

ABSTRAK

Persamaan diferensial parsial dalam ilmu fisika dapat menggambarkan suatu proses fisis, contohnya adalah persamaan panas dan persamaan gelombang. Penyelesaian dari masalah persamaan panas dan masalah persamaan gelombang, dapat diperoleh secara eksak atau secara pendekatan. Suatu metode untuk memperoleh penyelesaian secara pendekatan adalah metode beda hingga. Dengan menggunakan metode tersebut, persamaan panas maupun persamaan gelombang diubah menjadi suatu persamaan beda hingga yang kemudian diselesaikan untuk menghasilkan penyelesaian beda hingga. Penyelesaian beda hingga tersebut akan konvergen ke penyelesaian eksaknya, jika selang letak (Δx) dan selang waktu (Δt) yang digunakan kecil ($\Delta x \rightarrow 0$ dan $\Delta t \rightarrow 0$).

Persamaan beda hingga diperoleh dari penggunaan pendekatan beda hingga. Namun, dapat juga menggunakan suatu formula yang dihasilkan dari penerapan Segitiga Pascal. Penerapan Segitiga Pascal untuk membentuk persamaan beda hingga didasarkan atas adanya pola bilangan Segitiga Pascal pada bentuk pendekatan beda hingga.

ABSTRACT

A partial differential equation in physics can represent a physical process, its example are heat and wave equations. The solution of heat equation and wave equation problems can be obtained exactly or approximately. A method that can be used to obtain the approximate solution is finite difference method. By this method, heat and wave equations are changed into a finite difference equation and solved to obtain the finite difference solution. This solution would be converge to the exact solution, when the space distance (Δx) and time distance (Δt) that used are small ($\Delta x \rightarrow 0$ and $\Delta t \rightarrow 0$).

The finite difference equation is obtained by using the finite difference approximation. However, this equation can be also obtained by using a formula which obtained by the application of Pascal's Triangle. The application of Pascal's Triangle to build the finite difference equation is based on the existence of a number pattern, that is Pascal's Triangle, in the finite difference approximation form.