

**PENENTUAN BENTUK EKSPLISIT RUMUS BEDA MAJU
UNTUK TURUNAN TINGKAT TINGGI DENGAN ORDE
KETELITIAN SEBARANG BERDASARKAN DERET TAYLOR**

SKRIPSI SARJANA MATEMATIKA

OLEH

IKHSAN FACHRIANSYAH PUTRA

BP. 1810433003



Dr. MAHDHIVAN SYAFWAN

MONIKA RIANTI HELMI, M.Si

**DEPARTEMEN MATEMATIKA DAN SAINS DATA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

UNIVERSITAS ANDALAS

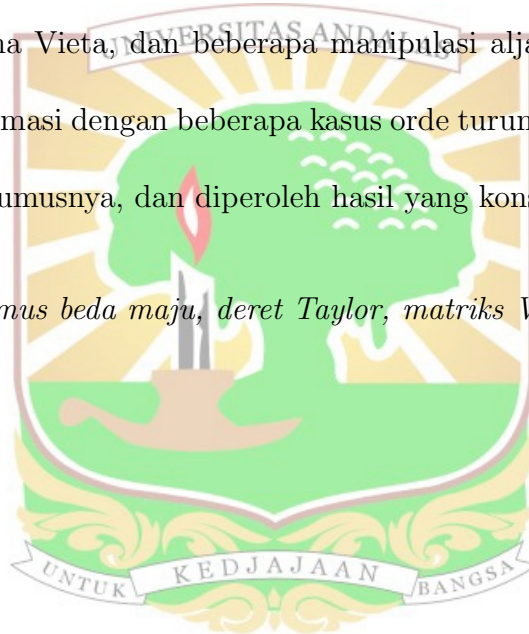
PADANG

2022

ABSTRAK

Pada tugas akhir ini dibahas pengembangan dan pembuktian rumus eksplisit beda maju berdasarkan deret Taylor untuk menghampiri turunan tingkat tinggi dari fungsi satu variabel dengan orde ketelitian sebarang. Dalam menentukan rumus eksplisit tersebut digunakan sifat-sifat determinan matriks Vandermonde, teorema Vieta, dan beberapa manipulasi aljabar. Rumus tersebut kemudian dikonfirmasi dengan beberapa kasus orde turunan dan ketelitian yang sudah diketahui rumusnya, dan diperoleh hasil yang konsisten.

Kata kunci: *Rumus beda maju, deret Taylor, matriks Vandermonde, teorema Vieta.*



ABSTRACT

In this final project, we discuss the development and proof of an explicit formula of a forward difference based on a Taylor series to approximate higher order derivatives of a single variable function with arbitrary order of accuracy. In determining the explicit formula, the determinant properties of the Vandermonde's matrix, the Vieta's theorem, and some algebraic manipulations are used. The formula is then confirmed with several cases of derivative and accuracy orders whose formula is known, and the consistent results are obtained.

Keywords: *Forward difference formulas, Taylor Series, Vandermonde matrix, Vieta theorem.*

