

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada perkembangan teknologi *image processing* (pengolahan citra), hingga saat ini terus diperluas dengan tujuan untuk membantu manusia dalam melakukan pekerjaannya. *Image processing* itu sendiri merupakan salah satu jenis teknologi untuk menyelesaikan masalah mengenai pengolahan gambar sehingga gambar tersebut lebih mudah untuk diproses. Informasi yang ada dalam suatu citra dapat dilakukan dengan menyederhanakan struktur citra. Salah satu metode untuk menyederhanakan struktur citra adalah dengan melakukan proses segmentasi citra (*image segmentation*). Segmentasi adalah salah satu metode yang digunakan untuk memisahkan antara satu objek dengan objek lain atau antara objek dengan background yang terdapat pada sebuah citra. Tujuan dari segmentasi citra adalah menyederhanakan atau mengubah representasi sebuah citra sehingga lebih mudah di analisis. Berbagai aplikasi segmentasi citra sangat membantu bagi kepentingan manusia. Salah satunya adalah aplikasinya adalah deteksi kesalahan bentuk tepi objek berbasis pengolahan citra. Pada umumnya, citra hasil deteksi tepi objek yaitu berupa citra digital aras keabuan mengalami penurunan kualitas (terdegradasi), seringkali citra yang kita miliki mengalami penurunan intensitas mutu, misalnya mengandung cacat atau derau (*noise*), warnanya terlalu kontras atau kabur tentu citra seperti ini akan sulit di representasikan sehingga informasi yang ada menjadi berkurang. Agar citra yang mengalami gangguan mudah direpresentasikan maka citra tersebut perlu dimanipulasi menjadi citra lain yang kualitasnya lebih baik. Maka diperlukan suatu metode segmentasi yang benar-benar tepat digunakan untuk citra deteksi tepi objek sehingga menghasilkan citra yang berkualitas baik dan citra lebih mudah untuk dianalisis dan diinterpretasikan.

Banyak metode segmentasi yang bisa digunakan untuk citra deteksi tepi objek, salah satunya yaitu *thresholding*. *Thresholding* merupakan metode sederhana untuk segmentasi. *Thresholding* memiliki banyak metode, diantaranya metode *canny*. Operator Canny merupakan deteksi tepi yang optimal. Operator Canny

menggunakan Gaussian Derivative Kernel untuk menyaring noise dari citra awal untuk mendapatkan hasil deteksi tepi yang halus .

Pengolahan citra merupakan suatu sistem dimana proses dilakukan dengan masukkan berupa citra dan hasilnya juga berupa citra. Pada awalnya pengolahan citra ini dilakukan untuk memperbaiki kualitas citra, namun dengan berkembangnya dunia komputasi yang ditandai dengan semakin meningkatnya kapasitas dan kecepatan proses komputer, serta munculnya ilmu-ilmu komputasi yang memungkinkan manusia dapat mengambil informasi dari suatu citra, maka pengolahan citra tidak dapat dilepaskan dengan bidang computer vision. Pengolahan citra digital (*Digital Image Processing*) adalah sebuah disiplin ilmu yang mempelajari tentang teknik-teknik mengolah citra, Citra yang dimaksud disini adalah gambar diam (foto) maupun gambar bergerak (yang berasal dari webcam). Sedangkan digital disini mempunyai maksud bahwa pengolahan citra/gambar dilakukan secara digital menggunakan komputer[8]. Dengan adanya teknologi tersebut maka penulis berencana menggabungkan dengan suatu kamera *Webcam* merupakan sebuah *device* yang dapat digunakan sebagai sensor dalam mendeteksi sebuah benda bergerak melalui proses pengolahan citra. Webcam juga dapat digunakan dalam pengambilan gambar (*capture image*)[6]. Pada sistem yang saya rancang menggunakan format gambar .JPG dan .BMP karena lebih mudah menampatkan file besar dengan keluaran berkualitas tinggi. Jika mengeskpor grafik dengan kualitas tertinggi, kemungkinan besar sedikit aman yang penting ukuran file tidak terlalu besar dan resolusi .jpg 300 dpi [4]. Telah ada penelitian yang membahas tentang pendeteksi kesalahan objek dengan menggunakan RGB yaitu objek tertentu dapat dideteksi dengan menggunakan pengolahan citra digital ini. Salah satu metode yang digunakan adalah berdasarkan segmentasi warna. Normalisasi RGB adalah salah satu metode segmentasi warna yang memiliki kelebihan yaitu mudah, proses cepat dan efektif pada obyek *trafiic sign*, maupun aplikasi untuk *face detection*[7] penelitian tersebut hanya menggunakan pendeteksi warna maka di penelitian kali ini ditambahkan dengan pendeteksi bentuk sehingga pemrosesan objek menggunakan 2 tahap warna dan bentuk.

