

ABSTRAK

Seiring dengan perkembangan kebutuhan, maka timbul suatu permasalahan baru dalam bidang pengelolaan dan pengembangan jaringan pipa air bersih, yaitu bagaimana cara melakukan penghematan dalam pembuatan suatu jaringan pipa air bersih. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara mengoptimalkan diameter pipa yang akan dipasang dalam sebuah jaringan, sehingga didapatkan *cost* pipa dengan harga yang paling minimum akan tetapi *demand* yang ada tetap terpenuhi.

Pada tugas akhir ini dikembangkan suatu sistem yang dapat mencari penghematan dalam sebuah jaringan pipa air bersih dengan menggunakan algoritma genetika. Penghematan itu didapat dengan mencari kombinasi diameter pipa yang paling baik sehingga dapat memenuhi *demand* yang ada dalam masyarakat. Dalam sistem akan dicari kombinasi diameter-diameter pipa yang membutuhkan biaya yang paling minimum. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut digunakan algoritma genetika, karena algoritma ini mampu menyelesaikan permasalahan optimasi yang kompleks dan sukar diselesaikan dengan menggunakan metode yang konvensional

Pembangunan sistem ini dilakukan dengan menggunakan Borland Delphi 7.0 dan Epanet 2.0. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, hasil percobaan menghasilkan penghematan biaya jaringan yang signifikan.

Kata kunci : *cost*, *demand*, algoritma genetika, optimasi