

## SISTEM TERINTEGRASI EVALUASI PELAKSANAAN AUDIT MUTU INTERNAL DAN ISO 9001:2015 BERBASIS MOBILE DI UPN "VETERAN" JAWA TIMUR

Haryo Ghaza Raditya, Mohammad Idhom, Agung Mustika Rizki

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Diterima: 11 Januari, 2023 | Revisi: 11 Mei, 2023 | Diterbitkan: 11 Oktober 2023

DOI: <https://doi.org/10.33005/scan.v18i3.4726>

### ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi telah berpengaruh signifikan dalam pengelolaan audit mutu di institusi pendidikan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi berbasis Mobile yang terintegrasi untuk mendukung audit mutu internal dan kepatuhan terhadap ISO 9001:2015 di UPN "Veteran" Jawa Timur. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi, akurasi, dan transparansi dalam pengumpulan data, evaluasi, serta pelaporan hasil audit. Metodologi pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah model Waterfall, meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan, pengembangan, pengujian, dan implementasi. Sistem ini dikembangkan menggunakan Android Studio dan MySQL, dengan fitur utama seperti manajemen dokumen audit, pelacakan status audit secara real-time, dan pembuatan laporan otomatis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini efektif dalam memfasilitasi pekerjaan auditor, mengurangi kesalahan manusia, dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data. Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas manajemen mutu di UPN "Veteran" Jawa Timur, sesuai dengan standar ISO 9001:2015.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Audit Mutu Internal, ISO 9001:2015, Aplikasi Mobile, Manajemen Mutu, Model Waterfall

### PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah membawa perubahan signifikan dalam pendidikan, mendorong institusi untuk beradaptasi dengan metode baru dalam pengajaran dan administrasi. Sebelumnya, pembelajaran mengandalkan buku teks dan papan tulis, tetapi kemajuan teknologi kini memungkinkan penggunaan platform digital seperti Moodle dan Google Classroom untuk pembelajaran online dan hybrid. Teknologi multimedia, seperti video dan proyektor interaktif, meningkatkan pengalaman belajar, sementara kelas virtual dan pembelajaran jarak jauh mempermudah akses pendidikan di berbagai lokasi.

Sistem manajemen belajar (LMS) dan analitik pendidikan menyediakan data real-time untuk mempersonalisasi pengalaman belajar dan pengelolaan pendidikan. Integrasi kecerdasan buatan (AI) memungkinkan pembelajaran adaptif dengan rekomendasi materi dan umpan balik otomatis. Selain itu, kurikulum semakin fokus pada keterampilan digital yang penting di dunia kerja. Meskipun teknologi menawarkan banyak manfaat, seperti peningkatan kualitas pendidikan dan metode pengajaran yang lebih modern, tantangan seperti kebutuhan infrastruktur, pelatihan guru dan privasi data perlu diatasi. Skripsi ini bertujuan untuk mengeksplorasi pemanfaatan teknologi dalam meningkatkan pembelajaran dan mengidentifikasi tantangan serta solusi potensial.

Pemanfaatan teknologi informasi pada bidang pendidikan dapat memudahkan civitas akademi dalam menjalankan kegiatan. Kegiatan proses belajar mengajar, penelitian, pengabdian masyarakat, penunjang, dan pengelolaan manajemen organisasi sangat membutuhkan teknologi informasi. Salah satu proses yang memerlukan dukungan teknologi informasi yaitu proses Sistem Penjaminan Mutu Internal (SPMI)

#### \*Corresponding Author:

Email : haryoghaza27@gmail.com

Alamat : Jl. Rungkut Madya, Gn. Anyar, Kec. Gn. Anyar, Surabaya, Jawa Timur 60294



This article is published under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

yang merupakan ranah dari Lembaga Pengembangan Pembelajaran dan Penjaminan Mutu (LP3M).

