

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang Masalah

Bahan kulit hewan merupakan salah satu penemuan tertua dan paling bermanfaat bagi manusia. Bahan kulit hewan diolah menjadi berbagai macam produk yang berguna untuk memenuhi kebutuhan manusia seperti sepatu, dompet, tas, dan sebagainya. Alasan pemilihan produk berbahan kulit hewan adalah karena bahan kulit hewan kuat dan nyaman. Alasan lainnya adalah motif dari bahan kulit hewan yang khas dapat memberikan kesan mewah atau klasik, sehingga akan membuat nilai jual produk menjadi lebih mahal. Motif yang terdapat pada produk bahan kulit hewan dihasilkan dari proses penyamakan kulit dari beragam jenis hewan seperti sapi, babi, kambing, dan lain-lain. Motif dan kualitas dari bahan kulit hewan berbeda-beda sesuai dengan jenis hewan yang digunakan. Hal ini menyebabkan nilai jual bahan kulit hewan berbeda-beda tergantung dari kualitas dan jenis hewan yang digunakan.

Berbeda dengan para ahli yang bergerak dalam industri kulit, banyak masyarakat awam yang merupakan konsumen produk bahan kulit mengalami kesulitan dalam membedakan motif bahan kulit hewan berdasarkan jenis hewan yang digunakan. Kesulitan yang dialami umumnya dikarenakan beberapa produk bahan kulit hewan memiliki kemiripan secara kasat mata. Hal ini dapat menyebabkan keterbatasan kemampuan konsumen untuk mengetahui jenis hewan yang digunakan, keterbatasan ini mempengaruhi konsumen dalam mengetahui nilai jual dan kualitas dari produk bahan kulit hewan tersebut. Dengan mengetahui jenis hewan yang digunakan konsumen juga dapat mengetahui kehalalan dari produk yang digunakan.

Perkembangan ilmu pengetahuan dalam bidang pengolahan citra digital memungkinkan manusia untuk mengatasi permasalahan tersebut. Beberapa penelitian telah dilakukan untuk membantu manusia dalam mengidentifikasi bahan

kulit hewan. Identifikasi ini dilakukan dengan cara mengklasifikasi citra bahan kulit hewan berdasarkan jenis hewan yang digunakan.

Klasifikasi bahan kulit hewan berdasarkan ekstraksi ciri tekstur telah banyak diteliti oleh ilmuwan. Penelitian berdasarkan ekstraksi ciri dilakukan oleh Wijaya dan Maliki (2017) menggunakan metode *2Dimensional Principal Component Analysis* (2DPCA) sebagai metode ekstraksi ciri tekstur dan diklasifikasikan menggunakan algoritma klasifikasi *Learning Vector Quantization* (LVQ). Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Winiarti, et al (2018). Di dalam penelitiannya Winiarti menggunakan algoritma *Pre-Trained Convolutional Neural Network* (CNN) dengan menggunakan algoritma klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM). Penelitian lainnya telah dilakukan oleh Nadira (2019) dengan menggunakan metode CNN.

Penelitian-penelitian tentang identifikasi bahan kulit hewan yang telah dilakukan memiliki kesamaan dalam ciri yang digunakan. Penelitian-penelitian tersebut menggunakan ciri tekstur untuk mengidentifikasi citra bahan kulit hewan. Tekstur merupakan sebuah ciri penting dalam citra digital yang memiliki informasi berupa susunan struktur permukaan suatu gambar (Sugiartha dan Agung, 2016). Tekstur yang terdapat pada bahan kulit hewan memiliki sifat yang tidak beraturan. Analisis tekstur dengan metode statistik dapat diimplementasikan pada tekstur yang bersifat tidak beraturan secara alami (Purwaningsih, 2015).

Penelitian tentang analisis tekstur pada citra digital telah banyak dilakukan. Penelitian telah dilakukan oleh Das dan Jena (2016). Penelitian dilakukan dengan metode ekstraksi ciri tekstur dengan menggabungkan algoritma *Local Binary Pattern* (LBP) dan algoritma *Gray Level Run Length Matrix* (GLRLM) dengan SVM sebagai metode klasifikasi yang digunakan. Hasil dari penelitian yang dilakukan memperoleh tingkat akurasi rata-rata terbaik sebesar 97.78%.

Selanjutnya penelitian klasifikasi tekstur pada citra sereal gandum yang dilakukan oleh Singh (2016). Penelitian ini membandingkan metode GLRLM dengan GLCM sebagai metode untuk ekstraksi ciri tekstur. Selain itu Singh

membandingkan metode *Neural Network* (NN) dan SVM sebagai *classifier*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan metode GLRLM mampu mengungguli GLCM dengan perbandingan tingkat akurasi terbaik antara kedua metode tersebut sebesar 99.5% dan 97.75%. Tingkat akurasi tersebut didapatkan dengan metode klasifikasi NN.

