

ABSTRAK

Satellite adalah sebuah alat yang digunakan manusia untuk kebutuhan tertentu yang bergerak diluar angkasa dengan mengorbit pada suatu benda. Karena luar angkasa tidaklah sama dengan keadaan di bumi yang kita pijak ini. Gravitasi nol, ruang hampa, dan kondisi lainnya yang sangatlah dibutuhkannya sebuah pengontrolan untuk satellite itu sendiri agar tetap pada posisi yang telah kita tentukan. *ADCS* adalah salah satu modul pada nanosatellite yang berguna untuk mengontrol sikap pada satellite.

ADCS (Attitude Determination and Control Subsystem) menggunakan plant magnet torsi yang akan dikendalikan oleh mikrokontroler dengan kriteria kendali PID. Dalam perancangan sistem menggunakan metode PID, diperlukan mencari nilai *proportional*, *integral* dan *derivative* untuk mendapatkan sistem yang stabil. Kendali PID berguna untuk mengatur keluaran dengan melihat kondisi sekarang dan membandingkannya dengan kondisi sebelumnya. Kendali PID juga akan mengatur magnet torsi agar mencapai sudut yang diinginkan. Plant magnet torsi didesain sesuai dengan luas dari satelit nano, agar dapat terpasang didalam nano satelit.

Untuk mengetahui perubahan sudut hadap pada satelit nano, digunakan sensor magnetometer. Setelah mendapatkan pembacaan yang baik, data akan diproses dengan kontrolir PID untuk mengatur tegangan pada magnet torsi agar dapat mempertahankan orientasi sudut satelit nano. Dari hasil perhitungan didapat besar nilai maksimum medan dipol yang dihasilkan oleh magnet torsi sebesar Kekuatan dari magnet torsi yang dibuat sebesar $m = 0,310592 \text{ Am}^2$. Parameter PID, $K_p = 3$, $K_i = 0.5$, dan $K_d = 1$.

Kata kunci : *ADCS*, PID, *Magnetic torque*.