

ABSTRAKSI

Algoritma genetik adalah salah satu bidang kecerdasan buatan yang sedang berkembang saat ini. Algoritma genetik didasarkan pada metafora biologi, yaitu teori evolusi. Solusi dipandang sebagai sebuah individu yang mengalami proses seleksi alam. Algoritma genetik banyak diterapkan pada bidang optimasi. Salah satu bidang optimasi adalah jaringan. Ada 4 persoalan sebuah jaringan, yang salah satunya adalah persoalan *minimum spanning tree*. Persoalan *minimum spanning tree* adalah mencari sisi yang menghubungkan setiap simpul jaringan, dengan total dan banyaknya sisi yang seminimum mungkin.

Penelitian ini bertujuan menerapkan algoritma genetik untuk mencari penyelesaian *minimum spanning tree*. Tahapan pertama yang dilakukan adalah merancang representasi persoalan *minimum spanning tree* ke dalam pendekatan algoritma genetik. Hasil rancangan diimplementasikan menjadi sebuah software yang khusus menyelesaikan persoalan tersebut.

Secara konvensional untuk data 21 titik yang diujikan dengan sisi 10 dan simpul 6 perlu diperiksa kombinasi sebanyak 210 (C_6^{10}), sementara pengujian algoritma genetik dengan ukuran populasi 50 selama 500 generasi, harus memeriksa kromosom sebanyak 25.000. Hal ini cukup membuktikan bahwa secara konvensional dapat memperkecil ruang pencarian solusi.

Dari hasil penelitian dengan data 6 titik, algoritma genetik dan software WinQSB sama-sama menghasilkan total jarak yang minimum. Dengan parameter kombinasi genetik menggunakan metode persilangan *Order CrossOver* dan metode mutasi *Displacement*.

Kata kunci : algoritma genetik, *minimum spanning tree*, *CrossOver*, mutasi, jaringan, *tree*.