

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman tembakau merupakan tanaman musiman yang menjadi salah satu komoditas perkebunan andalan yang dapat memberikan kesempatan kerja yang luas dan penghasilan bagi masyarakat Indonesia. Tanaman ini tersebar di seluruh Nusantara dan mempunyai kegunaan yang sangat banyak terutama untuk bahan baku pembuatan rokok yang memberikan kontribusi besar pada perekonomian nasional terutama dalam penerimaan cukai.

Kualitas tembakau yang baik dapat diukur melalui aroma, warna, tekstur, ukuran dan bentuk daun tembakau. Saat ini, proses pengklasifikasian daun tembakau dilakukan oleh seorang ahli tembakau yang biasa disebut *grader* yang bertugas mengukur dan menganalisa kualitas tembakau agar dapat dikelompokkan menjadi *grade* tertentu. Oleh karena itu, seorang *grader* harus memiliki penglihatan dan penciuman tajam. Secara konvensional, pengklasifikasian kualitas *grade* tembakau dapat dilakukan dengan dua faktor pendekatan, yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal yaitu melalui *human sensory* (lebih pada penciuman), pengujian dilakukan dengan test merokok dan analisa kimia. Sedangkan faktor eksternal (*human vision*) dilakukan dengan menggunakan penglihatan *grader* yang mana penentuannya didasarkan dari warna, kematangan, tekstur dari permukaan, ukuran dan bentuk dari daun tembakau.

Perkembangan teknologi komputer terutama *komputer vision* saat ini banyak dimanfaatkan oleh manusia dalam proses pengenalan atau deteksi objek yang dapat digunakan untuk mengenali objek 2 dimensi. Untuk menghasilkan kualitas citra yang akurat diperlukan pemisahan bagian atau segmen dalam pengenalan atau deteksi objek, proses pemisahan ini dikenal sebagai proses segmentasi.

Dalam penelitian ini muncullah ide untuk membuat rancang bangun sistem penentu kualitas daun tembakau probolinggo berdasarkan bentuk dan tekstur berbasis *raspberry pi*. Dimana pada tahapan pengklasifikasian *grade* daun tembakau dimulai dari proses akuisisi data, *pre-processing* dan *post processing*. Akuisisi data dilakukan dengan mengambil gambar daun tembakau menggunakan kamera, selanjutnya dilakukan normalisasi data dan segmentasi dalam *pre-processing*. Untuk metode yang digunakan yaitu *Centroid Contour Distance* (CCD) sebagai metode pengolah bentuk dan tekstur sedangkan untuk mengklasifikasi jenis daun tembakau menggunakan metode K-NN (*K-Nearest Neighbor*).

Pengambilan gambar dilakukan oleh kontrol otomatis yaitu dengan menggunakan *raspberry* sebagai kontroller. Hasil pada proses tersebut diharapkan mendapat hasil yang lebih akurat dari penelitian sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dihadapi dalam pengerjaan skripsi ini diantaranya adalah:

1. Bagaimana cara menentukan kualitas daun tembakau menggunakan metode *Centroid Contour Distance* dan *K-Nearest Neighbor*?
2. Bagaimana merancang *Raspberry* agar dapat mengontrol *input* dan *output* pada sistem tersebut?
3. Bagaimana efisiensi pada rancang bangun sistem penentu kualitas daun tembakau Probolinggo?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari skripsi yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Dapat menentukan kualitas daun tembakau menggunakan metode *Centroid Contour Distance* dan *K-Nearest Neighbor*.
2. Dapat merancang *Raspberry* agar dapat mengontrol *input* dan *output* pada sistem tersebut.
3. Dapat menghasilkan data yang lebih cepat dan akurat pada kualitas daun tembakau Probolinggo.

Manfaat dari skripsi yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Untuk menghindari *human error*.
2. Untuk mempercepat proses produksi pada dunia industri.
3. Untuk memaksimalkan hasil produksi pada dunia industri.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dari skripsi yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Object yang digunakan adalah daun tembakau.
2. Pusat kontrol adalah *Raspberry Pi 3*.
3. Jenis tembakau yang dipakai adalah tembakau daerah Probolinggo.
4. Jenis tembakau Probolinggo yang digunakan adalah jenis Mersi, Oport, Samporis dan Serongsong.
5. Metode yang digunakan adalah Metode *Centroid Contour Distance* dan Metode *K-Nearest Neighbor*.

