
Klasifikasi Ras Manusia Berdasarkan Bentuk Mata Menggunakan Algoritma SqueezeNet Base Model

Nurhilal Hamdi¹, Febryanti Sthevanie², Kurniawan Nur Ramadhani³

^{1,2,3}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

¹nurhilal@students.telkomuniversity.ac.id, ²sthevanie@telkomuniversity.ac.id,

³kurniawannr@telkomuniversity.ac.id,

Abstrak

Salah satu perbedaan bentuk mata manusia dipengaruhi oleh ras. Selain bentuk mata, ras dapat dilihat melalui wajah namun mengalami kesulitan karena saat ini masih banyak masyarakat yang memakai topeng sehingga pengenalan ras sulit dikenali. Oleh karena itu, masalah yang muncul adalah bagaimana mengklasifikasikan bentuk mata untuk mengenali ras. Penelitian ini membangun sistem klasifikasi ras manusia menggunakan model arsitektur SqueezeNet yang dimodifikasi. Studi ini juga membandingkan SqueezeNet yang dimodifikasi dengan SqueezeNet v1.0. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini adalah citra mata kiri dan kanan yang terdeteksi kemudian dipangkas dari citra wajah UTKFace, dengan total 45.178 citra mata. Deteksi mata pada citra wajah menggunakan Dlib face landmark detection. Kedua model yang digunakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan. SqueezeNet modifikasi dan SqueezeNet v1.0 sama-sama memiliki akurasi sebesar 0.70%, akan tetapi perbedaan terdapat pada Weighted F1-Score, yaitu 0.68% untuk SqueezeNet modified dan 0.69% untuk SqueezeNet v1.0. Selain itu, perbedaan yang terlihat juga pada Macro F1-Score, yaitu 0.59% untuk SqueezeNet modified dan 0.60% untuk SqueezeNet v1.0.

Kata kunci : *convolutional neural network, squeezeNet, deep learning, landmark detection, UTKFace*

Abstract

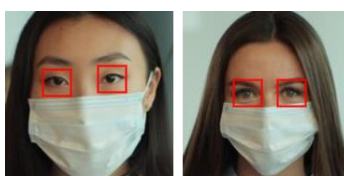
One of the differences in the shape of the human eye is influenced by race. Apart from the shape of the eyes, race can be seen through the face but it is difficult because currently many people still wear masks so that racial identification is difficult to recognize. Therefore, the problem that arises is how to classify eye shape to recognize race. This research builds a human race classification system using a modified SqueezeNet architectural model. This study also compares the modified SqueezeNet with SqueezeNet v1.0. The dataset used in this research is left and right eye images that were detected and then trimmed from UTKFace facial images, for a total of 45,178 eye images. Detection of eyes in facial images using Dlib face landmark detection. There are no significant differences between the two models used. SqueezeNet modification and SqueezeNet v1.0 both have an accuracy of 0.70%, but the difference is in the Weighted F1-Score, namely 0.68% for SqueezeNet modified and 0.69% for SqueezeNet v1.0. Apart from that, the difference is also visible in the Macro F1-Score, namely 0.59% for SqueezeNet modified and 0.60% for SqueezeNet v1.0.

Keywords : *convolutional neural network, squeezeNet, deep learning, landmark detection, UTKFace*

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Setiap manusia mempunyai bentuk mata yang berbeda. Ini terjadi karena beberapa hal seperti, umur, gender, ras, atau bahkan pernah melakukan operasi. Hal yang paling signifikan untuk melihat perbedaan bentuk mata yaitu ras. Contohnya dapat dilihat pada Gambar 1.1, bentuk mata ras Asia yang cenderung sipit dengan adanya sedikit garis lipatan di atas kelopak mata, sedangkan bentuk mata ras kulit putih eropa yang berbentuk seperti kacang almond, dan adanya lipatan di atas kelopak mata.



Gambar 1.1 Perbedaan bentuk mata ras Asia (kiri) dengan ras kulit putih eropa (kanan)