

ABSTRAK

METODE DEKOMPOSISI ADOMIAN LAPLACE UNTUK SOLUSI PERSAMAAN DIFERENSIAL RICCATI

Oleh

RIYANA SARI

Penelitian ini membahas tentang penyelesaian persamaan diferensial Riccati menggunakan metode dekomposisi Adomian Laplace. Metode dekomposisi Adomian Laplace merupakan kombinasi antara dua metode, yaitu transformasi Laplace dan metode dekomposisi Adomian. Adapun langkah-langkah yang digunakan dalam penyelesaian persamaan diferensial Riccati, yaitu menerapkan transformasi Laplace pada persamaan diferensial Riccati, mendefinisikan solusi sebagai deret tak hingga dan menggunakan polinomial Adomian untuk menyelesaikan suku nonlinear kemudian menerapkan invers transformasi Laplace. Hasil simulasi dan analisis galat menunjukkan bahwa persamaan diferensial Riccati menggunakan metode dekomposisi Adomian Laplace dapat mendekati solusi eksaknya ketika nilai $0 \leq t \leq 1$. Sedangkan untuk nilai $t > 1$ menjauhi solusi eksaknya.

Kata kunci: metode dekomposisi Adomian Laplace, persamaan diferensial Riccati

ABSTRACT

LAPLACE ADOMIAN DECOMPOSITION METHOD FOR SOLUTION OF RICCATI DIFFERENTIAL EQUATION

By

RIYANA SARI

This study discusses the solving of Riccati differential equation using Laplace Adomian decomposition method. Laplace Adomian decomposition method is a combination of the two methods namely the Laplace transform and Adomian decomposition method. The steps used to solve Riccati differential equation are applying Laplace transforms to the Riccati differential equation, defining a solution as infinite series and using Adomian polynomial to solve the nonlinear, then applying the inverse Laplace transform. The simulation results and error analysis showed that Riccati differential equation using Laplace Adomian decomposition method is close to exact solution for $0 \leq t \leq 1$. While for $t > 1$ away from exact solution.

Keywords: Laplace Adomian decomposition method, Riccati differential equation