LP3M Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur merupakan lembaga yang menjalankan tugas sebagai pelaksana, koordinator, pemantau dan evaluator kegiatan pengembangan pembelajaran dan penjaminan mutu. Pada kegiatan penjaminan mutu terdapat SPMI yang dilakukan oleh program studi/fakultas. SPMI memiliki standar yang telah ditetapkan oleh Peraturan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (PerBAN-PT) nomor 2 Tahun 2019. Pada PerBAN-PT mengatur mengenai Laporan Evaluasi Diri (LED) dan Laporan Kinerja Program Studi (LKPS) untuk mendukung proses akreditasi program studi (BAN-PT, 2019). Terdapat sembilan kriteria yang harus diperhatikan saat proses akreditasi.

Dalam prosesnya, LED dan LKPS disusun oleh program studi/fakultas Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Penyusunan LED dan LKPS berdasarkan data- data yang telah dihimpun sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Setelah dokumen LED dan LKPS terbentuk dokumen tersebut dikumpulkan kepada pengelola yaitu LP3M UPN Veteran Jatim. LP3M dibantu oleh auditor dalam penilaian hasil dokumen LED dan LKPS. Skor paling tinggi yang dapat diberikan oleh Reviewer adalah empat dan paling rendah adalah satu. Reviewer dapat memberikan keterangan saat menilai. Setelah Reviewer selesai menilai suatu dokumen, Reviewer harus mencetak dokumen penilaian untuk kemudian diserahkan pada pihak LP3M.

Kendala dalam keseluruhan proses Audit Mutu Internal di Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur adalah prosesnya masih manual. Akibatnya LP3M kesulitan dalam memantau hasil penilaian dari Reviewer. Penerapan Sistem Terintegrasi Evaluasi Pelaksanaan Audit Mutu Internal Dan ISO (SITEPAMIS) diharapkan dapat memudahkan untuk mengintegrasikan data-data nilai prodi sehingga LP3M dapat melihat, membandingkan, dan mengambil keputusan terkait hasil nilai yang didapat. SITEPAMIS dapat melakukan penilaian dokumen dan melihat grafik masing-masing prodi yang dapat terintegrasi.

Pemrograman Mobile telah berkembang pesat dalam dekade terakhir, mengikuti pertumbuhan pengguna smartphone dan tablet yang menjadikannya platform utama untuk berbagai kebutuhan digital. Awalnya, pengembangan aplikasi Mobile terbatas pada dua platform utama, Android dan iOS, dengan Java dan Objective-C/Swift sebagai bahasa pemrograman utama masing-masing. Pendekatan ini sering menyebabkan biaya tinggi dan waktu pengembangan yang lama.

Namun, inovasi teknologi telah mengubah lanskap pengembangan aplikasi Mobile. Framework lintas platform seperti React Native, Flutter dan Xamarin memungkinkan pembuatan aplikasi dengan satu basis kode yang dapat berjalan di berbagai platform, mengurangi biaya dan waktu pengembangan. Teknologi cloud dan Backend- as-a-Service (BaaS) seperti Firebase dan AWS Amplify mempermudah pengelolaan backend aplikasi dengan menyediakan fitur seperti Database real-time dan autentikasi pengguna.

Kemajuan dalam perangkat keras Mobile, seperti prosesor yang lebih cepat dan kapasitas penyimpanan yang meningkat, mendukung aplikasi yang lebih kaya dan responsif, termasuk yang menggunakan Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR). Desain User Interface (UI)/User Experience (UX) juga telah berkembang dengan adopsi prinsip desain modern seperti Material Design dan Human Interface Guidelines, meningkatkan pengalaman pengguna. Integrasi kecerdasan buatan (AI) dan pembelajaran mesin (machine learning) memberikan fitur analitik dan prediktif yang lebih canggih, membuat aplikasi lebih pintar dan interaktif.

Pengembangan perangkat lunak adalah proses kompleks yang melibatkan berbagai tahapan untuk memastikan produk akhir memenuhi kebutuhan pengguna dan standar kualitas. Salah satu metode pengembangan yang telah lama digunakan adalah metode Waterfall, yang dikenal dengan pendekatannya yang sistematis dan terstruktur

(Dewi & Sintaro, 2019). Diperkenalkan oleh Dr. Winston W. Royce pada tahun 1970, metode ini menggambarkan pengembangan perangkat lunak sebagai serangkaian fase yang berurutan, setiap fase harus diselesaikan sebelum melanjutkan ke fase berikutnya. Fase-fase utama dalam model Waterfall meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, penerapan dan pemeliharaan (Wahid, 2020).

