

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Ciputra et al. (2018) mengusulkan metode *naive bayes* dan ekstraksi fitur citra untuk mengklasifikasi tingkat kematangan buah apel manalagi. Dimana tingkat kematangan akan dibagi menjadi dua jenis, yaitu apel matang dan apel mentah. Ekstraksi fitur yang digunakan pada penelitian ini rerata intensitas, energi, *entropy*, standar deviasi, *smoothness* dan *skewness*. Keenam fitur tersebut diklasifikasi dengan *naive bayes*. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah 130 citra, yang terdiri dari 100 citra latih dan 30 citra uji. Hasil akurasi metode ini mencapai 63%.

Penelitian yang dilakukan oleh Astuti & Adiwijaya. (2019) diperoleh bahwa kombinasi metode PCA dan LDA mampu mengklasifikasikan data microarray. PCA mampu mengurangi jumlah fitur yang diperlukan dari 2000 fitur menjadi 61 fitur. Kinerja terbaik dihasilkan dengan penggunaan PCA dengan jumlah fitur 8 yang mampu meningkatkan *f-1 score* klasifikasi data microarray sebesar 64,28% dan akurasi sebesar 29,04% dibandingkan saat tanpa menggunakan PCA. Lebih jauh, hasil penelitian yang diperoleh mampu memperbaiki kinerja beberapa penelitian sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa PCA juga mampu menghilangkan noise yang terdapat pada data yang digunakan.

Sesuai dengan pernyataan Andono & Rachmawanto. (2021) menyatakan bahwa algoritma untuk klasifikasi di pilih *Support Vector Machine* (SVM) dengan ekstraksi fitur *Gray Level Co-occurrence Matrix* (GLCM) dan *Local Binary Pattern* (LBP). SVM memiliki keunggulan dalam mengelompokkan data dengan jumlah kecil dan waktu operasi yang tidak lama. GLCM sebagai ekstraksi ciri untuk

mengenali tekstur batik dan LBP di pilih untuk melakukan pengenalan pola titik. Pada percobaan, kami telah menggunakan 160 citra motif



batik yang di bagi menjadi dua yaitu 128 data *training* dan 32 data *testing*. Hasil akurasi yang diperoleh dari algoritma SVM, GLCM dan LBP menghasilkan akurasi sebesar 100%.

Penelitian yang dilakukan oleh Amanullah et al. (2021) dilakukan deteksi motif batik menggunakan ekstraksi tekstur dan jaringan syaraf tiruan. Hasil ujicoba yang telah dilakukan menunjukkan bahwa dengan menggunakan dekomposisi *haar* level 1, penggunaan ekstraksi tekstur dengan GLCM dan DWT tanpa LBP mampu memperoleh hasil yang lebih baik dalam berbagai kondisi maksimal *epoch* yang berbeda baik dalam nilai akurasi maupun nilai *F-Measure*. Akan tetapi pada level dekomposisi 2-3 dengan jenis dekomposisi *haar* maupun *daubechies* 4, kombinasi GLCM, DWT dan LBP terbukti mampu memperoleh nilai akurasi dan *F-Measure* yang lebih baik dengan nilai akurasi tertinggi diperoleh pada penggunaan jenis dekomposisi *daubechies* 4 level 3 dengan nilai akurasi 74%.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Lamasigi. (2021) menyatakan berdasarkan hasil uji yang dilakukan dengan menggunakan data training sebanyak 344 citra batik dan testing sebanyak 86 citra batik untuk semua kelas pada sudut 0° , 45° , 90° , 135° , dan nilai $k=1, 3, 5, 7, \text{ dan } 9$ menunjukkan bahwa hasil akurasi yang dimiliki DCTGLCM lebih baik dibandingkan dengan hanya menggunakan GLCM sebagai metode ekstraksi fitur tekstur.

