

1. Pendahuluan

Iris mata manusia memiliki pola yang sangat unik yang dapat digunakan pada sistem biometrik. Iris mata memiliki tingkat kemiripan yang tinggi dengan iris yang berasal dari kelas yang sama, dan tingkat kemiripan yang rendah dengan iris yang berasal dari kelas yang berbeda. Iris mata terlindungi dengan baik, serta memiliki pola yang stabil seumur hidup. Karakteristik ini menjadikan rekognisi iris dikenal sebagai salah satu metode rekognisi yang akurat dibandingkan metode biometrik lainnya.

Sistem rekognisi iris berguna sebagai instrumen keamanan bandara, untuk mencegah buronan kriminal mendapatkan akses layanan penerbangan [2]. Sistem rekognisi iris juga berguna sebagai alat rekognisi di wilayah pertambangan, dimana rekognisi sidik jari dan rekognisi wajah akan terkendala dengan kondisi kerja. Selain itu sistem rekognisi iris dapat diterapkan untuk proses forensik dan juga menjaga keamanan akses fisik, transaksi bisnis, dan internet.

Sistem rekognisi iris komersial yang paling sukses adalah sistem rekognisi iris yang dikembangkan oleh Daugman pada tahun 1993[1]. Hasil pengujian terhadap sistem Daugman mencatatkan nilai false error match sebesar nol persen. Beberapa tahun setelah itu, sistem rekognisi iris lainnya mulai bermunculan, mayoritas diantaranya merupakan modifikasi dari rancangan Daugman.

Metode rekognisi iris yang digunakan pada makalah ini menggunakan jarak Hamming. Jarak Hamming adalah metrik evaluasi yang paling sederhana diantara metrik lainnya seperti jarak Euclidean dan jarak Mahalanobis, sehingga proses matching dapat dilakukan dengan cepat dan tanpa mengkonsumsi banyak memori[3]. Sistem rekognisi iris menggunakan jarak Hamming menerima input berupa citra mata grayscale berukuran 480x640 piksel, dan mengeluarkan output berupa citra template dan mask pada proses enrollment, dan nilai boolean yang melambangkan keputusan sistem untuk menerima atau menolak kecocokan pasangan pola iris pada proses rekognisi. Input melewati tiga tahap untuk proses enrollment, yaitu: 1. Segmentasi, 2. Normalisasi, 3. Ekstraksi fitur. Pada proses rekognisi selain ketiga tahapan yang telah disebutkan, terdapat tahap matching yang berfungsi untuk mengukur jarak Hamming dan memutuskan apakah pasangan iris cocok atau tidak berdasarkan nilai jarak Hamming yang telah didapat.

Terdapat dua masalah yang dibahas pada makalah ini. Permasalahan pertama adalah desain sistem rekognisi iris menggunakan jarak hamming. Dengan dijawabnya permasalahan ini diharapkan dapat menambah wawasan pembaca terhadap seluk-beluk bagaimana sistem rekognisi iris menggunakan jarak Hamming bekerja. Permasalahan kedua adalah akurasi yang paling optimal yang dapat dicapai oleh sistem rekognisi iris menggunakan jarak

hamming. Dengan dijawabnya permasalahan ini diharapkan dapat meyakinkan pembaca bahwa sistem rekognisi iris memiliki akurasi yang paling optimal dibandingkan sistem biometrik yang lain.