

BAB I

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kemajuan pesat dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi mendorong dunia usaha untuk menyesuaikan diri dengan memanfaatkan sistem informasi yang terintegrasi berbasis web guna mendukung aktivitas operasionalnya. Penerapan sistem ini berperan penting dalam meningkatkan efisiensi serta efektivitas kegiatan operasional karena seluruh data dapat dikelola secara terintegrasi dan diakses secara real-time. Dengan adanya sistem berbasis web, proses bisnis dapat terotomatisasi sehingga pengelolaan persediaan menjadi lebih akurat, cepat, dan mudah dikendalikan [1]. Selain itu, penggunaan sistem inventory online juga membantu perusahaan dalam melakukan pemantauan stok barang secara menyeluruh serta meminimalkan potensi kesalahan pencatatan yang sering terjadi pada metode manual [2].

Dalam proses pengelolaan gudang sparepart kendaraan, sering kali terdapat ketidaksesuaian antara jumlah stok fisik dan data yang tercatat di sistem. Ketidaksesuaian tersebut umumnya dipicu oleh keterlambatan pencatatan, kesalahan dalam penginputan data, maupun laporan yang tidak sinkron [3]. Selain itu, sebagian besar bengkel masih menerapkan sistem pencatatan manual atau menggunakan spreadsheet terpisah, sehingga data yang dihasilkan tidak dapat diakses secara real-time. Kondisi ini dapat menghambat proses pengambilan keputusan dan menimbulkan risiko terjadinya kekurangan (stock-out) atau kelebihan persediaan (overstock) [4]. Permasalahan lain yang sering terjadi adalah kurangnya akurasi data inventori, adanya barang yang sudah tidak layak pakai, serta fluktuasi permintaan yang menyebabkan inefisiensi dalam operasional gudang [5]. Oleh karena itu, dibutuhkan penerapan sistem informasi yang terintegrasi dan fleksibel untuk mengatasi berbagai kelemahan struktural dalam manajemen persediaan sparepart otomotif.

Penelitian ini dilakukan untuk mengatasi berbagai kendala dalam pengelolaan stok sparepart, khususnya terkait ketidaksesuaian data persediaan dan keterlambatan pelaporan, melalui pengembangan Sistem Informasi Inventory Sparepart berbasis web dengan penerapan metode DevOps. Pendekatan DevOps berfungsi mengintegrasikan kolaborasi antara tim pengembang dan operasional dengan memanfaatkan proses otomatisasi, integrasi berkesinambungan, serta penerapan berkelanjutan. Strategi ini terbukti mampu meningkatkan kecepatan, kestabilan, dan kualitas pengembangan sistem informasi [6]. Pemanfaatan sistem berbasis web juga memberikan kemudahan akses data secara langsung melalui berbagai perangkat, mendukung ketersediaan informasi secara real-time, serta mempercepat aktivitas pengawasan dan pengelolaan stok pada tiap unit kerja [7]. Dengan menggabungkan keunggulan kedua pendekatan tersebut, sistem yang dirancang diharapkan dapat menekan kesalahan manusia, mempercepat proses pembaruan data, serta membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang lebih cepat dan sesuai dengan dinamika kebutuhan operasional perusahaan [8]. Oleh karena itu, pengembangan sistem informasi inventory berbasis web dengan penerapan metode DevOps diharapkan mampu mewujudkan sistem yang responsif, adaptif, dan andal sesuai kebutuhan PT. Perintis Perkasa.

Selain penerapan metode DevOps, perancangan sistem informasi inventory sparepart juga dilakukan dengan menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language* (UML) sebagai media pemodelan untuk menggambarkan kebutuhan dan perilaku sistem secara menyeluruh. Pada tahap ini, digunakan beberapa diagram utama, yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Class Diagram*. *Use Case Diagram* berfungsi untuk menampilkan interaksi antara pengguna (aktor) dan sistem dalam berbagai skenario, sehingga mempermudah proses identifikasi terhadap fungsi utama yang diperlukan pengguna [9]. Selanjutnya, *Activity Diagram* menjelaskan urutan aktivitas dan alur logika proses bisnis yang terjadi di dalam sistem secara sistematis [10]. Adapun *Class Diagram* dimanfaatkan untuk menggambarkan rancangan struktur data beserta hubungan antar kelas yang menjadi fondasi pengembangan sistem berbasis objek [11]. Dengan pendekatan UML ini, pengembang dapat memperoleh pemahaman yang menyeluruh mengenai fungsionalitas, alur proses, dan struktur data sistem, sekaligus mengurangi kemungkinan terjadinya kesalahan serta ketidakjelasan pada tahap implementasi.