Penelitian sebelumnya, dilakukan implementasi algoritma GLCM dan MED pada aplikasi pendeteksi kolesterol melalui iris mata Musrini B et al. (2018). Menunjukkan bahwa ada data yang tidak sesuai pada proses perhitungan jarak dengan euclidean distance. Hal ini disebabkan bahwa pada proses ekstraksi ciri dengan GLCM tidak sesuai, maka akan mempengaruhi saat proses perhitungan jarak Euclidean. Sehingga hasil keseluruhan dari penelitian ini menghasilkan keberhasilan pengujian sebesar 83%.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pemrograman MATLAB

MATLAB merupakan software yang digunakan untuk mengolah data melalui command window dan M-File dalam bentuk matriks ataupun digunakan untuk pengujian fuzzy, simulasi dan yang lain-lain (Rikki, 2017).

2.2.2 Ekstraksi Ciri

Ekstraksi ciri merupakan proses awal yang dilakukan untuk klasifikasi dan interpretasi citra. Proses ekstraksi ini berhubungan dengan kuantisasi karakteristik pada nilai ciri citra yang sesuai. Salah satu ekstraksi yang dapat digunakan yaitu dengan metode statistik. Metode statistik menggunakan perhitungan statistik distribusi derajat keabuan (*histogram*) dengan mengukur tingkat kekontrasan, granularitas, dan kekasaran suatu daerah dari hubungan ketetanggaan antar piksel di dalam citra. Paradigma statistik ini penggunaannya tidak terbatas, sehingga sesuai untuk tekstur-tekstur alami yang tidak terstruktur dari sub pola dan himpunan aturan (*mikrostruktur*) (Liantoni & Santoso, 2018).

2.2.3 GLCM

GLCM adalah sebuah teknik untuk mendapatkan nilai statistik orde ke-2 dengan menghitung probabilitas hubungan kedekatan antara dua buah piksel pada jarak (d) dan sudut (θ) tertentu. Jarak proses kerja dari metode GLCM yaitu dengan membentuk korelasi pada data citra, selanjutnya menentukan ciri fungsi dari matriks antar piksel tersebut (Andono & Rachmawanto, 2021).

2.2.4 Pengolahan Citra Digital

Citra merupakan bentuk informasi visual sehingga banyak informasi yang dapat digali dari sebuah citra. Proses atau

langkah-langkah yang digunakan untuk menggali informasi citra tersebut hingga menghasilkan output yang dapat digunakan dalam kepentingan tertentu disebut sebagai pengolahan citra digital. Jadi secara umum pengolahan citra digital merupakan langkah-langkah teknik dalam mengestimasi ciri-ciri objek di dalam citra, pengukuran ciri yang berkaitan dengan geometri objek dan menginterpretasi geometri (Rianto & Harjoko, 2017).

2.2.5 Citra *Grayscale*

Citra *grayscale* merupakan citra digital yang hanya memiliki satu nilai kanal pada setiap pikselnya, dengan kata lain bagian *Red*, *Green*, dan *Blue* memiliki nilai yang sama. Nilai tersebut digunakan untuk menunjukkan tingkat intensitas. Warna yang dimiliki adalah warna dari hitam, keabuan, dan putih. Tingkat keabuan di sini merupakan warna abu dengan berbagai tingkatan dari hitam hingga mendekati putih (Susanto, 2019).

2.2.6 Batik

Batik merupakan warisan budaya Indonesia yang diturunkan ke generasi selanjutnya melalui cara yang elegan. Batik juga merupakan kain tradisional yang digunakan dalam keseharian masyarakat Indonesia. UNESCO telah menetapkan batik sebagai warisan kemanusiaan untuk lisan dan *non* bendawi (*Masterpiece of the Oral and Intangible Heritage of Humanity*) bangsa Indonesia pada tanggal 2 Oktober 2009 (Surya et al., 2017).

2.2.7 Ciri khas Batik Purbalingga

Batik Purbalingga termasuk ke dalam batik pedalaman, yang cenderung memiliki motif lebih besar dan ekspresif dengan motif tumbuh-tumbuhan, binatang air, dan binatang

kecil seperti tawon dan semut. Memiliki ciri khas pada gaya isian dan ornament penghias. Yang membedakan dengan daerah lain itu motifnya. Kalau Purbalingga itu didominasi motif tumbuh-tumbuhan. Yang kedua ornamen pengisinya, kebanyakan ciri khas dari masing-masing sentra. Kemudian tata warnanya, kalau batik Purbalingga yang klasik itu didominasi warna tanah, warna-warna tua, kemudian efek putihnya tetap dipertahankan (Adi, 2021).

