

Abstrak

Keamanan sistem menjadi kebutuhan utama yang harus dimiliki suatu perangkat. Adanya sistem autentikasi *user*, untuk mengenali *user privileged* agar dapat mengakses perangkat serta menolak akses kepada *user non-privileged*. Salah satu solusi alternatif pengaplikasian sistem autentikasi *user* tersebut adalah dengan metode biometrik, dimana menggunakan fitur fisik *user*, seperti pola wajah, sebagai identifikator *user*. Agar biometrik dapat diaplikasikan sebagai sistem autentikasi, perlu adanya metode yang dapat mengekstraksi fitur unik dari wajah *user* tersebut.

Scale Invariant Feature Transform (SIFT) adalah algoritma yang dapat digunakan untuk mengekstraksi fitur unik dari suatu objek, yang kemudian fitur unik ini disebut *keypoint*. Algoritma ini umumnya telah banyak diaplikasikan untuk pengenalan objek maupun pendeteksian objek, dimana algoritma ini diklaim memiliki keunggulan mampu mengekstraksi fitur yang stabil terhadap berbagai perubahan kondisi, seperti perubahan skala, rotasi, maupun pencahayaan pada saat pengambilan gambar. Pada penelitian tugas akhir ini, algoritma SIFT akan diaplikasikan sebagai metode ekstraksi fitur dari wajah pada sistem autentikasi *user*. Untuk proses klasifikasi kemiripan *keypoint* antara citra *input* dengan citra *template*, digunakan metode *Euclidean Distance* yang akan mengukur jarak tingkat kemiripan *keypoint* dari kedua citra tersebut.

Pengujian performansi sistem autentikasi dilakukan terhadap variasi kondisi jarak dan variasi pencahayaan, yaitu jarak kamera yang menjauh dan intensitas pencahayaan yang berkurang. Hasil pengujian akurasi sistem tersebut diukur dengan menggunakan parameter FRR dan FAR. FRR menandakan tingkat kesalahan sistem dalam menolak *user privileged* agar dapat mengakses perangkat, sedangkan FAR menunjukkan tingkat kesalahan sistem dalam memberikan akses kepada *user non-privileged*. Hasil pengujian validitas proses autentikasi diukur menggunakan parameter *precision*.

Dari hasil pengujian terhadap 5 *user privileged*, didapatkan sistem autentikasi yang dibangun memiliki tingkat rata-rata FRR sebesar 16% di pengujian kondisi normal, 22% di pengujian jarak 45 cm, dan 48% di pengujian jarak 60 cm. Di pengujian terhadap perubahan kondisi pencahayaan yang meredup, didapat rata-rata FRR sebesar 100%. Dan rata-rata tingkat FAR di setiap kondisi pengujian didapat sebesar 0%. Dari hasil parameter *Precision* menunjukkan bahwa proses autentikasi terhadap *user privileged* memiliki tingkat validitas yang lebih baik dibanding proses autentikasi terhadap *user non-privileged*, yaitu 56% - 93% berbanding dengan 11% - 64%.

Key Words: Biometrik, Sistem Autentikasi, SIFT, *Keypoint*, *Euclidean Distance*