Penelitian ini berfokus pada perancangan dan pengembangan Sistem Informasi Inventory Sparepart berbasis web di PT. Perintis Perkasa dengan mengintegrasikan praktik DevOps, khususnya pada tahapan *continuous integration* dan *continuous deployment*. Sistem yang dikembangkan diharapkan mampu meningkatkan kecepatan respon dalam proses pengelolaan persediaan, memperbaiki akurasi data inventori, serta memperkuat koordinasi antar tim di lingkungan perusahaan. Selain itu, sistem ini juga ditujukan untuk meminimalkan potensi kesalahan manusia dan memperluas kemampuan pemantauan stok secara transparan di berbagai lokasi bengkel. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Hamza et al., penerapan DevOps terbukti dapat meningkatkan efisiensi kolaborasi antar tim serta mempercepat waktu pengiriman perangkat lunak [12]. Sementara itu, Wikström menjelaskan bahwa praktik *continuous integration* dan *continuous delivery* berperan penting dalam mempercepat proses iterasi dan menjaga konsistensi kualitas sistem [13]. Di sisi lain, hasil studi yang dilakukan oleh Aru dan Priyadharshini menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi berbasis web secara signifikan mampu meningkatkan efisiensi dan keandalan pengelolaan stok dibandingkan metode manual [14].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem pengelolaan data sparepart yang saat ini diterapkan di PT. Perintis Perkasa?
2. Bagaimana rancangan sistem informasi inventory sparepart berbasis web yang mampu memenuhi kebutuhan operasional di PT. Perintis Perkasa?
3. Bagaimana penerapan metode DevOps dilakukan dalam proses pengembangan sistem informasi inventory berbasis web tersebut?
4. Bagaimana dampak implementasi sistem informasi inventory berbasis web terhadap peningkatan efektivitas pengelolaan data di PT. Perintis Perkasa?

1.3 Batasan Masalah

Adapun ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada beberapa hal berikut :

1. Studi ini berfokus pada proses pengembangan sistem informasi inventory sparepart berbasis web di PT. Perintis Perkasa, tanpa membahas keterkaitan dengan modul lain seperti sistem akuntansi maupun penjualan.
2. Penerapan metode DevOps dalam penelitian ini dibatasi hanya pada tahapan *continuous integration* dan *continuous deployment* sebagai dukungan terhadap proses pengembangan sistem.
3. Pengujian sistem dilakukan untuk menilai tingkat efektivitas dan akurasi pengelolaan data persediaan, tanpa melibatkan analisis aspek finansial ataupun keseluruhan manajemen rantai pasok.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut :

1. Merancang dan membangun sistem informasi inventory sparepart berbasis web yang terintegrasi serta mampu menampilkan data persediaan secara *real-time*.
2. Menerapkan proses otomatisasi pada tahap input data, pengujian, dan penerapan sistem dengan pendekatan DevOps, guna meminimalkan kesalahan manusia serta meningkatkan stabilitas aplikasi.
3. Melakukan evaluasi terhadap kinerja dan efektivitas sistem informasi inventory yang dikembangkan dengan pendekatan DevOps, dalam rangka meningkatkan efisiensi operasional serta keakuratan data persediaan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. **Manfaat Teoretis**

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang Sistem Informasi dan DevOps. Integrasi metode DevOps dalam proses pengembangan sistem berbasis web dapat memperkaya kajian teoretis terkait otomatisasi pengembangan perangkat lunak, terutama pada konsep *continuous integration* dan *continuous delivery*.

2. **Manfaat Praktis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi PT. Perintis Perkasa, terutama dalam peningkatan efisiensi dan ketepatan pengelolaan data persediaan melalui penerapan sistem informasi inventory berbasis web. Implementasi metode DevOps juga diharapkan mampu meminimalkan kesalahan pada proses input data, mempercepat proses pembaruan aplikasi, serta memperkuat sinergi antara tim pengembang dan tim operasional perusahaan.

3. **Manfaat Akademis**

Temuan dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan bagi mahasiswa, dosen, maupun peneliti yang berminat mengkaji penerapan metode DevOps dalam proses pengembangan sistem informasi berbasis web. Selain itu, hasil studi ini juga berkontribusi dalam memperluas khasanah keilmuan di bidang teknologi informasi, terutama terkait peningkatan efisiensi pengelolaan persediaan serta otomatisasi pada tahap pengembangan perangkat lunak.