

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini.

### 1. 1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terbentang luas dari Sabang sampai Merauke dan terdiri dari berbagai macam suku, budaya, dan tradisi. Selain itu Indonesia berada di posisi keempat dalam kategori dengan jumlah penduduk terbanyak di dunia serta memiliki banyak jenis flora dan fauna yang tersebar di berbagai pulau. Keanekaragaman hayati yang kaya ini, membuat Indonesia tidak hanya berkontribusi dalam bidang perikanan, pertanian, dan pariwisata, tetapi juga dalam bidang kehutanan dan kesehatan<sup>[7]</sup>.

Perkembangan teknologi juga sangat pesat, sehingga sudah ada program untuk mendeteksi tepi dari sebuah gambar. Mulai dari deteksi tepi Roberts, Prewitt, Sobel, dan lain – lain. Salah satunya adalah deteksi tepi menggunakan *Ant Colony Optimization (ACO)*. *Ant Colony Optimization (ACO)* sebuah metode optimalisasi heuristic penyelesaian masalah mengenai jalur tercepat atau permasalahan optimalisasi yang lainnya dengan menggunakan tingkah laku semut secara biologi. <sup>[2]</sup>.

Dalam kehidupan sehari - hari sering ditemui tanaman yang memiliki bentuk daun yang berbeda-beda, seperti oval, hati, ellips, dll. Dengan dasar deteksi tepi menggunakan *Ant Colony Optimization (ACO)* dimungkinkan untuk membuat aplikasi yang dapat mengidentifikasi dan mengenali objek pola daun. Pengidentifikasian daun ini dimulai dengan akuisisi data citra, pengolahan citra, deteksi tepi gambar, gambar menipis, dan proses identifikasi dengan menggunakan metode *template matching*.

## 1.2 Perumusan Masalah

Bagaimana mengimplementasikan program deteksi tepi daun menggunakan *ant colony optimization* (ACO), perbandingan rasio panjang dan lebar daun, perbandingan jumlah piksel untuk mengidentifikasi pola bentuk daun?

## 1.3. Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah

- Merealisasikan program deteksi tepi daun menggunakan Sobel, Prewitt, Roberts, *Ant Colony Optimization* (ACO).
- Mendapatkan hasil pengenalan pola bentuk daun dengan perbandingan rasio panjang dan lebar daun serta perbandingan jumlah piksel.

## 1.4 Pembatasan Masalah

- Dalam satu citra hanya terdapat satu citra daun.
- Citra yang dibahas adalah citra hasil pemotretan daun yang sudah diubah dalam bentuk citra digital.
- Pembahasan hanya pada identifikasi bentuk pola daun
- Citra daun yang terdapat di Indonesia.
- Citra daun dipilih dengan bentuk dan tepi yang sempurna.
- Pembuatan aplikasi menggunakan perangkat lunak MATLAB.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

- **BAB 1 : Pendahuluan**

Merupakan bab yang menjelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini.

- **BAB 2 : Landasan Teori**

Merupakan bab yang disusun untuk memberikan penjelasan dan teori-teori penunjang tentang citra digital, citra *grayscale*, citra biner, peningkatan mutu, deteksi tepi, *Ant Colony Optimization* (ACO), daun, pengolahan citra, dan MATLAB.

- **BAB 3 : Perancangan Perangkat Lunak**

Merupakan bab yang berisi penjelasan desain yang akan dilakukan untuk membuat *software* pencarian pola daun dengan analisis deteksi tepi daun menggunakan *ant colony optimization* (ACO), perbandingan rasio panjang dan lebar daun, perbandingan jumlah piksel untuk mengidentifikasi pola daun.

- **BAB 4 : Data Pengamatan dan Analisis**

Merupakan bab yang berisi data pengamatan yang diperoleh dari penelitian dan analisis yang diperoleh melalui Tugas Akhir ini.

- **BAB 5 : Simpulan dan Saran**

Merupakan bab yang berisi simpulan dan saran yang dapat diambil untuk melakukan pengembangan terhadap *software* dan sistem yang telah dibuat.