

ABSTRAK

Tugas Akhir ini mengusulkan teknik untuk mengukur kadar kolesterol secara non-invasif dari citra mata menggunakan metode ekstraksi Principal Component Analysis (PCA), metode klasifikasi Artificial Neural Network (ANN), dan regresi linier. Pengukuran kolesterol ini berbasis ilmu iridologi, dimana pada iris mata terdapat selaput putih. Semakin tebal selaput putih maka semakin tinggi kadar kolesterol dalam tubuh. Parameter yang digunakan jenis layer, principal component, dataset, dan jumlah neuron hidden layer.

Pada tahap awal, pengambilan citra mata dilakukan oleh peneliti. Citra mata yang digunakan sebanyak 60 dengan rincian: 20 citra mata normal, 20 citra mata berisiko kolesterol, dan 20 citra mata kolesterol tinggi. Selanjutnya citra mata melalui tahap pre-processing dengan cropping secara manual, di-resize menjadi 660 x 600 piksel, dan dikonversi dari RGB ke grayscale. Metode PCA digunakan pada citra mata hasil pre-processing untuk mengekstrak ciri PCA. Kemudian metode klasifikasi ANN digunakan untuk mengklasifikasikan kadar kolesterol menjadi tiga kelompok, yaitu normal, berisiko kolesterol, dan kolesterol tinggi. Sedangkan metode regresi linier digunakan untuk menghitung kadar kolesterol dari hasil klasifikasi ANN.

Hasil Tugas Akhir ini menunjukkan bahwa metode PCA mampu mengekstrak citra mata. Metode ANN mengklasifikasikan kadar kolesterol dalam tubuh dengan nilai akurasi sebesar 96,67% pada jumlah neuron hidden layer 40 dan waktu komputasi sebesar 0,0019 detik. Metode regresi linier mengukur kadar kolesterol dan mengklasifikasikan menjadi tiga kelompok menggunakan perubahan threshold dengan nilai akurasi sebesar 96,67%. Hal ini menunjukkan bahwa klasifikasi ANN tidak dibutuhkan. Hasil dalam Tugas Akhir ini diharapkan dapat menjadi rujukan sebagai deteksi dini kadar kolesterol dalam tubuh.

Kata Kunci: Kolesterol, Principal component analysis (PCA), Artificial Neural Network (ANN), dan regresi linier.