Dengan adanya metode yang digunakan dapat mengurangi kesalahan pada penyeleksian deteksi tepi objek secara manual dan hasil yang bisa di dapatkan bentuk yang sempurna.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Dapat melakukan *capture* terhadap objek.
2. Menjelaskan jarak webcam terhadap objek yang di *capture*
3. Sistem mampu mengidentifikasi kesalahan produk melalui *capture* secara langsung (*real time*) terhadap objek/ produk yang sedang diidentifikasi dengan menggunakan webcam.
4. Dapat mempermudah dan mengefisien waktu pada saat pengecekan suatu produk jika kesalahan pada saat penditeksi objek.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana cara melakukan *capture* terhadap objek ?
2. Bagaimana jarak webcam terhadap objek yang di *capture* ?
3. Bagaimana cara sistem mampu mengidentifikasi kesalahan produk melalui *capture* terhadap objek ?
4. Bagaimana system mampu mendeteksi dan menghitung jumlah objek pada citra.

1.4 Batasan Masalah

Dalam Proyek Akhir ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. *Citra* yang di *capture* hanya berbentuk lingkaran.
2. *Citra* yang di ambil menggunakan kamera *WEBCAM* (Logitech c270)
3. Masukan sistem berupa informasi langsung yang di rekam dari video kamera yang menggunakan webcam dengan format JPG, dan BMP
4. Video diambil menggunakan webcam dengan resolusi RGB24_1280x960
5. Penempatan webcam didepan produk dengan jarak 20cm, 25cm, 30cm, 35cm, 40cm

6. Webcam tidak bergerak ke segala arah, hanya mengarah pada suatu objek yang akan diamati
7. Parameter pengujian jarak antara kamera dengan objek dan suatu penempatan kamera, faktor cahaya.
8. Deteksi kerusakan objek 85 %

1.5 Metodologi

Metodologi pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Bertujuan untuk mempelajari dasar teori dari berbagai literatur mengenai identifikasi jumlah objek, diantaranya:

- a. Mempelajari tentang pengolahan citra digital
- b. Mempelajari tentang deteksi warna RGB (*Read Green Blue*), putih abu-abu (*Gryscale*), BW (*Black and White*)
- c. Mempelajari dasar-dasar penggunaan *software* MATLAB 2018a

2. Perancangan

Melakukan perancangan sistem dan pemodelan yang diinginkan sesuai dengan tujuan tugas akhir agar sistem dapat digunakan.

3. Analisis

Pada tahap ini akan dilakukan Analisa performasi sistem *monitoring* diteksi pada objek lingkaran berbasis *image processing* terhadap hasil dari simulasi yang dilakukan agar dapat mengetahui kekurangan sehingga dapat diperbaiki.

4. Implementasi

Menguji sistem untuk melihat apakah sistem dapat berfungsi dengan baik sesuai tujuan yang penulisan inginkan

5. Pengambilan kesimpulan

Bertujuan untuk menarik kesimpulan setelah melakukan percobaan terhadap sistem yang sudah dirancang.