

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Iris merupakan sebuah organ internal yang dilindungi, terletak di belakang *kornea* dan *aqueous*, serta berada di depan lensa mata. Iris merupakan satu-satunya organ internal tubuh yang dapat terlihat dari luar. Iris dapat terlihat cukup jelas pada jarak 1 meter. Warna iris manusia sangat beraneka ragam, tergantung dari ras dan etniknya. Beberapa ahli iridologi mengklasifikasikan warna iris yang menjadi hitam, cokelat, emas, biru tua, hijau, biru muda dan abu-abu. Kesemuanya itu dapat dibagi menjadi tiga bagian utama, yaitu: biru, cokelat dan campuran. Warna biru dan cokelat merupakan warna iris murni. Bagian depan iris memiliki tekstur yang tidak teratur, cenderung kasar serta memiliki alur yang tidak rata. Lapisan ini dibentuk oleh lapisan yang terdiri dari sel pigmen dan *fibroblast*, di bagian ini terdapat pigmen yang mengatur warna iris mata (Fahmi, 2007).

Sistem biometrik saat ini telah mencapai perkembangan yang luar biasa dalam menggantikan sistem verifikasi konvensional. Pemanfaatan anggota tubuh secara unik untuk membedakan antara satu orang dengan orang lain, telah banyak bukti memberikan hasil yang lebih akurat dalam pengidentifikasian. Penggunaan iris mata, telapak tangan, sidik jari, bentuk wajah sampai kepada suara telah dikembangkan untuk keperluan tersebut (Setiawan, 2009). Pengenalan tekstur cukup memegang peranan penting dalam pengolahan citra digital karena dikembangkan dengan tujuan agar komputer dapat memahami serta mengenali tekstur, sama seperti yang dilakukan manusia. Ciri atau karakteristik tekstur diperoleh melalui proses ekstraksi ciri dengan berbagai bentuk metode seperti metode GLCM (Ganis, 2008), *run length* (Indriani, 2007), dan lain sebagainya.

Metode yang dapat digunakan dalam menganalisis tektur adalah metode *gray level cooccurrence matrix* (GLCM). Metode GLCM adalah matriks yang menggambarkan frekuensi munculnya pasangan dua piksel dengan intensitas tertentu dalam jarak ( $d$ ) dan orientasi arah dengan sudut ( $\theta$ ) tertentu dalam citra (Hartadi, 2007). Metode *gray level cooccurrence matrix* dibentuk dari suatu citra dengan piksel-piksel yang berpasangan yang memiliki intensitas tertentu. Pada

penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ganis., *et.al* (2008) yang menganalisis tekstur pada lima kelas biji-bijian menggunakan metode GLCM sebagai metode pengenalan tekstur mendapatkan hasil akurasi sebesar 99% dengan nilai  $k=1$  (Ganis, 2008). Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Hanifah., *et. al* (2015) yang melakukan pendeteksian dini terhadap kanker payudara dengan mengekstrak ciri energi dari wavelet dekomposisi “haar” level 3, entropi, dan juga 5 ciri dari metode GLCM yaitu IDM, ASM, korelasi, entropi, kontras. Dilakukan klasifikasi berbasis statistik yaitu dengan regresi logistik untuk mendeteksi apakah citra mammogram termasuk normal atau abnormal, untuk pengujian dilakukan dengan algoritma k-fold validation. Pada fold-11 didapatkan nilai akurasi 81,45%, sensitivitas 82% dan spesifisitas 77,78% (Fajrin, *et al.*, 2015).

Penelitian ini melakukan pengenalan tekstur pada iris mata dengan mengekstraksi pola iris untuk menggali informasi pada pigmen-pigmen yang mengatur warna iris mata. Pengenalan tekstur tersebut menggunakan metode *gray level cooccurrence matrix* (GLCM) sebagai proses identifikasi pola warna iris mata dari 8 jenis fitur GLCM. Metode GLCM digunakan karena metode ini merupakan ekstraksi ciri yang dapat menghasilkan akurasi hingga 99% (Ganis, 2008). Penelitian ini diharapkan kedepannya dapat membedakan pola warna iris mata biru dan coklat serta mengembangkan sistem yang nantinya dapat digunakan untuk kepentingan ilmu biometrik dengan menggunakan teknik pencitraan.

## 1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apa faktor fitur tekstur paling berpengaruh terhadap tingkat perbedaan warna iris mata.
2. Apa perbedaan setiap fitur pada pola iris mata berwarna biru dan coklat.
3. Bagaimana ekstraksi citra iris mata menggunakan metode GLCM.

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu :

1. Dalam proses ekstraksi ciri menggunakan ekstraksi GLCM (*Gray Level Cooccurrence Matrix*).
2. Fitur yang dipakai pada GLCM (*Gray Level Cooccurrence Matrix*) adalah *contrast, energy, variance, correlation, sum average, sum entropy, sum variance dan maximum probability*.
3. Pada penelitian ini hanya untuk mengekstraksi citra pola iris mata warna biru dan cokelat tetapi tidak menganalisis untuk proses selanjutnya.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah

1. Melakukan ekstraksi fitur GLCM (*Gray Level Cooccurrence Matrix*) pada citra iris mata berwarna biru dan cokelat.
2. Membedakan pola iris mata berwarna biru dan cokelat berdasarkan metode GLCM

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah dapat digunakan sebagai tolak ukur untuk penelitian lebih lanjut dan lebih kompleks terkait dengan penggunaan pencitraan dalam kepentingan biometrik maupun iridologi. Data yang didapat pada 8 fitur GLCM tersebut dapat digunakan sebagai data awal membuat aplikasi untuk mengidentifikasi perbedaan iris mata.