Meskipun metode Waterfall memiliki keunggulan dalam hal struktur yang jelas, dokumentasi lengkap, dan pengendalian kualitas melalui fase pengujian terpisah, penerapannya dalam pengembangan aplikasi Mobile menghadapi tantangan khusus. Keterbatasan fleksibilitas, keterlambatan penyesuaian terhadap perubahan, dan kurangnya interaksi pengguna selama fase pengembangan adalah beberapa kendala yang dapat mempengaruhi efisiensi metode ini dalam konteks aplikasi Mobile. Dengan kebutuhan dan teknologi yang cepat berubah dalam pengembangan aplikasi Mobile, metode Waterfall mungkin tidak selalu menjadi pendekatan yang paling efisien. Oleh karena itu, penting untuk mengevaluasi kesesuaian metode ini untuk proyek tertentu dan mempertimbangkan adaptasi atau alternatif yang dapat meningkatkan fleksibilitas dan responsivitas. Skripsi ini bertujuan untuk mengeksplorasi penerapan metode Waterfall dalam pengembangan aplikasi Mobile, menilai kelebihan dan kekurangan pendekatan ini, serta memberikan wawasan tentang adaptasi yang mungkin diperlukan untuk memenuhi tuntutan proyek aplikasi Mobile modern.

Meskipun metode Waterfall telah lama digunakan dalam pengembangan perangkat lunak dengan pendekatan yang sistematis dan terstruktur, penerapannya dalam pengembangan aplikasi Mobile menghadapi beberapa tantangan. Metode ini memiliki keterbatasan fleksibilitas karena mengikuti pendekatan berurutan yang ketat, menyulitkan penyesuaian dengan perubahan kebutuhan atau teknologi yang cepat. Kesulitan dalam menangani perubahan setelah fase desain dan implementasi, keterlambatan umpan balik pengguna yang dapat mengurangi kepuasan, serta masalah pengelolaan waktu dan biaya juga menjadi kendala. Ketergantungan pada dokumentasi awal sering kali menghambat adaptasi terhadap perubahan mendadak. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis tantangan-tantangan ini serta mengeksplorasi solusi atau alternatif yang dapat meningkatkan efektivitas metode Waterfall dalam konteks aplikasi Mobile.

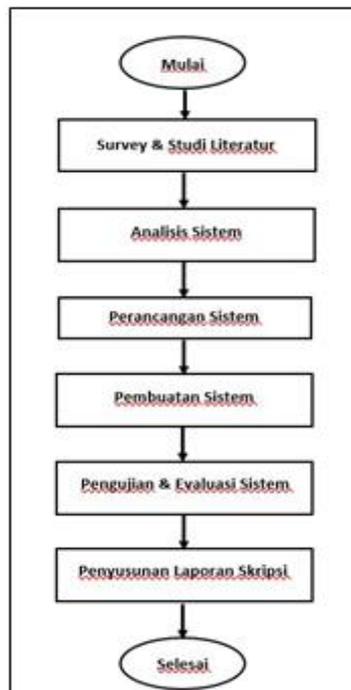
Untuk mengatasi tantangan dalam penerapan metode Waterfall pada pengembangan aplikasi Mobile, beberapa solusi adaptif dapat diterapkan. Integrasi pendekatan iteratif dan pembuatan prototipe di fase awal proyek memungkinkan penyesuaian cepat terhadap perubahan kebutuhan dan teknologi melalui umpan balik pengguna yang berkala. Mengadopsi metode pengembangan hibrida, seperti Waterfall-Agile, mengurangi ketergantungan pada model linier dan memberi fleksibilitas dalam fase desain dan pengujian.

Pengujian berkelanjutan sepanjang siklus pengembangan memastikan aplikasi memenuhi harapan pengguna sebelum peluncuran akhir. Pendekatan dokumentasi adaptif yang dinamis membantu tim merespons perubahan, sementara perencanaan risiko dan pengelolaan kebutuhan mendukung manajemen waktu dan biaya. Pelatihan tim juga penting untuk menangani tantangan teknologi. Penelitian ini akan mengeksplorasi penerapan solusi ini dalam konteks pengembangan aplikasi Mobile dan memberikan rekomendasi untuk meningkatkan efektivitas metode Waterfall.

