

ABSTRAK

Persamaan adveksi-difusi adalah salah satu persamaan diferensial parsial. Persamaan adveksi-difusi dapat diselesaikan secara analitis dan numeris, namun secara umum penyelesaian secara analitis sulit untuk ditentukan. Oleh karena itu, dalam tugas akhir ini, penulis akan membahas persamaan adveksi-difusi yang akan diselesaikan menggunakan metode numeris. Metode numeris yang digunakan adalah skema Lax-Wendroff dan skema beda hingga tak standar. Kedua metode yang digunakan untuk menyelesaikan persamaan adveksi-difusi tersebut akan disimulasikan menggunakan perangkat lunak MATLAB. Simulasi persamaan adveksi-difusi satu dimensi ini akan dilakukan pada contoh yang sudah diketahui memiliki penyelesaian analitis. Berdasarkan simulasi skema Lax-Wendroff memberikan hasil yang baik dan efisien. Skema beda hingga tak standar juga memberikan hasil yang baik. Namun demikian, skema Lax-Wendroff memberikan hasil yang akurat dibandingkan skema beda hingga tak standar.

Kata kunci: *Persamaan adveksi-difusi, persamaan diferensial parsial, skema Lax-Wendroff, skema beda hingga tak standar.*

ABSTRACT

Advection-diffusion equation is a partial differential equation. This equation can be solved either analytically or numerically, but in general, analytical solution is difficult to obtain. Therefore, in this work, we discuss about solving the advection-diffusion equation using numerical methods. Numerical methods that we use in this project are the Lax-Wendroff and nonstandard finite difference schemes. These two methods to solve the advection-diffusion equation are programmed in the MATLAB software. The simulation of this one-dimensional advection-diffusion equation will be performed on known instances of their analytical solutions. Based on simulation the Lax-Wendroff scheme gives good and efficient results. Nonstandard finite difference scheme also gives good results. However, Lax-Wendroff scheme gives accurate results compared Lax-Wendroff scheme.

Keyword: Advection-diffusion equation, partial differential equation, Lax-Wendroff scheme, nonstandard finite difference scheme.