

ABSTRAK

Biometrik merupakan metode pengidentifikasian individu berdasarkan ciri fisiknya. Salah satu ciri fisik yang dapat digunakan untuk biometrik adalah telapak kaki. Ciri fisik ini dipilih karena memiliki tingkat keunikan yang tinggi, sehingga hampir tidak terdapat individu yang memiliki ciri yang sama.

Metode-metode ekstraksi ciri seperti Scale Invariant Feature Transform (SIFT) dan Speed Up Robust Feature (SURF) sesuai jika digunakan untuk mendukung sistem identifikasi telapak kaki. Tahapan yang dilakukan untuk mendapatkan deskriptor dimulai dari scanning telapak kaki, pre-processing, ekstraksi ciri dengan menggunakan SIFT dan SURF sampai pada proses matching pada saat pengujian. Secara garis besar terdapat empat langkah penting dalam metode SURF yaitu *interest point detector*, *scale space representation*, *feature description* dan *feature matching and recognition*. Sedangkan terdapat juga empat langkah penting dalam metode SIFT yaitu mencari nilai ekstrim, menentukan *keypoint*, penentuan orientasi dan *descriptor keypoint*. Perbandingan keduanya dilihat dari aspek akurasi dan waktu komputasi. Proses penentuan klasifikasi dan kelas menggunakan algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN).

Pengujian dilakukan dengan menggunakan 200 citra telapak kaki kanan, dengan 20 kelas sehingga setiap kelas terdiri dari 10 citra telapak kaki kanan. Didapati akurasi terbaik sebesar 67.5 % dengan waktu komputasi 0.5645 s apabila menggunakan metode ekstraksi ciri SURF dengan ukuran ROI 180 x 180 piksel menggunakan nilai $k = 1$ dan *distance cityblock* pada metode klasifikasi K-NN. Sedangkan untuk metode ekstraksi ciri SIFT didapatkan akurasi terbaik sebesar 64.5% dengan waktu komputasi 4.955 s dengan ukuran ROI 180 x 180 piksel menggunakan nilai $k = 1$ dan *distance cosine*. Dilihat bahwa metode ekstraksi ciri SURF mengalami peningkatan akurasi sebesar 4.65% dan waktu komputasi sembilan kali lebih cepat dibandingkan metode ekstraksi ciri SIFT.

Kata Kunci: *Biometrik, Telapak Kaki, SIFT, SURF, K-NN*