferworn, 2020; Mokhtar & Khayyat, 2022)

Software Development Life Cycle (SDLC) adalah kerangka kerja fundamental yang mencakup berbagai metodologi untuk mengelola proyek perangkat lunak, termasuk model Waterfall. SDLC melibatkan perencanaan, analisis, desain, pengembangan, pengujian, dan penyebaran sistem perangkat lunak (Gupta, 2021). Model Waterfall adalah komponen yang mapan dari SDLC, menyediakan pendekatan terstruktur dan sistematis untuk pengembangan perangkat lunak (Gupta, 2021).



Gambar 1. Metode *Waterfall*

Sumber: Mengenal Metode pembuatan sistem informasi Waterfall | BINUS UNIVERSITY BANDUNG - Kampus Teknologi Kreatif

Berbeda dengan metodologi Agile yang menekankan adaptabilitas dan kolaborasi, model Waterfall dikenal karena kekakuan dan progresi linier melalui tahapan yang telah ditentukan (Khoza & Marnewick, 2020). Sementara metodologi Agile seperti Scrum, Extreme Programming, dan Lean Software Development menawarkan fleksibilitas dan responsivitas terhadap perubahan kebutuhan, model Waterfall disukai untuk proyek dengan kebutuhan yang jelas dan stabil (Khoza & Marnewick, 2020; Mokhtar & Khayat, 2022).

Secara keseluruhan, model pengembangan perangkat lunak Waterfall tetap menjadi pendekatan yang berharga untuk proyek di mana kebutuhan jelas dan tidak mungkin berubah secara signifikan sepanjang proses pengembangan. Sifat terstruktur model ini memastikan progresi sistematis melalui tahapan pengembangan, menjadikannya cocok untuk proyek dengan kebutuhan yang stabil dan dipahami dengan baik.

C. Sistem Penjaminan Mutu Internal

Menerapkan sistem penjaminan mutu internal yang efektif di institusi pendidikan tinggi sangat penting untuk memastikan jaminan layanan berbasis kualitas kepada berbagai pemangku kepentingan. Pemangku kepentingan ini termasuk mahasiswa, dosen, karyawan, dunia usaha,

asosiasi profesional, dan pemerintah (Dewi et al., 2021). Penjaminan mutu internal melibatkan kebijakan dan praktik yang digunakan institusi untuk memantau dan meningkatkan kualitas pendidikan yang mereka sediakan (Mochtar & San, 2020). Ini mencakup perencanaan, implementasi, pengendalian, dan pengembangan standar kualitas secara konsisten dan berkelanjutan untuk memastikan kepuasan di antara pemangku kepentingan internal dan eksternal (Rifa'i et al., 2019).

Proses pengumpulan data untuk sistem penjaminan mutu internal sering melibatkan wawancara dengan pemangku kepentingan dan distribusi kuesioner untuk menilai implementasi praktik penjaminan mutu di dalam setiap institusi (Mursidi et al., 2020). Selain itu, audit mutu internal memainkan peran penting dalam memastikan bahwa sistem penjaminan mutu sejalan dengan rencana institusi, sehingga menunjukkan dampak positif dari sistem tersebut terhadap pemangku kepentingan (Manueke & Manopo, 2019).

Pengembangan model dan sistem untuk penjaminan mutu internal di institusi pendidikan tinggi sangat penting. Misalnya, model sistem penjaminan mutu pengajaran START menyediakan kerangka kerja untuk membangun sistem penjaminan mutu internal yang komprehensif dan beragam yang berpusat pada pengembangan mahasiswa (Yuan, 2023). Selanjutnya, pembentukan sistem penjaminan mutu internal yang efektif mendorong peningkatan dalam proses pengajaran dan pembelajaran, yang sangat penting untuk meningkatkan kualitas pendidikan secara keseluruhan (Pham et al., 2022).

Kesimpulannya, penjaminan mutu internal di institusi pendidikan tinggi adalah proses multifaset yang melibatkan pemantauan berkelanjutan, peningkatan, dan kepatuhan terhadap standar kualitas untuk memastikan kepuasan pemangku kepentingan dan meningkatkan kualitas pendidikan yang disediakan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Waterfall, yang merupakan pendekatan sistematis dan berurutan dalam pengembangan sistem (Ubaidillah et al., 2016). Metode ini terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut (Pressman, 2014):

1. Pengumpulan Data dan Studi Literatur

Tahap ini melibatkan pengumpulan data yang diperlukan untuk Lembaga Penjaminan Mutu (LPM) Universitas Garut. Data dikumpulkan melalui penelitian literatur, wawancara, dan observasi untuk memahami kebutuhan sistem dan spesifikasi yang diperlukan (Ubaidillah, 2015).

2. Analisis, Perbandingan Data, dan Sistem

Analisis dilakukan untuk mengevaluasi sistem yang ada dan mengidentifikasi kebutuhan tambahan. Tujuannya adalah memastikan kinerja optimal dari sistem yang diusulkan serta mempersiapkan alat yang diperlukan untuk implementasi (Febriyanti & Irawan, 2020).

3. Perancangan Aplikasi

Pada tahap ini, perancangan sistem meliputi (Safi et al., n.d.):

- Perancangan Sistem: Merencanakan bagaimana sistem akan dibangun dan dioperasikan, termasuk menentukan kebutuhan, memilih teknologi, dan membuat struktur sistem.
- Perancangan Basis Data: Merancang struktur basis data, termasuk skema basis data, tabel, dan hubungan antar tabel.
- Perancangan Antarmuka: Mengatur tampilan dan interaksi antara sistem dan pengguna, termasuk tata letak, elemen visual, dan aliran kerja pengguna.