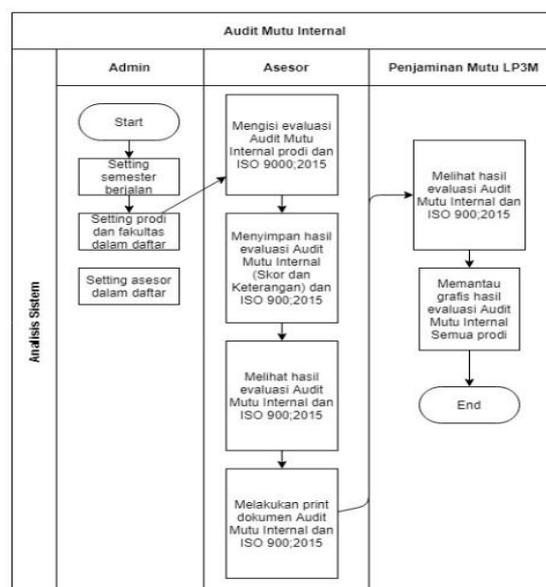
Pembuatan aplikasi Sistem Terintegrasi Evaluasi Pelaksanaan Audit Mutu Internal Dan ISO (SITEPAMIS) menggunakan metode Waterfall diharapkan dapat membantu mengatasi waktu dalam hal efisiensi penilaian audit di lingkungan UPN "Veteran" Jatim agar dalam pelaksanaan audit bisa semakin efisien dan juga meningkatkan kinerja dari lembaga LP3M dalam melaksanakan kegiatan kesehariannya serta pada umumnya untuk UPN "Veteran" Jawa Timur sehingga dapat menjadi universitas yang semakin maju.

**METODE PENELITIAN**

Tahapan awal yang dilakukan yaitu melakukan survey pada KaPus Penjaminan Mutu LP3M Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dan melakukan studi literatur penelitian sebelumnya. Dari kedua kegiatan tersebut sebelumnya, didapatkan ide konsep state of the art pada penelitian ini yaitu Sistem Terintegrasi Online Evaluasi Audit Mutu Internal di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Setelah melakukan survey dan studi literatur, tahapan selanjutnya yang dilakukan yaitu meliputi tahapan analisis sistem, kemudian perancangan sistem, pembuatan sistem, pengujian & evaluasi sistem, dan diakhiri dengan penyusunan laporan penelitian.



