

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Saat sekarang banyak peralatan elektronik, misalnya scanner, kamera digital, mikroskop digital dan *fingerprint* yang menghasilkan citra digital. Citra digital dapat dinyatakan sebagai suatu fungsi dua dimensi $f(x,y)$, dengan x maupun y adalah posisi koordinat sedangkan f merupakan amplitude pada posisi (x,y) yang sering dikenal sebagai intensitas atau *greyscale* (Purnomo & Muntasa, 2010). Pengolahan citra (*image processing*) melakukan pemrosesan gambar berdimensi dua melalui komputer digital. Pengolahan citra secara umum digunakan untuk memanipulasi dan memodifikasi citra dengan berbagai cara.

Image Processing bagian penting yang mendasari berbagai aplikasi nyata seperti pengenalan pola. *Image Processing* banyak digunakan dalam bidang kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) untuk mengambil suatu keputusan salah satunya adalah identifikasi citra (Kadir & Susanto, 2013). Penelitian yang memanfaatkan *Image processing* untuk klasifikasi image sangat banyak dikembangkan diantaranya klasifikasi image dalam fenomena tornado (Wanayumini *et al.*, 2018).

Indonesia kaya akan sumber daya alam hayati (*mega diversity*) dan memiliki keanekaragaman yang terbesar di seluruh wilayah Indonesia. Salah satu keanekaragaman hayati yang dimiliki Indonesia adalah keberagaman jenis

tanaman, di hutan Indonesia di temukan kurang lebih 30.000 jenis tanaman (Wulandari *et al.*, 2020).

Perkembangan bidang teknologi saat ini sangat pesat dan tidak terbendung, hal ini dapat dilihat dengan lahirnya berbagai aplikasi canggih yang dapat memberikan keefektifan waktu untuk pekerjaan manusia. Jenis tanaman yang begitu banyak sangat menyulitkan masyarakat dan memakan waktu yang lama dalam mengidentifikasi tanaman secara manual. Sistem identifikasi dapat dibangun dengan memanfaatkan teknologi melalui teknik kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*). Identifikasi dengan memanfaatkan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) dibangun dengan teknik pengenalan pola (*pattern recognition*) untuk mengambil karakteristik ciri kemudian melalui tahap *image processing* atau teknik pengolahan citra digital untuk meningkatkan kualitas citra agar diperoleh hasil identifikasi yang baik. Penelitian identifikasi melalui *image processing* salah satunya ialah identifikasi jenis penyakit malaria melalui *image processing* (Rosnelly, 2016) .

Salah satu metode yang telah digunakan dalam membangun sistem identifikasi dengan menggunakan teknik kecerdasan buatan adalah knn dan glcm (Ni'mah & Sutojo, 2018). K-NN adalah sebuah metode untuk melakukan klasifikasi terhadap objek berdasarkan data pembelajaran yang jaraknya paling dekat dengan objek yang diuji. K-NN sering digunakan dalam penelitian identifikasi citra (SIMANJUNTAK, 2021). Algoritma K-NN sangatlah sederhana, bekerja berdasarkan jarak terpendek. K-NN akan melempokkan hasil perhitungan dengan data latih yang mempunyai kerabat terbanyak dalam nilai

jangkauan yang ditentukan (Widyaningsih, 2017). K-NN juga dapat diartikan sebagai metode penggolongan non-parametrik dan telah banyak digunakan dalam proses klasifikasi pola. Hasil klasifikasi didasarkan pada proses pengambilan suara terbanyak. Pola yang telah didapat dari tiap citra daun digunakan untuk identifikasi citra dengan menggunakan metode *K-NN (K-Nearest Neighbor)* (Pamungkas, 2019).

Penelitian lain dengan metode k-nn dalam melakukan identifikasi berdasarkan citra daun dilakukan oleh (Ni'mah & Sutojo, 2018) dan (Utami, n.d.) menghasilkan akurasi mencapai 80%. Penelitian yang dilakukan (Iswari *et al.*, 2017) dalam membandingkan antara metode K-NN, Naive Bayes dan algoritma C45 menyimpulkan penggunaan metode k-nn menghasilkan akurasi yang lebih baik. Klasifikasi K-NN dilakukan dengan mencari k-buah tetangga terdekat. Pemilihan nilai k dalam metode k-nn sangat berpengaruh terhadap akurasi. penelitian klasifikasi tekstur vistex yang dilakukan oleh (Arriawati *et al.*, 2011) menyimpulkan penggunaan nilai k = 1 mendapatkan akurasi sebesar 100 % sedangkan semakin tinggi nilai k maka akurasi yg dihasilkan rendah.

Proses identifikasi dengan pembelajaran mesin melalui tahapan ekstraksi fitur. Salah satu metode ekstraksi fitur adalah glcm. Gray-level co-occurrence matrix (GLCM) merupakan metode dengan menggunakan perhitungan statistik dalam ekstraksi tekstur citra dimana mempertimbangkan hubungan spasial dari piksel pada citra. GLCM (*Gray Level Co-Occurrence Matrix*) adalah metode statistik yang dapat digunakan untuk analisis ekstraksi tekstur. GLCM (*Gray Level Co-Occurrence Matrix*) metode yang baik dan menghasilkan pola dan ciri yang baik

untuk menghasilkan identifikasi yang akurat. K-NN (*K-Nearest neighbor*) adalah metode identifikasi yang baik banyak digunakan untuk identifikasi maupun klasifikasi citra (Syahid *et al.*, 2016). Penggunaan metode GLCM dan K-NN telah dikembangkan untuk membangun sistem identifikasi diantaranya Penelitian yang dilakukan oleh (Rohpandi *et al.*, 2018) meneliti identifikasi ciri garis telapak tangan menggunakan ekstraksi fitur GLCM dan metode K-NN. Kemudian penelitian ekstraksi ciri metode *gray level co-occurrence matrix (glcm)* dan *Filter Gabor* untuk klasifikasi citra batik pekalongan menghasilkan ekstraksi fitur yang baik (Surya *et al.*, 2017).

