

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Daun tumbuhan merupakan salah satu biometrik dari tumbuhan. Hal ini dikarenakan daun pada setiap jenis tumbuhan memiliki bentuk dan tulang daun yang berbeda-beda. Struktur bentuk tulang daun merupakan salah satu fitur unik yang dimiliki daun yang memiliki peranan penting dalam klasifikasi jenis tumbuhan melalui serangkaian proses pengolahan citra (Wahyumianto, 2009). Berdasarkan susunan tulangnya, tulang daun dibagi menjadi 4 bentuk, yaitu : tulang daun menyirip (contoh : daun rambutan), tulang daun menjari (contoh : daun pepaya), tulang daun melengkung (contoh : daun genjer) dan tulang daun sejajar (contoh : daun tebu).

Dewasa ini, identifikasi bentuk tulang daun secara otomatis masih menjadi banyak penelitian. Hal ini dikarenakan dengan semakin berkembangnya ilmu tumbuhan dan dengan semakin berkembangnya teknologi yang digunakan pada masa sekarang ini. Identifikasi bentuk tulang daun memiliki peranan penting dalam pengenalan jenis-jenis tumbuhan. Dengan sistem identifikasi yang masih manual, akan mengakibatkan kurang efisiennya tenaga dan ruang penyimpanan hasil. Kurang efisien pada tenaga yaitu, dibutuhkan tenaga ahli atau yang faham mengenai bentuk-bentuk tulang daun, sedangkan kurang efisiennya ruang penyimpanan hasil yaitu, dengan proses yang masih manual, maka kita membutuhkan tempat penyimpanan data yang besar untuk menyimpan hasil identifikasi bentuk tulang daun yang telah dilakukan.

Penelitian mengenai pengenalan tulang daun banyak dilakukan diantaranya dalam Paper (Rahmadani, 2009) yang berjudul *Shape and Vein Extraction on Plant Leaf Images Using Fourier and B-Spline Modeling*, dengan menggunakan metode tersebut berhasil melakukan ekstraksi tulang daun sebesar 51,61% dan oleh (Wahyumianto, 2009) dalam penelitiannya yang berjudul

Identifikasi tumbuhan Berdasarkan *Minutiae* Tulang Daun Menggunakan SOM *Kohonen* dengan tingkat keberhasilan diatas 80%.

Metode *principal component analysis* (PCA) merupakan teknik statistik yang banyak digunakan untuk proses pengenalan pola pada suatu objek. Pola yang dihasilkan adalah citra ciri dengan dimensi data yang lebih kecil karena prosedur PCA pada dasarnya adalah bertujuan untuk menyederhanakan variabel yang diamati dengan cara menyusutkan (mereduksi) dimensinya tetapi dengan tidak kehilangan banyak informasi penting yang terkandung di dalamnya. Salah satu penelitian yang menggunakan metode ini dilakukan oleh (Ehsanirad, 2010) dalam jurnalnya "*Plant classification based on leaf recognition*". Dalam penelitian ini metode PCA dapat mengklasifikasi tumbuhan dengan tingkat keakuratan lebih dari 90%.

Berdasarkan permasalahan dan penelitian diatas, maka penulis ingin melakukan penelitian mengenai klasifikasi bentuk-bentuk susunan tulang daun dengan menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA). Pada penelitian ini, klasifikasi bentuk-bentuk susunan tulang daun akan dilakukan dengan melakukan proses pengolahan citra, dimana data yang digunakan adalah citra daun yang nantinya akan diolah untuk mendapatkan ciri dari bentuk susunan tulang daun.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana mengklasifikasi bentuk-bentuk susunan tulang daun dengan menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA).

## **1.3 Batasan Masalah**

Berikut ini adalah beberapa batasan masalah antara lain :

1. Fitur yang digunakan sebagai model yang menyatakan informasi ciri gambar adalah fitur bentuk dari tulang daun.
2. Klasifikasi bentuk tulang daun dikelompokkan menjadi 4 kelas bentuk tulang daun yaitu menyirip, menjari, melengkung dan sejajar.
3. Citra yang digunakan sebagai citra latih dan citra uji adalah citra daun.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah berhasil mengimplementasikan metode *Principal Component Analysis* (PCA) untuk mengklasifikasi bentuk-bentuk susunan tulang daun dan menyimpulkan apakah metode ini cocok untuk digunakan dalam mengklasifikasi bentuk-bentuk susunan tulang daun.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Berikut merupakan rencana susunan sistematika penulisan laporan tugas akhir yang akan dibuat. Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini meliputi :

### **BAB I Pendahuluan**

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

### **BAB II Landasan Teori**

Bab ini berisi studi literatur mengenai pengolahan citra, metode *Principal Component Analysis* (PCA) dan teori-teori penunjang lainnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

### **BAB III Metodologi Penelitian**

Bab ini berisikan kerangka pemikiran atau langkah-langkah yang dilakukan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Seperti alur penelitian dan pencarian data, metodologi dalam proses pengenalan bentuk tulang daun.

### **BAB IV Analisa dan Perancangan**

Bab ini berisi tentang analisa dari penelitian yang dilakukan dalam tugas akhir ini sekaligus menerangkan perancangan klasifikasi tumbuhan Dikoti dan Monokotil berdasarkan pengenalan citra daun dengan metode PCA.

### **BAB V Implementasi dan Pengujian**

Bab ini berisi tentang langkah-langkah pembangunan sistem dan menguji hasil dari rancangan yang telah dibangun.

## BAB VI Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.