4. Pembuatan Aplikasi

Setelah perancangan selesai, aplikasi dikembangkan dan diuji. Tahapan ini mencakup pembuatan kode, pengujian kinerja, dan instalasi aplikasi. Aplikasi dirancang untuk mudah digunakan namun tetap aman bagi pengguna (Safii & Vidy, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perancangan sistem ini terdiri dari beberapa tahapan, sesuai dengan metodologi yang digunakan, di antaranya:

1. Pengumpulan Data dan Studi Literatur

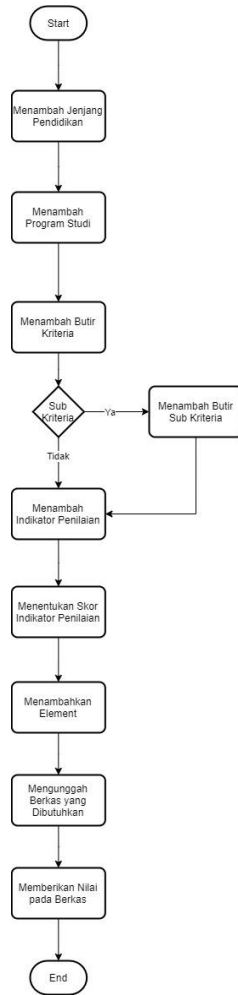
Pada alur ini, difokusikan pada proses pengumpulan data dan menentukan persyaratan sistem. Aktivitas yang dilakukan dimulai dengan mengidentifikasi proses pengaplikasian, menentukan spesifikasi sistem, dan mengidentifikasi pengguna. Identifikasi proses pengaplikasian diperoleh dari penelitian literatur, observasi, dan wawancara. Spesifikasi sistem diperoleh dari sistem yang digunakan dan apa yang dibutuhkan pengguna (Safii & Vidy, 2017).

2. Kebutuhan Pengguna

Aplikasi web yang dibangun akan mempunyai pengguna yang nantinya akan menggunakan sistem. Pengguna ini termasuk auditor LPM yang bertugas untuk mengelola semua berita, galeri, repositori, informasi terkait LPM, dan melakukan penilaian audit mutu internal. Pengguna selanjutnya adalah Gugus Kendali Mutu (GKM) setiap Fakultas yang mempunyai akses terhadap seluruh berita, galeri, informasi dan dokumen pendukung LPM. Selanjutnya pengelola/ administrator bertugas dalam mengelola data pengguna dan data profil LPM yang memuat informasi tentang LPM. Selanjutnya adalah ketua program studi, dosen, dan mahasiswa yang mempunyai akses terhadap dokumen atau informasi terkait LPM (Kurniawan et al., 2020).

3. Kebutuhan Pengguna

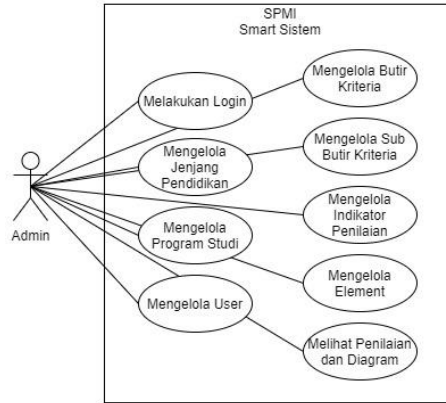
Diagram usecase mensimulasikan proses pelaksanaan yang terjadi di situs aplikasi website smart system yang dirancang. Usecase mendefinisikan interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi (Silberschatz et al., 2011). Misalnya, usecase dapat memahami apa yang termasuk dalam aplikasi smart system dan siapa yang berhak memanfaatkan fungsi-fungsinya. Berikut usecase pada aplikasi website smart system seperti pada gambar 1 berikut:



Gambar 2. Pengelola/Admin Aplikasi Website Smart System

4. Usecase Diagram Pengelola/ Admin

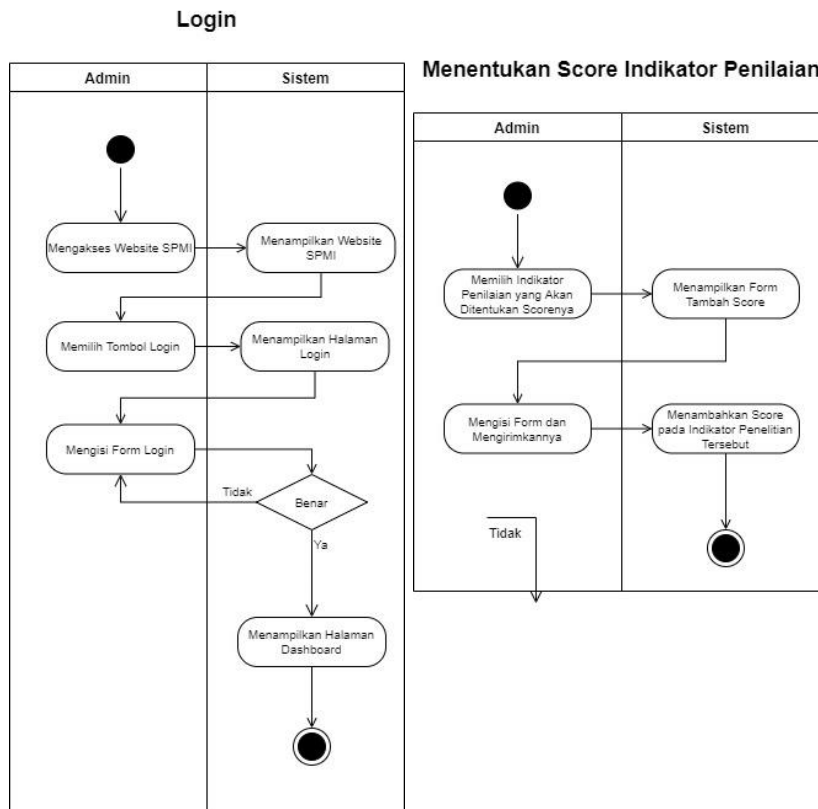
Dalam diagram pengelola/ admin, terdapat usecase memiliki kegunaan yang memungkinkan untuk mengelola data profil LPM dengan informasi LPM. Kemudian ada juga usecase untuk mengelola user yang dapat dilihat pada gambar 2.



