

RANCANG BANGUN ALAT PENGENALAN WAJAH DENGAN METODE *HAAR CASCADE CLASSIFIER*

ABSTRAK

Keamanan merupakan aspek kritis dalam kehidupan modern, seperti di rumah, ruangan kerja, gedung perkantoran, dan lain sebagainya. *Smart door lock* (kunci pintu pintar) adalah solusi inovatif dalam menggabungkan teknologi dan keamanan untuk memberikan akses yang aman dan efisien. Salah satu cara yang digunakan untuk meningkatkan keamanan tersebut adalah dengan menggunakan pengenalan wajah. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pengenalan wajah yang diimplementasikan menjadi *smart door lock* menggunakan Raspberry Pi. Metode yang digunakan penulis untuk melakukan pengenalan wajah adalah *Haar Cascade Classifier*. *Haar Cascade Classifier* adalah metode yang digunakan untuk mendeteksi dan mengenali ciri-ciri citra wajah yang ditangkap dengan kamera, memungkinkan identifikasi pengguna dengan akurasi tinggi. Pada tahap perancangan, sistem ini akan dilengkapi dengan kamera untuk menangkap citra wajah pengguna yang disimpan sebagai *dataset*. Citra wajah kemudian dilatih dengan menggunakan *Haar Cascade Classifier*. Proses pengenalan wajah dilakukan menggunakan citra wajah yang telah dilatih sebanyak dua kali. Apabila wajah yang dipindai tidak dikenali, maka citra wajah akan dikirim dari Raspberry Pi menuju pemilik akses pintu melalui Bot Telegram. Keamanan alat diuji untuk memastikan bahwa akses hanya diberikan kepada individu yang diotorisasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat ini mampu memberikan tingkat keamanan yang tinggi serta respons cepat dalam membuka kunci pintu berdasarkan pengenalan wajah dalam jarak optimal sampai dengan 75 cm dari kamera dengan dua citra wajah yang telah dilatih sebelumnya. Kunci pintu juga dapat dibuka dengan menggunakan saklar tombol tekan (*push button switch*) bagi pengguna yang berada pada sisi bagian dalam. Berhasilnya penerapan pengenalan wajah sebagai *smart door lock* menunjukkan potensi aplikasi teknologi pengenalan wajah untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan dalam kehidupan sehari-hari. Implikasi praktis dari penelitian ini adalah dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan solusi *smart door lock* yang efisien dan handal berbasis teknologi pengenalan wajah.

Kata kunci : *Pengenalan Wajah, Haar Cascade Classifier, Smart door lock, Raspberry Pi, kamera.*