

ABSTRACT

WEIBULL DISTRIBUTION SURVIVAL REGRESSION ANALYSIS WITH A BAYESIAN APPROACH IN CORONARY HEART DISEASE PATIENTS

By

HERTI ELISABETH SILALAH

Coronary heart disease (CHD) is a cardiac disorder caused by the narrowing or blockage of the coronary arteries due to atherosclerosis, namely the accumulation of fatty plaques on the arterial walls. This study aims to model the survival time of patients with CHD using parametric survival regression with a Weibull distribution and a Bayesian approach. The data used are secondary medical record data of 40 CHD patients at Pelamonia Hospital, Makassar, in 2021. The response variable is the patients' survival time, while the explanatory variables include age, sex, *Low Density Lipoprotein* (LDL) levels, body mass index (BMI), systolic blood pressure, and diastolic blood pressure. The Bayesian approach is implemented by combining the prior distribution, the likelihood function of censored survival data, and the posterior distribution. Parameter estimation is performed using the *Markov Chain Monte Carlo* (MCMC) method. The results show that the Weibull distribution is appropriate for modeling the survival data of CHD patients. Although no covariates are found to have a statistically significant effect, the Bayesian Weibull regression model is still able to describe the survival pattern of patients and can be used for survival modeling and prediction purposes.

Keywords: Coronary heart disease, Survival analysis, Weibull regression, Bayesian approach.

ABSTRAK

ANALISIS REGRESI SURVIVAL DISTRIBUSI WEIBULL DENGAN PENDEKATAN BAYESIAN PADA PASIEN PENDERITA JANTUNG KORONER

Oleh

HERTI ELISABETH SILALAH

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan gangguan pada jantung yang disebabkan oleh penyempitan atau penyumbatan arteri koroner akibat proses aterosklerosis, yaitu penumpukan plak lemak pada dinding pembuluh darah arteri. Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan ketahanan hidup pasien PJK menggunakan regresi survival parametrik berdistribusi Weibull dengan pendekatan Bayesian. Data yang digunakan adalah data sekunder rekam medis sebanyak 40 pasien PJK di Rumah Sakit Pelamonia Makassar tahun 2021. Variabel respon berupa lama ketahanan hidup pasien, sedangkan variabel penjelas meliputi usia, jenis kelamin, kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL), indeks massa tubuh (IMT), tekanan darah sistolik, dan tekanan darah diastolik. Pendekatan Bayesian dilakukan dengan menggabungkan distribusi prior, fungsi likelihood dari data survival tersensor, dan distribusi posterior. Estimasi parameter dilakukan menggunakan metode *Markov Chain Monte Carlo* (MCMC). Hasil analisis menunjukkan bahwa distribusi Weibull sesuai digunakan untuk memodelkan data ketahanan hidup pasien PJK. Meskipun tidak ditemukan variabel kovariat yang berpengaruh signifikan secara statistik, model regresi Weibull Bayesian tetap mampu menggambarkan pola ketahanan hidup pasien dan dapat digunakan untuk tujuan pemodelan serta prediksi ketahanan hidup.

Kata-kata kunci: Penyakit jantung koroner, Analisis survival, Regresi Weibull, Pendekatan Bayesian.