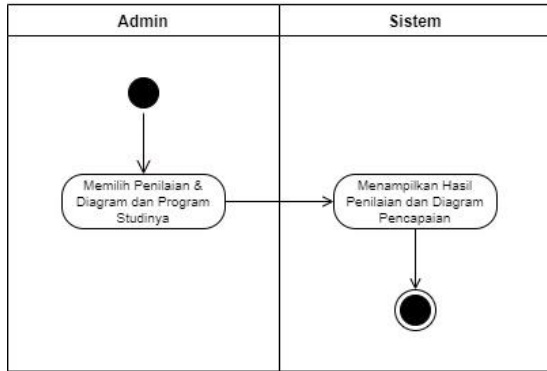
Gambar 4. Usecase Website Smart System

5. Perancangan Activity Diagram Diagram

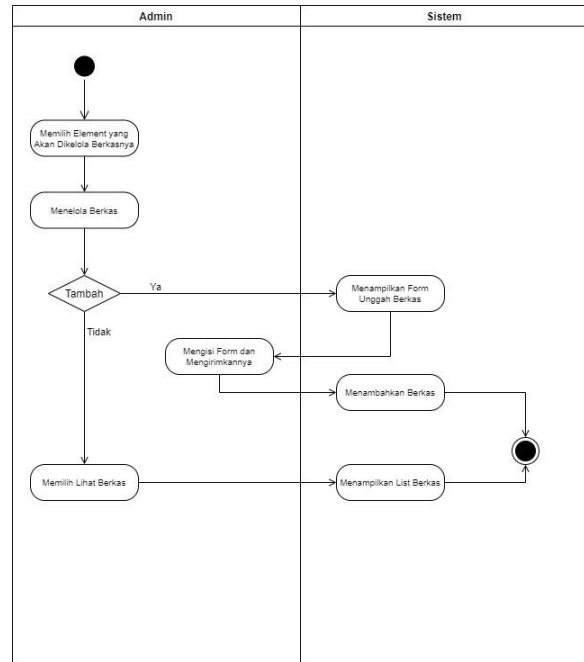
Perancangan *Activity Diagram* merupakan bagian perancangan tentang bagaimana aktivitas proses berjalan, maka perancangan *Activity Diagram* harus dibuat dengan jelas. Perancangan *Activity Diagram* seperti pada gambar-gambar berikut.



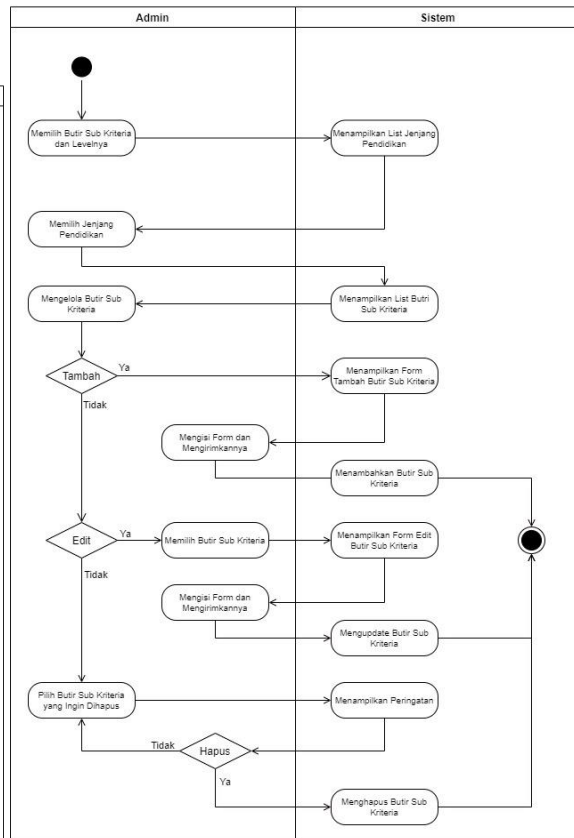
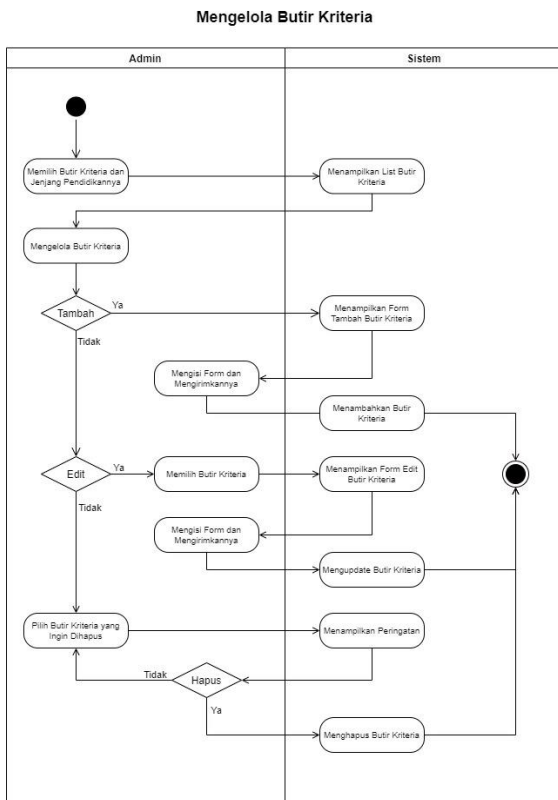
Melihat Penilaian dan Diagram



