

Avinia Ersafitri Anwar, 2019. **Identifikasi Glaukoma Pada Citra Fundus Retina Dengan Pendekatan *Generalized Additive Model* (GAM) Berdasarkan Estimator *Penalized Spline***. Skripsi ini dibimbing oleh Dr. Nur Chamidah, M. Si dan Drs. Suliyanto, M. Si, Prodi S1-Statistika, Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Glaukoma adalah penyakit mata yang ditandai dengan kemunduran progresif dari kepala saraf optik dan luas pandang. *Population Based-Survey* (PBS) (2010) mengindikasikan bahwa glaukoma adalah penyebab kebutaan kedua setelah katarak, yaitu sebesar 8% dari 36 juta penderita kebutaan di seluruh dunia. Deteksi Glaukoma dapat dilakukan dengan melihat ukuran *optic disk* pada foto fundus digital. Penelitian sebelumnya mengenai glaukoma telah dilakukan oleh Tobias (2016) dengan pendekatan matematis yaitu metode K-Nearest Neighbor dan didapatkan hasil akurasi sebesar 50%. Skripsi ini bertujuan untuk mengidentifikasi glaukoma dengan menggunakan pendekatan statistika. Langkah-langkah yang dilakukan yaitu pengolahan citra dengan *software* MATLAB, pereduksian dimensi dengan metode Transformasi *Wavelet* Diskret (TWD) dan Analisis Komponen Utama (AKU), dan penentuan identifikasi dengan *Generalized Additive Model* (GAM) berdasarkan estimator *penalized spline*. Data yang digunakan dalam skripsi ini diperoleh dari internet *High-Resolution Fundus (HRF) Image Database* yaitu sebanyak 30 citra fundus retina yang terdiri dari 15 citra normal dan 15 citra glaukoma. Variabel respon yang digunakan berupa data kategorik identifikasi glaukoma ($Y=0$) dan retina normal ($Y=1$), sedangkan variabel prediktor yang digunakan merupakan hasil reduksi pengolahan citra dengan metode TWD dan AKU sebanyak 4 prediktor. Berdasarkan 24 data *insample* dan 6 data *outsample* citra retina yang digunakan, diperoleh hasil akurasi sebesar 90%. Berdasarkan hasil akurasi yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa model yang dihasilkan dengan menggunakan regresi logistik nonparametrik tersebut sudah baik dan dapat digunakan untuk pengidentifikasian glaukoma pada citra fundus retina.

Kata Kunci: Glaukoma, Pengolahan Citra, Transformasi *Wavelet* Diskret, Analisis Komponen Utama, *Penalized Spline*