Penelitian tentang klasifikasi tekstur juga telah dilakukan oleh Prasad, et al (2012). Di dalam penelitian ini mengklasifikasikan citra pasir, kayu dan daun menggunakan metode *wavelet transform* sebagai metode untuk melakukan ekstraksi ciri, serta membandingkan dua buah metode klasifikasi yaitu SVM dan NN. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa NN mengungguli SVM dengan tingkat akurasi masing-masing sebesar 90% dan 80%.

Selanjutnya penelitian telah dilakukan oleh Chang, et al (2019). Di dalam penelitiannya itu, Chang membandingkan tiga buah metode klasifikasi yaitu NN, SVM, dan *k-Nearest Neighbors* (kNN) untuk mendeteksi penyakit embun tepung (*powdery mildew*) pada tanaman stroberi. Metode ekstraksi yang digunakan adalah *Colour Co-occurrence Matrix* (CCM). Penelitian ini menghasilkan nilai akurasi sebesar 93.81% untuk NN, 91.66% untuk SVM, dan 78.80% untuk kNN.

Penelitian dengan objek citra bahan kulit berukuran mikroskop telah dilakukan oleh Nadira (2019). Pada penelitiannya digunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN). Metode CNN merupakan salah satu metode *Non-handrafted feature* atau biasa disebut juga dengan *high level feature*, dimana fitur ciri yang dihasilkan langsung dari metode klasifikasi itu sendiri. Penelitian ini menghasilkan nilai akurasi rata-rata sebesar 86%.

Sementara itu pada penelitian ini, fitur ciri didefinisikan terlebih dahulu (*handcrafted features*). Ciri yang akan digunakan pada penelitian ini didapatkan dengan metode ekstraksi ciri LBP dan GLRLM.

Oleh karena itu pada penelitian ini akan dilakukan identifikasi citra bahan kulit hewan menggunakan metode ekstraksi ciri tekstur *Local Binary Pattern* (LBP) dan *Gray-Level Run Length Matrix* (GLRLM) dengan menggunakan metode

klasifikasi *Neural Network* (NN). Penggunaan metode ekstraksi ciri LBP dan GLRLM didasarkan pada penelitian Das dan Jena (2016), sedangkan metode klasifikasi NN didasarkan pada penelitian Singh (2016), Prasad, et al (2012), dan Chang, et al (2019). Pada penelitian ini digunakan metode *handcrafted feature*, dimana fitur ciri didefinisikan terlebih dahulu dan hasilnya akan dibandingkan dengan metode *Non-handcraft feature* yang telah dilakukan Nadira (2019).

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan, maka pokok permasalahan yang dapat dirumuskan adalah apakah metode LBP dan GLRLM dengan metode klasifikasi NN mampu mengidentifikasi citra bahan kulit hewan berdasarkan ciri tekstur, dan berapakah tingkat akurasi yang dihasilkan dari kedua metode tersebut. Serta apakah metode *handcrafted feature* dengan metode LBP dan GLRLM mampu mengungguli metode *Non-handcrafted feature* dengan metode CNN.

## **I.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan metode LBP dan GLRLM dengan metode klasifikasi NN untuk mengidentifikasi citra bahan kulit hewan berdasarkan ciri tekstur, dan mengetahui tingkat akurasinya. Serta mengetahui perbandingan antara metode *handcrafted feature* dengan metode LBP dan GLRLM metode *Non-handcrafted feature* dengan metode CNN dalam mengidentifikasi citra bahan kulit hewan.

#### **I.4 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini memiliki manfaat untuk mempermudah konsumen dalam mengidentifikasi produk berbahan kulit hewan berdasarkan jenis hewan yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan produk.

#### **I.5 Ruang Lingkup**

Penelitian ini memiliki ruang lingkup sebagai berikut:

1. Sistem ini hanya mengidentifikasi bahan kulit hewan tersamak.
2. Data masukan berupa citra bahan kulit hewan dengan perbesaran mikroskop.
3. Data yang digunakan untuk proses identifikasi berasal dari lima jenis hewan, yaitu sapi, babi, domba, kambing dan kanguru.

#### **I.6 Luaran Yang Diharapkan**

Pada penelitian ini diharapkan memiliki luaran yaitu terciptanya sebuah sistem yang mampu mengklasifikasi citra bahan kulit hewan berdasarkan jenis hewan yang digunakan.

#### **I.7 Sistematika Penulisan**

Berikut adalah sistematika penulisan yang digunakan pada penyusunan skripsi ini.

#### **BAB I: PENDAHULUAN**

Bab ini berisi Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan, Manfaat, Ruang Lingkup, Luaran yang Diharapkan, serta Sistematika Penulisan.

#### **BAB II: TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi teori-teori yang menjadi referensi dalam penyusunan laporan penelitian yang mendukung judul dari kegiatan yang penulis lakukan.

### BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang tahapan penelitian, serta segala metode yang terdapat dalam penelitian ini.

### BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil perancangan algoritma, implementasi algoritma, dan hasil pengujian model yang terdapat dalam penelitian ini.

### BAB V: PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian, serta saran-saran yang dapat diberikan oleh penulis guna sebagai acuan penelitian berikutnya.

### DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini berisikan sumber-sumber yang diacu pada penelitian ini.

### RIWAYAT HIDUP

### LAMPIRAN