

ABSTRAK

RUMUS EKSPLISIT BEDA MAJU UNTUK TURUNAN PERTAMA DENGAN LEBAR GRID TAK-SERAGAM BERDASARKAN DERET TAYLOR

Oleh: **Ikhsan Fachriansyah Putra**

(Di bawah bimbingan Dr. Mahdhivan Syafwan dan Prof. Dr. Admi Nazra)

Pada tesis ini, dibahas pengembangan dari rumus eksplisit beda maju dengan menggunakan lebar grid tak-seragam untuk turunan pertama dari fungsi satu variabel. Untuk menentukan rumus eksplisit tersebut, digunakan teorema Taylor dan sifat-sifat determinan khususnya pada matriks Vandermonde. Selanjutnya, rumus eksplisit yang telah diperoleh diterapkan pada penyelesaian contoh kasus persamaan diferensial orde satu. Pada contoh kasus ini, hasil hampiran yang diperoleh dengan menggunakan lebar grid tak-seragam untuk suatu distribusi tertentu lebih baik dibandingkan dengan yang dihasilkan oleh lebar grid seragam.

Kata kunci: *Rumus beda maju, grid tak-seragam, teorema Taylor, matriks Vandermonde.*

ABSTRACT

EXPLICIT FORWARD DIFFERENCE FORMULA FOR FIRST DERIVATIVE WITH NON-UNIFORM GRIDS WIDTH BASED ON TAYLOR SERIES

By: Ikhsan Fachriansyah Putra

(Under supervision of Dr. Mahdhivan Syafwan and Prof. Dr. Admi Nazra)

In this thesis, we discuss the development of an explicit forward difference formula using a non-uniform grid width for the first derivative of a function of single variable. To determine this explicit formula, Taylor's theorem and determinant properties, especially in the Vandermonde matrix, are used. Next, the explicit formula that has been obtained is applied to solving examples of cases of first order differential equations. In this example case, the approximate results obtained by using a non-uniform grid width for a particular distribution are better than those produced by a uniform grid width.

Keywords: *Forward difference formulas, nonuniform grids, Taylor's theorem, Vandermonde matrix.*