

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT Autoplastik Indonesia merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang produksi komponen plastik untuk industri otomotif dan merupakan bagian dari ASTRA Group. Dalam kegiatan operasionalnya, perusahaan sangat bergantung pada performa mesin *injection molding* sebagai salah satu aset utama produksi. Namun, proses pemeliharaan mesin *injection* di perusahaan ini masih dilakukan secara manual dengan menggunakan media kertas. Sistem yang digunakan sebelumnya belum mampu mengelola jadwal *preventive maintenance* secara efektif dan *real-time*, sehingga sering terjadi duplikasi pencatatan, keterlambatan proses *approval*, serta kesulitan dalam pelacakan riwayat pemeliharaan mesin. Jadwal *preventive maintenance* di-breakdown dari *schedule master* tahunan ke bulanan hingga mingguan secara konvensional, yang kemudian diajukan secara manual oleh tim *maintenance*. Proses ini sering menyebabkan keterlambatan, data yang tidak sinkron, serta kurangnya koordinasi antar bagian, karena pengajuan dan persetujuan dilakukan secara fisik dan tersebar. Keterbatasan komunikasi antar tim juga memperlambat pengambilan keputusan teknis, yang berdampak pada efisiensi dan keandalan sistem produksi secara keseluruhan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, solusi berbasis teknologi informasi diperlukan untuk mendigitalisasi seluruh proses pemeliharaan mesin, mulai dari penjadwalan, pengajuan jadwal, proses *approval*, hingga pencatatan aktivitas perawatan. Sistem manual yang digunakan sebelumnya juga belum mampu menyediakan visibilitas jadwal yang memadai bagi semua pihak, sehingga sulit untuk memantau progres dan melakukan evaluasi berbasis data aktual. Penggunaan sistem informasi terintegrasi akan membantu menjaga akurasi data, meningkatkan transparansi proses antar tim, dan mempermudah manajemen dalam melakukan *monitoring* terhadap status pemeliharaan. Sistem ini juga memungkinkan otomatisasi proses *breakdown* jadwal secara mingguan serta pelacakan histori *preventive maintenance* untuk evaluasi dan penjadwalan berikutnya.

Terdapat penelitian sebelumnya yang menunjukkan efektivitas sistem informasi dalam meningkatkan efisiensi pemeliharaan mesin. Sebuah studi oleh Dani Yusuf mengembangkan sistem informasi berbasis web untuk pemeliharaan berkala mesin pabrik, yang memungkinkan pengguna memonitor kondisi mesin secara *real-time*, mengurangi risiko kerusakan, dan meningkatkan efisiensi operasional. Sistem ini, yang dirancang dengan metode *prototipe*, cepat diterapkan dan mampu mencatat riwayat perawatan dengan baik, membantu perusahaan menjaga performa mesin dan mendukung pencapaian target produksi.

Selain itu, PT Mandom Indonesia Tbk menghadapi masalah serupa dalam proses produksinya. Meskipun mesin yang digunakan sering mengalami kerusakan mendadak, hal ini bukan disebabkan oleh kurangnya perawatan, melainkan oleh sistem yang tidak berjalan dengan baik. Kegiatan pelaporan masalah, pencatatan perawatan, dan permintaan barang masih dilakukan secara manual, menghambat pemeliharaan mesin. Proses persetujuan yang sulit diakses juga berdampak pada efisiensi waktu dan pencapaian target perawatan mesin yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, peneliti menerapkan metode *Reliability Centered Maintenance (RCM)* untuk meningkatkan keandalan mesin melalui penjadwalan pemeliharaan preventif yang optimal.

Dalam pengembangan sistem ini, *framework Laravel* dipilih karena memiliki struktur arsitektur yang kuat, fleksibel, dan mendukung proses pengembangan modular. Selain itu, perusahaan sudah menggunakan server yang mendukung *PHP*, sehingga *Laravel* menjadi pilihan yang tepat. Keunggulan performa *Laravel* juga menjadi alasan tambahan, karena *framework* ini dikenal memberikan performa terbaik dalam pengembangan aplikasi web. Pendekatan pengembangan yang digunakan adalah metode *Agile*, yang memungkinkan pembangunan sistem dilakukan secara iteratif dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna. Kombinasi *Laravel* dan pendekatan *Agile* dianggap tepat untuk membangun solusi yang cepat diterapkan dan mudah diadaptasi sesuai kebutuhan industri.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana proses pemeliharaan mesin *injection* yang selama ini masih dilakukan secara manual, agar menjadi lebih terstruktur, efisien, dan mudah dipantau.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu, untuk Membangun sistem informasi berbasis web yang dapat membantu proses pemeliharaan mesin *injection* secara terstruktur, terdokumentasi, dan efisien.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, penulis membatasi lingkup pembahasan pada hal-hal berikut:

1. Sistem yang dikembangkan hanya difokuskan pada pengelolaan jadwal *preventif maintenance* dan pencatatan aktivitas perawatan mesin *injection*.
2. Sistem dibangun menggunakan *framework Laravel* dan *MariaDB* sebagai sistem manajemen basis data.
3. Pengguna sistem terdiri dari admin, *supervisor maintenance*, operator, dan *PPIC*.
4. Sistem hanya mencakup pengelolaan data dan tampilan informasi internal, tanpa integrasi *IoT* atau *analitik prediktif*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Secara teknis, memberikan solusi digital yang meningkatkan efektivitas manajemen pemeliharaan mesin melalui sistem informasi yang terintegrasi.
2. Bagi perusahaan, membantu dalam pengambilan keputusan terkait pemeliharaan dan meningkatkan keandalan operasional mesin produksi.
3. Secara akademik, menjadi referensi dan kontribusi ilmiah dalam pengembangan sistem *Computerized Maintenance Management System (CMMS)* berbasis web di sektor manufaktur.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

a. Bab I – Pendahuluan

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

b. Bab II – Tinjauan Pustaka

Membahas referensi ilmiah terkait sistem informasi pemeliharaan, CMMS, teknologi web, dan kerangka teoritis yang mendukung pengembangan sistem.

c. Bab III – Metodologi Penelitian

Menjelaskan metode pengumpulan data, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, serta alat dan teknik pengembangan yang digunakan.

d. Bab IV – Hasil dan Pembahasan

Berisi implementasi sistem, tampilan antarmuka, pengujian sistem, serta pembahasan mengenai efektivitas sistem yang dibangun.

e. Bab V – Penutup

Memuat kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut