

ABSTRAK

Bambang Labanan. 2012. *Dinamika Soliton DNA dengan Model Yakushevich. Skripsi, Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Gorontalo. Tim Pembimbing Muhammad Yusuf, S.Si, M.Si dan Dra. Lailany Yahya, M. Si.*

Dalam penelitian ini akan ditinjau kembali dinamika soliton DNA dengan model Yakushevich. Pada awalnya, dinamika tersebut dirumuskan dalam bandul matematis, kemudian di kembangkan kedalam Lagrange. Dengan menganalisis persamaan gerak sistem tersebut di kaitkan dengan sistem inersia dalam bentuk Lagrange dengan jumlah parikel yang tidak terbatas. Pada tahap pertama dalam penelitian ini adalah akan menyelidiki mekanisme fisis dinamika soliton yang terjadi pada DNA dengan menggunakan mekanika klasik yaitu persamaan Lagrange. Kemudian peneliti akan mencari persamaan Lagrange yang menggambarkan dinamika soliton DNA dengan model Yakushevich secara numerik. Hasil penelitian ini di peroleh Lagrange pada sistem DNA:

$$L = \sum_{n=1}^N \sum_{i=1}^2 \frac{1}{2} (I_t \dot{\theta}_{n,i}^2 + m b_{n,i} \dot{c}_{n,i}^2) - \sum_{n=1}^{N-1} \sum_{i=1}^2 \frac{1}{2} (K_t [1 - \cos(\Delta\theta_{n,i})] - K_s d_{x,y}^2 (B_{n+5,i+1}, B_{n,i}) - K_s I_s^2 (d_{bs} + r)^2) - \sum_{n=1}^N \frac{1}{2} k_{b,n} K_p (d_{bs} + 2r)^2 I_p^2$$

Kata kunci: *Dinamika, Soliton, dan Model Yakushevich*

ABSTRACT

Bambang Labanan. 2012. *Analytical soliton solutions of DNA dynamics with Model Yakushevich. Skripsi, Department of Physics, Faculty of Mathematics and Science, State University of Gorontalo. Supervising a team Muhammad Yusuf, S.Si, M.Si and Dra. Lailany Yahya, M. Si.*

In this study will be reviewed soliton dynamics of DNA with Yakushevich models. At first, the dynamics is formulated in mathematical pendulum, then developed into Lagrange. By analyzing the equations of motion of these systems are linked with the inertia in the form of Lagrange systems with an unlimited number of parikel. The first stage of this study was to investigate the physical mechanism of soliton dynamics that occur in DNA by using the Lagrange equations of classical mechanics that is. Then researchers will find a portrait of Lagrange equation soliton dynamics of DNA with Yakushevich models numerically. The results of this study was obtained Lagrange in DNA systems:

$$L = \sum_{n=1}^N \sum_{i=1}^2 \frac{1}{2} (I_t \dot{\theta}_{n,i}^2 + m b_{n,i} \dot{C}_{n,i}^2) - \sum_{n=1}^{N-1} \sum_{i=1}^2 \frac{1}{2} (K_t [1 - \cos(\Delta\theta_{n,i})] - K_s d_{x,y}^2 (B_{n+5,i+1}; B_{n,i}) - K_s I_s^2 (d_{bs} + r)^2) - \sum_{n=1}^N \frac{1}{2} k_{b,n} K_p (d_{bs} + 2r)^2 I_p^2$$

Keywords: *Dynamics, Solitons, and Yakushevich Models*