

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia terkenal dengan kekayaan alam yang melimpah. Salah satunya yang terkenal yaitu kekayaan bumbu dan rempahnya. Banyak sekali berbagai jenis bumbu dan rempah yang ada. Bumbu dan rempah memiliki manfaat utama sebagai penambah citarasa masakan. Bumbu dapur dan rempah juga memiliki banyak manfaat seperti dalam bidang kesehatan dan kecantikan. Rempah-rempah juga merupakan sumber daya hayati yang tidak dapat dipisahkan dari sejarah bangsa Indonesia.

Banyaknya manfaat yang di dapat di bumbu dapur dan rempah ternyata tidak sejalan dengan pengenalan bumbu dan rempah dikalangan anak muda. Masih banyak di antara kita yang masih belum mengenali bahkan masih sering salah penamaan bumbu dapur dan rempah pada saat pengolahan makanan Indonesia.

Dengan berkembangnya teknologi dan ilmu pengetahuan sekarang memungkinkan untuk dilakukan pengolahan citra digital untuk memilah bumbu dapur dan rempah secara otomatis. Digunakan cara klasifikasi citra dengan metode CNN dengan arsitektur yang digunakan yaitu Feature Learning yang terdiri dari lapisan Convolutional Layer dan Polling Layer, Fully Connected Layer.

Dilakukannya klasifikasi ini untuk memperbaiki kinerja dari Convolutional Neural Network dengan dilakukan dengan berbagai berbagai pengujian dari dataset biasa dan dataset yang diterapkan augmentasi.

Dilihat hasil akhir dari nilai akurasi mana yang lebih tinggi yang paling cocok untuk melakukan klasifikasi citra digital dari bahan bumbu dapur. Masalah yang dihadapi saat melakukan klasifikasi citra yaitu terbatasnya pada dataset. Karena setiap citra yang diperoleh terdapat perbedaan sudut pandang, perbedaan pada skala gambar, perbedaan kondisi pencahayaannya, deformasi objek, dan sebagainya.

Dengan dilakukan percobaan untuk mengolah citra digital model CNN untuk pengenalan secara visual citra digital bumbu dapur dan rempah selain itu untuk mengetahui seberapa besar tingkat akurasi yang dihasilkan dari beberapa model arsitektur dari Convolutional Neural Network dan mana yang lebih cocok untuk melakukan klasifikasi. Diharapkan juga untuk anak muda ataupun semua orang lebih mudah mengenali bumbu rempah dan tidak salah lagi dalam hal mengenali ataupun menamai bumbu rempah tersebut.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun yang menjadi rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil klasifikasi dan tingkat akurasi dalam pengklasifikasian bahan bumbu dapur menggunakan arsitektur Convolution Neural Network?
2. Berapa tingkat akurasi yang didapatkan dengan menggunakan data augmentasi dalam mengklasifikasi bumbu dapur?
3. Berapa tingkat akurasi yang didapatkan dengan yang tidak menggunakan data augmentasi dalam mengklasifikasi bumbu dapur?

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah yang digunakan dalam peneliti ini adalah:

1. Data yang digunakan adalah bumbu dapur yang didapatkan dari hasil search google dan memfoto object secara langsung dengan menggunakan smartphone
2. Citra yang digunakan memiliki ukuran pixel 256x256.
3. Data yang digunakan citra hanya mencakup 4 kategori bumbu dapur yaitu jahe, kencur, lengkuas dan kunyit
4. Data yang digunakan berjumlah 2.800 data

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan identifikasi permasalahan yang sudah dijabarkan sebelumnya, maka dapat dijelaskan bahwa dalam pengimplementasian convolutional neural network untuk klasifikasi citra bahan bumbu dapur ini bertujuan:

1. Mengetahui cara klasifikasi citra bahan bumbu dapur menggunakan metode Convolutional Neural Network
2. Mengetahui hasil klasifikasi dan tingkat akurasi yang didapatkan dalam pengklasifikasian bahan bumbu dapur menggunakan metode Convolutional Neural Network
3. Mengetahui tingkat akurasi klasifikasi bumbu dapur menggunakan data augmentasi dan tanpa menggunakan data augmentasi

