

Rizky Chusnul Wibawanti, 2018. **Klasifikasi Kelainan Jantung dari Citra Elektrokardiogram Jantung berdasarkan Estimator *Penalized Spline* dengan Pereduksi Dimensi *Generalized Exploratory Factor Analysis***. Skripsi dibawah bimbingan Dr. Nur Chamidah, M.Si dan Drs. Suliyanto, M.Si, Program Studi S1-Statistika, Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Tugas jantung adalah memompa darah dalam tubuh, sehingga jantung merupakan organ yang sangat vital bagi tubuh manusia. Penyakit kardiovaskuler adalah penyakit yang disebabkan gangguan fungsi jantung dan pembuluh darah, seperti penyakit jantung koroner, penyakit gagal jantung atau payah jantung, hipertensi, dan stroke. Pengklasifikasian kelainan jantung menggunakan citra elektrokardiogram (EKG) diperlukan untuk mengetahui kelainan pada penderita sedini mungkin. Penelitian tentang pendeteksian kelainan jantung dari citra EKG sudah banyak dilakukan menggunakan pendekatan matematika dan informatika pada penelitian sebelumnya. Pada penelitian ini pengolahan citra dilakukan dengan bantuan *software* MATLAB dan selanjutnya melakukan pendekatan statistika yaitu pereduksian dimensi data dengan metode *Generalized Exploratory Factor Analysis* (GEFA). GEFA dipilih karena hasil pereduksian dimensinya tidak terjadi multikolinearitas. Data respon pada penelitian ini dikategorikan menjadi 2 kategori yaitu citra EKG jantung normal dan citra EKG jantung kelainan, untuk pembuatan modelnya dengan pendekatan regresi logistik nonparametrik berdasarkan estimator *penalized spline*. Data yang digunakan diperoleh dari penelitian Firdaus (2015) sebanyak 40 data yang terdiri dari 30 data sebagai *insample* untuk membangun model dan 10 data sebagai *outsample* untuk uji validasi. Hasil estimasi yang didapatkan yaitu 93,333% untuk data *insample* dan 90% untuk data *outsample*.

Kata Kunci: Kelainan Jantung, Pengolahan Citra, *Generalized Exploratory Factor Analysis*, *Penalized Spline*

Rizky Chusnul Wibawanti, 2018. **Classification of Cardiac Abnormalities from Cardiac Elektrokardiogram Image Based On *Penalized Spline Estimator* with The reduction of Dimension by *Generalized Exploratory Factor Analysis***. This *final project* is under supervised by Dr. Nur Chamidah, M.Si and Drs. Suliyanto, M.Si, S1-Statistics Courses, Matematics Departement, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.

ABSTRACT

The task of the heart is pumping blood in the body, so the heart is an vital organ for the human body. Cardiovascular disease caused by impaired heart and blood vessel function, like coronary heart disease, heart failure, hypertension, and stroke. Classification of cardiac abnormalities from elektrokardiogram (ECG) Image is needed to determine abnormalities in patients as early as possible. Research on the detection of cardiac abnormalities from ECG image processing has been done using by mathematics and informatics approach in previous research. In this research, do are image processing with MATLAB software and then do a statistical approach that is reduction of data dimension with Generalized Exploratory Factor Analysis (GEFA) method. GEFA as chosen because the reduction of dimensions there is no multicollinearity. Reponse data in this research were categorized into 2 catogores is normal cardiac ECG image and abnormalities cardiac ECG image, for modeling nonparametric logistic regression approach based on penalized spline estimator. The data used in this research is from Firdaus (2015) are 40 data, as many as 30 data to create a model (insample) and 10 data to validation test. The estimated results is 93,333% for insample data and 90% for outsample data.

Keywords: Cardiac Abnormalities, Image Processing, Generalized Exploratory Factor Analysis, Penalized Spline Estimator