

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital telah membawa perubahan signifikan dalam dunia bisnis, terutama melalui penerapan sistem *Enterprise Resource Planning (ERP)* berbasis *web* yang memungkinkan integrasi dan otomatisasi berbagai proses operasional perusahaan. Transformasi digital yang didukung oleh teknologi informasi dapat meningkatkan efisiensi dan inovasi dalam organisasi, memungkinkan pengambilan keputusan berbasis data, serta meningkatkan fleksibilitas bisnis dalam menghadapi perubahan pasar [1]. Selain itu, sistem *ERP* modern berbasis *web* memungkinkan perusahaan untuk mengelola sumber data dengan lebih efektif melalui akses real-time, skalabilitas yang lebih baik, serta integrasi antar departemen yang lebih optimal [2]. Dengan demikian, kombinasi antara transformasi digital dan implementasi *ERP* berbasis *web* menjadi strategi utama bagi perusahaan untuk meningkatkan efisiensi, daya saing, dan adaptasi terhadap perubahan industri yang semakin cepat.

Perkembangan teknologi digital juga telah mendorong peningkatan adopsi internet dan sistem *Enterprises Resource Planning (ERP)* secara global maupun di Indonesia. Jumlah pengguna internet di dunia telah mencapai lebih dari 5,35 miliar orang, yang mencerminkan tingkat adopsi sebesar 66,2% dari populasi global [3]. Sementara itu, di Indonesia tercatat jumlah pengguna internet telah menembus 221 juta orang dengan tingkat penetrasi sebesar 79,5% [4]. Seiring meningkatnya digitalisasi, sistem *ERP* juga mengalami pertumbuhan pesat dalam mendukung integrasi dan efisiensi operasional perusahaan. Implementasi *ERP* berbasis *web*, seperti *SAP*, telah membantu banyak organisasi dalam mengelola sumber data secara terpusat, meningkatkan produktivitas, dan mengoptimalkan pengambilan

keputusan berbasis data. Dengan semakin luasnya penggunaan internet dan adopsi *ERP*, perusahaan di berbagai sektor semakin terdorong untuk mengintegrasikan teknologi ini guna meningkatkan daya saing dan efisiensi bisnis mereka [5].

Namun, di banyak perusahaan, termasuk perusahaan tempat penelitian ini dilakukan, masih digunakan sistem *ERP* berbasis *desktop* yang memiliki beberapa keterbatasan. Sistem *desktop* hanya dapat diakses melalui perangkat tertentu yang sudah terinstal aplikasi, sehingga membatasi fleksibilitas dan mobilitas pengguna. Selain itu, proses pembaruan sistem harus dilakukan secara manual di setiap perangkat, dan integrasi dengan layanan berbasis *cloud* atau sistem eksternal menjadi lebih sulit. Kondisi ini sering menyebabkan keterlambatan informasi, inkonsistensi data antar departemen, dan menurunkan efisiensi operasional perusahaan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini dilakukan sebagai bagian dari upaya pengembangan dan modernisasi sistem *ERP desktop* yang sudah ada sebelumnya menjadi versi berbasis *web*, yaitu *TrackwiseIMM*. Pengembangan ini difokuskan pada modul *Inventory Material Management (IMM)*, yang berperan penting dalam pencatatan stok, pemantauan pergerakan barang, dan pengelolaan gudang. Melalui pendekatan berbasis *web*, sistem ini diharapkan dapat memberikan akses yang lebih fleksibel, *real-time*, serta mudah diintegrasikan dengan teknologi modern tanpa memerlukan instalasi tambahan di setiap perangkat.

Meskipun banyak sistem *ERP* komersial tersedia di pasaran, perusahaan memilih mengembangkan *TrackwiseIMM* secara internal karena sistem *ERP* yang sudah ada belum sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan bisnis. Selain itu, *ERP* komersial sering kali memiliki biaya lisensi tinggi dan keterbatasan dalam penyesuaian fitur terhadap proses bisnis perusahaan. Dengan pengembangan internal, perusahaan memiliki kontrol penuh terhadap fungsi sistem, dapat menyesuaikan dengan alur kerja yang ada, serta menjaga keamanan dan kepatuhan terhadap regulasi industri [6].

