

ABSTRACT

Iridology is one of the technologies that is used in medical sector for helping the medical staffs in analyzing the patient's health from the observed iris. Iris is a part of the eye that represents the condition of human organs. Everyone has different iris patterns and characteristic and these patterns are influenced by the body condition. The iris pattern can be analyzed by the existence of iris tissue on the specific layers, based on the iridology diagram Jensen. In iris-mapping-process, the location representing each organ is close to each other, thus it is quite difficult to distinguish the normal and abnormal characteristics of the organs. This factor has the potential to cause some errors in analyzing the iris. Thus a computerized system with image processing techniques will help to detect damaged fiber networks more accurately. Therefore, this study will be focused on diagnosing the liver condition based on the iris-mapping image of the right eye, by using the extended center symmetric Local Binary Pattern (XCS-LBP) method. The XCS-LBP method is used due to its extraction method *feature*, which is known to be more robust towards the changes of light and noises, because this method has short binary pattern length (16 binary pattern length). In this study, the classification method applied is the K-Nearest Neighbor and SVM with k-fold = 5. The result shows that the XCS-LBP method provides 92% of accuracy, 83% of sensitivity, and 100% of specificity and precision other than that of the compared methods. Based on the result, we can know that XCS-LBP method is proven to be more robust against noise in images and perform a fast computational process, so this method can be optimized if it is applied to the modeling and subtraction of the background image.

Keywords: iridology, liver analysis, XCS-LBP, K-NN

INTISARI

Iridologi merupakan salah satu teknologi yang digunakan di sektor kesehatan untuk membantu staff medis dalam menganalisis kondisi kesehatan pasien berdasarkan kondisi iris mata. Iris merupakan salah satu bagian dari mata yang merepresentasikan kondisi organ dalam tubuh manusia. Setiap orang memiliki pola dan karakteristik iris mata yang berbeda dan ini dipengaruhi oleh kondisi tubuh. Pola iris mata dapat dianalisis berdasarkan keberadaan jaringan parut pada lapisan tertentu berdasarkan pemetaan pada diagram Jensen. Pada proses pemetaan iris, lokasi yang merepresentasikan satu organ dengan organ lain terletak sangat dekat, sehingga ini menjadi kesulitan untuk membedakan karakteristik organ yang normal dan abnormal.

Faktor ini dapat menyebabkan kesalahan dalam menganalisis iris mata. Sistem komputerisasi dengan teknik pemrosesan gambar akan membantu dalam mendeteksi jaringan parut yang rusak dengan lebih akurat. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan akurasi dari sistem iridologi dengan fokus organ liver berdasarkan iris mata sebelah kanan dengan memoptimalkan pada proses ekstraksi *feature* dengan menggunakan metode *Extended Center Symmetric Local Binary Pattern* (XCS-LBP). Metode XCS-LBP digunakan karena metode ini merupakan teknik ekstraksi *feature* yang diketahui lebih *robust* terhadap perubahan cahaya dan *noise*. Hal ini dikarenakan XCS-LBP memiliki panjang Pola biner yang pendek yakni 16 pola biner. Pada penelitian ini, metode klasifikasi yang diterapkan adalah metode *K-Nearest Neighbor* dan SVM dengan $k\text{-folds} = 5$. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode XCS-LBP terbukti mendapatkan hasil terbaik yakni akurasi 92%, sensitivitas 83%, dan spesifisitas 100% dibandingkan dengan metode lain. Berdasarkan hasil tersebut diketahui bahwa metode XCS-LBP merupakan metode yang *robust* terhadap *noise* serta memiliki komputasi yang cepat, sehingga bisa optimal jika diterapkan untuk pemodelan dan substraksi latarbelakang citra.

Kata kunci: iridologi, diagnose penyakit liver, XCS-LBP, K-NN