

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pengenalan wajah menggunakan algoritma *deep learning* dengan menguji berbagai konfigurasi parameter. Metode yang digunakan melibatkan variasi dalam pembagian data, tingkat dropout, dan jumlah layer yang dibekukan untuk mengidentifikasi konfigurasi optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model yang dikembangkan dengan pembagian data 80:20, dropout sebesar 0,4, dan pembekuan 20 layer mencapai akurasi pelatihan sebesar 94,31% dan akurasi validasi sebesar 95,56%. Model ini juga memperoleh nilai cosine similarity tertinggi sebesar 73,33%, menandakan kemampuan yang baik dalam mengenali kemiripan wajah. Meskipun performa pada data yang telah dilatih mencapai akurasi 62,5%, kinerja menurun menjadi 44,44% ketika diuji dengan gambar baru yang tidak ada dalam dataset pelatihan. Penurunan akurasi ini kemungkinan disebabkan oleh kurangnya variasi dalam data pelatihan untuk kategori tersebut, serta kurangnya variasi data, sehingga model tidak mendapatkan representasi yang cukup dari ciri-ciri unik kategori tersebut. Terlepas dari tantangan tersebut, model ini menawarkan solusi yang efisien dalam hal penggunaan sumber daya, menjadikannya ideal untuk aplikasi yang memerlukan efisiensi tinggi dalam keamanan kampus. Temuan ini menyoroti kekuatan dan keterbatasan dari algoritma *deep learning* dalam sistem pengenalan wajah, serta memberikan wawasan penting untuk meningkatkan generalisasi model terhadap data baru.

Kata Kunci: Pengenalan Wajah, *Deep Learning*, Akurasi, *Cosine Similarity*, *Dropout*.

ABSTRACT

This study aims to develop a face recognition system using deep learning algorithms by testing various parameter configurations. The method involves varying data splits, dropout rates, and the number of frozen layers to identify the optimal configuration. The results indicate that the model developed with an 80:20 data split, a dropout rate of 0.4, and 20 frozen layers achieved a training accuracy of 94.31% and a validation accuracy of 95.56%. The model also achieved the highest cosine similarity score of 73.33%, indicating a strong ability to recognize facial similarities. Although the performance on trained data reached an accuracy of 62.5%, it dropped to 44.44% when tested with new images not present in the training dataset. This decrease in accuracy is likely due to the lack of variation in training data for these categories and insufficient representation of unique category features. Despite these challenges, the model offers an efficient solution in terms of resource usage, making it ideal for applications requiring high efficiency in campus security. These findings highlight the strengths and limitations of deep learning algorithms in face recognition systems and provide important insights for improving model generalization to new data.

Keywords: *Face Recognition, Deep Learning, Accuracy, Cosine Similarity, Dropout*