BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia merupakan salah satu makhluk hidup yang memiliki kodrat lebih sempurna dari makhluk lainnya. Hal ini dikarenakan manusia memiliki akal, pikiran, bentuk, dan karakteristik yang berbeda satu dengan yang lain. Jika dilihat secara estetis, karakteristik sikap dan perilaku tiap manusia memiliki penyimbolan bentuk gerak ekspresi yang menarik. Gerak ekspresi yang menarik ini lahir dari keselarasan interaksi sesama manusia. Karakteristik individu manusia meliputi berbagai variabel seperti motif, nilai-nilai, sifat, kepribadian, dan sikap yang saling berinteraksi satu sama lain dan kemudian berinteraksi pula dengan faktor-faktor lingkungan dalam menentukan perilaku (Kurniawan, 2016).

Ekspresi wajah merupakan salah satu cara penting dalam menyampaikan pesan sosial dalam kehidupan manusia. Ekspresi wajah tersebut dapat menunjukkan rasa gembira, jijik, marah, sedih, takut, terkejut dan lain sebagainya. Emosi-emosi ini dapat terlihat melalui gerakan-gerakan otot dari dahi, sekitar mata, hidung, dan mulut.

Gambar 1.1 7 ekspresi wajah manusia

Melalui wajah manusia dapat menyampaikan lebih dari satu pesan. Saat berinteraksi dalam keseharian seringkali orang tidak dapat membedakan secara jelas antara pesan-pesan emosi yang ditampilkan oleh wajah. Karena sebagian besar ekspresi dari emosi tersebut terjadi begitu cepat. Kebanyakan orang tidak dapat melihatnya atau tidak dapat mengenali arti pentingnya mengetahui jenis ekspresi wajah manusia.

Dalam jaman sekarang, teknologi pengenalan ekspresi wajah semakin banyak diaplikasikan, antara lain untuk sistem deteksi emosi. Ekspresi wajah dan yang terkait dengan perubahan pola wajah memberikan informasi mengenai keadaan emosional

orang dan membantu mengatur percakapan dengan orang tersebut. Ekspresi wajah memainkan peranan penting dalam interaksi manusia dan komunikasi verbal. Klasifikasi ekspresi wajah juga dapat digunakan sebagai alat yang efektif untuk studi perilaku dan rehabilitasi medis.

Paul Ekman, seorang psikolog Amerika mendefinisikan enam kategori klasifikasi emosi yaitu senang, sedih, terkejut, marah, takut, dan jijik. Kebanyakan sistem pengenalan ekspresi wajah, mengklasifikasikan emosi ke dalam enam kategori universal tersebut (Kulkarni, Reddy, & Hariharan, 2009). Manfaat lain dari pengenalan ekspresi wajah adalah untuk computerized intelligent sales assistant, sistem ini digunakan untuk mengukur minat konsumen terhadap barang yang ditawarkan di supermarket. Di samping itu, dengan sistem ini dapat diketahui, apakah kontrsumen yang sedang berbelanja membutuhkan panduan seorang pelayan atau tidak, tentu saja hal ini membutuhkan sebuah analisis dari sistem itu sendiri (Shergill, Sarrafzadeh , Diegel, & Shekar, 2008).

Analisis ekspresi wajah berhubungan dengan pengenalan secara visual gerakan wajah dan perubahan ciri wajah. Komponen dasar sistem analisis ekspresi wajah adalah deteksi wajah, ekstraksi ciri wajah, pengenalan ekspresi wajah. Sebuah sistem deteksi wajah bertugas menentukan ada tidaknya bagian wajah dan mengambil daerah wajah dari sebuah citra yang dideteksi. Sedangkan sistem ekstraksi ciri wajah melakukan tugas untuk mengekstrak data wajah yang telah didapat yang selanjutnya akan digunakan untuk dasar sistem pengenalan ekspresi wajah. Sistem pengenalan ekspresi selanjutnya mengenali ekspresi ke dalam kategori yang berbeda berdasarkan ekstraksi ciri dari data citra wajah.

Kecerdasan emosi adalah kemampuan mengetahui perasaan sendiri dan perasaan orang lain, serta menggunakan perasaan tersebut dalam menuntun pikiran dan perilaku seseorang yang dimana dapat melatih kemampuan mahasiswa untuk mengelola perasaannya, memotivasi dirinya sendiri, mengatur suasana hati yang relatif serta mampu berempati dan bekerja sama dengan orang lain serta mendukungnya mencapai tujuan dan cita-citanya (Manansal, 2013).

Dimana perasaan berkaitan erat dengan mood atau emosi-emosi seseorang. Dengan melakukan pengendalian emosi dapat menjadikan satu langkah lebih maju dalam mengontrol kecerdasan emosional. Pengenalan mood atau emosi dapat dibedakan menjadi dua, yaitu berupa perilaku verbal dan perilaku nonverbal, dimana meliputi : ekspresi wajah, vocal, sikap tubuh dan pergerakan tubuh (Astiningrum & Prawitasari, 2015).

Metode *Deep Learning* pada saat ini memiliki hasil paling signifikan dalam pengenalan citra adalah Convolutional Neural Network (CNN). Hal tersebut dikarenakan CNN berusaha meniru sistem pengenalan citra pada visual cortex manusia sehingga memiliki kemampuan mengolah informasi citra (Fukushima, 1980). Convolutional Neural Network (CNN) adalah salah satu jenis neural network yang biasa digunakan pada data image. CNN dapat digunakan untuk mendeteksi dan mengenali objek pada sebuah gambar. Sebuah CNN dapat melakukan pengenalan citra dengan akurasi yang menyaingi manusia pada dataset tertentu (Coates, Lee, & Ng, 2011). Dalam penelitian ini penulis menggunakan CNN untuk menguji model dalam mendeteksi *emosi/ekspresi* manusia pada foto dengan menggunakan Bahasa pemrograman Python.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Bagaimana implementasi *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk mendeteksi ekspresi wajah manusia pada foto?
b. Bagaimana performa *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam mendeteksi ekspresi wajah manusia pada foto?

1.3 Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah, didapatkan tujuan dari penelitian ini adalah:

a. Penelitian bertujuan untuk dapat mendeteksi ekspresi wajah manusia pada foto dengan metode convolutional neural network (CNN).
b. Untuk mengukur performa convolutional neural network (CNN) dalam mendeteksi ekspresi wajah manusia pada foto.

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Pengembangan aplikasi klasifikasi ekspresi wajah manusia pada foto menggunakan metode convolutional neural network (CNN).
b. Sebagai referensi mengenai penggunaan metode convolutional neural network (CNN) dalam memprediksi ekspresi wajah manusia pada foto dengan metode convolutional neural network (CNN).
c. Sebagai acuan untuk melakukan klasifikasi ekspresi manusia pada foto menggunakan convolutional neural network (CNN).

1.5 Asumsi dan Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Data yang digunakan berupa gambar/foto wajah manusia yang berekspresi : marah, jijik, takut, bahagia, terkejut, netral,dan sedih.
b. Metode untuk mendeteksi ekspresi wajah manusia pada menggunakan convolutional neural network (CNN).