

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tanaman Gambir (*Uncaria Gambir Roxb*) merupakan tanaman yang tumbuh didaerah tropis yang termasuk ke dalam *family Rubiaceae* dengan ketinggian 1,5-2m. Di Indonesia, tanaman gambir banyak terdapat diberbagai daerah diantaranya Sumatera Barat, Riau, Sumatera Utara, Bengkulu, Sumatera Selatan, dan Aceh. Wilayah Sumatera Barat dan Riau merupakan wilayah produksi gambir yang telah memasuki pasar ekspor. Sedangkan wilayah Sumatera Utara, Bengkulu, Sumatera Selatan dan Aceh hanya memenuhi kebutuhan lokal saja. Bagian dari tanaman gambir yang siap untuk dipanen yaitu daun dan ranting. Daun gambir memiliki ciri berbentuk oval, ujungnya meruncing, permukaan daun licin dan tangkai daunnya pendek[1].

Salah satu daerah di Sumatera Barat yaitu Kabupaten Lima Puluh Kota, masyarakat umumnya memiliki mata pencarian sebagai petani gambir. Gambir merupakan sari getah yang diekstraksi dari daun tanaman gambir dengan cara pengepresan. Pada proses pengolahan gambir itu sendiri memiliki beberapa tahapan. Salah satu tahapannya yaitu memetik daun yang siap untuk diolah. Daun gambir yang dipanen harus segera diolah menjadi gambir dalam rentang waktu 24jam, karena pnundaan pengolahan terhadap daun dan ranting dapat mengurangi kualitas gambir yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan para petani, proses pemetikan daun dilakukan dengan memperhatikan warna daun dan bentuk daun. Daun gambir yang baik, akan menghasilkan getah yang baik pula. Selain itu, daun gambir yang tumbuh dengan baik dilihat dari pertumbuhan daun. Pertumbuhan daun gambir dibutuhkan sekitar 5 bulan untuk dapat siap diolah.

Namun, terkadang para petani tidak mengetahui apakah daun yang dipetik tersebut sudah berumur 5 bulan atau tidak karena para petani tidak dapat memprediksi umur

daun secara akurat sebab hanya mengandalkan penglihatan secara langsung dan kepakaran alamiah yang tumbuh berdasarkan pengalaman yang mereka miliki. Proses pemetikan yang dilakukan petani tersebut menyebabkan perbedaan persepsi dan daun yang dihasilkan beragam.

Dalam mengatasi hal tersebut, diperlukan langkah tambahan sesudah proses pemetikan dilakukan, yaitu dengan melakukan langkah proses pengendalian kualitas. Langkah ini dilakukan untuk memeriksa kualitas daun gambir yang hendak diolah dengan cara pengambilan beberapa sampel acak dari daun gambir yang telah dipetik.

Oleh karena itu, dengan memanfaatkan kamera, penulis bertujuan menjadikan kamera sebagai alat untuk melakukan pengambilan gambar. Dari gambar yang dihasilkan dilakukan proses pengolahan citra untuk mendapatkan tepi daun menggunakan algoritma deteksi tepi *canny*. Selanjutnya untuk membandingkan pola daun yang tidak beraturan digunakan suatu jaringan yaitu jaringan syaraf tiruan. Salah satu model jaringan syaraf tiruan yang digunakan adalah *backpropagation*. Maka dari itu dilakukan penelitian yang berjudul **“Sistem Prediksi Umur Daun Gambir Berdasarkan Keliling Daun Menggunakan Metode Jaringan Syaraf Tiruan”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, masalah yang akan dibahas adalah :

1. Bagaimana merancang alat yang dapat memprediksi umur daun gambir berdasarkan keliling daun.
2. Bagaimana cara sistem mendapatkan keliling daun menggunakan pengolahan citra.
3. Bagaimana sistem dapat merekomendasikan kepada petani gambir bahwa daun sudah layak untuk diolah dengan menggunakan metode pengenalan jaringan syaraf tiruan.

1.3. Batasan Masalah

1. Daun yang diuji adalah bagian tampak depan
2. Daun yang telah dipetik akan diujikan dalam rentang waktu 24jam.
3. Daun yang digunakan pada sistem ini adalah daun gambir.
4. Sistem hanya mampu memprediksi umur daun gambir.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

