

ABSTRAK

Teknologi pengenalan ekspresi wajah menganalisis ekspresi wajah dari sebuah gambar atau video dan memberikan informasi emosi apa yang dikeluarkan seseorang. Teknologi tersebut digunakan pada berbagai bidang seperti memonitori *mood* pegawai di kantor dan pelajar sekolah. Maka dari itu diperlukan sebuah sistem untuk mengenali ekspresi wajah. Masalah pada penelitian ini adalah bagaimana kita dapat mengenali ekspresi wajah seseorang dan menghindari ambiguitas dari ekspresi wajah tersebut. Maka dari itu, tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan sebuah *pre-trained* model dengan kombinasi parameter model dan akurasi terbaik untuk mengenali ekspresi wajah manusia. Model yang digunakan adalah *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk mengambil ciri dari citra, dan mengklasifikasikan citra. Dataset yang digunakan untuk melatih model adalah FER-2013 dari Kaggle. Dataset ini memiliki 7 kelas ekspresi yaitu netral, senang, sedih, marah, kaget, terkejut dan jijik. Berdasarkan eksperimen yang telah dilakukan didapat akurasi terbaik sebesar 65 % untuk model dengan 7 input label, dan 77% untuk model dengan 3 input label, yaitu ekspresi senang, sedih, dan netral. Model terbaik yang didapat memiliki kombinasi 8 lapis *convolutional layer*, 2048 *neuron* pada lapisan *dense*, dan *learning rate* bernilai 0.001 pada *optimizer* Adam. Dengan hasil dan akurasi yang didapat, diharapkan menjadi gambaran untuk memilih dataset dan model pada penelitian pengenalan ekspresi wajah.

Kata Kunci: CNN, *Deep Learning*, FER-2013, Klasifikasi, Pengenalan Ekspresi Wajah

ABSTRACT

Facial expression recognition technology analyzes facial expressions from an image or video and provides information on what emotions a person is emitting. Technology is used in various fields such as monitoring the mood of employees in offices and school students. Therefore, a system is needed to recognize facial expressions. The problem in this research is how we can recognize a person's facial expression and avoid the ambiguity of the facial expression. Therefore, the purpose of this research is to apply a pre-trained model with the best combination of model parameters and accuracy to recognize human facial expressions. The model used is Convolutional Neural Network (CNN) to get image's feature and classify the image. The dataset used to train the model is FER-2013 from Kaggle. This dataset has 7 expression classes namely neutral, happy, sad, angry, shocked, surprised, and disgusted. Based on the experiments that have been carried out, the best accuracy is 65% for models with 7 input labels, and 77% for models with 3 input labels, namely happy, sad, and neutral expressions. The best model obtained has a combination of 8 layers of convolutional layer, 2048 neurons in the fully- connected layer, and a learning rate of 0.001 in Adam's optimizer. With the results and accuracy obtained, it is expected to be an illustration for choosing datasets and models in facial expression recognition research.

Keywords: CNN, Deep Learning, FER-2013, *Classification*, Facial Expression Recognition