

Abstrak

Aksara Sunda merupakan warisan budaya yang penting, namun penggunaannya dalam kehidupan modern masih terbatas karena variasi bentuk tulisan dan kurangnya teknologi untuk pembelajaran. Tantangan utama dalam pengenalan pola aksara Sunda melalui citra digital terletak pada kompleksitas bentuk karakter, kualitas data yang beragam, serta kebutuhan sistem yang mampu bekerja secara *real-time*. Penelitian ini mengusulkan penerapan *Convolutional Neural Network* (CNN) dengan arsitektur *MobileNet* untuk klasifikasi aksara Sunda berbasis citra digital. Metodologi CRISP-DM digunakan sebagai kerangka penelitian, sementara sistem dibangun dengan *Python* dan *Flask* untuk mendukung implementasi *real-time* berbasis web. Model diuji menggunakan berbagai konfigurasi hyperparameter, meliputi variasi *batch size* (16 dan 32), jumlah *epoch* (50 dan 75), serta rasio (80:20) pembagian data latih dan uji, dengan *learning rate* tetap sebesar (0,001 dan 0,0001). Hasil penelitian menunjukkan bahwa konfigurasi terbaik diperoleh pada *learning rate* 0.0001 *batch size* 32 dan epoch 50, yang mampu mencapai tingkat akurasi 96.91%, presisi 97.10% , *recall* 96.91%, dan *F1-score* 96.90%, serta memberikan kinerja yang efisien dalam pemrosesan *real-time*. Penelitian ini membuktikan bahwa *MobileNet* dapat menjadi solusi efektif untuk pengenalan aksara Sunda, sekaligus mendukung upaya pelestarian budaya melalui teknologi berbasis kecerdasan buatan.

KataKunci:Aksara Sunda, CNN, *MobileNet*, Pengolahan Citra Digital, *Real-time*, Kecerdasan Buatan, Pelestarian Budaya

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Abstract

Sundanese script is an important cultural heritage, yet its use in modern life remains limited due to variations in character forms and the lack of supporting learning technology. The main challenges in Sundanese script recognition through digital images lie in the complexity of character shapes, the diversity of data quality, and the need for systems capable of working in real time. This study proposes the application of a Convolutional Neural Network (CNN) with the MobileNet architecture for Sundanese script classification based on digital image processing. The CRISP-DM methodology is employed as the research framework, while the system is developed using Python and Flask to support web-based real-time implementation. The model is evaluated under various hyperparameter configurations, including batch sizes (16 and 32), epochs (50 and 75), and train-test data split ratio (80:20), with fixed learning rates of 0.001 and 0.0001. The results show that the best configuration is achieved with a learning rate of 0.0001, batch size of 32, and 50 epochs, which reached an accuracy of 96.91%, precision of 97.10%, recall of 96.91%, and F1-score of 96.90%, while also providing efficient performance in real-time processing. This study demonstrates that MobileNet can be an effective solution for Sundanese script recognition while supporting cultural preservation efforts through artificial intelligence technology.

Keywords: *Sundanese Script, CNN, MobileNet, Digital Image Processing, Real-time, Artificial Intelligence, Cultural Preservation*