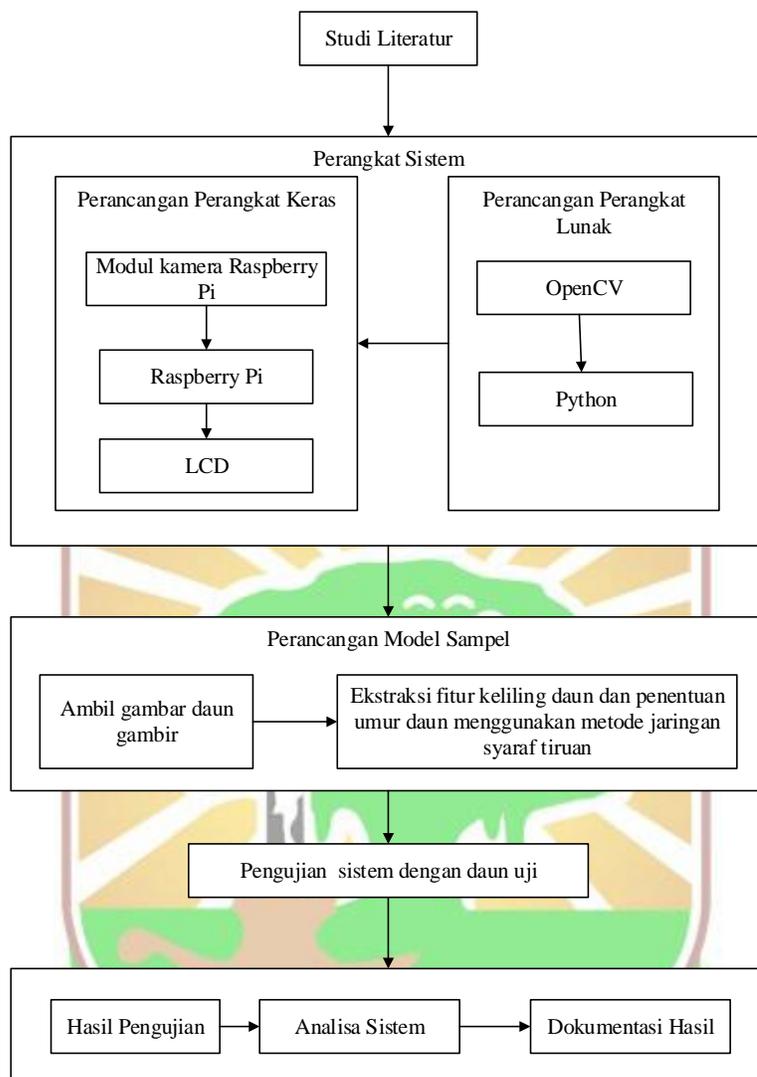
1. Merancang alat yang dapat memprediksi umur daun gambir berdasarkan keliling daun menggunakan metode jaringan syaraf tiruan.
2. Mengetahui cara sistem mendapatkan keliling daun menggunakan pengolahan citra.
3. Sistem dapat merekomendasikan kepada petani gambir bahwa daun sudah layak untuk diolah dengan menggunakan metode jaringan syaraf tiruan.

1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menganalisa dan menentukan umur daun gambir serta dapat merekomendasikan kepada para petani bagaimana kualitas daun gambir yang telah dipetik berdasarkan hasil pengujian dan analisa yang didapatkan dari sistem.

1.6. Jenis dan Metodologi Penelitian

Penelitian tugas akhir ini merupakan jenis *Experimental Research* (penelitian percobaan) yang digunakan untuk melihat sebab akibat. Penelitian *experimental* ini erat kaitannya dalam menguji suatu hipotesis dalam rangka mencari pengaruh, hubungan maupun perbedaan perubahan terhadap kelompok yang dikenakan perlakuan.



Gambar 1.1 Rancangan Penelitian

Terdapat lima tahapan yang dilakukan dalam Penelitian Tugas akhir ini. Berikut adalah penjelasan dari gambar metodologi penelitian :

1. Studi Literatur

Pada tahap ini yang dilakukan penelitian tugas akhir dengan mempelajari literatur tentang masukan (*input*), pengontrol atau pemroses (*microcontroller*), keluaran (*output*) yang digunakan.

Untuk masukan, teori yang dibahas yaitu bagaimana tahapan dalam proses pengolahan citra, teori mengenai komponen-komponen yang digunakan untuk mengambil gambar yakni modul kamera Raspberry Pi, LCD, serta komponen

lainnya yang mendukung yang kemudian akan diolah oleh Raspberry Pi yang berperan sebagai pemroses. Untuk pemrosesan, teori yang dibahas yaitu Raspberry Pi sebagai pengolah data. Dan untuk keluaran, teori yang dipelajari yaitu teori bagaimana menampilkan hasil penelitian pada LCD sebagai *output* dari sistem.

2. Perancangan Sistem

Perancangan sistem terdiri atas perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak. Perancangan perangkat keras membahas tentang komponen perangkat keras yang digunakan, yaitu Raspberry Pi, modul kamera Raspberry Pi, dan LCD Display. Sedangkan perancangan perangkat lunak membahas tentang perangkat lunak apa saja yang digunakan, yaitu pemrograman Python dan OpenCV.

3. Perancangan Model Sampel.

Pada tahap ini dilakukan pengambilan gambar daun gambir yang telah dipetik oleh petani, kemudian dilakukan ekstraksi fitur keliling daun gambir terhadap data daun gambir yang akan dijadikan referensi dalam pengujian. Hasil yang akan didapat berupa nilai keliling daun dari daun gambir yang akan dijadikan acuan dalam pengujian nantinya.

4. Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan proses pengujian sistem yang digunakan, pengujian dilakukan untuk melihat apakah sistem yang dibuat telah sesuai dengan apa yang dikemukakan pada bagian pendahuluan.

5. Proses Akhir

a. Hasil pengujian

Pada tahap ini dapat dilihat hasil dari sistem yang telah dibuat. Hasil yang diinginkan dalam penelitian ini adalah dapat memprediksi umur daun gambir dan dapat menjadi proses pengendalian kualitas dari daun gambir yang telah dipetik.

b. Analisa hasil

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap kinerja sistem dan hal-hal yang mempengaruhi kinerja sistem.

c. Dokumentasi

Pada tahap ini merupakan tahap pelaporan segala data dan informasi mengenai penelitian yang telah dilakukan, serta hasil yang telah didapatkan.

1.7. Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini dibagi menjadi beberapa bab. Adapun bab-bab tersebut yaitu :

a. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

b. Bab II Landasan Teori

Bab ini menguraikan teori dasar yang mendukung pembuatan tugas akhir ini.

c. Bab III Perancangan Sistem

Bab ini berisi tentang perancangan sistem yang digunakan dalam perancangan sistem prediksi umur daun gambir berdasarkan keliling daun.

d. Bab IV Implementasi dan Pengujian

Bab ini berisi analisa terhadap hasil kerja dari perancangan dan output dari pengujian sistem.

e. Bab V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan saran yang disampaikan penulis berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari penelitian.

