

## INTISARI

### PEMODELAN MATEMATIKA TERHADAP FENOMENA EL NINO

Oleh

AMIRA LATIFA KARIMATANNISA

20/459334/PA/19995

Pada penelitian ini, akan dibahas tentang model matematika pada fenomena El Nino. Dalam model ini, ada dua kelas, yaitu suhu Pasifik bagian timur dan suhu Pasifik bagian barat. Model ini dibentuk dari pengembangan model matematika yang telah ada. Setelah melakukan substitusi, dilakukan analisis terhadap suhu Pasifik bagian timur dan barat dalam sudut pandang matematika, meliputi analisis kestabilan dari titik ekuilibrium melalui beberapa ilustrasi dan studi kasus. Beberapa simulasi numerik digunakan untuk menggambarkan perilaku dari model yang telah diperoleh. Variabel yang digunakan adalah suhu Pasifik bagian timur dan barat. Dari model yang dikembangkan, didapat empat titik ekuilibrium yang menunjukkan titik ketika sistem seimbang, artinya tidak ada perubahan dalam sistem dari waktu ke waktu. Dengan memilih beberapa parameter dari *Simple Ocean Data Assimilation* (SODA) dan beberapa penelitian lain, didapat tiga titik ekuilibrium. Dua di antaranya bersifat stabil asimtotik, sedangkan satu di antaranya bersifat tidak stabil.

## **ABSTRACT**

### **MATHEMATICAL MODELLING OF EL NINO PHENOMENON**

By

AMIRA LATIFA KARIMATANNISA

20/459334/PA/19995

In this research, we discuss the mathematical model of the El Nino phenomenon. In this model, there are two classes, i.e. the eastern Pacific temperature and the western Pacific temperature. This model is developed based on the mathematical model proposed by previous research. After performing some substitution, analysis of the temperatures of the eastern and western Pacific is conducted from a mathematical perspective, including stability analysis of the equilibrium points with the illustration and some case studies. Some numerical simulations are used to figure the behavior of the obtained model. The variables used in the model shows the temperature of eastern and western Pacific. From the model we found four equilibrium points that shows that the system is in a state of equilibrium, which means there is no change in the system over time. From the case studies, we use several data from Simple Ocean Data Assimilation (SODA) and some papers to estimate parameter values, and three equilibrium points were obtained. Two equilibrium points are asymptotically stable, while one of them is unstable.