

ABSTRAK

Pengenalan ekspresi wajah merupakan suatu teknik untuk memahami emosi manusia dari ekspresi yang ditunjukkan sebagai reaksi terhadap sesuatu yang terjadi dari lingkungan. Di dunia digital ini, pengenalan ekspresi wajah dapat diterapkan secara luas. Misalnya, dapat digunakan untuk memahami ekspresi manusia dalam *video conference online*. Dalam *video meeting online*, ada aspek interaksi mikro yang hilang jika dibandingkan dengan interaksi sosial langsung. Pengenalan ekspresi wajah dalam videomeeting online diharapkan dapat meningkatkan pemahaman interaksi pengguna

Penelitian ini dilakukan dengan metode *Convolutional Neural Network (CNN)* arsitektur *Resnet50*. Pemilihan metode tersebut dilakukan dengan alasan penggunaan *Residual Network* yang mengurangi kompleksitas dan memecahkan masalah degradasi sambil tetap mempertahankan kinerja yang baik.

Hasil dari pengujian pengenalan ekspresi wajah dengan metode CNN arsitektur *Resnet50* didapatkan hasil akurasi pelatihan data sebesar 94,83% dan akurasi validasi sebesar 81,02%. Kemudian dari pengujian yang dilakukan dengan metode *confusion matrix* didapatkan nilai presisi sebesar 82,12%, recall 78,17%, f1-score 82,27% dan memiliki nilai akurasi sebesar 81,5%. Model pengenalan ekspresi wajah yang digunakan dapat mengklasifikasikan ekspresi wajah dengan cukup baik namun masih memiliki beberapa kekurangan seperti kesulitan mengenali ekspresi wajah dengan input gambar berwarna karena pada saat proses pelatihan data dilakukan dengan dataset yang hanya berwarna hitam putih.

Kata Kunci : *Convolutional Neural Network (CNN), Ekspresi Wajah, Facial Expression Recognition (FER), Deep Learning, Transfer Learning, Resnet50, Klasifikasi.*

ABSTRACT

Facial expression recognition is a technique used to understand human emotions based on the expressions shown in response to environmental stimuli. In the digital world, facial expression recognition can be widely applied. For instance, it can be used to understand human expressions during online video conferences. In online video meetings, there is a loss of micro-interaction aspects compared to direct social interactions. Facial expression recognition in online video meetings is expected to enhance user interaction understanding.

This study was conducted using the Convolutional Neural Network (CNN) method with the ResNet-50 architecture. This method was chosen due to the use of Residual Networks, which reduce complexity and solve degradation problems while maintaining good performance.

The results of facial expression recognition testing using the CNN method with the ResNet-50 architecture showed a training accuracy of 94.83% and a validation accuracy of 81.02%. Additionally, testing using the confusion matrix method yielded a precision of 82.12%, a recall of 78.17%, an F1-score of 82.27%, and an overall accuracy of 81.5%. The facial expression recognition model used can classify facial expressions fairly well, but it still has some shortcomings, such as difficulty recognizing facial expressions from colored images, as the training data was processed using a black-and-white dataset.

Keywords : Convolutional Neural Network (CNN), Facial Expression, Facial Expression Recognition (FER), Deep Learning, Transfer Learning, Resnet50, Classification.