

## INTISARI

### PENYELESAIAN PERSAMAAN DIFERENSIAL BANDUL TERGANDENG MENGUNAKAN METODE RUNGE-KUTTA ORDE 2 DAN ORDE 4

Oleh

Fatimah Ar-Rahma

17/412590/PA/17909

Bandul terganteng telah banyak dimanfaatkan dalam kehidupan, terutama dalam bidang pendidikan, penelitian, dan pemodelan. Pada penelitian ini akan dianalisis gerak bandul terganteng dengan memberikan variasi nilai sudut awal, baik sudut kecil maupun sudut besar. Digunakan metode Runge-Kutta orde 2 dan orde 4 yang diimplementasikan pada persamaan diferensial nonlinier untuk bandul terganteng. Ada dua bentuk gerak utama yang tampak pada hasil penelitian, gerak *in phase* dan *out of phase*. Hal ini sesuai dengan hasil pada rujukan utama yang digunakan penulis dan menunjukkan bahwa program komputasi yang digunakan layak sebagai penyelesaian persamaan diferensial bandul terganteng. Ke depannya diharapkan program komputasi yang dihasilkan pada penelitian ini dapat digunakan atau dikembangkan untuk melakukan simulasi rekayasa teknologi yang memiliki prinsip yang sama dengan bandul terganteng.



## ABSTRACT

### ***SOLVING DIFFERENTIAL EQUATION FOR COUPLED PENDULUM USING 2<sup>ND</sup> ORDER AND 4<sup>TH</sup> ORDER RUNGE-KUTTA METHOD***

By

Fatimah Ar-Rahma

17/412590/PA/17909

Coupled pendulum has been used in so many aspects of life, especially education, research, and modeling. This research will analyze the motion of coupled pendulum by giving variations of the initial value of the angle, for small angle and large angle. Runge-Kutta 2<sup>nd</sup> order and 4<sup>th</sup> order methods implemented on the coupled pendulum nonlinear differential equation. There are two main modes in the results, the in-phase mode and the out-of-phase mode. Similar results can be seen in the main reference used in this research and the results showed that the computational program is proper for solving coupled pendulum nonlinear differential equations. It is hoped that this computational program can be used or developed to do engineering simulation with the similar principal as coupled pendulum.