

INTISARI

***DUAL RECIPROCITY BOUNDARY ELEMENT METHOD* UNTUK MENYELESAIKAN PERSAMAAN POISSON DUA-DIMENSI**

Oleh

Ahmad Husain

13/349923/PA/15597

Dual Reciprocity Boundary Element Method (DRBEM) merupakan metode numerik untuk menyelesaikan persamaan Poisson pada suatu region yang diketahui syarat batasnya. Untuk menentukan solusi persamaan Poisson, dibentuk persamaan integral batas. Selanjutnya batas region didiskritisasi menjadi beberapa ruas garis atau elemen dan beberapa titik kolokasi di region dipilih. Dengan menggunakan elemen-elemen dan titik-titik kolokasi tersebut, persamaan integral batas direduksi menjadi suatu sistem persamaan linear (SPL). Nilai-nilai fungsi pada titik tengah ruas garis dan titik-titik kolokasi diperoleh dengan menyelesaikan SPL tersebut. Solusi-solusi pada titik-titik kolokasi tersebut digunakan sebagai dasar dalam menentukan solusi di sebarang titik dalam region.

Pada tugas akhir ini, dibahas mengenai aplikasi DRBEM dalam permasalahan transfer panas yang dimodelkan dalam persamaan Poisson dimensi dua. Perhitungan DRBEM dilakukan dengan bantuan program MATLAB. Hasil yang diperoleh digunakan untuk mengetahui distribusi nilai fungsi potensial pada transfer panas.

ABSTRACT

DUAL RECIPROCITY BOUNDARY ELEMENT METHOD TO SOLVE TWO-DIMENSIONAL POISSON EQUATION

By

Ahmad Husain

13/349923/PA/15597

Dual Reciprocity Boundary Element Method (DRBEM) is a numerical method for solving Poisson equations in a region whose boundary conditions are known. To determine the solution to the Poisson equation, a boundary integral equation is formed. Furthermore, the region boundary is discretized into several line segments or elements and several collocation points in the region are selected. By using these elements and collocation points, the boundary integral equation is reduced to a system of linear equations (SLE). Function values at the midpoint of line segments and collocation points are obtained by completing the SLE. Solutions at the collocation points are used as a basis in determining solutions in any point in the region.

In this final project, we discuss the application of DRBEM in the problem of heat transfer modeled in the two-dimensional Poisson equation. The DRBEM calculation is done with the help of the MATLAB program. The results obtained are used to determine the value distribution of potential functions on heat transfer.