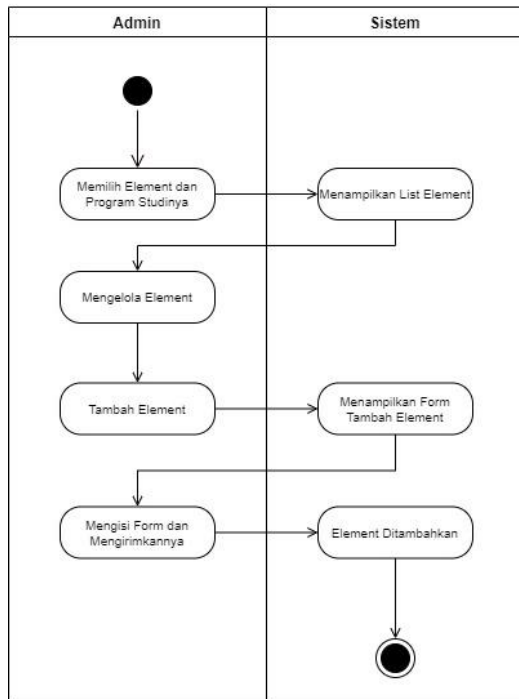
Mengelola Berkas



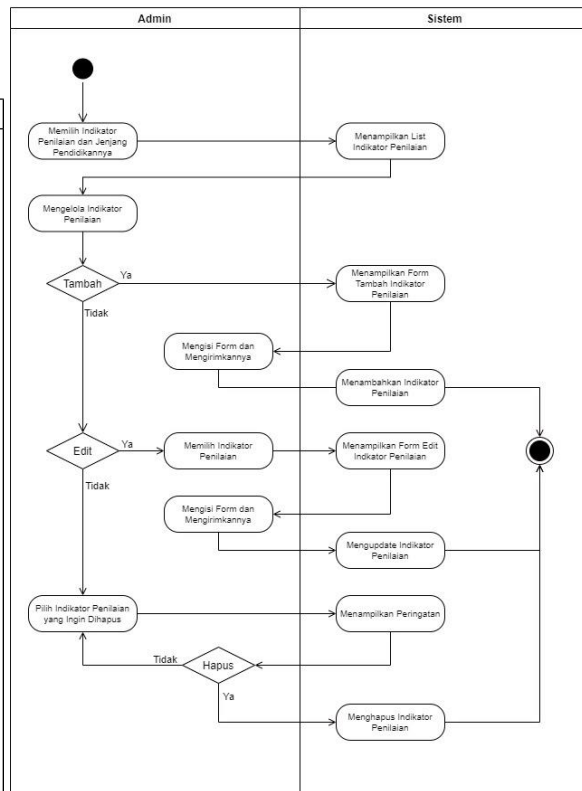
Mengelola Butir Sub Kriteria



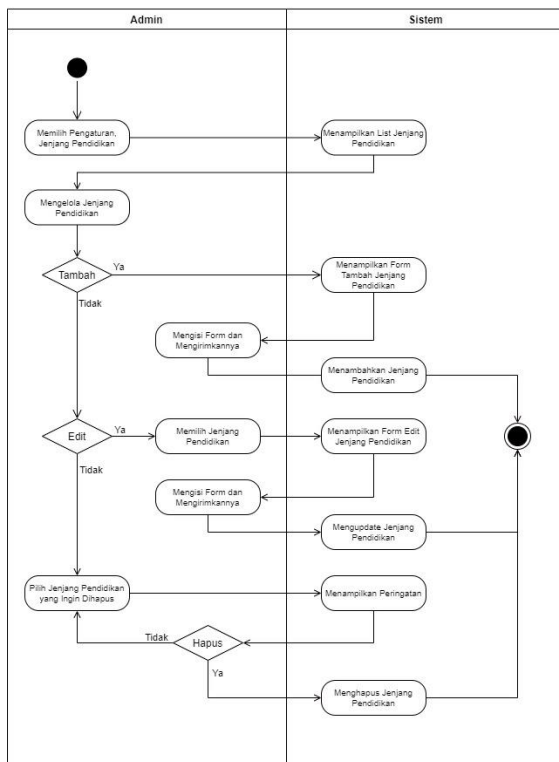
Mengelola Element



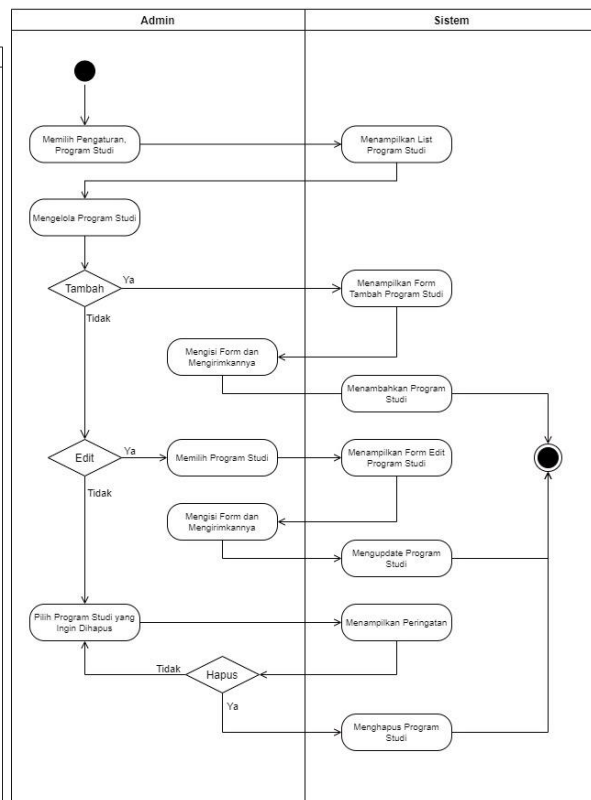
Mengelola Indikator Penilaian

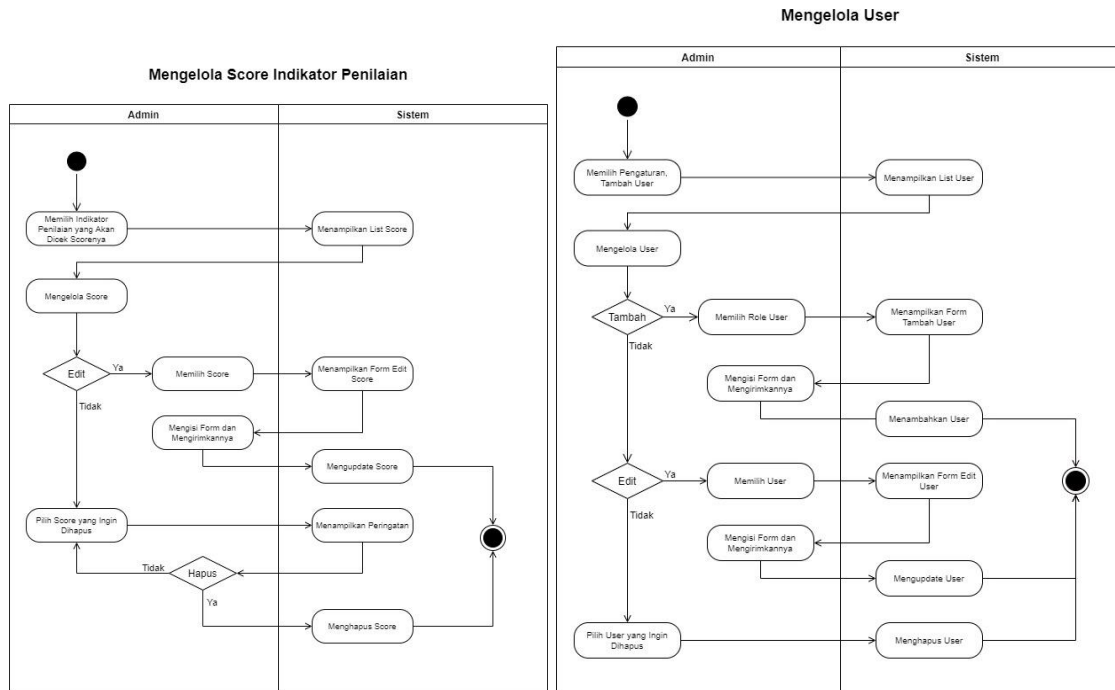


Mengelola Jenjang Pendidikan



Mengelola Program Studi



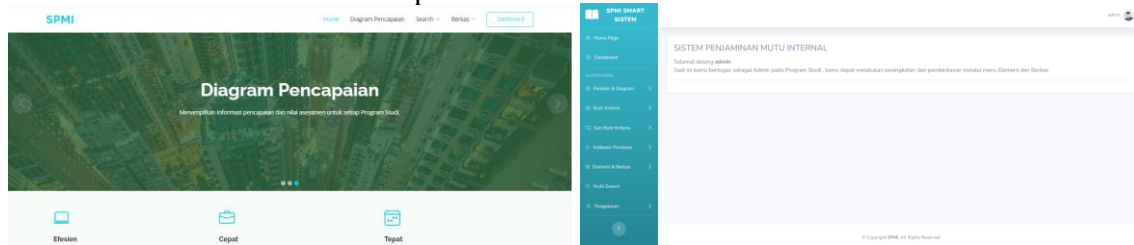


Gambar 3. Activity Diagram SPMI Smart System

6. Perancangan Usecase Diagram

Sistem penjaminan mutu internal berbasis *smart system* dibangun dengan waterfall, yaitu metode yang umum digunakan dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan sistematis dan berurutan dalam menerapkan setiap tahapan proses pengembangan secara terstruktur dan menggunakan bahasa pemrograman PHP untuk membuat aplikasi website. Tampilan program yang dibuat memenuhi rencana yang telah dibuat pada tahap desain (Sukamto et al., 2016).

Tampilan Menu Home dan Dashboard



Gambar 4. Tampilan Menu Home dan Dashboard

