

ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara yang sering disebut dengan negara agraris, oleh karena itu banyak para penduduknya bekerja sebagai petani untuk memanfaatkan sumber daya alam yang ada. Seiring berjalannya waktu, perubahan cuaca di Indonesia sangat sulit di prediksi yang mengakibatkan para petani kesulitan untuk memproduksi hasil panennya. Hal ini berimbas kepada produksi panen petani yang salah satunya adalah tomat. Hal ini pula yang mengakibatkan proses impor terjadi dan mengakibatkan harga komoditas pertanian tidak stabil. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah cara untuk memprediksi harga komoditas pertanian. Salah satu algoritma di *Soft Computing* (SC) yaitu *Grammatical Evolution* (GE) dipilih karena kemampuannya pada prediksi dan optimasi. Pada proses algoritma GE diperlukan data yang berisi rekaman pada beberapa tahun sebelumnya yaitu data historis. Data historis didapatkan melalui website pertanian atau perdagangan dan dinas pertanian atau perdagangan.

Algoritma GE merupakan pengembangan bahasa dari *Genetic Programming* untuk representasi individunya. Bahasa yang digunakan pada GE yaitu *Backus Naur Form* (BNF). BNF mempunyai tata bahasa yang isinya $\{N, T, P, S\}$. N adalah himpunan non-terminal, T adalah himpunan terminal, P adalah *production rules* dan S adalah mulai. Hasil dari BNF akan mengeluarkan sebuah produk berupa *production rules* atau berupa fungsi yang nantinya digunakan untuk representasi individu untuk algoritma di GE. Pada tugas akhir ini juga dianalisis perbandingan performansi *Grammatical Evolution* dengan metode seleksi survivor *Generational Replacement* dan *Steady State*.

Dari kedua jenis seleksi survivor tersebut, *Steady State* memiliki peluang yang lebih besar dalam pencarian solusi yang optimal dibandingkan *Generational Replacement* dengan nilai mape 24,67% untuk seleksi survivor dengan *Steady State* dan 25,59% untuk seleksi survivor *Generational Replacement*. Namun, *Steady State* memiliki kemungkinan konvergen prematur lebih tinggi dibandingkan *Generational Replacement*.

Kata Kunci: komoditas, harga, data historis, BNF, GE, *Steady State*, *Generational Replacment*.