

Ekstraksi Pola Iris Mata Berwarna Biru Dan Cokelat Dengan Metode *Gray Level Cooccurrence Matrix*

Abstrak

Penelitian ekstraksi pola iris mata berwarna biru dan cokelat dengan metode *Gray Level Cooccurrence Matrix* (GLCM) telah dilakukan untuk mengetahui perbedaan pola setiap fitur pada GLCM terhadap perbedaan warna iris mata. Penelitian ini menggunakan data citra iris mata terdiri dari 10 citra iris mata berwarna biru dan 10 citra iris mata berwarna cokelat. Tahap *preprocessing* dimulai dengan memotong citra kemudian dilanjutkan dengan mengubah citra dalam bentuk aras keabuan, membuat histogram dan ekualisasi histogram untuk memperbaiki kualitas citra. Proses selanjutnya menghitung ciri statistik menggunakan GLCM 4 arah (0° , 45° , 90° dan 135°) dengan jarak $d = 1$. Parameter yang digunakan ada 8 yaitu *energy*, *contrast*, *variance*, *correlation*, *sum average*, *sum entropy*, *sum variance*, *maximum probability*. Hasil yang diperoleh Pada citra iris mata biru memiliki tingkat keabuan lebih besar dibandingkan dengan citra iris mata cokelat (fitur *maximum probability*). Tingkat perbedaan level keabuan terlihat lebih besar pada citra iris mata biru dari pada citra iris mata cokelat (*sum variance*). Citra iris mata biru mempunyai tingkat keabuan rata-rata paling tinggi dibandingkan citra iris mata cokelat (*variance*). Citra iris mata biru memiliki nilai keseragaman lebih tinggi sedangkan pada citra iris mata cokelat memiliki tingkat keabuan yang konstan (*energy*). Pada citra iris mata biru warna yang dihasilkan citra lebih gelap dibandingkan dengan citra iris mata cokelat citra terlihat lebih terang (*contrast*). Tekstur yang dimiliki citra iris mata biru lebih halus dari pada citra iris mata cokelat karena memiliki nilai kerapatan piksel yang lebih tinggi (*sum average*). Citra iris mata cokelat terlihat hubungan yang linear antara tingkat keabuan dari pasangan piksel dari pada citra iris mata biru (*correlation*). Citra iris mata cokelat memiliki level keabuan yang acak atau nilai ketidakseragaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan citra iris mata biru (*sum entropy*). Tekstur yang dimiliki citra iris mata cokelat lebih besar dari pada citra iris mata biru. Maka citra iris mata berwarna biru dan cokelat dapat dibedakan menggunakan ekstraksi ciri GLCM.

Kata kunci : Ekstraksi Pola, Citra Iris Mata, GLCM

Pattern Extraction of Blue and Brown Iris Using Matrix Gray Level Cooccurrence Method

Abstract

Research on the extraction of blue and brown iris patterns using the Gray Level Cooccurrence Matrix (GLCM) method is studied to determine the differences in the pattern of each GLCM's features on differences color of the iris. This study uses iris image data consisting of 10 blue iris images and 10 brown iris images. The preprocessing stage begins with cutting the image, then continues by changing the image in the form of a gray level, making histograms and equalizing the histogram to improve image quality. The next process is to calculate statistical features using 4 direction GLCM (0° , 45° , 90° and 135°) with a distance of $d = 1$. There are 8 parameters used, that is energy, contrast, variance, correlation, sum average, sum entropy, sum variance, maximum probability. The results obtained in the image of the blue iris has a greater gray level than the image of the brown iris (maximum probability feature). The level of difference in gray level is greater in the blue iris image than in the brown iris image (sum variance). The blue iris image has the highest average gray level compared to the variance image of the brown iris. The blue iris image has a higher uniformity value, while the brown iris image has a constant gray level (energy). In the blue iris image, the resulting image is darker than the brown iris image, the image looks lighter (contrast). The texture of the blue iris image is smoother than the brown iris image because it has a higher pixel density value (sum average). The brown eye iris image shows a linear relationship between the gray level of the pixel pairs compared to the blue iris image (correlation). The brown iris image has a random gray level or a higher non-uniformity value than the blue iris image (sum entropy). The texture of the brown iris is bigger than the blue iris. Then the iris image in blue and brown can be distinguished using the feature extraction of GLCM.

Keywords: Pattern Extraction, Iris Image, GLCM