

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Iris mata merupakan bagian berselaput yang berbentuk gelang pada mata yang dibatasi oleh pupil dan sklera (bagian putih dari mata), yang berfungsi untuk mengatur diameter dan ukuran pupil serta jumlah cahaya yang masuk pada mata (Das, 2012). iris ini merupakan salah satu organ bola mata yang sangat penting dan unik yang membedakan setiap individu seseorang, untuk mengenali selaput pada iris mata tersebut dapat menggunakan pengenalan biometrik. Biometrik merupakan salah satu cara yang digunakan untuk mengidentifikasi seseorang dengan mengenali karakteristik alami yang dimiliki manusia seperti iris mata sidik jari, wajah, dan suara. Pengenalan iris dianggap sebagai identifikasi biometrik yang cukup akurat untuk mengenali identitas seseorang dengan cara menganalisis pola acak yang terdapat pada iris tersebut.

Pemanfaatan teknologi dalam pengenalan iris telah banyak diaplikasikan pada beberapa penelitian sebelumnya yang digunakan yaitu Teknik klasifikasi citra digital, telah banyak algoritma dan pencirian yang digunakan untuk pengenalan iris, antara lain: *Tapis Gabor Wavelet* dan Jaringan Syaraf Tiruan *Learning Vector(LVQ)*, penelitian yang dilakukan oleh Isnanto mendapat pengenalan terbaik sebesar 87,5%(Isnanto, 2009). Penelitian yang dilakukan A. Kusuma, dkk pengenalan iris mata menggunakan pencirian Matriks Kookurensi Aras Keabuan (*Gray level Co-occurrence Matrix*) mendapat hasil akurasi tertinggi dengan sudut GLCM ($0^{\circ}+45^{\circ}+90^{\circ}+135^{\circ}$) dan 2 piksel jarak dengan dua sampel citra iris yang disimpan mendapat 90,625% sedangkan tingkat terendah dengan sudut GLCM 90° dan jarak 1 piksel mendapat 51,43%(Kusuma et al., 2007). Adapun pencirian *Alihragam wavelet Haar*, dalam penelitian Teguh Prihanto dkk identifikasi Iris mata menggunakan *Alihragam Wavelet Haar* dengan *transform* level 4 dan dua sampel citra iris yang disimpan sebesar 85,58% dan akurasi terendah dengan *transform* level 1 yaitu 65,27%(Prihartono et al., 2011). *Principal Component Analysis (PCA)* dan Jaringan Syaraf Tiruan Perambatan Balik dalam penelitian yang dilakukan oleh M. Sabrina, dkk, memperoleh pengenalan tertinggi sebesar

87,5% (Shabrina et al., 2013), sama halnya dengan penelitian yang dilakukan M. Al Rivan dan S. Devella Pengenalan iris menggunakan Fitur Local Binary Pattern dan RBF Classifier Hasil pengujian menunjukkan bahwa metode tersebut mendapat nilai akurasi keberhasilan tertinggi sebesar 83,33% (Rivan & Devella, 2020). Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Devella, Pengenalan Iris menggunakan Fitur *Histogram of Oriented Gradient* dengan Klasifikasi *K-Nearest Neighbor*. mendapat Hasil penelitian menunjukkan bahwa akurasi pengenalan tertinggi yang dicapai adalah 96% untuk citra normalisasi (Devella, 2018).

Berdasar pada penelitian sebelumnya, dalam penelitian ini diusulkan sebuah ide baru yang akan digunakan untuk mendapat hasil yang lebih baik dalam pengenalan iris mata dengan menerapkan *Circle Hough Transform* sebagai ekstraksi fitur/ciri untuk mengenali citra iris mata. Serta menggunakan metode KNN (*K-nearest neighbor*) untuk klasifikasi citra iris mata yang sudah di ekstraksi. Dalam penerapan *Circle Hough Transform* dan KNN (*K-nearest neighbor*) pada penelitian ini, menggunakan 5 parameter yaitu *Area, Perimeter, Centroid, metric dan eccentricity*. Diharapkan pemilihan parameter tersebut nantinya dapat memperbesar tingkat akurasi dalam proses klasifikasi citra. Pada penelitian ini pula peneliti menggunakan ekstraksi fitur/ciri *Circle Hough Transform* dalam pengenalan pola pada iris mata didapatkan, Setelah itu menganalisis komponen utama yang didapatkan akan diolah oleh KNN (*K-nearest neighbour*) untuk proses klasifikasi dan identifikasi pola pada iris mata dengan dataset yang digunakan MMU iris dataset.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diutarakan, maka rumusan masalah yang didapat adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana Ekstraksi fitur pengenalan pola menggunakan teknik pengolahan citra digital pada citra iris mata?
- b. Bagaimana menerapkan metode *Circle Hough Transform* dan *KNN* untuk pengenalan pola iris mata?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Citra iris yang digunakan tidak secara langsung diambil dari alat untuk menangkap iris atau camera iris, tetapi gambar iris didapatkan dari database iris yaitu MMU iris dataset
2. Sampel individu yang dipilih dari database dengan ketentuan menampilkan iris yang jelas (mata tidak terpejam),
3. Citra iris mata yang digunakan berukuran 320 x 240 pixel,
4. Format data adalah bmp,
5. Jumlah data sebanyak 45 sampel individu dengan masing-masing memiliki 5 citra iris mata kiri dan 5 citra iris mata kanan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dan perancangan aplikasi ini:

- a. Untuk cara mengetahui hasil Ekstraksi fitur pengenalan pola pada citra iris mata
- b. Mengetahui keakuratan dalam penerapan dari metode *Circle Hough Transform* dan *K-Nearest Neighbor*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian dan perancangan aplikasi ini adalah:

- a. Dapat mengetahui kepemilikan citra iris mata menggunakan metode *Circle Hough Transform* dan *K-Nearest Neighbor*.
- b. Hasil penelitian dapat diajukan untuk kegiatan pembelajaran mata kuliah seperti pengolahan citra dan pengenalan pola,