Gambar 1. Flowchart Penelitian

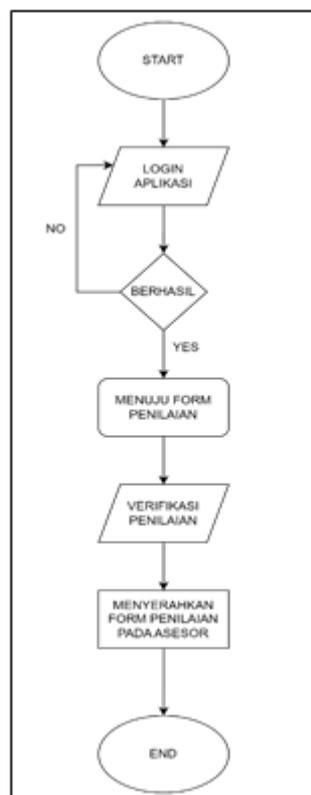


Gambar 2. Analisis Sistem

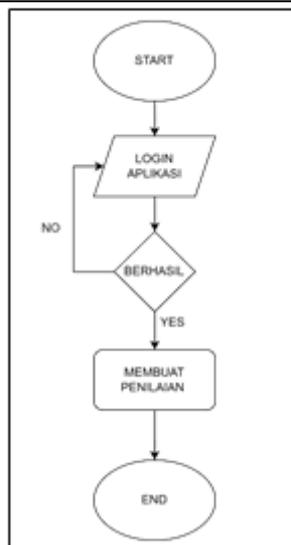
Terdapat tiga tipe pengguna pada SITEPAMIS versi Mobile yaitu Admin, Asesor, dan Penjaminan Mutu LP3M. Admin dapat menambahkan data-data seperti semester berjalan dan prodi, fakultas, setting warna dalam grafisnya, admin juga dapat menambahkan pengguna seperti asesor dan akun penjaminan mutu LP3M. Asesor dapat mengisi evaluasi audit mutu internal dan ISO 9001:2015 prodi baik skor dan keterangannya kemudian dapat menyimpan hasil evaluasi tersebut. Asesor juga dapat melihat halaman hasil evaluasi audit mutu internal dan ISO 9001:2015 kemudian mencetak dokumen yang telah disimpan. Penjaminan Mutu LP3M dapat melihat hasil evaluasi yang telah diisi asesor dan dapat memantau grafis hasil evaluasi audit mutu internal semua program studi.

Ketiga pengguna tersebut merupakan pengguna utama dalam SITEPAMIS. Harapannya dengan SITEPAMIS dapat memudahkan asesor dalam pengumpulan hasil evaluasi ke pihak Penjaminan Mutu LP3M. Begitu pula dengan pihak Penjaminan Mutu LP3M dapat memantau hasil evaluasi dari asesor dan memberikan pengambilan keputusan yang tepat terkait penjaminan mutu di Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.

Diawali dengan Reviewer melakukan Login pada sistem. Sistem melakukan validasi Login apakah sesuai dengan Database pada aplikasi atau tidak. Apabila tidak sesuai maka akan kembali melakukan Login dan Reviewer dapat memasukkan data yang benar, sedangkan apabila sesuai, maka akan menuju ke form penilaian. Setelah mengisi form penilaian, kemudian Reviewer melakukan verifikasi penilaian. Jika sudah maka dilanjutkan dengan menyerahkan form penilaian kepada asesor dan kemudian selesai



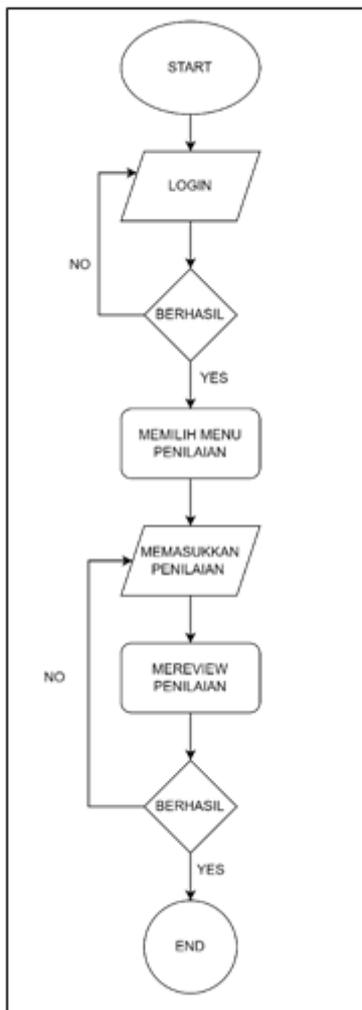
Gambar 3. Flowchart Reviewer



Gambar 4. Flowchart Asesor

Diawali dengan asesor melakukan Login pada sistem. Sistem melakukan validasi Login apakah sesuai dengan Database pada aplikasi atau tidak. Apabila tidak sesuai maka akan kembali melakukan Login dan asesor dapat memasukkan data yang benar, sedangkan apabila sudah sesuai, maka asesor akan membuat penilaian dan kemudian selesai.

Diawali dengan melakukan Login pada sistem. Sistem melakukan validasi Login apakah sesuai dengan Database pada aplikasi atau tidak. Apabila tidak sesuai maka akan kembali melakukan Login dan dapat memasukkan data yang benar, sedangkan apabila sudah sesuai, maka akan dilanjutkan ke memilih menu penilaian. Setelah memilih menu penilaian, dilanjutkan ke proses memasukkan penilaian dan apabila sudah selesai, maka dapat melakukan review penilaian. Jika tidak sesuai maka akan kembali ke memilih menu penilaian dan dapat memasukkan data yang benar, sedangkan apabila sudah sesuai, maka akan berakhir.



