

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Tanaman gambir (*Uncaria Gambir Roxb*) merupakan tanaman daerah tropis dengan tinggi berkisar 1,5 – 2 meter. Di Indonesia tanaman gambir banyak terdapat pada beberapa daerah, diantaranya Sumatera Barat dan Riau, kedua wilayah ini merupakan daerah produksi gambir yang telah memasuki pasaran ekspor[1]. Daun-daun gambir memiliki ciri-ciri yaitu tunggal, berhadapan, berbentuk oblong-ovalis, warna hijau muda, hijau coklat, dan hijau tua, dengan panjang tangkai 0,2 - 0,4 m, permukaan daun tidak berbulu (licin), dengan tangkai daun pendek[2].

Pada salah satu daerah di Sumatera Barat yaitu Kab.Lima Puluh Kota, salah satu mata pencarian warga adalah sebagai petani gambir. Pada proses pengolahan gambir terdapat beberapa tahap pengolahan. Salah satu proses yang pertama kali dilakukan adalah memetik daun yang sudah siap untuk dipanen. Daun gambir yang sudah siap dipanen dengan ciri-ciri daun yang sudah berumur 4-5 bulan[3].

Berdasarkan hasil diskusi dengan para petani, proses pemetikan daun gambir dilakukan dengan memperhatikan warna daun serta bentuk daun. Daun gambir yang baik akan menghasilkan getah yang baik pula. Selain itu, daun gambir yang baik juga dapat dilihat dari pertumbuhan daun. Pertumbuhan daun gambir dibutuhkan waktu selama kurang lebih 5 bulan sampai daun siap untuk diolah dan daun gambir diproses dalam kurun waktu lebih kurang 24 jam dari waktu daun telah dipetik.

Namun, proses pemetikan daun yang sudah siap untuk dipanen masih menggunakan kepakaran alamiah berdasarkan pengalaman yang mereka miliki. Proses pemetikan daun masih menyisakan peluang terambilnya daun yang masih belum siap untuk dipanen. Hal ini akan mengakibatkan kurang maksimalnya kualitas hasil olahan gambir yang akan dipasarkan.

Untuk memperkecil angka peluang tersebut, maka diperlukan sebuah tahap untuk memeriksa kualitas dari daun gambir yang hendak diolah dengan cara pengambilan beberapa sampel acak dari daun gambir yang telah dipetik. Kemudian sistem akan memprediksi umur daun gambir tersebut dengan proses pengolahan citra berdasarkan luas daun. Tahap ini bertujuan agar daun gambir yang telah dipetik dapat diketahui umur dan kualitas daun gambir yang telah dipetik berdasarkan pengujian yang dilakukan.

Berdasarkan uraian masalah diatas, dibutuhkan sistem yang dapat memprediksi umur daun gambir guna mendapatkan daun yang layak untuk diolah sehingga pada proses pengolahan gambir akan menghasilkan gambir dengan kualitas yang tinggi pula. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk memprediksi umur daun adalah Jaringan Syaraf Tiruan dengan metode *backpropagation*. Metode ini sering digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah yang rumit. Hal ini dikarenakan metode ini dilatih menggunakan metode pembelajaran. *Backpropagation* memiliki proses pembelajaran maju dan perbaikan kesalahan secara mundur. Model jaringan ini sering digunakan untuk proses prediksi, pengenalan dan peramalan guna menyelesaikan suatu masalah.

Maka dari itu dilakukan penelitian Tugas Akhir dengan judul “**Sistem Prediksi Umur Daun Gambir Berdasarkan Luas Daun dengan Menggunakan Metode *Backpropagation***” sebagai solusi agar memudahkan dalam mengetahui umur daun gambir.

## **1.2. Rumusan Masalah**

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

1. Bagaimana Modul Kamera Raspberry Pi dapat mengambil citra daun gambir untuk mengetahui luas dan umur daun gambir.
2. Bagaimana Raspberry Pi dapat melakukan pemrosesan pengolahan citra untuk mengetahui luas daun dan memprediksi umur daun menggunakan metode *backpropagation*.

