

ABSTRAK

Meta Dispini, 2017. Metode Dekomposisi Adomian untuk Menyelesaikan Persamaan Gelombang Air Dangkal dan Elastik. Tesis. Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.

Penulis meneliti tentang persamaan gelombang air dangkal serta persamaan elastik. Penulis menggunakan Metode Dekomposisi Adomian karena banyak keuntungan yang didapatkan dari metode tersebut. Salah satu keuntungannya adalah Metode Dekomposisi Adomian memiliki konvergensi yang cepat menuju solusi eksak untuk sejumlah permasalahan persamaan diferensial.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari solusi permasalahan terkait fenomena gelombang air dangkal serta gelombang elastisitas yang direpresentasikan dengan solusi dari persamaan-persamaan tersebut. Metode penelitian yang digunakan adalah studi pustaka. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa Metode Dekomposisi Adomian sangat relevan untuk menyelesaikan persamaan-persamaan tersebut. Metode tersebut akurat untuk menyelesaikan persamaan air dangkal penyederhanaannya untuk nilai waktu yang kecil dan akurat untuk persamaan elastik untuk nilai waktu yang kecil maupun besar. Penelitian ini dapat digunakan dalam memotivasi pembelajaran siswa SMP dan SMA dalam materi persamaan garis lurus, turunan dan integral. Selain itu, dapat juga untuk memotivasi mahasiswa S1 Pendidikan Matematika dalam pengantar pemodelan serta persamaan diferensial biasa.

Kata kunci: metode dekomposisi Adomian, gelombang air dangkal, persamaan elastik.

ABSTRACT

Meta Dispini, 2017. Adomian Decomposition Method for Solving Shallow Water Wave and Elastic Wave Equations. Thesis. Study Program of Master of Mathematics Education, Department of Mathematics and Science Education, Faculty of Teacher Training and Education, Sanata Dharma University, Yogyakarta.

In this thesis, the writer studies about shallow water equations and elasticity equations. In this research, the writer uses Adomian Decomposition Method, because there are many advantages, one of them is this method has fast convergence to the exact solutions for many differential equations.

The goal of this research is to find the solutions of shallow water wave and elasticity wave problems that are represented by the solutions of the equations. The research method is literature study. The results show that the method is relevant for solving those equations. The method is accurate for small time in solving shallow water equations and accurate in solving elasticity equations for small and large time and shows the right physical behavior. This study can be used for motivates student in high school about straight line equations, diferential, and integral. The method can be used to motivates for bachelor students of mathematics education on mathematical modeling and ordinary differential equations.

Keywords: Adomian decomposition method, shallow water wave, elasticity wave.