

INTISARI

PENYELESAIAN MASALAH *NONLINEAR LEAST SQUARES* PADA PENCOCOKAN KURVA MENGGUNAKAN METODE GAUSS-NEWTON

Oleh

WAHYU SAPUTRA

12/331435/PA/14689

Dalam tugas akhir ini akan disajikan masalah nonlinear least squares yang terdapat pada pencocokan kurva atas sekumpulan data hasil pengamatan atau pengukuran dengan suatu persamaan matematis nonlinear multivariabel. Dalam hal ini, masalah nonlinear least squares dipandang sebagai masalah optimisasi tanpa kendala yang bertujuan untuk meminimumkan setengah dari jumlah kuadrat residu sebagai fungsi objektifnya. Lebih lanjut, dalam tugas akhir ini juga disajikan metode Gauss-Newton sebagai metode iteratif khusus yang digunakan untuk menyelesaikan masalah nonlinear least squares. Pada akhir penulisan, model diterapkan pada data jumlah populasi penduduk Indonesia antara tahun 1961 dan 2010, serta data pendapatan perusahaan Cisco dari tahun 1997 sampai 2016. Hasil penerapan tersebut mengindikasikan bahwa kurva eksponensial merupakan kurva yang paling tepat digunakan untuk mendekati kedua data tersebut.

ABSTRACT

SOLUTION OF NONLINEAR LEAST SQUARES PROBLEM ON CURVE FITTING USING GAUSS-NEWTON METHOD

By

WAHYU SAPUTRA

12/331435/PA/14689

In this final project, we present nonlinear least squares problem on curve fitting for a group of data from observation or measurement which is represented by a mathematical nonlinear multivariable equation. In this case, nonlinear least squares problem is considered to be unconstrained optimization problem with the objective of minimizing the half of residual squares sum. Furthermore, in this final project we present Gauss-Newton method as special iterative method for solving the problem. In the last part of this final project, the model is applied on the population data of Indonesia between 1961 and 2010, and revenue data of Cisco company from 1996 to 2016. From the result, we can conclude that the exponential curve is the most suitable curve for approximating both data.