

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem klasifikasi ekspresi wajah dalam mengidentifikasi indikasi kecemasan menggunakan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan memanfaatkan dataset FER2013 yang terdiri atas tujuh kategori emosi, yaitu *angry*, *disgust*, *fear*, *happy*, *sad*, *surprise*, dan *neutral*. Tahapan penelitian meliputi *preprocessing* data, pelatihan model CNN, evaluasi performa model, serta pengujian secara *real-time* menggunakan *webcam*. Sistem yang dikembangkan mampu mengenali ekspresi wajah dan mengklasifikasikannya ke dalam status *PANIC*, *NORMAL*, dan *UNCERTAIN* berdasarkan nilai *confidence* yang dihasilkan model. Ekspresi *fear*, *sad*, *angry*, dan *disgust* diinterpretasikan sebagai indikator kecemasan, sedangkan *happy*, *neutral*, dan *surprise* diinterpretasikan sebagai kondisi normal. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan data uji FER2013, model CNN memperoleh nilai *accuracy* sebesar 92,58%, *precision* sebesar 93,48%, *recall* sebesar 92,58%, dan *F1-score* sebesar 92,27%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode CNN dapat digunakan untuk melakukan klasifikasi ekspresi wajah dan memberikan indikasi awal kondisi kecemasan berdasarkan ekspresi yang terdeteksi. Meskipun demikian, performa sistem masih dipengaruhi oleh faktor pencahayaan, kualitas kamera, posisi wajah, serta keterbatasan jumlah dan distribusi data pada dataset yang digunakan. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan akurasi dan keandalan sistem dalam mendeteksi indikasi kecemasan secara *real-time*.

Kata Kunci : CNN, Ekspresi Wajah, Kecemasan, FER2013, Deteksi Emosi