Dari beberapa penjelasan diatas akan dilakukan analisis lebih lanjut terhadap kinerja metode k-nn dengan ekstraksi GLCM dan pengaruh nilai k terhadap akurasi yang dihasilkan dalam sistem identifikasi. Pada penelitian yang dilakukan (UTAMI, n.d.) dan (Ni'mah & Sutojo, 2018) masih menggunakan data citra jenis tanaman berjumlah 4 spesies berjumlah 120 data dan jarak intensitas cahaya saat pengambilan data yang tidak sama dengan data training dan data testing sehingga menghasilkan pengenalan yang kurang baik dan performance sistem yang belum maksimal. Penelitian ini akan menambah jumlah data dan jenis tanaman kemudian data yang di proses diambil menggunakan jarak yang sama serta intensitas cahaya yang sama, menggunakan kamera yang beresolusi tinggi dan menambah proses preprocessing untuk menghasilkan sistem pengenalan yang lebih baik sehingga menghasilkan performance tinggi. Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti mengambil judul: **“ANALISIS METODE K-NN (*K-NEAREST NEIGHBOR*) DENGAN EKSTRAKSI CIRI GLCM (*GRAY LEVEL CO-***

OCCURRENCE MATRIX) MELALUI SISTEM IDENTIFIKASI BERDASARKAN CITRA DAUN”

I.2. Rumusan Masalah

Pada penelitian ini, rumusan masalah penelitian meliputi:

1. Terdapat Presisi yang kurang memadai sehingga diperlukan penelitian identifikasi tanaman berdasarkan citra daun dengan GLCM (*Gray Level Co-Occurrence Matrix*) Dan K-NN (*K-Nearst neighbor*).
2. Menganalisa *performance* sistem dari algoritma GLCM (*Gray Level Co-Occurrence Matrix*) Dan K-NN (*K-Nearst neighbor*) .

I.3. Batasan Masalah

Dalam membangun system identifikasi menggunakan algoritma *GLCM* (*Gray Level Co-Occurrence Matrix*) Dan K-NN (*K-Nearst neighbor*) dilakukan beberapa batasan sebagai berikut:

1. Data set yang digunakan data citra daun yang telah diambil melalui kamera digital.
2. Data citra daun sebanyak satu helai untuk tiap jenis daun tanaman
3. Data citra daun tanaman yang digunakan sebanyak 20 spesies.

I.4. Tujuan

Adapun tujuan penelitian ini yaitu:

1. Memperoleh hasil sistem identifikasi tanaman berdasarkan citra daun menggunakan algoritma GLCM (*Gray Level Co-Occurrence Matrix*) Dan K-NN (*K-Nearst Neighbor*).
2. Memperoleh hasil akurasi system yang besar dari metode GLCM (*Gray Level Co-Occurrence Matrix*) Dan KNN (*K-Nearst Neighbor*).

I.5. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui performance metode K-NN (*K-Nearst neighbor*) dan GLCM (*Gray Level Co-Occurrence Matrix*) melalaui sistem identifikasi berdasarkan citra daun.
2. Hasil penelitian dapat menjadi rujukan para pembaca dalam memahami algoritma GLCM (*Gray Level Co-Occurrence Matrix*) Dan K-NN (*K-Nearst neighbor*), terutama segi akurasi.
3. Memberikan kemudahan masyarakat dalam melakukan taksonomi tanaman berdasarkan daun.

I.6. Sistematika Penulisan

Sistematika proposal tesis yang akan dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari 3 bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan akan membahas tentang latar belakang dari masalah yang akan di angkat beserta rumusan masalah, tujuan penelitian, dan batasan

masalah serta sistematika penulisan yang akan diuraikan dalam penyusunan laporan penelitian ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka menjelaskan tentang teori-teori yang akan diuraikan mengenai pengolahan citra (Image Processing), pengenalan pola (pattern Recognition), beserta metode algoritma *GLCM (Gray Level Co-Occurrence Matrix)* Dan *KNN (K-Nearst Neighbor)* yang digunakan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian menjelaskan rangkaian tahapan dalam pembuatan sistem yang terdiri dari pengumpulan data, analisis data, perancangan sampai implementasi beserta analisa yang akan dilakukan.

BAB IV HASIL

Hasil penelitian yaitu berupa laporan hasil yang diperoleh dari metode/teknik penelitian dan menyajikan data yang mendukung terhadap hasil tersebut. Penyajian data dan penjelasannya dilakukan secara terurut dan logis menggunakan teks dan ilustrasi lainnya (misalnya, tabel dan gambar).

BAB V PEMBAHASAN

Pembahasan penelitian yaitu berisi hasil yang diperoleh untuk menjawab pertanyaan atau masalah penelitian. Dapat dikatakan pembahasan ialah menjelaskan pemahaman baru yang telah didapatkan dari hasil penelitian, yang diharapkan berguna dalam pengembangan keilmuan. Dalam penelitian tingkat lanjut, hasil pembahasan diharapkan menunjukkan kontribusi penulis terhadap pengembangan keilmuan.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dan saran berisi hasil penelitian Identifikasi tanaman berdasarkan citra daun dengan *GLCM (Gray Level Co-Occurrence Matrix)* Dan *KNN (K-Nearst Neighbor)*. Bagian kesimpulan berisi jawaban atas rumusan masalah pada penelitian dan pada bagian saran berupa pengembangan penelitian dan kendala yang dihadapi dalam menyusun penelitian sehingga dapat memberikan masukan bagi penelitian lainnya.