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui tingkat akurasi model CNN dalam mengklasifikasi bumbu dapur
2. Diperoleh suatu pengembangan algoritma analisis pengolahan citra dan pengidentifikasian menggunakan metode Convolutional Neural Network untuk mengidentifikasi bahan bumbu dapur
3. Memberikan pengetahuan mengenai CNN
4. Membantu memudahkan orang awam dalam mengenali bumbu dapur

### 1.6 Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini, Ada beberapa metode penelitian yang digunakan dalam memperoleh data-data untuk kebutuhan penelitian. Berikut metode-metode penelitian yang digunakan:

#### 1.6.1 Metode Pengumpulan Data

##### 1.6.1.1 Studi Literatur

Metode ini dilakukan dengan melakukan pengumpulan informasi dan literatur yang berhubungan dengan Deep Learning, dan Convolutional Neural Network (CNN) yang diperlukan untuk dijadikan landasan dalam melakukan penelitian. Informasi dan literatur tersebut diperoleh dari jurnal penelitian, buku, serta informasi yang mendukung dari internet.

##### 1.6.1.2 Metode Scraping

Data didapatkan dengan menggunakan metode scraping di google search image. Data yang terkumpul berjumlah 1.360 data.

### 1.6.2 Metode Analisis

Setelah mendapatkan beberapa data dan informasi dari hasil studi literatur, kemudian dilakukan analisis.

1. Data yang sudah diperoleh dari hasil search image dan foto sendiri kemudian dilabeli dan di kelompokkan menjadi 4 kelas yang terdiri dari Jahe, Kencur, Kunyit, Lengkuas.
2. Melakukan proses preprocessing data yang sudah disiapkan. Menggunakan tools faststone photo resizer untuk melakukan resize menjadi 256x256 dan rotasi 180.
3. Melakukan pembagian data dari data yang sudah terkumpul. Data training 2000 data, data validasi 720 dan data testing 80 data
4. Melakukan proses augmentasi data dari dataset yang sudah jadi. Proses Augmentasi yang diterapkan yaitu rescale, shif, share\_range, zoom\_range, rotation\_range, fill\_mode. Yang diterapkan untuk tanpa augmentasi hanya rescale.

### 1.6.3 Metode Perancangan

Pada tahap ini dilakukan perancangan arsitektur dan pelatihan terhadap model Convolutional Neural Network (CNN) agar bisa digunakan untuk mengklasifikasi bumbu dapur.

### 1.6.4 Metode Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap model yang sudah jadi. Alat yang digunakan untuk pengujian akurasi yaitu confusion matrix dan mengimplementasikan algoritma CNN ke dalam sistem. Performa algoritma yang digunakan yaitu maxpooling, flatten, dense. Activation menggunakan relu dan optimizers menggunakan adam. Pengujian dilakukan dengan menggunakan data citra search internet dan data citra foto sendiri.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Pada dasarnya penyusunan sistematika penulisan bertujuan untuk memberikan gambaran secara urut mengenai penulisan skripsi, sehingga diharapkan dapat memudahkan dalam membacanya. Maka dalam penyusunan skripsi digunakan sistematika penulisan sebagai berikut:



**BAB I      PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, tujuan dan manfaat dari penelitian yang dilakukan. Dalam bab ini juga membahas tentang rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, manfaat, metodologi dan sistematika penulisan dalam penelitian.

**BAB II      LANDASAN TEORI**

Pada bab akan dibahas mengenai penelitian-penelitian yang sudah dilakukan. Dasar-dasar teori yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan juga dibahas disini dan digunakan sebagai landasan atau pendukung untuk pemecahan masalah dalam penelitian.

**BAB III     METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian. Dalam bab ini juga akan menjelaskan tentang alur proses penelitian mulai dari pengumpulan data, pemrosesan dataset, perancangan arsitektur CNN untuk klasifikasi.

**BAB IV     IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai implementasi dari metodologi penelitian hasil dari klasifikasi.

**BAB V      PENUTUP**

Pada bab terakhir ini akan dibahas mengenai kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian yang sudah dilakukan. Bab ini juga menyampaikan saran-saran yang dapat dipertimbangkan dalam penelitian kedepannya.