

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada era digital saat ini mengalami pertumbuhan yang sangat pesat. Inovasi di bidang perangkat lunak serta kecerdasan buatan telah mengubah cara organisasi dalam menjalankan proses operasionalnya. Transformasi digital tidak hanya terjadi pada perusahaan besar, tetapi juga pada sektor industri jasa dan pemeliharaan yang mulai memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan daya saing. Pemanfaatan teknologi memungkinkan proses kerja yang sebelumnya dilakukan secara konvensional menjadi lebih cepat, akurat, dan terintegrasi. Oleh karena itu, penerapan teknologi informasi menjadi kebutuhan penting dalam mendukung pengelolaan data dari objek fisik serta pengambilan keputusan yang efektif bagi manajemen.

Banyak instansi yang belum mengoptimalkan pemanfaatan teknologi tersebut, salah satunya adalah PT Manunggal Sejati. PT Manunggal Sejati merupakan perusahaan yang bergerak di bidang jasa pemeriksaan dan perbaikan tabung gas LPG 3 kg. Dalam kegiatan operasionalnya setiap hari, perusahaan ini mengelola ratusan aset fisik yang memerlukan identifikasi nomor seri, pemantauan kondisi fisik, serta penentuan kelayakan status perbaikan. Proses krusial ini sayangnya masih dilakukan secara konvensional melalui pencatatan tangan. Hal ini menimbulkan berbagai permasalahan di lapangan, terutama saat teknisi harus mengidentifikasi nomor seri pada tabung

yang kondisinya kotor, pudar, atau berkarat, sehingga rentan terhadap ketidaktelitian. Selain itu, keputusan mengenai status perbaikan apakah tabung perlu dicat ulang, diganti *valve*, atau diafkir masih bersifat sangat subjektif berdasarkan estimasi visual teknisi tanpa standar yang baku. Rentetan masalah ini menyebabkan tata kelola data menjadi tidak efisien dan menyulitkan pembuatan laporan operasional. Oleh karena itu, diperlukan sebuah solusi teknologi berupa sistem manajemen perbaikan tabung berbasis *website* yang diintegrasikan dengan *Optical Character Recognition* (OCR) dan *Decision support system* (DSS).

Pemilihan sistem manajemen berbasis *website* menjadi solusi yang tepat karena memungkinkan akses informasi secara *real-time* dan memusatkan pengelolaan data, sehingga memudahkan manajemen dalam melakukan pemantauan dari berbagai perangkat. Dukungan teknologi *Optical Character Recognition* (OCR) secara langsung menjawab kendala identifikasi di lapangan, teknologi ini mampu mendigitalkan karakter atau nomor seri dari fisik tabung secara otomatis dengan memfoto dan mengupload gambar pada sistem untuk di idenfitikasi nomor seri dengan akurasi tinggi, meminimalisir kesalahan meskipun kondisi fisik tabung kurang ideal. Sementara itu, integrasi *Decision support system* (DSS) berperan krusial dalam memproses data hasil pemindaian tersebut menggunakan parameter yang telah ditetapkan, sehingga sistem mampu memberikan rekomendasi status perbaikan yang terstandarisasi dan tidak lagi bergantung pada subjektivitas teknisi. Kombinasi dari sistem *web*, OCR, dan DSS ini diharapkan mampu mengubah proses yang awalnya

lambat dan rentan kesalahan menjadi alur kerja yang cerdas, cepat, dan terintegrasi penuh.

Berdasarkan permasalahan dan solusi yang telah diuraikan di atas, peneliti akan membangun sistem manajemen terintegrasi untuk menjawab kebutuhan tata kelola operasional pada PT Manunggal Sejati. Sistem ini dibangun sebagai bahan dalam penulisan laporan skripsi dengan judul **"Rancang Bangun Sistem Manajemen Perbaikan Tabung Lpg 3 Kg Berbasis *Website*"**.

B. Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya ruang lingkup perbaikan tabung LPG 3 Kg dan kompleksitas teknologi pengolahan citra, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Sistem manajemen yang dikembangkan merupakan aplikasi berbasis *website* menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan Framework *Laravel* dan database *SQLite*.
2. Teknologi OCR (*Optical Character Recognition*) dalam sistem ini difokuskan untuk mengenali karakter alfanumerik pada nomor seri tabung LPG 3 Kg.
3. Proses *scanning* atau pengambilan citra dilakukan dengan cara mengunggah foto tabung yang diambil melalui kamera *smartphone* atau perangkat *webcam* dengan format file gambar.

4. Fitur *Decision support system* menggunakan metode Clustering dengan parameter yang terbatas pada kriteria kelayakan fisik luar tabung seperti kondisi karat, kebocoran visual, dan keutuhan *handguard*.
5. Sistem tidak membahas mengenai proses distribusi logistik tabung di luar lingkungan PT Manunggal Sejati.
6. Sistem ini tidak mencakup integrasi dengan sensor *Internet of Things* untuk pengecekan tekanan gas di dalam tabung, melainkan fokus pada administrasi perbaikan dan identifikasi fisik.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem manajemen perbaikan tabung LPG 3 Kg yang terintegrasi dengan teknologi *Optical Character Recognition* (OCR) dan *Decision Support*?
2. Bagaimana membangun sistem manajemen berbasis *website* yang mampu mengolah data hasil pindaian *Optical Character Recognition* (OCR) menjadi informasi digital serta memberikan rekomendasi keputusan secara otomatis?
3. Bagaimana hasil implementasi dan pengujian sistem pada PT Manunggal Sejati untuk memastikan teknologi *Optical Character Recognition* (OCR) dan *Decision Support* telah berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional perusahaan?

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan rancangan sistem manajemen perbaikan tabung LPG 3 Kg yang mengintegrasikan teknologi *Optical Character Recognition* (OCR) dan *Decision Support*.
2. Membangun sebuah aplikasi berbasis *website* yang mampu melakukan konversi data fisik nomor seri tabung menjadi data digital secara otomatis dan memberikan rekomendasi keputusan kondisi tabung.
3. Mengimplementasikan dan menguji sistem pada PT Manunggal Sejati untuk memvalidasi tingkat akurasi teknologi *Optical Character Recognition* (OCR) serta efektivitas fitur *Decision Support* dalam mendukung operasional perusahaan.

E. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, baik secara teoritis maupun praktis, sebagai berikut:

1. Kegunaan Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Teknik Informatika:

- a. Memberikan referensi tambahan mengenai implementasi teknologi *Optical Character Recognition* (OCR) dalam lingkup pengelolaan data industri.

- b. Menjadi bahan kajian atau referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan sistem pendukung keputusan (*Decision support system*) yang diintegrasikan dengan pengolahan citra digital.
- c. Memperkaya literatur mengenai rancang bangun sistem manajemen berbasis *website* yang difokuskan pada otomatisasi input data di sektor manufaktur atau jasa perbaikan.

2. Kegunaan Praktis

a. Bagi Peneliti

Dapat menerapkan teori yang telah dipelajari selama masa perkuliahan, terutama mengenai pengembangan perangkat lunak, pengolahan citra, dan sistem pendukung keputusan ke dalam kasus nyata di dunia kerja.

b. Bagi Perusahaan PT Manunggal Sejati

Memberikan solusi digital yang dapat mempercepat proses operasional, meningkatkan akurasi pendataan tabung melalui teknologi *Optical Character Recognition* (OCR), serta membantu teknisi dalam mengambil keputusan perbaikan yang lebih objektif dan terstandarisasi.

c. Bagi Instansi Akademik

Dapat dijadikan sebagai salah satu referensi di perpustakaan universitas untuk mendukung pengembangan penelitian mahasiswa lainnya yang berkaitan dengan teknologi informasi dan otomatisasi data.