

ABSTRAK

Hukum kekekalan diteliti dalam tugas akhir ini. Pada prakteknya hukum kekekalan tidak mudah dicari penyelesaian analitiknya. Oleh sebab itu, penulis membahas mengenai penyelesaian hukum kekekalan secara numerik.

Penyelesaian numerik yang dibahas dalam tugas akhir ini ialah penyelesaian dari metode Saulyev. Selain menggunakan metode Saulyev, penulis juga menggunakan metode Lax-Friedrichs. Metode Lax-Friedrichs digunakan sebagai pembanding hasil dari metode Saulyev. Setelah mendapatkan hasil pendekatan dari metode-metode tersebut, akan diperiksa nilai error dari setiap metode terhadap nilai eksak. Metode numerik yang digunakan pada hukum kekekalan disimulasikan dengan program MATLAB.

Penelitian ini akan menguji apakah metode Saulyev yang digunakan telah menjadi metode yang cukup akurat ketika dibandingkan dengan penyelesaian eksak dari hukum kekekalan. Dalam analisis hasil akan dilakukan dengan melihat hasil simulasinya beserta seberapa besar nilai errornya.

Kata kunci: *hukum kekekalan, metode Saulyev, metode Lax-Friedrichs*

ABSTRACT

In this work, we present research results on conservation laws. In practice, solutions to conservation laws are difficult to obtain analytically. Therefore, we discuss about solving conservation laws numerically.

Numerical solutions are mainly obtained using the Saulyev method. In addition to using the Saulyev method, we implement the Lax-Friedrichs method. The Lax-Friedrichs method is used as a comparison with the Saulyev method. After obtaining the results of these methods, we investigate their errors based on available exact solutions. Numerical methods are programmed in the MATLAB software to obtain solutions to conservation laws.

In this research, we test if the Saulyev method gives a reasonable accuracy when its results are compared with exact solutions to conservation laws. We provide discussion on numerical results and investigate their errors.

Keywords: *conservation law, Saulyev method, Lax-Friedrichs method*