

INTISARI

APLIKASI *DUAL RECIPROCITY BOUNDARY ELEMENT METHOD* UNTUK MASALAH INFILTRASI STASIONER PADA SALURAN TUNGGAL BERPENAMPANG SEGI EMPAT

Oleh

ZAINAB MURSYIDAH

12/331194/PA/14492

Aliran air pada tanah tidak jenuh pada saluran tunggal dengan penampang segi empat merupakan masalah infiltrasi yang dapat dimodelkan dari hukum Darcy. Untuk mengetahui persebaran nilai *Matrix Flux Potential*, dirumuskan persamaan pengatur dari masalah infiltrasi yaitu persamaan Richards. Persamaan pengatur tersebut ditransformasi menjadi persamaan Helmholtz termodifikasi menggunakan transformasi Kirchoff dengan menggunakan variabel-variabel tidak berdimensi supaya dapat ditentukan solusinya menggunakan *Dual Reciprocity Boundary Element Method*. Persamaan Helmholtz yang termodifikasi pada region R dan dibatasi oleh kurva C yang dilengkapi dengan syarat batasnya, dapat diselesaikan secara numerik dengan menggunakan *Dual Reciprocity Boundary Element Method*. Dengan metode ini, dapat diketahui bahwa distribusi nilai *Matrix Flux Potential* tak berdimensi pada sekitar saluran irigasi lebih besar dari pada area yang semakin menjauh dari saluran. Hal ini karena adanya aliran fluks yang terjadi pada permukaan saluran.

Kata kunci: persamaan Richards, persamaan Helmholtz termodifikasi, DRBEM, infiltrasi, saluran tunggal, penampang segi empat.

ABSTRACT

THE APPLICATION OF DUAL RECIPROCITY BOUNDARY ELEMENT METHOD FOR STATIONER INFILTRATION PROBLEM ON SINGLE RECTANGULAR CHANNEL

By

ZAINAB MURSYIDAH

12/331194/PA/14492

Water flow in unsaturated soil on single rectangular channel that induced by infiltration problem is modeled using Darcy's law. To found out Matric Flux Potential distribution is using generated equation for this problem from Richards Equation. The governing equation is transformed into a modified Helmholtz equation using Kirchoff transformation with dimensionless variables in order to found the solution using Dual Reciprocity Boundary Element Method. The modified Helmholtz equation in R region and bounded by curve C with its boundary condition, is solved numerically using Dual Reciprocity Boundary Element Method. From the proposed method, we can conclude that the dimensionless Matric Flux Potential around the irrigation channel is bigger than those areas that are relatively far from the channel. It happens due to the flux on the surface of the channel.

Keywords: Richards equation, modified Helmholtz equation, DRBEM, infiltration, single channel, rectangular channel.