Gambar 5. Flowchart Penilaian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada hasil penelitian ini akan dijelaskan terkait sistem yang dibuat untuk pengguna. Terdapat 3 macam pengguna dan berikut adalah penjelasan singkat peran serta tanggung jawabnya:

- Reviewer, yaitu pengguna yang berperan sebagai pelaksana evaluasi.
- Asesor, yaitu pengguna yang bertanggung jawab dalam menilai hasil evaluasi dan berperan sebagai.
- Administrator, yaitu pengelola data pengguna dan juga data lain yang terdapat pada Sistem Terintegrasi Evaluasi Pelaksanaan Audit Mutu Internal Dan ISO (SITEPAMIS).

Dalam menjalankan sistem evaluasi borang ini terdapat beberapa pengguna yang mendapatkan hak akses Login untuk dapat mengakses dan melihat data yang ada di dalamnya. Beberapa pengguna sistem ini yaitu *reviewer*, *asesor* dan juga *administrator*. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini berupa tampilan Webview berbasis Mobile dari tampilan website SITEPAMIS.

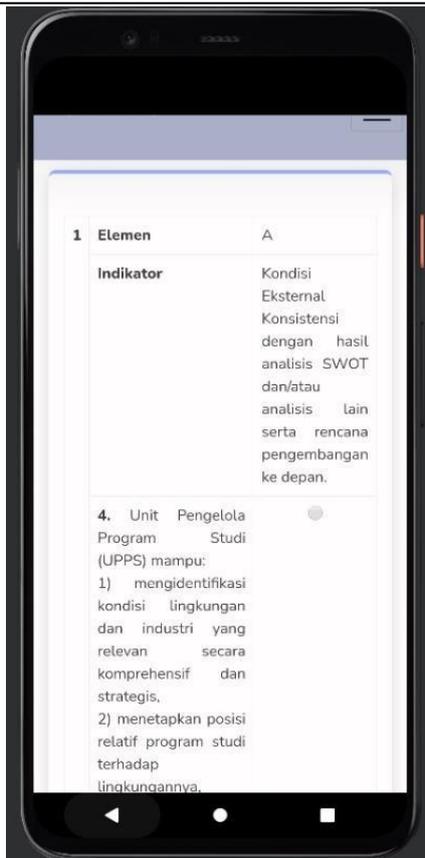
### Tahapan Implementasi Sistem

Tampilan *Webview* form angket *Reviewer* merupakan tampilan form angket untuk memasukkan data tambahan. Terdapat beberapa kolom isian yang dapat dimasukkan data tambahan, yaitu Tahun Akademik, Semester, Fakultas, Program Studi dan Asesor untuk kolom isian yang sudah otomatis ditentukan oleh admin. Nama Perguruan Tinggi, Kode Panel, Kota Penilaian dan Tanggal Penilaian untuk kolom isian yang belum otomatis ditentukan oleh admin dan dapat dimasukkan data. Apabila data yang dimasukkan sudah sesuai dan benar, maka *Reviewer* dapat melaksanakan evaluasi dengan menekan *button* "Simpan" pada bagian paling bawah setelah kolom isian.

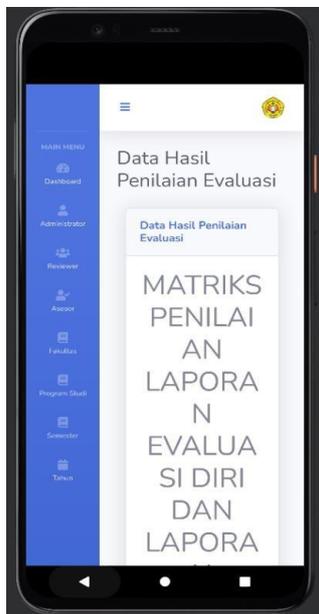
Tampilan *Webview* form penilaian evaluasi mutu merupakan tampilan form penilaian evaluasi mutu yang langsung tertampil setelah *Reviewer* telah berhasil memasukkan data tambahan dan menekan *button* "Simpan". Pada form ini *Reviewer* akan melakukan pengisian penilaian evaluasi secara bertahap, dengan total keseluruhan indikator sebanyak kurang lebih 69 indikator.



