

INTISARI

IMPLEMENTASI *DUAL RECIPROCITY BOUNDARY ELEMENT METHOD* UNTUK MASALAH PERAMBATAN GELOMBANG AKUSTIK PADA MEDIA ANISOTROPIK

Oleh

ANDREAS NATANAEL BUNYAMIN

19/445693/PA/19517

Akustik merupakan salah satu disiplin ilmu yang mempelajari tentang gelombang suara. Perambatan gelombang akustik di media anisotropik memiliki banyak aplikasi di dunia nyata, salah satunya pada ruangan bioskop. *Dual Reciprocity Boundary Element Method* (DRBEM) merupakan salah satu metode numerik yang dapat digunakan untuk menyelesaikan persamaan Helmholtz pada suatu region yang diketahui syarat batasnya. Skripsi ini bertujuan untuk mengimplementasikan DRBEM dalam penyelesaian masalah perambatan gelombang akustik pada media anisotropik. Persamaan gelombang akustik pada media anisotropik dapat ditransformasi menjadi bentuk persamaan gelombang akustik pada media isotropik menggunakan transformasi koordinat. DRBEM dapat digunakan pada persamaan yang telah ditransformasi untuk memperoleh solusi numerik. Berdasarkan penelitian ini, solusi numerik yang diperoleh dari implementasi DRBEM untuk masalah perambatan gelombang akustik pada media anisotropik memiliki nilai akurasi yang baik dengan perolehan nilai galat absolut yang relatif kecil. Selain itu, berdasarkan hasil simulasi persebaran gelombang suara pada media anisotropik yang diperoleh dari implementasi DRBEM diperoleh bahwa nilai bilangan gelombang k mempengaruhi perambatan gelombang.

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF DUAL RECIPROCITY BOUNDARY ELEMENT METHOD FOR ACOUSTIC WAVE PROBLEM IN ANISOTROPIC MEDIA

By

ANDREAS NATANAEL BUNYAMIN

19/445693/PA/19517

Acoustic is one of research discipline that studies about sound wave. Wave motion in an anisotropic solid has many implementation in real world, for example at cinema room. *Dual Reciprocity Boundary Element Method* (DRBEM) is one of the numerical method that can be used to solve Helmholtz equation in a region with given boundary equation. This undergraduate thesis intends to implement DRBEM to solve acoustic wave problem in anisotropic media. Acoustic wave equation on anisotropic media could be transformed into isotropic media form using coordinate transformation. Afterward, DRBEM could be used to solve the transformed equation to obtain the numerical solution of the problem. Based on this research, the numerical results obtained from DRBEM implementation for acoustic wave problem in anisotropic media have good accuracy with low absolute error. Additionally, based on visualization of sound wave distribution in anisotropic media that obtained from implementation of DRBEM, the wave number k have an impact to wave propagation.