



## INTISARI

### IMPLEMENTASI KALMAN FILTER PADA KENDALI ROKET EDF

Oleh:

Wisnu Pamungkas  
12/331589/PA/14781

Roket EDF (*electric ducted fan*) merupakan suatu objek terbang berbentuk menyerupai peluru dengan menggunakan motor listrik berselubung sebagai pendorongnya. Roket ini dikendalikan secara *autonomous* dengan memanfaatkan sensor akselerometer, giroskop, dan magnetometer untuk mengetahui sikap roket terhadap gravitasi bumi dan magnet bumi. Dalam mengendalikan roket diperlukan suatu sistem kendali yang mampu mengendalikan roket dengan data sensor yang telah diolah menjadi nilai sikap yang telah difilter.

Dalam penelitian ini dirancang suatu filter yang akan diimplementasikan pada mikrokontroler roket. Filter yang diimplementasikan adalah kalman filter sedangkan kendali yang digunakan adalah kendali proporsional integral derivatif (PID) dengan metode tuning Ziegler-Nichols.

Hasil dari penelitian ini berupa suatu implementasi kalman filter ada sistem kendali roket. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, sistem kendali dengan menggunakan kalman filter memiliki nilai standar deviasi terhadap nilai regresi linear pada sikap *roll* sebesar 2,73, *pitch* sebesar 3,03, dan *yaw* sebesar 6,96 derajat. Sedangkan nilai standar deviasi terhadap nilai ideal pada sikap *roll* sebesar 3,43, *pitch* sebesar 2,92, dan *yaw* sebesar 5,21 derajat.

**Kata kunci** : *Roket EDF, kendali PID, kalman filter, Ziegler-Nichols*



## ABSTRACT

### ***KALMAN FILTER IMPLEMENTATION FOR EDF ROCKET CONTROL***

Oleh:

Wisnu Pamungkas  
12/331589/PA/14781

*EDF (electric ducted fan) rocket is a flying object shapes like bullet with electric ducted fan motor as the booster. This rocket fly autonomously by utilizing accelerometer, gyroskop, and magnetometer sensor to determine the attitude of the rocket against the earth's gravitational and magnetic field of the earth. In controlling the rocket required a control system capable of controlling a rocket with sensor data that has been processed into the value of the attitude that has been filtered.*

*In this study, designed a filter that will be implemented on the microcontroller rocket. The filters are Kalman filter is implemented while the control used is the control proportional integral derivative (PID) with Ziegler-Nichols tuning method.*

*The result of this research is an implementation of kalman filter to EDF rocket control system. Based on the experiment that has been done, control system using a Kalman filter has a standard deviation value against the value of linear regression on a roll attitude of 2.73, a pitch of 3.03, and yaw of 6.96 degrees. While the standard deviation of the ideal value on a roll attitude of 3.43, a pitch of 2.92 and yaw of 5.21 degrees.*

***Keywords : EDF rocket, PID control, kalman filter, Ziegler-Nichols***