

ABSTRAK

PENERAPAN ARSITEKTUR *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* (CNN) *MOBILENETV1* DAN *DENSENET-121* UNTUK KLASIFIKASI JENIS KELAMIN BERDASARKAN CITRA MATA MANUSIA

Oleh

SINTA NURHALIFAH

Klasifikasi jenis kelamin merupakan salah satu bidang penting dalam sistem identifikasi biometrik yang berperan dalam keamanan, forensik, dan interaksi manusia-komputer. Citra mata manusia menjadi salah satu objek visual yang potensial untuk digunakan dalam klasifikasi jenis kelamin karena mengandung ciri khas anatomi yang berbeda antara laki-laki dan perempuan. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan dan mengevaluasi dua arsitektur *Convolutional Neural Network* (CNN), yaitu *MobileNetV1* dan *DenseNet-121*, dalam proses klasifikasi jenis kelamin berdasarkan citra mata manusia. Dataset yang digunakan diperoleh dari platform *Kaggle* dengan total 11.525 citra mata, terdiri atas 6.323 citra mata laki-laki dan 5.202 citra mata perempuan. Proses penelitian meliputi tahap *pre-processing*, pembagian data, augmentasi menggunakan transformasi *Affine* (rotasi dan translasi), serta pelatihan dan evaluasi model. Evaluasi dilakukan menggunakan metrik akurasi, *precision*, *recall*, dan *F1-score*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua arsitektur mampu melakukan klasifikasi dengan baik, namun terdapat perbedaan performa di antara keduanya. Klasifikasi pada penelitian ini mendapatkan akurasi terbaik untuk *MobileNetV1* dengan menggunakan skenario rotasi sebesar 92,49%, dan arsitektur *DenseNet-121* dengan menggunakan skenario gabungan *rotasi* dan *translasi* sebesar 86.84%. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan sistem klasifikasi berbasis citra mata yang efisien dan akurat menggunakan pendekatan *deep learning*.

Kata kunci: *Convolutional Neural Network*, *MobileNetV1*, *DenseNet-121*, Klasifikasi Jenis Kelamin, Citra Mata.

**IMPLEMENTATION OF CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK
ARCHITECTURES MOBILENETV1 AND DENSENET-121 FOR GENDER
CLASSIFICATION BASED ON HUMAN EYE IMAGES**

By

SINTA NURHALIFAH

Gender classification is an important field in biometric identification systems that plays a vital role in security, forensics, and human–computer interaction. Human eye images are a promising visual object for gender classification because they contain distinct anatomical features that differ between males and females. This study aims to implement and evaluate two Convolutional Neural Network (CNN) architectures, namely MobileNetV1 and DenseNet-121, for gender classification based on human eye images. The dataset used was obtained from the Kaggle platform, consisting of 11,525 eye images, with 6,323 male and 5,202 female samples. The research process involved several stages, including pre-processing, data splitting, augmentation using Affine transformations (rotation and translation), as well as model training and evaluation. The evaluation was conducted using accuracy, precision, recall, and F1-score metrics. The results showed that both architectures were capable of performing gender classification effectively, although differences in performance were observed. The best accuracy was achieved by MobileNetV1 with a rotation scenario of 92.49%, while DenseNet-121 obtained 86.84% with a combined rotation and translation scenario. This research is expected to contribute to the development of efficient and accurate eye image–based gender classification systems using deep learning approaches.

Key words: Convolutional Neural Network, MobileNetV1, DenseNet-121, Gender Classification, Eye Image.