7. Pengujian Perangkat Lunak

Tahap pengujian aplikasi yang dibuat berdasarkan hasil perancangan dan tujuan, digunakan untuk menguji aplikasi smart system LPM yang bertujuan mencari kekurangan dan kesalahan dalam pengujian aplikasi (Ladjamudin, 2005).

a. Pengujian Fungsionalitas

Pengujian fungsionalitas dengan blackbox untuk memfasilitasi analisis suatu sistem yang termasuk dari sejumlah kondisi masukan yang memenuhi semua kebutuhan dari kinerja sistem [20].

b. Pengujian Kualitas

Pengujian perangkat lunak yang dirancang dilakukan dengan menggunakan perancangan sebelumnya. Hasil pengujian kemudian disesuaikan dengan tujuan perancangan yang ingin dicapai, di mana pengujian fungsional mencakup beberapa kasus seperti:

Tabel 1. Penilaian dan Diagram

Kode Uji	Aksi	Hasil yang Direncanakan	Hasil yang Diuji
KU.1.1	Menu Program Studi	Menampilkan penilaian dan diagram	Sesuai
KU.1.2	Menu Cari/ Search	Menampilkan daftar penilaian yang akan dipilih	Sesuai
KU.1.3	Menu Selanjutnya/ Next	Menampilkan daftar penilaian selanjutnya	Sesuai

