

# ABSTRAK

## SIMPLIFIKASI SISTEM INTERAKSI NONLINEAR TIGA OSILATOR DENGAN METODE PERATAAN

Oleh

ZIMMY K IDJI

NIM : 411409045

**Zimmy K Idji. Simplifikasi Sistem Interaksi Nonlinear Tiga Osilator Dengan Metode Perataan.** SKRIPSI. Jurusan Pendidikan Matematika. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Gorontalo. 2013. Pembimbing Utama Hj. Novianita Achmad, S.Si, M.Si dan Pembimbing Pendamping Hasan S Panigoro, S.Pd, M.Si.

Dalam mempelajari sistem dinamik kita diperhadapkan dengan bagian nonlinear yang cukup kompleks sehingga untuk menganalisis sistem tersebut sangat sulit. Untuk itu diperlukan simplifikasi terhadap sistem tersebut sehingga bisa lebih mudah untuk dianalisis. Tujuan dari simplifikasi ini adalah membuang bagian suku nonlinear yang awalnya cukup banyak bisa di buat menjadi lebih sedikit. Namun secara kualitatif dinamik dari sistem awal dapat dipertahankan. Simplifikasi yang dimaksudkan ini adalah mengubah bentuk sistem awal menjadi bentuk normal. Dalam proses untuk menyederhanakan sistem tersebut digunakan metode perataan (*Averaging Methods*). Dimana pada hasil penelitan ini menghasilkan sistem baru yang jauh lebih sederhana dari sistem awal. Hasil penelitian yang dimaksudkan disini yaitu yang awalnya sistem berada dalam ruang di  $\mathbb{R}^6$  dengan menggunakan perataan sistem, sistem menjadi bentuk normal yang berada di  $\mathbb{R}^4$ , selain itu pada bentuk normal sistem tersebut bagian suku nonlinearnya sudah jauh lebih sedikit dibandingkan pada saat sebelum dilakukan perataan sistem.

### **Kata Kunci:**

Sistem Dinamik, Scaling Variabel, Bentuk Normal, Bentuk Standar Lagrange, Scaling waktu, Metode Perataan.

## ABSTRACT

### THE SIMPLIFICATION OF SYSTEM NONLINEAR INTERACTION SYSTEM OF THREE OSCILLATORS THROUGH AVERAGING METHODS

By

ZIMMY K IDJI  
NIM : 411409045

In the study of dynamical system, we are faced with a quite complex nonlinear part. therefore, analyzing such system is very difficult, in overcoming this problem, it is required a simplification of the system so that it can be easier to be analyzed. The purpose of this simplification is to get rid of she nonlinear parts which are initially quite a lot can be maintained. the simplification is intended to transform the initial system into the normal form. In the process of symplifying the system, it is used the averaging methods. this researc result a new system that is much simpler than the previous system. In other word, the system which is previously in room at  $\mathbb{R}^6$ , through applying the averaging system, the system changes into a normal form at  $\mathbb{R}^4$ . More over, that nonlinear part of the normal form of the system has been already much less than the previous system before the averaging system is applied.

**Keywords:** System Dynamic, Scaling Variable, Normal Form, Standard Form Lagrange, Scaling time, Averaging Method.