Dengan implementasi *ERP TrackwiseIMM* berbasis *web*, perusahaan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional, keakuratan data, dan kemudahan akses dalam pengelolaan material. Sistem ini tidak hanya menjadi pengganti dari *ERP desktop* sebelumnya, tetapi juga menjadi langkah strategis dalam mendukung tantangan bisnis modern.

B. Rumusan Masalah

Berikut adalah rumusan masalah yang menjadi fokus pada pengembangan tugas akhir ini:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem *ERP TrackwiseIMM* berbasis *web* yang dapat mengatasi keterbatasan aksesibilitas dan fleksibilitas yang umum ditemukan pada sistem *ERP* berbasis desktop lainnya?
2. Bagaimana sistem *ERP TrackwiseIMM* berbasis *web* dapat meningkatkan efisiensi operasional perusahaan melalui integrasi data, otomatisasi proses bisnis, dan peningkatan pengalaman pengguna?
3. Bagaimana memastikan keamanan dan keandalan sistem *ERP TrackwiseIMM* berbasis *web* agar dapat mendukung operasional perusahaan secara optimal dan berkelanjutan?

C. Batasan Penelitian

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan agar ruang lingkup penelitian menjadi lebih jelas, yaitu sebagai berikut:

1. Cakupan Sistem Terbatas: Pengembangan hanya difokuskan pada modul *Inventory Material Management (IMM)*, sehingga modul lain dalam sistem ERP seperti keuangan, pengadaan, atau penjualan belum dikembangkan dan tidak dibahas dalam penelitian ini.
2. Lingkup Implementasi: Sistem hanya diuji dan diterapkan dalam satu lingkungan perusahaan sebagai studi kasus. Oleh karena itu, hasil pengujian belum mencerminkan efektivitas sistem jika diterapkan pada perusahaan lain dengan kebutuhan atau struktur yang berbeda.

3. Keterbatasan Waktu dan Fungsionalitas: Penelitian ini hanya mencakup tahap perancangan, implementasi, dan pengujian awal sistem. Pengujian lanjutan seperti load testing jangka panjang, evaluasi performa di lingkungan produksi, serta uji keamanan mendalam belum dilakukan secara menyeluruh.
4. Pemeliharaan dan Pengembangan Lanjutan: Penelitian ini tidak mencakup aspek pemeliharaan sistem setelah implementasi, pembaruan versi, serta penanganan *bug* atau pengembangan fitur tambahan di masa mendatang.
5. Integrasi Eksternal: Integrasi dengan sistem atau layanan eksternal (seperti sistem akuntansi, pengadaan, atau HR) belum diterapkan secara penuh. Fokus penelitian terbatas pada pengembangan sistem IMM yang berdiri sendiri.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mencapai tujuan-tujuan berikut, yang menjadi fokus utama dalam pengembangan sistem *ERP TrackwiseIMM* berbasis *web* ini:

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem *ERP TrackwiseIMM* berbasis *web* yang mampu mengatasi keterbatasan akses dan fleksibilitas pada sistem *ERP* berbasis desktop.
2. Meningkatkan efisiensi operasional perusahaan melalui integrasi data, otomatisasi proses bisnis, dan penyediaan fitur yang mempermudah pengguna dalam mengelola modul *Inventory Material Management (IMM)*.
3. Menjamin keamanan dan keandalan sistem agar dapat digunakan secara optimal dan berkelanjutan dalam mendukung aktivitas operasional perusahaan.

E. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Waterfall*, yang merupakan pendekatan sistematis dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak. *Waterfall* dipilih karena keterstrukturannya dalam menyelesaikan setiap

tahap secara menyeluruh sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, sehingga cocok untuk kebutuhan yang sudah terdefinisi dengan jelas. Metode ini terdiri dari beberapa tahapan utama, yaitu *Requirement Analysis*, *System Design*, *Implementation*, *Testing*, *Deployment*, dan *Maintenance*.

Proses dimulai dengan tahap *Requirement Analysis*, di mana semua kebutuhan sistem dikumpulkan dan dianalisis secara rinci. Setelah itu, dilakukan *System Design* untuk merancang arsitektur dan spesifikasi teknis berdasarkan kebutuhan yang telah ditetapkan.