3. Bagaimana LCD dapat memberikan informasi kepada para petani gambir bahwa daun gambir layak untuk diolah atau tidak.

### 1.3. Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya materi penelitian ini, maka penulis membatasi permasalahan pada :

1. Daun gambir yang akan diuji adalah tampak depan.
2. Daun yang akan diuji adalah daun yang masih dalam rentang waktu 24 jam dari waktu setelah dipetik.
3. Sistem hanya mampu memprediksi umur daun gambir.
4. Pada sistem daun diposisikan secara horizontal.

### 1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Modul Kamera Raspberry Pi dapat mengambil citra daun gambir untuk mengetahui luas dan umur daun gambir.
2. Raspberry Pi dapat melakukan pemrosesan pengolahan citra untuk mengetahui luas daun dan memprediksi umur daun menggunakan metode *backpropagation*.
3. LCD dapat memberikan informasi kepada para petani gambir bahwa daun gambir layak untuk diolah atau tidak.

### 1.5. Manfaat Penelitian

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

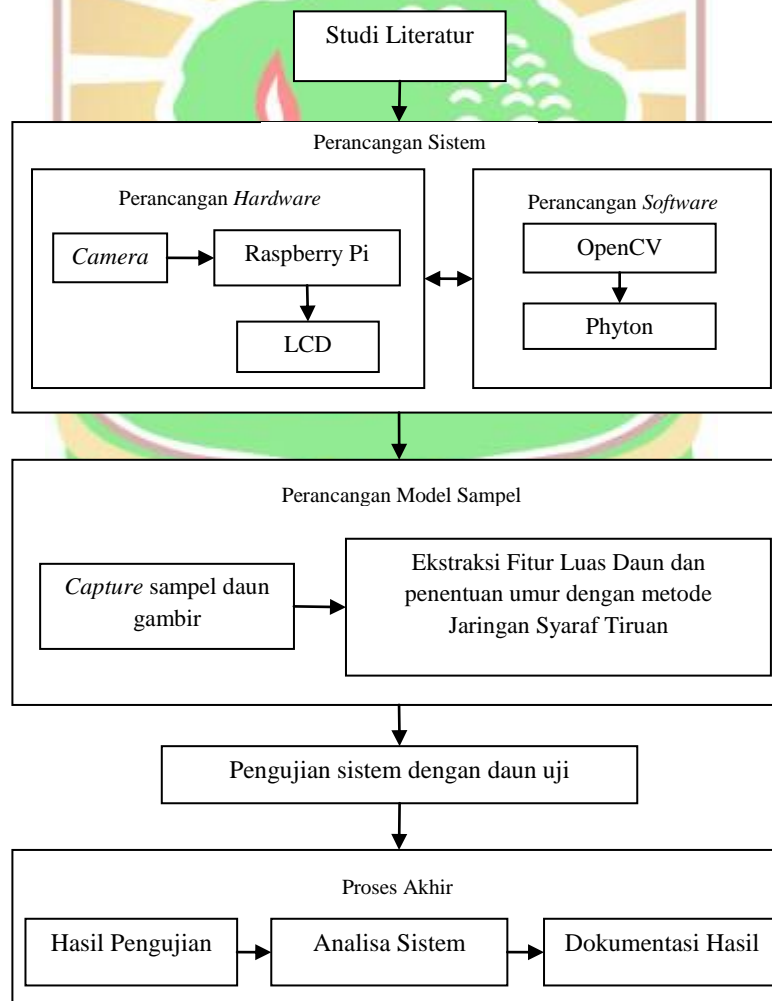
### 1.6. Jenis dan Metodologi Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah Penelitian Eksperimental (*Experimental Research*). Penelitian Eksperimental merupakan salah satu penelitian yang menghasilkan kepastian untuk memperoleh informasi tentang data yang akan menjadi acuan dalam pengujian dan membandingkan antara data acuan dengan data sampel. Pada penelitian ini, sistem prediksi umur daun berdasarkan luas akan dicari nilai luas daun dengan proses pengolahan citra dan diuji menggunakan metode *backpropagation*.

Berdasarkan gambar 1.1, dapat dijelaskan tahapan-tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

### 1. Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahap pencarian dan pemahaman teori dari referensi ilmiah. Teori yang didapat akan menjadi landasan dalam melakukan perancangan alat dan sistem. Pada penelitian ini, dibutuhkan teori mengenai proses pengolahan citra, tahap-tahap dalam pengolahan citra, serta teori mengenai alat yang digunakan seperti kamera untuk men-*capture* daun gambir, Raspberry Pi sebagai pemroses sistem, LCD sebagai *output* tampilan nilai luas daun, dan mempelajari metode-metode dan penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topik yang akan dibahas.



