

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

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) 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.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah disampaikan di atas, dapat dirumuskan masalah, yaitu:

1. Bagaimana membuat suatu sistem terintegrasi untuk proses audit mutu internal berbasis *Mobile* yang dapat mempercepat dan memudahkan dalam proses penilaian serta pengambilan keputusan?
2. Bagaimana penerapan metode *waterfall* dalam pembuatan sistem terintegrasi untuk proses audit mutu internal berbasis *Mobile*?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan utama dari penelitian ini setelah dirumuskan masalahnya, yaitu:

1. Merancang dan membuat suatu sistem terintegrasi untuk proses audit mutu internal berbasis *Mobile* sebagai acuan untuk memudahkan mengintegrasikan data-data nilai Program Studi, sehingga LP3M dapat dengan mudah melihat, membandingkan dan mengambil keputusan dengan cepat.
2. Merancang dan menerapkan suatu sistem terintegrasi untuk proses audit mutu internal berbasis *Mobile* dengan metode *waterfall*.

1.4 Manfaat

Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini setelah mengetahui rumusan masalah dan tujuan di atas, yaitu:

1. Mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi pengguna menerima Aplikasi SITEPAMIS
2. Menjadi bahan masukan bagi LP3M yang kesulitan dalam memantau hasil penilaian dari *reviewer*
3. Menjadi referensi bagi peneliti kedepan yang akan melakukan penelitian pada bidang yang sama.

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan dapat terfokus dan tidak menyimpang atau meluas dari topik permasalahan yang penulis angkat, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Penerapan rancang bangun sistem terintegrasi audit mutu internal adalah hanya di LP3M Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Cakupan pembahasan sistem terintegrasi audit mutu internal berbasis *Mobile* ini yaitu tentang Manajemen LP3M Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur di bidang Lembaga Pengembangan, Pembelajaran dan Penjaminan Mutu
3. Sistem dirancang dengan menggunakan 3 pengguna utama, yaitu:
 - a. Admin
 - b. Asesor
 - c. *Reviewer*
4. Dan juga ada pengguna umum, yang hanya dapat melihat dan membaca informasi yang tersedia
5. Kasus yang akan digunakan dalam penelitian ini hanya pada proses asesmen dan uji kompetensi, yang dimulai dari pendaftaran sampai hasil uji kompetensi, dalam tampilan *webview* berbasis *Mobile*.
6. Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data skema, unit kompetensi, elemen kompetensi, kriteria unjuk kerja, tempat uji kompetensi, asesi, asesor, jadwal uji kompetensi, dan hasil uji kompetensi di LSP Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.