



INTI SARI

ANALISIS DAN PENGEMBANGAN DETEKSI RETINOPATI DIABETIK

Fakhri Hawari Arifin

12/334651/PA/14884

Retinopati diabetik merupakan komplikasi yang diakibatkan oleh diabetes melitus. Semakin banyak orang menderita diabetes melitus semakin tinggi kemungkinan orang terkena retinopati diabetik. Retinopati diabetik jika tidak ditangani dengan tepat dapat mengakibatkan kebutaan. Sebagian besar penderita retinopati diabetik pada tahap awal tidak mengalami gangguan penglihatan. Langkah penting untuk mencegah kebutaan adalah deteksi dini. Deteksi dini dapat dilakukan dengan menemukan gejala awal yakni *microaneurysm*

Pada penelitian ini dibuat sistem untuk mendeteksi retinopati diabetik dengan menggunakan algoritma deteksi *microaneurysm* dengan morfologi matematika. Algoritma terbagi menjadi tiga tahap yakni *preprocessing*, menentukan kandidat *microaneurysm* dan *postprocessing*. Pada tahap *preprocessing* dilakukan peningkatan kualitas pada citra fundus mata. Kemudian dilanjutkan pada tahap menentukan kandidat *microaneurysm*, tahap ini dilakukan untuk menemukan objek pada citra fundus mata yang akan dijadikan sebagai kandidat *microaneurysm*. Terakhir tahap *preprocessing*, tahap ini dilakukan untuk menghilangkan fitur yang tidak digunakan. Pada penelitian ini sistem akan dibuat dengan menggunakan raspberry pi sebagai medianya. Untuk melihat seberapa baik kemampuan sistem mendeteksi retinopati diabetik dilakukan pengujian. Pengujian sistem dilakukan dengan menggunakan data citra fundus mata dari DIARETDB1 dan e-ophtha.

Pada pengujian yang dilakukan diperoleh hasil dengan akurasi 86,51%, sensitivitas 90,00% dan spesifitas 55% menggunakan data dari DIARETDB1. Sedangkan pengujian menggunakan data dari e-ophtha diperoleh hasil dengan akurasi 70,5%, sensitivitas 80% dan spesifitas 60%.

Kata kunci : retinopati diabetik, deteksi *microaneurysm*, citra fundus mata

ABSTRACT

ANALYSIS AND DEVELOPMENT OF DETECTION DIABETIC RETINOPATHY

Fakhri Hawari Arifin

12/334651/PA/14884

Diabetic retinopathy is a complication caused by diabetes mellitus. More people suffer from diabetes mellitus, the higher the chances of people affected by diabetic retinopathy. Diabetic retinopathy, if not handled properly can lead to blindness. Most patients in the early stages of diabetic retinopathy do not have visual impairments. A necessary step to prevent blindness is early detection. Early detection can be done by finding the initial symptoms that microaneurysm.

In this study, a system to detect diabetic retinopathy using *microaneurysm* detection algorithms with mathematical morphology. The algorithm is divided into three stages of preprocessing, determining the candidate microaneurysm, and postprocessing. In the preprocessing stage to improve the quality in the image of the fundus. Then proceed to the stage of determining the candidate microaneurysm, this step is done to find objects in the fundus image that will serve as a candidate microaneurysm. Last the preprocessing stage, this stage is performed to remove unused features. To see how well the system's ability to detect diabetic retinopathy, the system will be tested. System testing is done by using the image data of the fundus of DIARETDB1 and e-optha.

In the tests performed, System obtained an accuracy of 90%, sensitivity 90, and specificity of 55% using data diaretdb1. While testing using data from e-optha obtained results with an accuracy of 70.5%, a sensitivity of 80% and a specificity of 60%.

Keywords: diabetic retinopathy, detection microaneurysm, eye fundus image