

Instrumen Pengukur Kadar Kolesterol Berbasis Machine Learning: Studi Komparasi Mata Kanan Mata Kiri = Machine Learning Based Cholesterol Measurement Instrument: Study of Right Eyes and Left Eyes Comparison

Josephine, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20509312&lokasi=lokal>

Abstrak

Salah satu metode yang digunakan untuk mendeteksi kadar kolesterol seseorang adalah dengan mengambil sejumlah darah untuk diuji. Namun, hal tersebut dapat membuat sejumlah orang merasa kurang nyaman. Oleh karena itu, metode pengukuran bersifat tidak merusak dibuat dan mengalami perkembangan yang pesat. Salah satu metode bersifat tidak merusak yang ditemukan adalah dengan menggunakan Iridologi. Fokus pada penelitian ini adalah perancangan sistem untuk memprediksi kelas kolesterol seseorang melalui citra iris. Kondisi kesehatan setiap organ dan jaringan pada tubuh dapat dilihat melalui iris. Hal tersebut dapat dimanfaatkan untuk memprediksi kelas kolesterol seseorang. Sistem yang dibuat terdiri dari instrument yang berfungsi untuk meng-akuisisi citra iris dan algoritma pengolahan citra yang berbasis ciri tekstur.

Pemrosesan yang dilakukan pada citra iris adalah peningkatan kualitas dengan metode penyaringan <i>Fast Fourier Transfor</i>, dan mengubah citra menjadi keabuan, lokalisasi, normalisasi dan segmentasi 30% terluar dari citra iris. Metode ekstraksi ciri yang digunakan pada penelitian ini adalah <i>Gray Level Co-occurrence Matrix</i> dengan jarak tetangga sebesar 45%, 65% dan 90%. Model klasifikasi terbaik dengan menggunakan MLP dapat mengklasifikasi kelas kolesterol tinggi dan kolesterol normal dengan <i>K-fold cross validation</i> dengan akurasi sebesar 86,67%, <i>misclassification rate</i> (MR) sebesar 13,33%, <i>>false positive rate</i> (FPR) sebesar 9,09%, dan <i>>false negative rate</i> (FNR) sebesar 25%.

.....One of the methods to detect the rate of cholesterol levels, is to extract a certain amount of blood from a subject's body, which will then be tested. However, these practices has been deemed by a substantial amount of individuals or groups to be an uncomfortable procedure. These unpleasant reactions are the reason for the manufacturing and improvement of another measuring method, which is considerably less invasive. It is called Iridology, where the study or predictions of one's cholesterol levels are based on one's iris image. The method is developed further on an acquisition instrument and image processing algorithm, which are both based on an image texture factor. The pre-processing that are applied to the image are quality enhancement with an FFT filtering method and the transformation into a grayscale image, which are then localized, normalized, and segmented by 30% outlying the iris image. The extraction method applied in this study is the Gray Level Co-occurrence Matrix with a neighbouring distance of 45%, 65%, and 90%. The Multilayer Perceptron Model is used to categorize different classes of both normal and high cholesterol levels with K-fold cross validation to produce an accuracy rate of 86,67%, misclassification rate (MR) of 13,33%, false positive rate (FPR) of 9,09%, and false negative rate (FNR) of 25%. These established rates proves that the alternative method is able to classifying an individual's cholesterol levels in a less invasive manner.