

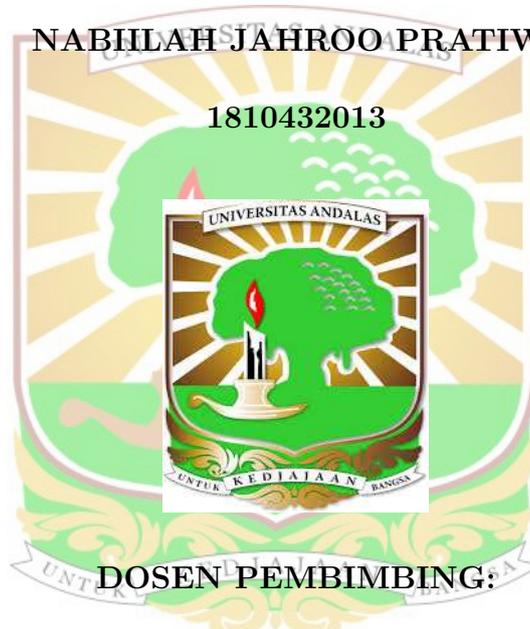
**METODE ELEMEN BATAS DALAM
PENYELESAIAN NUMERIK PERSAMAAN
LAPLACE DENGAN MENGGUNAKAN MATLAB**

TUGAS AKHIR SARJANA MATEMATIKA

OLEH

NABILAH JAHROO PRATIWI

1810432013



DOSEN PEMBIMBING:

Dr. MAHDHIVAN SYAFWAN

RIRI LESTARI, M.Si

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

PADANG

2022

ABSTRAK

Persamaan Laplace merupakan salah satu persamaan diferensial parsial yang banyak muncul pada masalah aliran panas. Dalam beberapa kasus yang lebih riil, persamaan diferensial parsial, termasuk persamaan Laplace, sulit diselesaikan secara eksak, sehingga sebagai alternatifnya digunakan metode numerik. Salah satu metode numerik yang sering digunakan untuk menyelesaikan masalah nilai batas pada suatu persamaan diferensial parsial adalah Metode Elemen Batas (MEB). Ide dasar dari MEB ini adalah solusi dari persamaan diferensial parsial dinyatakan ke dalam persamaan integral batas yang memuat solusi fundamentalnya. Pada metode ini batas domain dipartisi menjadi sejumlah segmen-segmen garis yang berhingga yang kemudian digunakan untuk mengevaluasi persamaan integral batasnya. Pada tugas akhir ini MEB diimplementasikan pada penyelesaian persamaan Laplace dengan syarat batas campuran, yaitu syarat batas Dirichlet dan syarat batas Neumann. Dari contoh yang didemonstrasikan menggunakan aplikasi MATLAB, diperoleh hasil numerik yang cukup baik dalam menghampiri solusi eksaknya.

Kata Kunci: Metode Elemen Batas, Persamaan Laplace, Solusi Fundamental, Syarat Batas.

