

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan dunia industri terus berlangsung hingga saat ini seiring dengan perkembangan teknologi dan bertambahnya kebutuhan manusia. Hal ini mengharuskan segala proses yang terdapat dalam industri dapat dilakukan dengan cepat dan akurat. Salah satu proses penting yang terdapat dalam proses produksi di industri adalah proses inspeksi visual. Proses inspeksi visual sangat membantu dalam menentukan apakah produk tersebut layak diterima oleh konsumen. Beberapa industri masih banyak yang melakukan proses inspeksi visual secara manual yaitu dengan cara memanfaatkan indera pada tubuh manusia. Namun, proses inspeksi visual secara manual tidak dapat berlangsung optimal karena berkaitan dengan kondisi biologis manusia sehingga hal ini dapat mempengaruhi kualitas dan produktifitas dari suatu produk. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan mengimplementasikan proses inspeksi visual secara otomatis. Proses inspeksi visual secara otomatis dapat dilakukan dengan menerapkan sistem inspeksi visi (*vision inspection system*). Keuntungan dari sistem inspeksi visi dibandingkan inspeksi visual manusia adalah dapat bekerja tanpa lelah serta memiliki keakuratan dan kendali mutu yang konsisten. Selain itu, inspeksi visi ini dapat mendeteksi adanya cacat yang sulit ditemukan oleh visual manusia serta dapat beroperasi dengan kecepatan yang tinggi dibandingkan dengan kecepatan manusia.

Sebagai penyedia layanan otomatisasi mulai dari tahap awal hingga finalisasi, PT PAC Engineering telah banyak merancang, membuat, merenovasi serta memperbaiki sistem kontrol dan mesin-mesin di industri yang menjadi pelanggannya (*client*). Salah satu permintaan *client* PT PAC Engineering adalah adanya solusi berbasis teknologi yang dapat melakukan proses inspeksi visual untuk mengidentifikasi kecacatan pada produk popok bayi. Sistem yang akan diimplementasikan diharapkan dapat mengidentifikasi kecacatan berupa kotoran dengan ukuran minimal 0,5 mm dan dapat beroperasi dengan kecepatan tinggi

agar tidak mengganggu proses produksi. Sehingga, dalam membangun sistem ini dibutuhkan sebuah kamera yang dapat menghasilkan gambar beresolusi tinggi dan dapat memindai gambar dengan cepat dan akurat. Salah satu kamera yang dapat digunakan adalah *line scan camera*. *Line scan camera* atau kamera pemindai garis membaca data gambar satu baris dalam satu waktu. Jenis kamera ini tidak mengamati gambar secara keseluruhan, melainkan meninjaunya dengan tepat baris demi baris sehingga gambar yang dihasilkan sangat detail dan beresolusi tinggi. Maka dari itu, pada kesempatan kali ini penulis akan membuat sebuah penelitian tugas akhir yang akan membahas tentang “**Analisis Implementasi *Vision Inspection System* berbasis *Line Scan Camera* untuk Mengidentifikasi Kecacatan pada Produk Popok Bayi**”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi *vision inspection system* berbasis *line scan camera* dapat mengidentifikasi kecacatan pada produk popok bayi
2. Bagaimana menguji kinerja dari sistem yang diimplementasikan

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Menganalisis proses implementasi *vision inspection system* berbasis *line scan camera* untuk mengidentifikasi kecacatan pada produk popok bayi
2. Analisis hasil pengujian dari *vision inspection system* berbasis *line scan camera* yang diimplementasikan dalam mengidentifikasi kecacatan pada produk popok bayi

## 1.4 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah mempelajari dan menganalisa bagaimana implementasi *vision inspection system* berbasis *line scan camera* dapat mengidentifikasi kecacatan pada produk popok bayi.

## **1.5 Manfaat**

### **1.5.1 Bagi Mahasiswa**

Sebagai sarana untuk memperluas wawasan dan ilmu pengetahuan serta bermanfaat sebagai perbandingan ilmu dan teori yang diterima selama masa perkuliahan di Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro dengan praktek di lapangan (dunia industri) serta untuk memenuhi salah satu persyaratan akademis dalam menyelesaikan studi dan meraih gelar Sarjana Terapan di Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

### **1.5.2 Bagi Perguruan Tinggi**

Sebagai rujukan untuk penelitian di masa yang akan datang serta sumbangan pemikiran dan informasi khususnya bagi mahasiswa yang mendalami bidang konsentrasi Teknik Elektro.

### **1.5.3 Bagi Perusahaan**

Sarana untuk menjembatani hubungan antara perusahaan dan Politeknik Negeri Sriwijaya dan membantu perusahaan dalam kontribusi pemikiran serta sebagai bahan evaluasi dan pertimbangan manajemen perusahaan untuk mengetahui proses implementasi dan kinerja dari *vision inspection system* berbasis *line scan camera* untuk mengidentifikasi kecacatan pada produk popok bayi.

## **1.6 Metodologi Penelitian**

Dalam penelitian Tugas Akhir ini digunakan beberapa metodologi penelitian sebagai berikut

### **1.6.1 Metode Studi Literatur**

Metode ini dilakukan dengan cara mencari dan mempelajari dasar-dasar teori yang berkaitan dengan topik dari buku ataupun media lain yang mendukung. Pada penelitian ini dibutuhkan teori-teori yang berhubungan dengan sistem inspeksi otomatis, line scan camera, serta komponen lainnya.

### **1.6.2 Metode Observasi**

Metode ini dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan dan pelaksanaan kerja secara langsung dengan melakukan peninjauan lapangan, yaitu melakukan pengambilan data terhadap objek yang diteliti.

### **1.6.3 Metode Interview**

Metode interview dilaksanakan dengan mengadakan tanya jawab secara langsung dengan pegawai lapangan.

## **1.7 Sistematika Penulisan Laporan**

Tugas akhir ini disusun demikian rupa sehingga diharapkan dapat disajikan secara sistematis, penyusunan tugas akhir ini terdiri dari lima bab, masing-masing diuraikan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang penulisan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, metode penulisan dan sistematika penulisan laporan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini dijelaskan secara umum mengenai teori dasar berkaitan dengan pokok bahasan laporan.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab menyajikan uraian perincian mengenai jenis penelitian, tempat dan waktu penelitian, alat dan bahan, teknik pengumpulan data, variabel yang diamati dan metodologi pengembangan sistem yang dipakai.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini akan menyajikan data hasil implementasi dari metodologi penelitian. Kemudian data tersebut akan dianalisa sesuai seperti tujuan pada penulisan awal

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini penulis mendapatkan kesimpulan dan saran dari penelitian tugas akhir yang sesuai dengan pembahasan data dan analisa.