

ABSTRACT

This research aims to detect Braille letter patterns using InceptionV3 architecture by applying median filter and image segmentation. The dataset used consists of 4,160 Braille images with an average of 160 images per character from A to Z. The data is divided into 3,900 images for training, which are then further divided into 3,120 training data and 780 training data. The data was divided into 3,900 images for training, which were further divided into 3,120 training data and 780 validation data, and 260 images for testing. The images were resized to 299x299 pixels before being fed into the model. This study used 100 epochs and applied early stopping to prevent overfitting. The two learning rate values tested were 0.001 and 0.0001. The results showed that the combination of median filter and segmentation at a learning rate of 0.001 gave the best performance, achieving the highest accuracy of 99.65% with consistently high precision, recall, and F1 score values. The test also found that higher learning rates resulted in better performance than lower learning rates, both with and without preprocessing. This finding shows that the combination of median filter and segmentation effectively improves the model's performance in detecting Braille patterns.

Keywords: : Inception V3, Learning Rate, Median Filter. Segmentation

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi pola huruf Braille menggunakan arsitektur *InceptionV3* dengan penerapan median filter dan segmentasi citra. Dataset yang digunakan terdiri dari 4.160 gambar Braille dengan rata-rata 160 gambar per karakter dari A hingga Z. Data dibagi menjadi 3.900 gambar untuk pelatihan, yang kemudian dibagi lagi menjadi 3.120 data pelatihan dan 780 data validasi, serta 260 gambar untuk pengujian. Gambar diubah ukurannya menjadi 299x299 piksel sebelum dimasukkan ke dalam model. Penelitian ini menggunakan 100 *epoch* dan menerapkan *early stopping* untuk mencegah *overfitting*. Dua nilai *learning rate* yang diuji adalah 0.001 dan 0.0001. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi *median filter* dan segmentasi pada *learning rate* 0,001 memberikan performa terbaik, mencapai akurasi tertinggi 99,65% dengan nilai *precision*, *recall*, dan *F1 score* yang konsisten tinggi. Pengujian ini juga menemukan bahwa *learning rate* yang lebih tinggi menghasilkan performa yang lebih baik dibandingkan *learning rate* lebih rendah, baik dengan maupun tanpa *preprocessing*. Temuan ini menunjukkan bahwa kombinasi *median filter* dan segmentasi efektif meningkatkan performa model dalam mendeteksi pola Braille.

Kata Kunci : Braille, CNN, *InceptionV3*, segmentasi, *learning rate*