

ABSTRAK

Pengolahan citra digital semakin berkembang dan terus aktif dari waktu ke waktu. Berbagai sistem dan aplikasi dibuat untuk kepentingan-kepentingan tertentu seperti deteksi, klasifikasi, keamanan, dan kesehatan. Berbagai sistem cerdas dengan metode-metode ilmiah tertentu diterapkan untuk mencapai akurasi yang baik. Salah satu yang paling sering dikaji adalah citra wajah. Wajah sendiri memiliki karakteristik yang sangat kompleks dan mengandung banyak informasi yang dapat digali seperti ras, gender, usia, ekspresi emosi dan lain sebagainya.

Pada penelitian ini dirancang suatu sistem yang dapat mendeteksi kelompok usia manusia berdasarkan ciri (*feature*) wajah yaitu ciri geometri dan ciri kerutan. Seiring bertambahnya usia, wajah manusia juga mengalami perubahan mendasar seperti semakin banyak kerutan-kerutan, perubahan tulang pipi dan jarak antar ciri utama wajah seperti mata, hidung dan mulut. Adapun sistem yang dirancang menggunakan deteksi tepi dan Filter *Wavelet Gabor 2D* untuk ekstraksi ciri dan algoritma *K- Nearest Neighbor* untuk klasifikasi. Citra yang digunakan sebagai masukan adalah citra diam dari wajah bagian depan masing-masing gambar hanya ada satu wajah.

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh akurasi tertinggi sistem adalah saat menggunakan 32 ciri dengan metode pengukuran kemiripan menggunakan *Euclidean Distance*, $k=3$, sebesar 79% dengan rata-rata akurasi sebesar 70.00% . Akurasi sistem menurun jika masukan sistem adalah citra wajah yang menggunakan kacamata, berkerudung dan wajah abnormal dengan diperoleh akurasi untuk wajah berkacamata sebesar 60%, berkerudung 25% dan untuk wajah abnormal 25%. Rata- rata waktu komputasi yang diperoleh sebesar 0,319 detik dengan menggunakan 32 ciri dan 0,383 detik dengan menggunakan 42 ciri.

Kata Kunci : *pengolahan citra, kelompok usia, filter gabor wavelet 2D, K-Nearest Neighbor*