

INTISARI

Peningkatan Kinerja Deteksi Wajah Dengan Kombinasi *Parallelogram Haar-like Feature* dan *Single Shot Multibox Detector*

Oleh

Yusuf Zain Santosa

NIM 21/476415/PPA/06171

Pengenalan wajah adalah masalah yang menantang di bidang *vision* komputer, yang telah menerima banyak perhatian selama beberapa tahun terakhir karena beberapa aplikasinya di berbagai domain. Proses pendeteksian wajah secara signifikan dapat mempengaruhi kinerja sistem pengenalan wajah. Terutama dalam bidang keamanan, kesehatan, perbankan, identifikasi kriminal, pembayaran, dan periklanan. Tantangan penting untuk pendeteksian wajah antara lain masalah iluminasi, variasi pose, ekspresi wajah, oklusi, penuaan, dan lain-lain, adalah tantangan utama keberhasilan pendeteksian wajah. Deteksi wajah juga merupakan salah satu langkah utama dalam sistem pengenalan wajah yang terdiri dari pra-pemrosesan, deteksi wajah, ekstraksi fitur, pemilihan fitur optimal, dan klasifikasi. Teknik ekstraksi ciri dapat diklasifikasikan sebagai metode berbasis penampilan atau metode berbasis geometri. Ekstraksi fitur merupakan tahapan yang paling krusial bagi keberhasilan sistem pendeteksian wajah. Masalahnya banyak metode supervised learning yang berkembang dan banyak pengguna yang memanfaatkan metode fitur yang disediakan. Namun dari banyaknya metode diperlukan penggunaan yang tepat untuk penerapannya sehingga akan dihasilkan tingkat validasi yang semakin tinggi. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui berapa tingkat akurasi yang dihasilkan dengan Peningkatan Kinerja Deteksi Wajah Dengan Kombinasi *Parallelogram Haar-like Feature* dan *Single Shot Multibox Detector*. Untuk itu dalam penelitian ini dilakukan penelitian dengan kombinasi penggunaan metode *Parallelogram Haar Like Feature* (PHLF) dan *Single Shot Multibox Detector* (SSMD). Hasil beberapa percobaan yang dilakukan, terdapat peningkatan hasil saat dilakukan evaluasi pengujian yang dilakukan pada data uji sebanyak 100 data wajah dengan nilai *average precision face* terdapat peningkatan hasil dari 12% pada model sebelum diberikan kombinasi, menjadi 90% pada model dengan kombinasi penggunaan metode *Parallelogram Haar Like Feature* (PHLF) dan *Single Shot Multibox Detector* (SSMD), sehingga hasil pengembangan model yang dilakukan oleh peneliti terdapat peningkatan hasil sebesar 78% dan *mean average precision* (mAP) mengalami peningkatan dari 6% dengan SSD-Ori menjadi 53% dengan menggunakan SSD-Custom ada peningkatan hasil sebesar 47%.

Kata Kunci: *Supervised Learning, Deep Learning, Convolution, PHLF Feature, SSMD*

ABSTRACT

Improved Face Detection Performance With a Combination of Parallelogram Haar-like Feature and Single Shot Multibox Detector

By

Yusuf Zain Santosa

NIM 21/476415/PPA/06171

Facial recognition is a challenging problem in the field of computer vision, which has received a lot of attention over the last few years because of its multiple applications in various domains. The face detection process can significantly affect the performance of the face recognition system. Especially in the areas of security, healthcare, banking, criminal identification, payments and advertising. Important challenges for face detection include problems of illumination, pose variations, facial expressions, occlusion, aging, etc., are the main challenges for successful face detection. Face detection is also one of the main steps in a face recognition system which consists of pre-processing, face detection, feature extraction, optimal feature selection, and classification. Feature extraction techniques can be classified as appearance-based methods or geometry-based methods. Feature extraction is the most crucial stage for the success of a face detection system. The problem is that many supervised learning methods are developing and many users are taking advantage of the feature methods provided. However, of the many methods, it is necessary to use the right one for its application so that a higher level of validation will be produced. The purpose of this study is to find out what level of accuracy is generated by Improving Face Detection Performance with the Combination of Parallelogram Haar-like Feature and Single Shot Multibox Detector. For this reason, research was carried out using a combination of the Parallelogram Haar Like Feature (PHLF) and Single Shot Multibox Detector (SSMD) methods. The results of several experiments carried out, there was an increase in results when an evaluation test was carried out on the test data of 100 facial data, with an increase in the average value of average precision from 12% in the previous model to 90% in the model with the combined use of the Haar Parallelogram Like Feature method (PHLF) and Single Shot Multibox Detector (SSMD), so the results of the model development carried out by the researchers showed an increase in yield of 78% and the mean average precision (mAP) increased from 6% with SSD-Ori to 53% using SSD-Custom has yield increase of 47%.

Keyword: *Supervised Learning, Deep Learning, Convolution, PHLF Feature, SSMD*