

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Pada tugas akhir ini telah dibahas penyelesaian numerik persamaan Laplace dengan menggunakan metode elemen batas (MEB). Secara umum ide dasar dari MEB ini adalah menyatakan solusi dari suatu persamaan diferensial parsial (PDP) ke dalam persamaan integral batas yang memuat solusi fundamental dari PDP tersebut. Pada metode ini batas domain dipartisi menjadi sejumlah segmen-segmen garis yang berhingga yang kemudian digunakan untuk mengevaluasi persamaan integral batasnya.

Kasus yang ditinjau dalam tugas akhir ini adalah persamaan Laplace dengan syarat batas campuran yaitu syarat batas Dirichlet dan syarat batas Neumann, yang diberikan oleh

$$\nabla^2 u = \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = 0, \text{ untuk } (x, y) \in R, \quad (4.1.1)$$

dengan syarat batas $u = f(x, y)$ untuk $(x, y) \in C_\alpha$ dan $q = \frac{\partial u}{\partial n} = g(x, y)$ untuk $(x, y) \in C_\beta$, dimana R adalah daerah dua dimensi di bidang- xy yang dibatasi oleh kurva tertutup sederhana $C = C_\alpha \cup C_\beta$.

Pada tugas akhir ini telah diimplementasikan metode elemen batas dalam menyelesaikan persamaan Laplace (4.1.1) dengan menggunakan aplikasi

MATLAB. Dari contoh yang didemonstrasikan, diperoleh hasil numerik yang cukup baik dalam menyelesaikan persamaan Laplace.

4.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya, penulis menyarankan untuk mengkaji penyelesaian persamaan diferensial parsial lainnya dengan menggunakan metode elemen batas.

