

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara maritim yang terbentang dari Kota Sabang di Pulau Sumatera sampai Kota Merauke di Pulau Papua. Setiap daerah memiliki kuliner unik yang mencerminkan budayanya dan dapat menarik perhatian wisatawan domestik maupun mancanegara untuk mencicipinya [1]. Namun, modernisasi telah mengubah banyak aspek budaya salah satunya adalah makanan atau jajanan tradisional. Dengan semakin banyaknya gerai makanan siap saji atau cepat saji membuat minat terhadap makanan tradisional menurun dan cenderung dilupakan. Hal ini menimbulkan kekhawatiran atas kemungkinan hilangnya warisan kuliner berharga [2]. Oleh karena itu, penting bagi masyarakat untuk berupaya melestarikan dan mempromosikan makanan tradisional melalui berbagai acara festival yang diselenggarakan oleh pemerintah setempat.

Saat ini penggunaan teknologi kecerdasan buatan dan pemrosesan citra mungkin dapat membantu untuk mengatasi penurunan minat pada kuliner tradisional Indonesia. Dengan sistem otomatis yang bisa mengidentifikasi makanan dalam citra dapat mengedukasi generasi muda dan mempromosikan keanekaragaman kuliner nusantara. Algoritma seperti jaringan saraf (*neural network*) memungkinkan integrasi dengan platform digital seperti aplikasi seluler dan media sosial. Dengan ini dapat membantu mempertahankan warisan budaya kuliner Indonesia.

*Neural network* memiliki beberapa metode yang populer seperti *convolutinal neural network* yang digunakan untuk pemrosesan gambar atau visual, RNNs yang cocok untuk pemrosesan bahasa alami, dan variasi RNNs seperti LSTM yang efektif dalam menangani masalah terkait dengan urutan data jangka panjang [3]. Pada penelitian sebelumnya [4], data yang digunakan adalah citra kanker kulit. Hasil akurasi dari model yang digunakan bervariasi, ketika menggunakan model KNN diperoleh sebesar 0,71, model ANN diperoleh sebesar 86,3%, model SVM dan CNN diperoleh sebesar 92%. Akurasi yang diperoleh dapat dipengaruhi oleh faktor seperti metode yang digunakan, jumlah data pelatihan dan kualitas fitur yang diekstraksi. Karakteristik dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik segmentasi dan ekstraksi fitur untuk meningkatkan akurasi. Terdapat beberapa kendala dan tantangan dalam penelitian ini, salah satunya yaitu kebutuhan akan pelatihan yang intensif dan waktu yang lama untuk mendapatkan hasil yang akurat.

Pada penelitian sebelumnya [5], data yang digunakan adalah citra digital bumbu dan rempah yang diambil dari *search engine google*. Terdapat tiga kategori bumbu dan rempah yang digunakan, yaitu ginseng, jahe dan lengkuas. Total citra yang dikumpulkan adalah 300 data dengan masing-masing kategori memiliki 100 citra. Data tersebut dibagi menjadi data *training* dan data *testing* dengan perbandingan 80:20. Hasil akurasi dari model *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan menggunakan data *training* adalah 98,75% dan menggunakan data *testing* sebesar 85%. Akurasi tersebut didapatkan berdasarkan perhitungan persentase ketepatan merekam data yang diklasifikasikan dengan tepat setelah dilakukan pengujian pada hasil klasifikasi. Terdapat beberapa karakteristik dalam penelitian ini, yaitu penggunaan *Convolutional Neural Network* (CNN) sebagai model untuk klasifikasi citra digital bumbu dan rempah. Salah satu kendala yang dihadapi adalah proses *feature engineering* yang terbatas pada dataset tertentu saja.

Pada penelitian sebelumnya [6], data yang digunakan adalah dataset citra makanan. Hasil akurasi dari model yang dikembangkan menunjukkan akurasi tertinggi sebesar 98% dan akurasi terendah sebesar 66%. Akurasi tersebut bisa didapatkan sebesar atau serendah itu karena fitur citra makanan memiliki kemiripan dengan fitur citra makanan lain, sehingga menyebabkan salah klasifikasi. Karakteristik dalam penelitian ini meliputi pengumpulan data gambar, analisis kebutuhan, desain dan implementasi, serta pengujian sistem. Kendala nya adalah pada saat pengujian akurasi sistem dalam mengenali jenis makanan. Tantangan nya adalah dalam menentukan kalori yang terkandung pada makanan yang telah dikenali, namun sistem berhasil memperlihatkan semua kalori makanan yang diunggah oleh pengguna dengan keberhasilan sebesar 100%.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, *convolutional neural network* telah menjadi metode paling favorit untuk klasifikasi citra dikarenakan hasil akurasi nya relatif baik, terutama dalam konteks klasifikasi citra makanan atau citra lainnya. Namun, fokus penelitian sebelumnya lebih cenderung pada mengklasifikasi jenis makanan daripada karakteristik asal daerah makanan tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini akan berfokus pada topik-topik berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan:

- a. Bagaimana menerapkan metode *convolutional neural network* dalam mengklasifikasi citra makanan khas dari Pulau Jawa dan Pulau Sumatra?
- b. Bagaimana mengukur kinerja model dengan menggunakan metrik akurasi, *precision*,

*recall* dan *f1-score*?

- c. Bagaimana menganalisis *confusion matrix* untuk memahami kinerja model dalam mengklasifikasi makanan khas dari kedua pulau?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan metode *convolutional neural network* dalam mengklasifikasi citra makanan khas dari Pulau Jawa dan Pulau Sumatra, serta mengevaluasi kinerja model dengan mengukur akurasi, *precision*, *recall*, *f1-score*, dan menganalisis *confusion matrix* untuk memahami kinerja model dalam mengklasifikasi masing-masing kelas.

### 1.4 Batasan Masalah

Poin-poin berikut ini memberikan ringkasan dari batasan masalah penelitian yang akan dilakukan:

- a. Pengumpulan data citra kuliner berdasarkan provinsi untuk Pulau Jawa dan Pulau Sumatra.
- b. Penggunaan metode *convolutional neural network* dalam klasifikasi makanan khas dari kedua pulau.
- c. Evaluasi kinerja model menggunakan metrik akurasi, *precision*, *recall* dan *f1-score*.
- d. Analisis *confusion matrix* untuk memahami kinerja model dalam mengklasifikasi makanan khas dari Pulau Jawa dan Pulau Sumatra.