

ABSTRACT

HOMOTOPY ANALYSIS APPLICATION METHOD FOR PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATION SYSTEM

$$u_t - v_x + (u + v) = 0; v_t - u_x + (u + v) = 0$$

By

FAUZIA ANISATUL FARIDA

The nonlinear problem usually difficult to be solved by analytical or numerical methods. However, there is a method which way solve PDE systems, ie: homotopy analysis method. This method more effective as it does not depend on choiship parameter.

The results show that the solution of this system approaches the exact solution. The conclusions from this experiment close to exact solution for $h = 1$.

Keyword: HAM, exact solution, PDEsystem

ABSTRAK

APLIKASI METODE ANALISIS HOMOTOPI (HAM) PADA SISTEM PERSAMAAN DIFERENSIAL PARSIAL

$$\mathbf{u}_t - \mathbf{v}_x + (\mathbf{u} + \mathbf{v}) = \mathbf{0}; \mathbf{v}_t - \mathbf{u}_x + (\mathbf{u} + \mathbf{v}) = \mathbf{0}$$

Oleh

FAUZIA ANISATUL FARIDA

Masalah nonlinear biasanya sulit diselesaikan baik secara analitik maupun secara numerik. Oleh sebab itu, maka dibutuhkan metode-metode yang dapat menyelesaikan persamaan diferensial parsial ini. Metode analisis homotopi berhasil diterapkan dalam menyelesaikan berbagai tipe persamaan dan sistem persamaan tak linier, homogen atau tak homogen.

Penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan sistem persamaan diferensial parsial dengan metode baru yaitu metode analisis homotopi (HAM) yang memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan metode sebelumnya. Untuk memperlihatkan bahwa solusi dari metode homotopi mendekati solusi eksak dalam penelitian ini juga dilakukan investigasi numerik. Dari penelitian ini di peroleh kesimpulan bahwa solusi homotopi mendekati solusi eksak untuk $h = -1$.

Kata Kunci: HAM, solusi eksak, sistem PDE