

## ABSTRAK

*ADCS (Attitude Determination and Control System)* merupakan salah satu sistem yang penting pada satelit nano. Sistem ini berfungsi untuk mengendalikan sikap dari satelit nano. Pengontrolan sikap bertujuan untuk mempertahankan orientasi sudut. Aktuator yang biasa digunakan adalah *reaction wheels* atau *magnetic torque*.

Pada tugas akhir ini penulis akan merancang dan mengimplementasikan penggunaan *reaction wheel* sebagai aktuator *ADCS* pada satelit nano. Alasan pemilihan *reaction wheels* adalah karena penggunaan *reaction wheels* lebih akurat dalam mempertahankan orientasi sudut yang diinginkan dibandingkan dengan *magnetic torque*. Putaran *reaction wheels* dimanfaatkan untuk menggerakkan satelit nano hingga mencapai sudut yang sudah diatur.

Untuk mengetahui perubahan sudut satelit nano, digunakan sensor *accelerometer* dan *gyroscope* yang digabungkan dengan kalman filter. Setelah mendapat nilai pembacaan yang baik, data akan diproses dengan Kontrolir PID untuk mengatur arah dan kecepatan *reaction wheels* agar dapat mempertahankan orientasi sudut satelit nano. Dari hasil percobaan kalman filter dan PID, diperoleh nilai parameter kalman filter yang optimal adalah  $Q_{accelerometer} = 0,001$ ;  $Q_{gyroscope} = 0,003$  dan  $R_{pengukuran} = 0,03$  dengan Parameter PID,  $K_p = 4,0$ ;  $K_i = 0,5$  dan  $K_d = 2,0$ .

**Kata kunci** : *ADCS* , *Reaction Wheels*, Kalman filter, PID