

ABSTRAK

Tujuan: Mengetahui pengaruh hyperparameter pada arsitektur InceptionResnetV2 terhadap tingkat akurasi dalam pengenalan ekspresi wajah menggunakan dataset FER2013.

Perancangan/metode/pendekatan: Komunikasi manusia melibatkan ekspresi emosi yang merupakan bagian penting dalam proses interaksi sosial. Emosi mempengaruhi perilaku manusia dan dapat diekspresikan melalui berbagai cara, termasuk ekspresi wajah. Pengembangan teknologi dalam pengenalan ekspresi wajah (FER) terus berlanjut, dengan model-model berbasis machine learning seperti Convolutional Neural Network (CNN) menjadi fokus utama. Salah satu arsitektur CNN yang mendapat perhatian adalah InceptionResnet-V2, yang menggabungkan fitur-fitur dari inception dan resnet untuk meningkatkan performa.

Hasil: Pada penelitian menunjukkan bahwa setiap hyperparameter yang diuji memiliki pengaruh yang signifikan terhadap performa model. Pengujian dilakukan sebanyak 16 kali dengan kombinasi epoch 25 dan 50, batch size 32 dan 64, learning rate 0.001 dan 0.0001, dan optimizer Nadam dan Adam menggunakan dataset FER2013. Hasil pengujian menunjukkan bahwa hasil paling optimal pada pengujian ke-12 dengan kombinasi hyperparameter epoch 50, batch size 32, learning rate 0.0001, dan optimizer Nadam, menghasilkan akurasi tertinggi sebesar 76%. Kesimpulan ini menunjukkan bahwa pengaturan *hyperparameter* yang tepat sangat penting dalam meningkatkan kinerja model FER untuk pengenalan ekspresi wajah menggunakan dataset FER2013.

Kata Kunci: *Hyperparameter, Optimizer, Pengenalan ekspresi wajah, Convolutional Neural Network, InceptionResnetV2*

ABSTRACT

Purpose: To determine the influence of hyperparameters on the InceptionResnetV2 architecture on the accuracy level in facial expression recognition using the FER2013 dataset.

Design/methodology/approach: Human communication involves emotional expression, which is a crucial aspect of social interaction. Emotions influence human behaviour and can be expressed in various ways, including facial expressions. The development of technology in facial expression recognition (FER) continues to advance, with machine learning-based models such as Convolutional Neural Networks (CNN) being the primary focus. One CNN architecture that has garnered attention is InceptionResnet-V2, which combines features from inception and resnet to enhance performance.

Findings/result: The study revealed that each tested hyperparameter significantly influences the model's performance. Testing was conducted 16 times with combinations of epoch 25 and 50, batch size 32 and 64, learning rates 0.001 and 0.0001, and optimizers Nadam and Adam using the FER2013 dataset. The optimal result was achieved in the 12th test with the combination of hyperparameters: epoch 50, batch size 32, learning rate 0.0001, and optimizer Nadam, resulting in the highest accuracy of 76%. The findings demonstrate the importance of proper hyperparameter tuning in improving the performance of FER models for facial expression recognition using the FER2013 dataset.

Keywords: Hyperparameter, Optimizer, Facial Expression Recognition, Convolutional Neural Network, InceptionResnetV2