Tabel 2. Mengelola Butir Kriteria

Kode Uji	Aksi	Hasil yang Direncanakan	Hasil yang Diuji
KU.2.1	Menu Menu	Menampilkan daftar strata yang akan dipilih	Sesuai
KU.2.2	Menu Cari/ Search	Menampilkan daftar butir kriteria yang akan dipilih	Sesuai
KU.2.3	Menu Selanjutnya/ Next	Menampilkan daftar butir kriteria selanjutnya	Sesuai
KU.2.4	Menu Edit	Database menyimpan data profil yang telah diperbarui	Sesuai
KU.2.5	Menu Hapus	Data profil telah dihapus dari database	Sesuai
KU.2.6	Menu Tambah	Data profil dapat disimpan dalam database	Sesuai

Tabel 3. Sub-Butir Kriteria

Kode Uji	Aksi	Hasil yang Direncanakan	Hasil yang Diuji
KU.3.1	Menu Level	Menampilkan daftar strata yang akan dipilih	Sesuai
KU.3.2	Menu Cari/ Search	Menampilkan daftar sub butir kriteria yang akan dipilih	Sesuai
KU.3.3	Menu Selanjutnya/ Next	Menampilkan daftar sub butir kriteria selanjutnya	Sesuai
KU.3.4	Menu Edit	Data base menyimpan data profil yang telah diperbarui	Sesuai

KU.3.5	Menu Hapus	Data profil telah dihapus dari database	Sesuai
KU.3.6	Menu Tambah	Data profil dapat disimpan dalam database	Sesuai

Tabel 4. Mengelola Indikator Penilaian

Kode Uji	Aksi	Hasil yang Direncanakan	Hasil yang Diuji
KU.4.1	Menu Indikator Penilaian	Menampilkan daftar strata yang akan dipilih	Sesuai
KU.4.2	Menu Cari/ Search	Menampilkan daftar indikator yang akan dipilih	Sesuai
KU.4.3	Menu Selanjutnya/ Next	Menampilkan daftar indikator selanjutnya	Sesuai
KU.4.4	Menu Edit	Database menyimpan data profil yang telah diperbarui	Sesuai
KU.4.5	Menu Hapus	Data profil telah dihapus dari database	Sesuai
KU.4.6	Menu Tambah	Data profil dapat disimpan dalam database	Sesuai
KU.4.7	Menu Input Score	Data nilai yang sudah diperbarui disimpan di database	Sesuai
KU.4.8	Menu Cek Score	Menampilkan nilai indikator	Sesuai

Tabel 5. Mengelola Elemen dan Berkas

Kode Uji	Aksi	Hasil yang Direncanakan	Hasil yang Diuji
KU.5.1	Menu Program Studi	Menampilkan elemen dan berkas	Sesuai
KU.5.2	Menu Cari/ Search	Menampilkan daftar indikator yang akan dipilih	Sesuai
KU.5.3	Menu Selanjutnya/ Next	Menampilkan daftar indikator selanjutnya	Sesuai
KU.5.4	Menu Berkas (Unggah)	Data berkas yang sudah diperbarui disimpan di database	Sesuai
KU.5.5	Menu Berkas (Lihat)	Menampilkan data berkas	Sesuai
KU.5.6	Menu Ketentuan	Menampilkan rekapitulasi syarat peringkat/ akreditasi	Sesuai
KU.5.7	Menu Tambah	Data profil yang baru dapat disimpan di dalam database	Sesuai

Tabel 6. Mengelola Jenjang Pendidikan

Kode Uji	Aksi	Hasil yang Direncanakan	Hasil yang Diuji
KU.6.1	Menu Pengaturan	Menampilkan menu jenjang pendidikan	Sesuai
KU.6.2	Menu Cari/ Search	Menampilkan daftar jenjang pendidikan yang akan dipilih	Sesuai
KU.6.3	Menu Selanjutnya/ Next	Menampilkan daftar jenjang pendidikan selanjutnya	Sesuai
KU.6.4	Menu Edit	Database menyimpan data profil yang telah diperbarui	Sesuai
KU.6.5	Menu Hapus	Data profil telah dihapus dari database	Sesuai
KU.6.6	Menu Tambah	Data profil dapat disimpan dalam database	Sesuai

Tabel 7. Mengelola Program Studi

Kode Uji	Aksi	Hasil yang Direncanakan	Hasil yang Diuji
KU.7.1	Menu Pengaturan	Menampilkan menu program studi	Sesuai
KU.7.2	Menu Cari/ Search	Menampilkan daftar program studi yang akan dipilih	Sesuai
KU.7.3	Menu Selanjutnya/ Next	Menampilkan daftar program studi selanjutnya	Sesuai
KU.7.4	Menu Edit	Database menyimpan data profil yang telah diperbarui	Sesuai

KU.7.5	Menu Hapus	Data profil telah dihapus dari database	Sesuai
KU.7.6	Menu Tambah	Data profil dapat disimpan dalam database	Sesuai

Tabel 8. Target Pencapaian

Kode Uji	Aksi	Hasil yang Direncanakan	Hasil yang Diuji
KU.8.1	Menu Pengaturan	Menampilkan menu target pencapaian	Sesuai
KU.8.2	Menu Target Pencapaian	Menampilkan daftar program studi yang akan dipilih	Sesuai
KU.8.3	Menu Program Studi	Menampilkan hasil target pencapaian program studi	Sesuai

