

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pada tugas akhir ini telah dibuat program dalam MATLAB untuk menghitung parameter akustik yaitu kecepatan potensial dan kecepatan partikel dengan menggunakan Metoda Elemen Batas. Program yang dibuat dapat menyelesaikan masalah direct akustik, masalah inversi akustik, dan masalah direct akustik pada ruang setengah tak berhingga. Uji kasus meliputi masalah radiasi dan penghamburan dengan melibatkan beberapa bentuk geometri sumber benda yang terkait. Dari hasil tugas akhir ini dapat disimpulkan

1. Program perhitungan parameter akustik dengan menggunakan Metoda Elemen Batas telah berhasil dibuat ke dalam MATLAB. Program yang dibuat berdasarkan program dalam bahasa Fortran yang telah ada. Simulasi uji kasus yang telah dilakukan menunjukkan hasil yang sesuai antara hasil dari program MATLAB dengan hasil dari program Fortran.
2. Kemudahan dari program MATLAB telah dimanfaatkan yakni pembuatan grafik secara langsung baik dua dimensi maupun tiga dimensi. Grafik dua dimensi yaitu pola radiasi kecepatan potensial dan pola penghamburan dapat langsung dibuat dari data hasil perhitungan program. Selain itu distribusi tekanan pada permukaan benda dapat divisualisasikan dengan baik menjadi grafik tiga dimensi.

5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian lebih lanjut adalah

1. Metoda Elemen Batas sangat bermanfaat untuk kasus-kasus frekuensi rendah. Pada kasus frekuensi tinggi diperlukan diskritisasi yang semakin banyak. Hal ini akan berimbas pada sistem persamaan matriks yang semakin besar yang kemudian akan menyebabkan waktu komputasi yang semakin lama. Oleh karena itu perlu dikembangkan sebuah metoda untuk mengatasi hal tersebut. Salah satunya adalah metoda Multilevel Fast Multipole Method (MLFMM) di mana elemen-elemen hasil diskritisasi dikelompokkan ke dalam cluster-cluster[1]. Metoda ini dengan Metoda Elemen Batas diyakini dapat mengurangi waktu komputasi tanpa mengurangi keakuratan hasil.
2. Pembuatan program dengan MATLAB dapat dilanjutkan pada program-program FORTRAN lain.