

ABSTRACT

APPLICATION OF THE *ADOMIAN* LAPLACE DECOMPOSITION METHOD IN DETERMINING THE SOLUTION OF THE *KORTEWEG-DE VRIES* EQUATION

By

ARLINDA FEBRIYANTI

The *Adomian* Laplace decomposition method is a semi-analytic method that combines the Laplace transformation and the *Adomian* decomposition method in solving nonlinear differential equations. The *Korteweg-de Vries (KdV)* equation is an example of a nonlinear partial differential equation. This equation models water surface waves in channel. In this research, the *Adomian* Laplace decomposition method is applied to the *KdV* equation and solves a case study of several initial conditions. Then, the solution obtained was compared with the exact solution taken from previous research by Yassein & Aswhad (2019). Calculations using the *Adomian* Laplace decomposition method show that the solution obtained is the same as the exact solution.

Kata kunci: *Adomian* Laplace Decomposition Method, nonlinear partial differential equations, *Korteweg-de Vries* Equation, initial conditions.

ABSTRAK

PENERAPAN METODE DEKOMPOSISI *ADOMIAN LAPLACE* DALAM MENENTUKAN SOLUSI PERSAMAAN *KORTEWEG-DE VRIES*

Oleh

ARLINDA FEBRIYANTI

Metode dekomposisi *Adomian Laplace* merupakan metode semi analitik yang menggabungkan antara transformasi *Laplace* dan metode dekomposisi *Adomian* dalam menyelesaikan persamaan diferensial nonlinier. Persamaan *Korteweg-de Vries* (*KdV*) adalah salah satu contoh persamaan diferensial parsial nonlinier. Persamaan ini memodelkan gelombang permukaan air dalam suatu saluran. Dalam penelitian ini, metode dekomposisi *Adomian Laplace* diterapkan pada persamaan *KdV* serta menyelesaikan studi kasus beberapa kondisi awal. Kemudian, solusi yang diperoleh dibandingkan dengan solusi eksak yang diambil dari studi sebelumnya oleh Yassein & Aswhad (2019). Dari perhitungan menggunakan metode dekomposisi *Adomian Laplace* menunjukkan bahwa solusi yang diperoleh sama dengan solusi eksaknya.

Kata kunci: Metode Dekomposisi *Adomian Laplace*, persamaan diferensial parsial nonlinier, persamaan *Korteweg-de Vries*, kondisi awal.