Tahap berikutnya adalah *Implementation*, yaitu proses pembangunan perangkat lunak sesuai desain yang telah dibuat. Setelah implementasi selesai, dilakukan *Testing* untuk memastikan semua fungsi berjalan sesuai harapan. Kemudian sistem masuk ke tahap *Deployment* untuk diimplementasikan ke lingkungan produksi. Terakhir, dilakukan *Maintenance* untuk memperbaiki kesalahan atau menyesuaikan sistem jika dibutuhkan.

Pendekatan ini memungkinkan pengembangan *TrackwiseIMM* berbasis *web* dilakukan secara terstruktur dan sistematis, dengan hasil akhir yang stabil dan sesuai dengan spesifikasi awal yang telah direncanakan.

Dalam pengembangan sistem *TrackwiseIMM* berbasis *web*, berbagai alat dan teknologi digunakan untuk memastikan performa, skalabilitas, serta kemudahan dalam pengelolaan dan pengembangan sistem. Sistem ini dibangun sebagai aplikasi berbasis *webSite* dengan menggunakan *framework* modern yang mendukung efisiensi dalam pengembangan. Untuk pengembangan antarmuka pengguna, digunakan *React* bersama dengan *Next.js* yang memungkinkan rendering yang lebih optimal serta mendukung fitur *Server-side rendering*. *TypeScript* diterapkan untuk meningkatkan keandalan kode dengan sistem tipe statis, sementara *Tailwind CSS* digunakan untuk memastikan tampilan yang responsif dan konsisten. Pada sisi *backend*, bahasa pemrograman *GO* dipilih bersama *Fiber* sebagai *framework* yang mendukung pengolahan permintaan dengan performa tinggi. Penyimpanan data dikelola menggunakan database

berbasis *MySQL* untuk memastikan integritas dan efisiensi pengolahan data. Sistem ini juga dirancang dengan pendekatan berbasis *API*, memungkinkan komunikasi yang fleksibel antar sistem dan integrasi dengan layanan lainnya. Dalam aspek metodologi, *Waterfall* diterapkan guna memastikan proses pengembangan yang sistematis dan berurutan terhadap kebutuhan yang terus berkembang. Dengan penerapan teknologi ini, sistem *ERP* yang dikembangkan diharapkan dapat memberikan solusi yang efektif dalam meningkatkan efisiensi operasional perusahaan.

F. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama ini memuat gambaran awal mengenai topik yang akan dibahas. Dalam bab ini, beberapa elemen disajikan, termasuk latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab kedua ini memuat kajian dan analisis terhadap penelitian-penelitian sebelumnya serta teori-teori yang relevan dengan topik yang diteliti. Dalam tinjauan pustaka, berbagai informasi dikumpulkan dan dirangkum dari beragam sumber, seperti buku, jurnal, tesis, serta sumber akademis lainnya.

BAB III LANDASAN TEORI

Bab ketiga ini memuat kerangka konseptual dan teoritis yang mendasari penelitian yang dilakukan. Dalam landasan teori, konsep, dan prinsip yang relevan dengan topik penelitian disajikan, yang diperoleh dari beragam sumber literatur yang kredibel.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab keempat ini memuat analisis terhadap sistem yang dikembangkan serta permasalahan yang terdapat pada sistem

yang sedang berjalan. Selanjutnya, solusi dirancang untuk memenuhi kebutuhan yang telah diidentifikasi.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab kelima ini memuat implementasi sistem yang mencakup proses penerapan sistem yang telah dirancang ke dalam lingkungan nyata, termasuk instalasi perangkat lunak, migrasi data, pelatihan pengguna, serta penyediaan dokumentasi yang jelas dan lengkap. Setelah sistem diimplementasikan, pengujian dilakukan untuk mengevaluasi dan memastikan bahwa sistem telah berfungsi dengan baik.

BAB VI PENUTUP

Bab terakhir ini memuat rangkuman hasil penelitian, di mana kesimpulan disampaikan serta saran-saran diberikan agar dapat digunakan oleh pembaca dalam mengembangkan sistem lebih lanjut di masa mendatang.