

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dewasa ini perkembangan teknologi khususnya di bidang *machine learning* berkembang cukup pesat, sehingga mendorong ilmuwan dan akademian dalam berlomba-lomba untuk menciptakan inovasi yang dapat memberikan manfaat bagi masyarakat sekitar. Salah satu penelitian yang sering dijumpai yaitu pengenalan ekspresi wajah. Pengenalan ekspresi wajah merupakan bidang ilmu pengetahuan yang saat ini sering dikaji oleh peneliti baik dari metode ataupun algoritma.

Pengenalan ekspresi wajah (*face expression recognition*) merupakan pengenalan emosi berdasarkan mimik atau perasaan seseorang yang disampaikan secara tidak langsung melalui *gesture* muka yang dihasilkan berdasarkan keadaan atau situasi yang sedang dialaminya. Ekspresi wajah termasuk dalam komunikasi non-verbal, karena dalam penyampaian tidak menggunakan kata-kata melainkan *gesture* atau mimik seseorang. Ekspresi wajah merupakan salah satu sarana seorang individu dalam menyampaikan perasaan atau emosi yang sedang dirasakannya, baik itu perasaan senang, sedih, marah, takut, jijik, dan terkejut.

Menurut seorang psikolog bernama Albert Mehrabian menyatakan bahwa komunikasi dilandasi oleh tiga unsur yaitu kata, nada, dan bahasa tubuh. Mehrabian menyatakan bahwa dari ketiga unsur tersebut bahasa tubuh merupakan unsur yang paling dominan. Jika ketiga unsur tersebut di presentasikan, maka kata-kata menyumbang 7%, nada menyumbang 38%, dan bahasa tubuh menyumbang 55%. Oleh karena itu interaksi manusia dan komputer mengenai pengenalan ekspresi wajah harus ditingkatkan agar sistem juga mampu mengenali ekspresi yang ditampilkan oleh seseorang.

Berikut merupakan beberapa penelitian yang dilakukan dan berkaitan dengan pengenalan ekspresi wajah diantaranya dilakukan oleh Immanuela P. Saputro, Ernawati, dan B. Yudi Dwiandiyanta tahun 2015, yang melakukan

analisis pengenalan ekspresi wajah menggunakan *Wavelete Gabor* dan *Backpropagation*. Peter Burkert, dkk tahun 2016, yang melakukan penelitian tentang perbandingan hasil akurasi pengenalan ekspresi wajah menggunakan *Deep Convolutional Neural Network* dari dua *dataset* yaitu *MMI Dataset* dan *CKP Dataset*. Eftekhar Ahmed, Tasnim Azad Abir, dan Jinat Ara Siraji tahun 2018, yang melakukan penelitian sistem pengenalan ekspresi wajah menggunakan *Convolutional Neural Network (CNN)* untuk memenuhi kebutuhan secara *real-time*.

Implementasi *Convolutional Neural Network (CNN)* dalam pengenalan ekspresi wajah manusia, menjadi usulan dalam penelitian untuk tugas akhir. Metode ini dipilih karena menurut penelitian sebelumnya metode *Convolutional Neural Network (CNN)* memiliki hasil nilai akurasi yang tinggi dalam menyelesaikan masalah dibanding dengan metode yang lain.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan diatas, maka dapat disimpulkan rumusan masalah pada penulisan ini, yaitu sebagai berikut.

1. Apakah komputer dapat mengenali jenis ekspresi wajah dari sebuah citra?
2. Bagaimana hasil akurasi ekspresi wajah menggunakan metode *Convolutional Neural Network (CNN)*?

## 1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas pada penulisan ini agar tidak menyimpang dan lebih terarah yaitu sebagai berikut.

1. Citra *dataset* yang digunakan yaitu berupa citra *single person* dengan teknik pengambilan data *close up* dan citra diambil hanya tampak depan.
2. Pengenalan ekspresi wajah tidak bergantung pada umur, suku, agama, ras, kebudayaan, warna kulit, etnis, dan jenis kelamin.

3. Hasil akhir dari penelitian berupa pengenalan ekspresi pemilik wajah dari citra yang di input.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini dilakukan berdasarkan permasalahan yang telah dibahas diatas, dapat disimpulkan tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengenal ekspresi wajah manusia dengan menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN).
2. Mengukur tinggi akurasi dalam melakukan klasifikasi ekspresi wajah manusia dengan menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN).

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan berdasarkan permasalahan yang telah dibahas diatas, berikut merupakan manfaat yang diharapkan dari penelitian ini.

1. Menyelesaikan permasalahan pengenalan ekspresi wajah manusia menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN).
2. Menjadi acuan atau referensi bagi peneliti selanjutnya yang memiliki topik atau metode yang sama.
3. Mengukur nilai akurasi yang pengenalan ekspresi wajah manusia dengan menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN).

#### **1.6 Luaran yang Diharapkan**

Luaran yang diharapkan dari penulisan ini yaitu dapat mengenali ekspresi wajah yang bersumber dari citra dua dimensi dan mendapatkan nilai akurasi yang cukup tinggi dari penggunaan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam pengenalan ekspresi wajah manusia.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Berikut merupakan sistematika penulisan yang akan digunakan dalam penulisan tugas akhir ini yaitu,

## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang dari penelitian, perumusan masalah, tujuan dari penelitian, manfaat dari penelitian, luaran yang diharapkan dari penelitian dan sistematika penulisan yang terdapat pada penulisan.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini akan dibahas mengenai teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilaksanakan sehingga teori tersebut dapat menjadi acuan dalam melaksanakan penelitian.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai langkah-langkah dan alur yang akan dilakukan selama penelitian agar sesuai dengan tujuan dari permasalahan yang dibahas pada bab sebelumnya.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil dari penelitian dimulai dari algoritma yang digunakan pada penelitian, data yang digunakan dalam penelitian, perancangan model sesuai dengan algoritma yang digunakan, dan pengujian model yang telah dirancang.

## **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan permasalahan yang telah dibahas pada bab sebelumnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Pada bab ini akan dicantumkan beberapa sumber-sumber yang terkait dan sumber-sumber yang menjadi acuan dalam melakukan penelitian dan dalam melakukan penulisan tugas akhir.

## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

## **LAMPIRAN**