

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka kesimpulannya adalah sebagai berikut: diperoleh bahwa untuk memodelkan Chaos nonlinear pada bandul matematis adalah sebagai berikut:

1. Untuk memodelkan Chaos nonlinear pada bandul matematis dapat menggunakan persamaan Lagrangian yang ditinjau dari energi kinetik dan energi potensial suatu sistem yang sederhana (Bandul matematis) dengan pendekatan euler Lagrangian.
2. Simulasi bandul matematis dari persamaan Lagrangian dapat menghasilnya plot grafik yang berperilaku Linier dan berperilaku Chaos Nonlinear dengan berbagai variasi parameter koefisien dari bandul matematis.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis menyarankan beberapa hal yang diantaranya sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini hendaknya dapat dijadikan pembelajaran dan informasi bagi kita untuk meningkatkan pengetahuan khususnya dalam kajian teori ilmu Fisika.
2. Untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan penelitian serupa tetapi menggunakan persamaan Hamiltonian dalam pemodelan power spectrum.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Astono, Juli. 2004. *Common Textbook (Edisi Revisi) Mekanika*. Technical Cooperation Project For Development of Science and Mathematics Teaching for Primary and Secondary Education in Indonesia
- Heinloo, Mati, Enno Saks. *Chaotic Non-Linear Motion Of Mathematical Pendulum With Variable Length*. Estonian Agricultural University: Department Of Mechanics and Machinery Design
- Hyland, Stephanie. 2010. *The Nonlinear Pendulum (Computational Physics)*. University of California: Department of Mathematics
- Krey, Uwe, Anthony Owen. 2007. *Basic Theoretical Physics*. Verlag Berlin Heidelberg: Springer
- Rahayu, Siti Utari. 2010. *Analisis Kualitatif Gejala Chaos Pada Gerak Pendulum Sederhana Nonlinier Tereadam dan Terkendali*. Jurusan Fisika Universitas Sumatera Utara
- Razali, Muhammad. 2008. *Cara Mudah Menyelesaikan Matematika dengan Mathematica*. Yogyakarta: C.V Andi Offset
- Ridwan T.N, Ahmad. 2006. *Dinamika Fraktal dan Chaos*. Bandung: Institut Teknologi Bandung
- Sarojo, Ganijanti Aby. 2002. *Seri Fisika Dasar Mekanika*. Jakarta: Salemba Teknika
- Widowati, Dr. Sutimin M.si. 2007. *Buku Ajar: Pemodelan Matematika*. Jurusan Matematika: Fakultas MIPA Universitas Diponegoro
- Wolfram, Stephen. 2003. *The Mathematica Book, 5th Edition*. USA: Wolfram Media