1.5 Metodologi Pengerjaan Skripsi

Metodologi pengerjaan Skripsi merupakan tahapan sistem yang dilaksanakan selama Skripsi. Metodologi pengerjaan terdiri dari beberapa tahapan yaitu:

1. Identifikasi Masalah

Dari pengamatan pendahuluan yang dilakukan, bahwa masih ada yang harus dikembangkan tentang alat pendeteksi kualitas daun tembakau.

2. Perumusan Masalah

Setelah kita ketahui problematikkannya, maka dilakukan perumusan masalah. Setelah perumusan masalah, maka perlu dibuat suatu sistem. Sistem tersebut ditujukan untuk mengembangkan suatu sistem yang sudah ada agar tercipta suatu sistem baru yang lebih mempermudah pekerjaan manusia dan lebih efisien.

3. Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah tahap dimana kita cari referensi dari beberapa sumber diantaranya dari buku, jurnal, web dan dari observasi lapangan.

4. Analisa sistem

Analisa permasalahan yang bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan dalam suatu penelitian. Analisa dapat dibagi atas beberapa tahapan, yaitu:

a. Analisa Sistem Lama

Pada tahapan ini dilakukan analisa terhadap sistem dimana untuk mengetahui bagaimana efisiensi penggunaan alat atau komponennya. Pada sistem yang lama, sistem hanya menggunakan sistem secara manual.

b. Analisa Sistem Baru

Setelah kita analisa sistem yang lama, maka tahap selanjutnya yang akan dilakukan yaitu menganalisa sistem yang baru. Analisa sistem baru pada sistem adalah mengembangkannya menjadi sebuah sistem yang otomatis tanpa banyak mengikut sertakan tenaga manusia untuk pendeteksian kualitas daun tembakau.

5. Perancangan Alat

Setelah kita analisa pada sistem yang lama selanjutnya dirancang bagaimana alat yang akan diteliti ini dapat memberi kemajuan. Tahapan ini merupakan tahapan penulisan data, proses, dan tahapan sesuai apa yang dibutuhkan.

a. Perancangan Mekanik (*Hardware*)

Perancangan mekanik *hardware* yaitu tahap analisa suatu *hardware* atau mekanik dari alat tersebut dibuat menggunakan *software sketch up* supaya lebih mudah dalam proses menganalisa suatu mekanik.

b. Perancangan Elektronika

Setelah rancangan *hardware* mekanik dibuat kemudian perancangan elektronika menggunakan simulasi dengan tujuan memperkecil kesalahan serta untuk melengkapi komponen sistem.

c. Perancangan Prosedural

Rancangan ini bermanfaat dalam mengawali perancangan tampilan dan elektronika. Dengan adanya rancangan prosedural, pengimplementasian sistem lebih mudah dilakukan.

6. Pengujian

Pengujian adalah tahap dimana alat yang sudah selesai dibuat diujicoba menjalankannya. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat sudah berjalan seperti yang diinginkan atau tidak.

7. Kesimpulan dan Saran

Merupakan tahapan akhir sebuah penelitian. Kesimpulan dapat bernilai positif maupun negatif, hal ini sesuai dengan hasil yang diperoleh pada pengujian sistem.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada laporan skripsi ini terdiri dari 5 bab, dimana sistematika penulisan yang diterapkan sebagai berikut :

1. Bab I. Pendahuluan

Bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi pengerjaan Skripsi serta sistematika penulisan.

2. Bab II. Teori Penunjang

Bab ini berisi kajian pustaka yang merupakan penelitian terdahulu dan dasar teori yang merupakan teori-teori yang mendasari dalam pembuatan suatu sistem.

3. Bab III. Perancangan Sistem

Bab ini berisi metodologi yaitu alur kerja sistem, analisis kebutuhan yaitu kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak serta jadwal penelitian.

4. Bab IV. Hasil dan Pembahasan

Bab ini berisi tentang analisa sistem baik dari segi kebutuhan *hardware* dan *software*, serta implementasi aplikasi dan pengujian aplikasi.

5. Bab V. Penutup

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan hasil uji coba yang diperoleh setelah menyelesaikan penelitian dan saran yang dapat digunakan sebagai masukan dalam pengembangan penelitian selanjutnya.