

## ABSTRAK

Analisis regresi merupakan kajian terhadap hubungan satu variabel terikat dengan satu atau lebih variabel bebas. Hubungan ini biasanya dapat dinyatakan dalam persamaan matematis yang bentuknya bisa linear atau nonlinear.

Tugas akhir ini akan membahas bagaimana menduga model regresi nonlinear menggunakan Metode Kuadrat Terkecil dengan algoritma Gauss-Newton. Penerapan model regresi nonlinear dilakukan untuk memodelkan hubungan nilai harapan hidup dan biaya perawatan medis dengan menggunakan Model Regresi Pertumbuhan Logistik dan Model Regresi Pertumbuhan Eksponensial. Metode Kuadrat Terkecil menduga parameter model dengan meminimalkan Jumlah Kuadrat Residual (*Sum of Square Residual*). Model yang lebih baik adalah model yang memiliki Jumlah Kuadrat Residual minimum. Dari hasil pemodelan menunjukkan bahwa Model Regresi Pertumbuhan Eksponensial lebih baik dalam menunjukkan hubungan nilai harapan hidup dan biaya perawatan medis.

Kata kunci: Regresi Nonlinear, Metode Kuadrat Terkecil, Algoritma Gauss-Newton, Model Regresi Pertumbuhan Logistik, Model Regresi Pertumbuhan Eksponensial.

## ABSTRACT

Regression analysis aims to analyze relationships between a dependent variable and one or more independent variable. This relation usually can be expressed in mathematical equation which can be either linear or nonlinear.

This thesis discusses how to estimate the nonlinear regression models by using Least Square Method with Gauss-Newton Algorithm. The nonlinear regression model will be applied to model the relationship between life expectancy and cost of medical care. Two nonlinear models will be introduced, that is Logistic Regression Growth Model and Exponential Regression Growth Model. The model which minimizes Sum of Square Residual will be chosen as the better models. The result shows that Exponential Regression Growth Model is the better model to explain the relationship.

Keyword: Nonlinear Regression, Least Square Method, Gauss-Newton Algorithm, Regression Logistic Growth Model, Regression Exponential Growth Model.