**Gambar 1.1 Metodologi Penelitian**

## 2. Perancangan Sistem

Pada tahap ini, akan dilakukan perancangan sistem baik itu perancangan *hardware* maupun perancangan *software*. Adapun proses yang akan dilakukan pada tahap ini adalah :

- a. Perancangan *hardware* meliputi perancangan alat pengambilan gambar daun gambir dengan menggunakan kamera, Raspberry Pi sebagai mikrokontroler dan LCD sebagai alat untuk menampilkan data nilai luas daun.
- b. Perancangan *software* meliputi proses pembuatan program pengolahan citra untuk melakukan verifikasi dan melakukan perhitungan guna mendapatkan nilai luas daun dengan menggunakan pemrograman Python dan OpenCV.

## 3. Perancangan Model Sampel

Pada tahap ini dilakukan pengambilan gambar daun gambir, kemudian dilakukan ekstraksi berdasarkan luas terhadap data daun gambir yang akan dijadikan referensi dalam pengujian. Hasil yang akan didapat berupa nilai luas dari daun gambir, selanjutnya akan dijadikan acuan dalam pengujian nantinya.

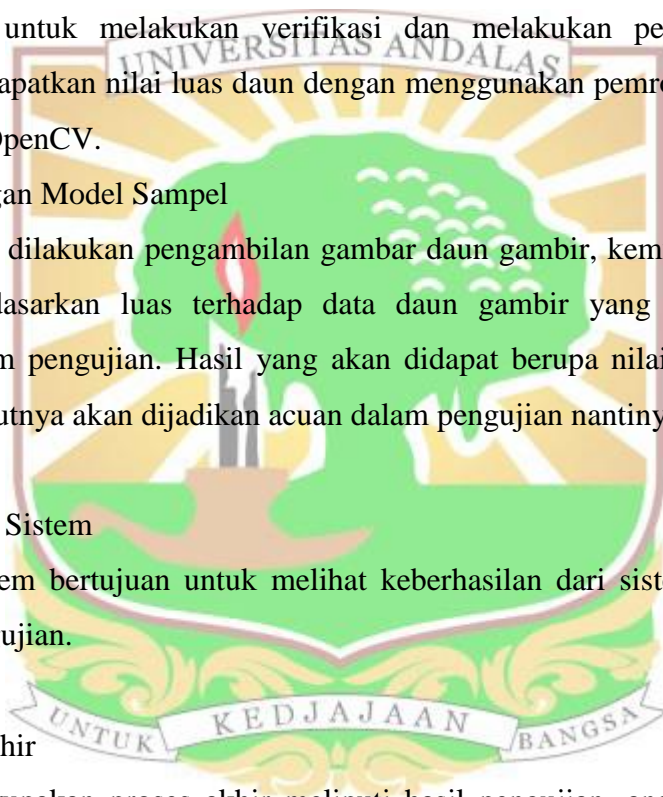
## 4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem bertujuan untuk melihat keberhasilan dari sistem dan melihat hasil dari pengujian.

## 5. Proses Akhir

Tahap ini merupakan proses akhir meliputi hasil pengujian, analisa sistem dan dokumentasi hasil. Adapun proses yang akan dilakukan pada tahap ini adalah :

- a. Hasil pengujian  
Pada tahap ini dapat dilihat hasil dari sistem yang telah dirancang. Hasil yang diinginkan dalam penelitian ini adalah sistem dapat memprediksi umur daun gambir berdasarkan luas dan sistem 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. Selain itu juga dilakukan perbaikan terhadap sistem yang dibuat.

c. Dokumentasi Hasil

Tahap ini merupakan tahap dokumentasi dari hasil yang telah dicapai oleh sistem seperti alat uji, *source code*, *screen shot* hasil dan hal lain yang dirasa perlu.

### 1.7. Sistematika Penulisan

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

Bab I Pendahuluan

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

Bab II Landasan Teori

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

Bab III Perancangan Sistem

Bab ini berisi tentang perancangan sistem yang digunakan pada sistem prediksi umur daun gambir berdasarkan luas daun.

Bab IV Implementasi dan pengujian

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

Bab V Penutup

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

