

ABSTRAK

Prediksi dapat memberikan gambaran mengenai kejadian di masa depan. Prediksi cuaca khususnya curah hujan dapat bermanfaat dalam kelangsungan beberapa aktivitas kehidupan seperti perikanan, pertanian, transportasi dan lain-lain. Fluktuasi curah hujan yang cukup signifikan menyebabkan hal tersebut sulit diprediksi, ditambah lagi dengan akibat pemanasan global, perubahan musim hujan-musim kemarau pun turut bergeser terus menerus.

Pada tugas akhir ini digunakan salah satu algoritma *Evolutionary Algorithms* yaitu *Grammatical Evolution* yang berbasis evolusi biologi untuk memprediksi curah hujan satu bulan kedepan (M+1) untuk wilayah Soreang, Kabupaten Bandung. Keunggulan dari *Grammatical Evolution* ialah representasi individu yang berupa *grammar Backus Naur Form* (BNF) yang dapat didefinisikan sesuai dengan karakteristik permasalahan yang dihadapi. Pada tugas akhir ini juga dianalisis perbandingan performansi *Grammatical Evolution* dengan metode seleksi survivor *Generational Replacement* dan *Steady State*.

Algoritma *Grammatical Evolution* menghasilkan prediksi curah hujan M+1 dengan nilai performansi terbaik sebesar $\pm 71\%$ untuk seleksi survivor dengan *Generational Replacement* dan $\pm 75\%$ untuk seleksi survivor dengan *Steady State*. Pengujian ini dilakukan dengan mengevaluasi sebanyak 10000 individu.

Kata kunci: prediksi, curah hujan, *Grammatical Evolution*, BNF, *Generational Replacement*, *Steady State*.

ABSTRACT

Prediction is a method which can estimating future events. Weather information, especially rainfall information, gives lots of advantages in several lives's sector such as fisheries, agriculture, transportation, etc. A significant rainfall fluctuation can caused it's difficult to predict, coupled with the effects of global warming phenomenon, changes in monsoon-season drought shifted continuously.

This final project utilized one of *Evolutionary Algorithm* (EAs) which is *Grammatical Evolution* which based on biological evolution is used to predict rainfall next month (M+1) for Soreang region, Bandung regency. One of its advantage is its' representation of chromosomes in the form of Backus Naur Form (BNF) which can be define according to the characteristic of problems. This final project also analyzed comparison performance between *Generational Replacement* and *Steady State* in selection survivor.

Result of this research proved that *Grammatical Evolution* can predict rainfall M+1 with best performance $\pm 71\%$ for *Generational Replacement* selection and $\pm 75\%$ for *Steady State* selection. This observation is performed by evaluating as many as 10000 individuals.

Keyword: prediction, rainfall, *Grammatical Evolution*, BNF, *Generational Replacement*, *Steady State*.