

ABSTRAK

PERBANDINGAN METODE NEWTON-RAPHSON DAN METODE JACOBIAN UNTUK SOLUSI SISTEM PERSAMAAN POLINOMIAL NONLINEAR BERDASARKAN JUMLAH ITERASI DAN GALAT TERKECIL

Oleh

EDWIN SAPUTRA

Persamaan polinomial adalah pernyataan matematika yang melibatkan jumlahan perkalian pangkat dalam satu atau lebih variabel dengan koefisien. Sistem persamaan polinomial nonlinear merupakan kumpulan dari beberapa persamaan nonlinear. Metode Newton-Raphson dan metode Jacobian adalah metode yang digunakan untuk memecahkan sistem persamaan nonlinear. Dalam kasus ini, metode Jacobian dikonversikan dari persamaan nonlinear ke persamaan linear. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan metode mana yang lebih baik dalam mencari solusi sistem persamaan polinomial nonlinear berdasarkan Iterasi dan Galat Terkecilnya. Dalam penelitian ini terdapat tiga kasus sistem persamaan polinomial nonlinear yang akan digunakan untuk membandingkan metode Newton-Raphson dan metode Jacobian. Dari ketiga kasus tersebut, metode Newton-Raphson lebih baik dalam menyelesaikan solusi sistem persamaan polinomial nonlinear dengan rata-rata mencapai 6 Iterasi dan 0.000000032 galatnya dibandingkan metode Jacobian dengan rata-rata mencapai 39 Iterasi dan 0.0000008293 galatnya.

Kata Kunci : Persamaan polinomial, Sistem persamaan polinomial nonlinear, Metode Newton-Raphson, Metode Jacobian.

ABSTRACT

A COMPARISON OF NEWTON-RAPHSON METHOD AND JACOBIAN METHOD FOR THE SOLUTION OF SYSTEM OF NONLINEAR POLYNOMIAL EQUATIONS BASED ON THE SMALLEST ITERATIONS AND ERRORS

by

EDWIN SAPUTRA

Polynomial equations are mathematical expression involving a sum of powers in one or more variables multiplied by coefficients. System of nonlinear polynomial equations are collection of some nonlinear equations. The Newton-Raphson and Jacobian are used for solving system of nonlinear polynomial equations. In this case, Jacobian method converted from nonlinear equation to linear equation. this study aims to compare which method is better in finding a solution for system of nonlinear polynomial equations based on the smallest Iterations and Errors. In this study there are three cases of system of nonlinear polynomial equations that will be used to compare Newton-Raphson method and Jacobian method. From the three cases, Newton-Raphson method is better in solving the solution for system of nonlinear polynomial equations with an average up to 6 iterations and have errors 0.00000032, compared to Jacobian method with an average up to 39 iterations dan have errors 0.00000008293.

Key Words : Polynomial Equations, System of Nonlinear Polynomial Equations, Newton-Raphson Method, Jacobian Method.