Gambar 6. Tampilan *Webview* Form Angket *Reviewer*



Gambar 7. Tampilan *Webview* Form Penilaian Evaluasi Mutu



Gambar 8. Tampilan *Webview* Data Hasil Penilaian Evaluasi Asesor

Tampilan *Webview* data hasil penilaian evaluasi asesor merupakan tampilan hasil evaluasi dari asesor yang dilakukan oleh pengguna *Reviewer*, di dalamnya terdapat 2 tabel utama yang saling berelasi dengan tabel lainnya, yaitu tabel fix dan tabel form.

Terdapat juga fitur yang dapat digunakan oleh admin untuk mencetak hasil evaluasi secara langsung atau menyimpannya dalam bentuk file .pdf.

### Tahap Pengujian Sistem

Setelah tahapan implementasi sistem, tahapan selanjutnya yang akan dilakukan yaitu merupakan penilaian terhadap kesesuaian desain maupun rancangan sistem yang dibuat berdasarkan skenario uji coba dari data yang sudah diambil pada LP3M UPN "Veteran" Jawa Timur. Di bawah ini adalah tabel hasil uji coba. Berdasarkan hasil uji coba yang ditampilkan pada Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibuat pada penelitian ini adalah layak untuk diimplementasikan dan juga digunakan karena mayoritas hasil pengujian sudah sesuai dengan harapan.

**Tabel 1**  
**Hasil Uji**

No.	Pengujian	Aksi	Harapan	Hasil
1.	<i>Login</i>	Memasukkan <i>email</i> terdaftar dan <i>password</i> salah	Sistem menolak permintaan	Sesuai
		Memasukkan <i>email</i> yang tidak terdaftar	Sistem menolak permintaan	Sesuai
		Memasukkan <i>email</i> dan <i>password</i> dengan benar	Sistem memvalidasi input dan membuka tampilan <i>Dashboard</i>	Sesuai
2.	<i>Logout</i>	Menekan <i>button logout</i>	Sistem menampilkan pesan konfirmasi apakah pengguna akan	Sesuai
3.	Menambah Data	Memasukkan data yang belum tersimpan	Sistem menyimpan data yang dimasukkan	Sesuai
4.	Mengubah Data	Mengedit data dengan data yang telah tersimpan	Sistem menampilkan pesan bahwa data sudah tersedia	Sesuai
5.	Menghapus Data	Menekan <i>button</i> berbentuk "sampah"	Sistem menampilkan pesan bahwa data telah	Sesuai
6.	<i>Upload Data</i>	<i>Upload</i> data baru	Sistem menyimpan data	Sesuai
7.	Melaksanakan Evaluasi	Memasukkan form yang tidak sesuai	Sistem menolak permintaan	Sesuai

Sumber: Data Diolah

## SIMPULAN

Berdasarkan rumusan masalah dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya, kesimpulan yang dapat diambil dalam langkah-langkah penyelesaian rumusan masalah. Pertama, pada pembuatan aplikasi Sistem Terintegrasi Evaluasi Pelaksanaan Audit Mutu Internal Dan ISO (SITEPAMIS) menggunakan *Waterfall* dapat menjadi sebuah aplikasi yang membantu para *Reviewer* dan *asesor* yang akan melakukan aktifitas audit yang dilakukan oleh Lembaga Pengembangan Pembelajaran dan Penjaminan Mutu (LP3M) serta dapat membantu mengefisiensikan kerja dari LP3M tersebut. Kedua, penggunaan metode *Waterfall* pada sistem menjadikan sistem tersebut menjadi lebih stabil, terstruktur, serta terencana pada pengaplikasiannya, sehingga dari aplikasi akan terasa lebih bermanfaat saat digunakan oleh LP3M.

## DAFTAR PUSTAKA

- BAN-PT. (2019). Lampiran Peraturan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi Nomor 2 tahun 2019 tentang Panduan Penyusunan Laporan Evaluasi Diri dan Panduan Penyusunan Laporan Kinerja Program Studi dalam Instrumen.
- Dewi, P. S., & Sintaro, S. (2019). MATHEMATICS EDUTAINMENT DALAM BENTUK APLIKASI ANDROID. *Triple S (Journals of Mathematics Education)*, 2(1).
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, 1–5.