

INTISARI

PENERAPAN ALGORITMA-ALGORITMA MACHINE LEARNING UNTUK KLASIFIKASI EKSPRESI WAJAH

Oleh

Rama Jakaria

12/334718/PA/14950

Tidak seperti metode komunikasi verbal, ekspresi wajah didapatkan dari sifat alami manusia sejak lahir. Hal ini dibuktikan dengan kesamaan raut wajah bayi saat menggunakan ekspresi wajah yang sama walaupun lahir dengan ras dan budaya yang berbeda. Dengan algoritma machine learning, ekspresi manusia kemudian dapat diklasifikasikan dengan memodelkan wajah manusia menggunakan posisi dan bentuk fitur wajah. Berbagai penelitian tentang klasifikasi ekspresi wajah manusia telah dilakukan sebelumnya menggunakan dataset yang berbeda. Namun kebanyakan hanya yang menggunakan dataset yang tidak beragam. Sehingga model yang dibuat menjadi lebih bias kearah suatu ras ataupun budaya.

Penelitian ini mencoba mengimplementasikan algoritma-algoritma machine learning dengan dataset yang beragam untuk pengklasifikasian ekspresi wajah. Selain itu, berbagai preprocessing juga ditambahkan dengan keragaman bentuk wajah berbagai ras sebagai acuan. Pengklasifikasi yang digunakan untuk perbandingan adalah SVM, Naïve Bayes dan KNN.

Pada penelitian ini, diperoleh hasil dengan SVM lebih unggul dari Naïve Bayes dan KNN pada metric performa seperti akurasi, *recall*, presisi, dan f1. Jarak akurasi dan f1 antara 3 algoritma tersebut sebesar 5% dan 7%. Namun diantara 3 algoritma tersebut, Naïve Bayes unggul pada waktu *fitting* dan *scoring* dengan perbedaan mencapai 95%. Selain itu, hasil preprocessing pada dataset berefek positif pada model di hampir semua metrik performa. Akurasi sebelum dan sesudah dilakukan preprocessing naik sebesar 2-75%. Sedangkan presisi dan f1 pada Naïve Bayes naik hingga 445%.

Kata kunci: Klasifikasi Ekspresi Wajah, *Preprocessing*, SVM, Naïve Bayes, KNN.

ABSTRACT

APPLICATION OF MACHINE LEARNING ALGORITHMS FOR FACIAL EXPRESSION CLASSIFICATION

By

Rama Jakaria

12/334718/PA/14950

Unlike verbal communication method, face expression acquired from the nature of human since he was born. It is can be proven by the shape similarity of the face between different babies while using the same expression even though the babies were born with different race and culture. By using machine learning algorithm, human expression can be classified by modelling human expression using location and shape of face feature. Many kinds of previous researches have been done with many different datasets. But, the most of the researches has not been done it yet using diverse dataset. As the result, the model that has been created has more bias to a certain race or culture.

This research attempt to implementing machine learning algorithms with diverse dataset to classify face expression. Furthermore, the preprocessing with the diversity of facial shape as the reference is also added to. The classifiers that are used for the comparison will be SVM, Naïve Bayes, and KNN.

In this research, the result was obtained with SVM is better than Naïve Bayes and KNN on many performance metrics like accuracy, recall, precision, and f1. The accuracy gap between those 3 algorithms is about 5-7%. But among those 3 algorithms, Naïve Bayes is better on fitting and scoring time with the difference to 95%. Moreover, the preprocessing for the dataset affect the model positively almost on every performance metric. The accuracy of the model after the preprocessing raise about 2-75%. While precision and f1 of Naïve Bayes raise up to 445%.

Keyword: Facial Expression Recognition, Preprocessing, SVM, Naïve Bayes, KNN.