

## ABSTRAK

### **I Gusti Ayu Ekapriyanti “Aproksimasi Ikeda Delay Differential Equations”.**

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan komputasi dan analisis gerak Brown dengan pendekatan *Ikeda Delay Differential Equations* dengan menggunakan parameter *time delay* yang bervariasi melalui persamaan *Ikeda Delay Differential* dalam bentuk *Dynamic Chaos nonlinear*. Adapun penelitian ini dilakukan di jurusan Fisika tepatnya di Laboratorium Kelompok Keilmuan Fisika Teori fakultas Matematika dan Ilmu Alam, Universitas Negeri Gorontalo. Penelitian ini menggunakan metode komputasi dengan bahasa pemrograman *Mathematica 7,0*. Dengan kegiatan penelitian meliputi penelusuran literatur, penelitian pendahuluan, pembuatan program, analisis output dan pembahasan hasil penelitian. Hasil penelitian yang diperoleh dari suatu persamaan *Ikeda Delay Differential* dapat menentukan titik awal yang menunjukkan suatu *dynamic* gerak Brown dengan parameter *time delay* yang bervariasi merupakan sifat *chaos (chaotic)*. Grafik yang diperoleh ini bergantung pada *time delay* dan juga *initial history*  $x(t)$  untuk nilai  $t \leq 0$ . Jika *time delay* yang diberikan semakin besar maka akan menghasilkan trayektori yang bersifat *chaos* bahkan pada tingkat *chaotic* dengan tingkat keacakan yang sangat tinggi dalam hal ini adalah gerak Brown yang merupakan gerak acak yang tidak beraturan seperti yang terjadi pada sitoplasma (cair) dan gas ideal (gas).

Kata Kunci: Ikeda Delay Differential Equation dan Gerak Brown.

## ABSTRACT

**I Gusti Ayu Ekapriyanti, “Approximation of Delay Differential Equations Ikeda”.** This research aims to do the computation and analysis motion Brownian to vicinity with Delay Differential Equations Ikeda with the parameter time delay have variation by means of similarity Delay Differential Ikeda in type Chaos Dynamic nonlinear. The research was conducted at the Department of Physics, Gorontalo State University. This study uses computation methods with Mathematica 7,0 programming language. With his research activities include literature, preliminary research, programming, output analysis and discussion of research result. The result showed that of the similarity Delay Differential Ikeda can the beginning determine point the indicate motion Brownian dynamic with the parameter delay time have variation characteristic constitute chaos (chaotic). The result of graph the condition of delay time and initial history  $x(t)$  to value  $t \leq 0$ . If delay time to given enlarged it will produce a trajectory that is chaotic with a degree of randomness power spectrum is very high as at happen sitoplasma (fluida) and ideal gas.

Keywords : Delay Differential Equations Ikeda, brownian motion.