

ABSTRAK

Selain sebagai identitas seseorang, wajah juga merupakan alat pendukung dalam bersosialisasi secara verbal dan non-verbal. Salah satu bahasa non-verbal yang sering digunakan manusia untuk berinteraksi adalah ekspresi wajah. Mengenali ekspresi wajah merupakan cara penting untuk memberikan respon yang tepat terhadap lawan bicara sehingga komunikasi yang terjalin antara dua orang atau lebih menjadi lancar dan bermakna.

Tugas Akhir ini merancang sistem untuk pengenalan ekspresi wajah menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur VGG-19. Sistem klasifikasi bekerja melalui beberapa tahapan dimulai dengan menginput citra masukan berupa citra wajah. kemudian menggunakan dua jenis *preprocessing* yang berbeda yaitu CLAHE dan *Gaussian Filter*. Lalu dilakukannya tahap pelatihan menggunakan tiga optimasi yang berbeda yaitu *Stochastic Gradient Descent* (SGD), *Root Mean Square Propagation* (RMSprop) dan *Adaptive moment* (Adam) serta tahapan terakhir adalah klasifikasi data citra ekspresi wajah menjadi 7 kelas yaitu marah, sedih, bahagia, kecewa, terkejut, penghinaan dan takut. Dataset yang digunakan adalah *Cohn Kanade* (CK)+ yang diperoleh dari *website* Kaggle berupa 981 citra ekspresi wajah.

Pada penelitian ini dilakukannya pengujian terhadap *preprocessing*, pengaruh optimasi, pengaruh jumlah variasi *epoch*, pengaruh jumlah data latih dan data uji dan perbandingan performa sistem. Parameter performansi yang akan dianalisis berdasarkan tingkat hasil akurasi dan *loss*. Hasil akhir menunjukkan model terbaik untuk klasifikasi ekspresi wajah yaitu VGG-19 dengan optimasi Adam dan menggunakan *preprocessing* CLAHE, pada *epoch* 30 dengan jumlah data latih 80% dan data uji 20%, yang menghasilkan nilai akurasi 99,42%.

Kata Kunci: Ekspresi wajah, *Convolutional Neural Network* (CNN), VGG-19, CLAHE, *Gaussian Filtering*, *Cohn Kanade* (CK+).