

INTISARI

PENGENALAN WAJAH MENGGUNAKAN *SCALE INVARIANT FEATURE TRANSFORM* (SIFT) DAN *HIERARCHICAL AGGLOMERATIVE CLUSTERING* (HAC)

DEVITA SHIYAMAWATI

14/371852/PPA/04603

Seiring dengan berkembangnya penelitian mengenai pengenalan wajah, banyak metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan mengenai pengenalan wajah. Kecepatan dan ketepatan untuk mengenali wajah merupakan hal penting pada sistem pengenalan wajah.

Penelitian ini menggunakan metode *Scale Invariant Feature Transform* (SIFT) untuk proses pengambilan fitur dari citra wajah dan *Hierarchical Agglomerative Clustering* untuk melakukan pengelompokan citra wajah berdasarkan kedekatan fiturnya. Setelah didapatkan kelompok citra wajah kemudian dilakukan proses pengenalan wajah, yang diawali dengan proses ekstraksi ciri menggunakan SIFT pada citra wajah uji. Setelah didapat fitur citra wajah uji kemudian dicari *cluster* terdekat berdasarkan kedekatan fitur citra wajah uji dengan titik pusat *cluster*. Setelah didapat *cluster* terdekat, kemudian dilakukan pencarian citra wajah yang menjadi anggota *cluster* tersebut yang paling mirip dengan citra wajah uji.

Pada penelitian ini, diusulkan pendekatan baru untuk pemodelan fitur dan pencarian jarak antar fitur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa performansi *clustering* dengan pemodelan fitur dan pencarian jarak yang sudah dimodifikasi menghasilkan akurasi sebesar 99,24%. Sistem pengenalan wajah menghasilkan akurasi sebesar 92,82% pada pengujian dengan citra wajah uji tanpa perubahan apapun. Sedangkan untuk pengujian pada citra wajah uji dengan perubahan ukuran menghasilkan akurasi sebesar 84,72% untuk citra uji yang diperkecil setengah kali dan 90,74% untuk citra uji yang diperbesar dua kali. Pengujian pada citra wajah uji dengan efek rotasi menghasilkan akurasi sebesar 79,40% untuk rotasi 5°, 81,48% untuk rotasi 45°, 92,13% untuk rotasi 90° dan 180°. Pengujian pada citra wajah uji dengan perubahan kontras dan tingkat kecerahan menghasilkan akurasi sebesar 88,66% untuk citra uji dengan peningkatan kontras dan tingkat kecerahan dan 64,12% untuk citra uji dengan penurunan kontras dan tingkat kecerahan.

Kata kunci: ekstraksi ciri, pengenalan wajah, SIFT, HAC

ABSTRACT

FACE RECOGNITION USING SCALE INVARIANT FEATURE TRANSFORM (SIFT) AND HIERARCHICAL AGGLOMERATIVE CLUSTERING (HAC)

DEVITA SHIYAMAWATI
14/371852/PPA/04603

Nowadays, there are many researches and study about face recognition. There are many method and theory as the result. Speed and accuracy are the main interest of face recognition method.

In this study Scale Invariant Feature Transform (SIFT) is used to extract the features of face images. Using the similarity of images features using Hierarchical Agglomerative Clustering (HAC), resulting face images clusters. Face recognition process starts with test image feature extraction using SIFT. Then find the closest cluster by comparing cluster's centroid with SIFT result. From the closest cluster, find the most similar image in the cluster's members by comparing their features.

In this study, new approach for feature and distance modeling are proposed. The result shows that the clustering performance using modified feature and distance modeling gives 99,24% accuracy. The face recognition system gives 92,82% accuracy for attackless test image. For half reduced test image, gives 84,72% accuracy and 90,74% for twice enlarged test image. Test image with 5° rotation attack gives 79,40% accuracy, 81,48% for 45°, 92,13% for 90° and also 92,13% for 180° rotation. For contrast and brightness attack, gives 88,66% accuracy for increasing attack and 64,12% for reduction attack.

Keywords : feature extraction, face recognition, SIFT, HAC