Tabel 9. Mengelola *User*

Kode Uji	Aksi	Hasil yang Direncanakan	Hasil yang Diuji
KU.9.1	Menu Pengaturan	Menampilkan menu tambah <i>user</i>	Sesuai
KU.9.2	Menu Cari/ Search	Menampilkan daftar <i>user</i> yang akan dipilih	Sesuai
KU.9.3	Menu Selanjutnya/ Next	Menampilkan <i>user</i> selanjutnya	Sesuai
KU.9.4	Menu Edit	Database menyimpan data profil yang telah diperbarui	Sesuai
KU.9.5	Menu Hapus	Data profil telah dihapus dari database	Sesuai
KU.9.6	Menu Tambah	Data profil dapat disimpan dalam database	Sesuai

8. Pengujian Perangkat Lunak

Untuk mendapatkan umpan balik dan memahami bagaimana solusi berfungsi di dunia nyata, tahap akhir adalah hasil pengujian (Islam & Ferworn, 2020). Hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa aplikasi *smart system* memenuhi spesifikasi dan desain yang dibuat. Tahapan pengujian *black box* terhadap *usecase* yang diuji menunjukkan bahwa semuanya berjalan seperti yang diharapkan dalam skenario pengujian. Hasil pengujian aplikasi *smart system* ini menunjukkan nilai pengujian fungsional sangat baik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil merancang aplikasi sistem penjaminan mutu internal berbasis smart system untuk Lembaga Penjaminan Mutu di Universitas Garut. Aplikasi ini dirancang untuk membantu fakultas dan program studi dalam mengelola agenda, aktivitas, dan dokumen yang diperlukan untuk kegiatan penjaminan mutu internal dan eksternal. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi ini memenuhi spesifikasi dan desain yang dibuat, serta berfungsi dengan baik sesuai skenario pengujian.

Aplikasi ini mampu mengatasi masalah pengelolaan data tradisional yang seringkali tidak efisien dan efektif. Dosen, mahasiswa, dan tenaga kependidikan dapat dengan mudah mengakses dokumen untuk keperluan akreditasi dan penilaian internal atau eksternal kapanpun dan dimanapun. Dengan demikian, aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas penjaminan mutu internal di Universitas Garut.

Saran :

1. Perbaikan Model: Model aplikasi dapat diperbaiki untuk menghasilkan hasil yang lebih akurat.
2. Penambahan Data: Data yang dimiliki saat ini terbatas, sehingga perlu ditambah untuk mendapatkan hasil yang lebih lengkap.
3. Antarmuka Pengguna: Perbaiki antarmuka aplikasi agar lebih mudah digunakan dan lebih intuitif bagi pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewi, Y. E. P., Sugiharto, D. Y. P., Utami, I., Huruta, A. D., & Sundari, O. (2021). Challenges of Top-Down Policy as Stakeholder Engagement Strategy in the Implementation of Internal Quality Assurance in Higher Education Institutions: An Empirical Research. *Technium Social Sciences Journal*, 24, 500–516. <https://doi.org/10.47577/tssj.v24i1.4817>
- Ditjen Dikti Kemendiknas. (2010). *Sistem penjaminan mutu perguruan tinggi (SPMPT)*. <http://spmi.kemdikbud.go.id/>
- Enstayn, G., Kustanto, A., Prillysca Chernovita, H., & Korespondensi, P. (2019). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BERBASIS WEB STUDI KASUS : PT UNICORN INTERTRANZ WEB-BASED MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM DESIGN CASE STUDY: PT UNICORN INTERTRANZ. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 8(4), 719–728. <https://doi.org/10.25126/jtiik.202184849>
- Febriyanti, D. R., & Irawan, H. (2020). *PENERAPAN SISTEM INFORMASI AUDIT MUTU INTERNAL BERBASIS WEB GUNA MENINGKATKAN EFISIENSI KERJA STUDI KASUS: LEMBAGA PENJAMINAN MUTU UNIVERSITAS BUDI LUHUR*.
- Gupta, A. (2021). Comparative Study of Different SDLC Models. *International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology*, 9(11), 73–80. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2021.38736>
- Haapakorpi, A. (2011). Quality assurance processes in Finnish universities: direct and indirect outcomes and organisational conditions. *Quality in Higher Education*, 17(1), 69–81. <https://doi.org/10.1080/13538322.2011.554311>
- Hedwig, R., & Polla, G. (2006). *Model Sistem Penjaminan Mutu dan Proses Penerapannya di Perguruan Tinggi* (1st ed.). Graha ilmu.
- Islam, A., & Ferworn, A. (2020). A Comparison Between Agile and Traditional Software Development Methodologies. *Global Journal of Computer Science and Technology*, 7–42. <https://doi.org/10.34257/gjstevol20is2pg7>
- Khoza, L. T., & Marnewick, C. (2020). Waterfall and Agile Information System Project Success Rates – A South African Perspective. *South African Computer Journal*, 32(1). <https://doi.org/10.18489/sacj.v32i1.683>
- Kurniawan, H., Apriliah, W., Kurniawan, I., & Firmansyah, D. (2020). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada SMK Bina Karya Karawang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 14(4), 13–23. <https://doi.org/10.35969/interkom.v14i4.58>
- Ladjamudin, A. B. Bin. (2005). *Analisis dan desain sistem informasi*.
- Madre, J., Yudi Sukmono, H., & Gunawan, S. (2021). Perancangan Sistem Informasi Berbasis Website Sebagai Salah Satu Media Promosi Pada Perusahaan. *JOURNAL OF INDUSTRIAL AND MANUFACTURE ENGINEERING*, 5(2). <https://doi.org/10.31289/jime.v5i2.5594>
- Manueke, S., & Manopo, M. W. (2019). *Analysis of Internal Quality Audit to Improve the Implementation of the Higher Education Internal Quality Assurance System at the Manado State Polytechnic*. <https://doi.org/10.2991/icastss-19.2019.64>

