

ABSTRAK

Ekstraksi fitur yang kurang optimal merupakan salah satu kendala utama dalam klasifikasi ekspresi wajah menggunakan metode tradisional. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan akurasi pengenalan ekspresi wajah dengan menerapkan pendekatan berbasis *deep learning* yang secara khusus menargetkan bagian-bagian penting wajah. Metode yang diusulkan menggabungkan arsitektur *Siamese Neural Network* (SNN) untuk mengukur kemiripan antar ekspresi, serta *multi-level feature extraction* (HFT-CNN) untuk melakukan ekstraksi fitur secara mendalam dan terfokus pada tiga area utama wajah, yaitu keseluruhan wajah, mata dan alis, serta mulut. Ketiga *channel* ini digabungkan untuk membentuk representasi fitur yang lebih kaya dan informatif. Hasil implementasi menunjukkan bahwa arsitektur HFT-CNN mampu mencapai akurasi hingga 99%, sedangkan model SNN *Triple* mencatatkan akurasi sebesar 91%. Meskipun demikian, hasil prediksi dari kedua model belum sepenuhnya stabil dalam berbagai kondisi pengujian, yang mengindikasikan masih adanya keterbatasan dalam hal generalisasi terhadap variasi ekspresi wajah. Selain itu, proses pengumpulan dan *preprocessing* data turut berpengaruh terhadap performa model, sehingga seleksi data secara manual tetap diperlukan guna memastikan kualitas dan relevansi data yang digunakan dalam pelatihan.

Kata Kunci: *Convolutional neural networks*, ekspresi wajah, pembelajaran mesin, *Siamese networks*.