

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keramik merupakan suatu benda yang terbuat dari unsur nono logam yang telah mengalami proses pemanasan pada pembuatannya. Keramik mempunyai berbagai macam bentuk dan kegunaan salah satunya ialah keramik lantai. Keramik lantai mempunyai karakteristik layaknya sebuah kaca dan mudah pecah, maka pada proses pembuatannya di butuhkan tingkat ketelitian yang tinggi sehingga tidak mengalami kecacatan. Pada saat ini keramik di kelompokkan menjadi 2 bagian yaitu keramik dalam kondisi baik (utuh) dan keramik dalam keadaan cacat (mengalami kecacatan). Pengelompokkan kualitas keramik saat ini masih banyak dilakukan secara manual dengan memanfaatkan mata manusia. Cara ini kurang *efisien* dikarenakan mata manusia akan mengalami kejenuhan apa bila terlalu lama melihat suatu benda. Oleh karena itu kejenuhan pada mata manusia menyebabkan proses yang akan menyulitkan. Berdasarkan hasil pengamatan, pemeriksaan semua keramik akan mengalami proses yang sangat teliti agar keramik dapat dibedakan berdasarkan hasil pemilihan kualitas keramik. Pada proses pengecekan pada waktu sortir kualitas keramik dilakukan melalui penglihatan mata secara langsung kerusakan terdapat pada sebuah keramik. Penglihatan manusia harus dengan tepat melihat objek keramik yang mengalami kecacatan. Akan tetapi penglihatan manusia akan mengalami kejenuhan jika melihat suatu benda bila terlalu lama melihatnya. Maka diperlukan suatu teknologi yang dapat menggantikan penglihatan layaknya manusia.

Perkembangan teknologi yang semakin canggih saat ini bisa diterapkan pada penyelesaian permasalahan pengklasifikasian kualitas keramik. Teknologi pengolahan citra digital merupakan penyelesaian yang cukup baik bagi permasalahan pengelompokkan kualitas keramik. Pengolahan citra berguna untuk mengambil gambar keramik melalui kamera dan akan di klasifikasi dengan metode *Hough Line Transform* untuk menentukan adanya kecacatan pada permukaan keramik. Metode *Hough Line Transform* mengidentifikasi kecacatan citra keramik dengan memanfaatkan garis lurus pada bagian tepi keramik. Pengambil citra keramik yang keluar dari mesinproduksi yang dapat memudahkan proses penyeleksian citra keramik sehingga dapat ditentukan secara langsung jenis kualitas keramik.

Pada penelitian ini, proses otomatisasi pengelompokan kualitas keramik dilakukan dengan cara mendeteksi cacat pada keramik menggunakan metode *Hough Line Transform*. Kemudian dilakukan pencocokan terhadap citra keramik acuan menggunakan operasi selisih piksel untuk menentukan jenis kualitas keramik. Kualitas dari suatu keramik diklasifikasikan ke dalam 2 kategori yakni bagus dan cacat.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dijelaskan di atas, maka perumusan masalah yang dapat diambil yaitu:

1. Bagaimana prinsip kerja dari sistem klasifikasi kecacatan keramik menggunakan metode *Hough Line Transform*?
2. Bagaimana pengolahan citra digital bekerja pada alat pendeteksi kecacatan keramik?
3. Berapa persentase keberhasilan sistem pendeteksian kerusakan keramik dengan menggunakan metode *Hough Line Transform*?

1.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memaparkan tentang sistem klasifikasi kecacatan keramik berbasis mikrokontroler arduino dengan metode *Hough Line Transform*. Secara terperinci tujuan yang hendak dicapai dalam pembahasan ini adalah sebagai berikut:

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakannya tugas akhir adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengklasifikasi tingkat cacat keramik untuk menentukan kualitas keramik menggunakan metode *Hough Line Transform*.
2. Dapat memahami pengolahan citra digital bekerja pada alat pendeteksi kecacatan keramik.
3. Dapat menentukan persentase keberhasilan dalam mendeteksi cacat keramik menggunakan metode *Hough Line Transform*.

1.3.2. Manfaat

Adapun manfaat dan kegunaan yang diharapkan dari pelaksanaan proyek tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat menerapkan ilmu pengetahuan maupun metodologi yang selama ini telah diterima dibangku kuliah pada dunia nyata.
2. Menguji tentang kemampuan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang diperoleh.
3. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan di S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.

1.4. Batasan Masalah

Hal-hal yang menjadi batasan dan pendekatan yang diambil dalam penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Citra yang digunakan dalam penelitian ini merupakan citra dari video webcam.
2. Klasifikasi pengujian citra keramik dengan menggunakan teknik pengolahan citra dan *Metode Hough Line Transform*.
3. Pada pengujian tugas akhir ini keramik yang digunakan berwarna biru muda putih dan orange muda tanpa ada motifnya atau polos.
4. Software aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Microsoft Visual Studio 2015 dengan library tambahan yaitu Opne Computer Vision atau OpenCV.
5. Alat yang digunakan hanya untuk menguji keramik.

1.5. Metode Pengerjaan Skripsi

Metode pengerjaan skripsi yang akan dikerjakan memiliki 5 tahap utama. Tahapan – tahapan tersebut diantaranya ialah tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap pengumpulan data, tahap perancangan dan pembuatan prototipe, tahap analisa dan pengolahan data, dan tahap pemecahan masalah.

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan ialah tahap sebelum melakukan pengolahan data yaitu dengan menyusun hal-hal penting agar pelaksanaan penelitian dapat dilakukan dengan efektif dan efisien. Tahap ini merupakan tahap awal yaitu perencanaan. Perencanaan dimulai dengan menentukan judul

skripsi membuat perancangan proposal mempelajari literatur yang digunakan sebagai referensi dan merancang kebutuhan system yang akan digunakan nantinya agar pekerjaan dapat berjalan dengan efektif.

2. Tahap perencanaan

Tahap perencanaan merupakan tahap dalam merancang kerja system. Gambaran awal dalam kerja system dituangkan pada tahap ini sehingga kegiatan yang akan dilaksanakan sudah tersusun sesuai dengan urutan proses kerja.

3. Pengumpulan data

Pengumpulan data adalah suatu metode yang dilakukan berdasarkan pada pengumpulan data literature dengan mengumpulkan, mempelajari dan mengolah data yang tersedia. Dalam pengumpulan data juga menerapkan metode observasi yang dilakukan untuk tujuan dapat mengetahui gambaran dan kondisi lapangan untuk dipertimbangkan sebagai perencanaan desain struktur.

4. Analisa dan pengolahan data

Analisa dan pengolahan data merupakan tahapan yang dilakukan dengan melakukan identifikasi masalah yang kemudian diarahkan pada tujuan dari permasalahan agar didapatkan pemecahan masalah yang sesuai dengan perencanaan yang ada.

5. Pemecahan masalah

Pada pemecahan masalah yaitu dengan menganalisa data yang diperoleh sehingga dapat diketahui proses pemecahan masalah yang akan dilakukan dari studi tentang kondisi lapangan dan perencanaan yang efektif dari system yang ada.

1.6. Sistematika Penulisan

1. Bab I : Pendahuluan

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat

penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan.

2. Bab II : Teori Penunjang

Bab ini menjelaskan tentang teori penunjang skripsi.

3. Bab III : Perancangan Sistem

Bab ini berisi tentang langkah-langkah yang dilakukan meliputi rancangan sistem.

4. Bab IV: Implementasi dan Uji Coba Sistem

Bab ini berisi tentang pembahasan.

5. Bab V : Penutup

Bab ini berisi hasil dan kesimpulan.