- Masturoh, S., Wijayanti, D., & Prasetyo, A. (2019). Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall Pada SMK ITENAS Karawang. *JURNAL INFORMATIKA*, 6(1), 62–68. <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ji/article/view/5375>
- Mochtar, J., & San, G. S. (2020). Challenges in Quality Assurance: A Ten-Year Journey. *SHS Web of Conferences*, 76, 01016. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20207601016>
- Mohammad Suryawinata, M. S. (2019). *Buku Ajar Mata Kuliah Pengembangan Aplikasi Berbasis Web*. Umsida Press. <https://doi.org/10.21070/2019/978-602-5914-81-2>
- Mokhtar, R., & Khayyat, M. (2022). A Comparative Case Study of Waterfall and Agile Management. *Sar Journal - Science and Research*, 52–62. <https://doi.org/10.18421/sar51-07>
- Mursidi, A., Raharjo, T. J., Sugiyono, S., & Yulianto, A. (2020). Factual Model of Internal Quality Assurance System of Private Higher Education Institutions in Indonesia. *Jetl (Journal of Education Teaching and Learning)*, 5(1), 46. <https://doi.org/10.26737/jetl.v5i1.1926>
- Ningsi, N., Z, N., & Gusnawati, G. (2020). Quality Analysis of E-government Services Using SERVQUAL Method (Case Study of SAMSAT Office in Kolaka Regency). *INTENSIF: Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Penerapan Teknologi Sistem Informasi*, 4(2), 142–158. <https://doi.org/10.29407/intensif.v4i2.13707>
- Novianti, I., Soebagyo, J., & Toyib, W. (2023). Diagnosis of Maths Teaching Efficacy Beliefs Using Expert System. *Al-Ishlah Jurnal Pendidikan*, 15(1), 1053–1066. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v15i1.2996>
- Pham, N. T. T., Nguyen, C. H., Pham, H. T., & Ta, H. T. T. (2022). Internal Quality Assurance of Academic Programs: A Case Study in Vietnamese Higher Education. *Sage Open*, 12(4), 215824402211444. <https://doi.org/10.1177/21582440221144419>
- Pressman, R. (2014). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. McGraw-Hill Education. <https://books.google.co.id/books?id=dXlzCgAAQBAJ>
- Undang Undang Dasar Republik Indonesia. (2012). *Undang Undang Nomor 12, Tahun 2012, tentang pendidikan tinggi*.
- Rifa'i, A. A., Permana, J., Komariah, A., & Sudarsyah, A. (2019). *The Influence of Internal Quality Assurance and Quality Culture on Performance of Higher Education Institution*. <https://doi.org/10.2991/icream-18.2019.56>
- Safi, M., Informatika, M., Balikpapan, S., Informatika, T., & Amd, J. (n.d.). *PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BADAN PENJAMINAN MUTU INTERNAL STMIK BALIKPAPAN BERBASIS WEBSITE RESPONSIVE*.
- Safii, M., & Vidy, V. (2017). Perancangan Sistem Informasi Badan Penjaminan Mutu Internal STMIK Balikpapan Berbasis Website Responsive. *Sebatik*, 18(1), 10–16.
- Silberschatz, A., Korth, H. F., & Sudarshan, S. (2011). *Database System Concepts*. McGraw-Hill. <https://books.google.co.id/books?id=67FGNAEACAAJ>
- Sukanto, T. S., Nugroho, L. E., & Winarno, W. W. (2016). Desain Sistem Informasi Akreditasi Program Studi Berbasis Website Di Indonesia. *Jurnal Inovasi Dan Kewirausahaan*.
- Sulaiman, A., & Wibowo, U. B. (2016). IMPLEMENTASI SISTEM PENJAMINAN MUTU INTERNAL SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN MUTU PENDIDIKAN DI UNIVERSITAS GADJAH MADA. *Jurnal Akuntabilitas Manajemen Pendidikan*, 4(1), 17. <https://doi.org/10.21831/amp.v4i1.8197>
- Tinggi Firman, P., Baharuddin Lopa, J., & Talumung, S. (2020). Dampak Covid-19 terhadap Pembelajaran di. *BIOMA*, 2(1), 14–20.
- Triansyah, M. A., Guntur, M., & Rahayu, D. A. (2022). Development of Moodle-Based E-Learning at LKP TIKOM. *International Journal of Education and Humanities*, 2(3), 108–116. <https://doi.org/10.58557/ijeh.v2i3.96>
- Ubaidillah, P. (2015). *Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Dokumen Sistem Penjaminan Mutu Internal Berbasis Web di Stikom Surabaya*. Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya.
- Ubaidillah, P., Tjandrarini, A. B., & Amelia, T. (2016). Rancang Bangun Aplikasi Pengelolaan Dokumen Sistem Penjaminan Mutu Internal Berbasis Web di STIKOM Surabaya. *Jurnal Sistem Informasi Dan Komputer Akuntansi*, 5(2).

- Wahyudin, Y., & Rahayu, D. N. (2020). Analisis Metode Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Website: A Literatur Review. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 15(3), 26–40. <https://doi.org/10.35969/interkom.v15i3.74>
- Wahyudin, Y., Rahayu, D. N., Rosma, S., & Nur, D. (2020). ANALISIS METODE PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEBSITE: A LITERATUR REVIEW. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 15(3).
- Yuan, X. (2023). Exploration on the Construction of Teaching Quality Assurance System in Higher Vocational Colleges. *International Journal of Education and Humanities*, 9(1), 97–100. <https://doi.org/10.54097/ijeh.v9i1.9366>