

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