

ABSTRAK

ADCS (*Attitude Control System*) adalah salah satu sub-sistem penting yang terdapat pada sistem satelit. Subsistem ini berperan sebagai pengendali sikap satelit ketika sedang berada di orbit. ADCS terbagi menjadi 2 yaitu sistem kontrol aktif dan sistem kontrol pasif. Sistem kontrol aktif adalah sistem kontrol yang menggunakan sumber catudaya untuk bisa menggerakkan aktuator sehingga dapat menggerakkan satelit kembali ke posisi semula. Sedangkan untuk sistem kontrol pasif tidak memerlukan sumber catudaya tetapi hanya mengandalkan tarikan medan magnet yang terdapat di satelit. Dalam tugas akhir kali ini akan menggunakan sistem kontrol aktif sebagai pengendali satelit dan menggunakan *Reaction Wheels* sebagai aktuator yang akan digunakan.

Dalam perancang dan pengimplementasian *Reaction Wheels* di tugas akhir ini menggunakan skema *close loop* antara *reaction wheels* dan sensor MPU6050 pada media *air bearing* sebagai alat tempat uji cobanya. Sensor *gyroscope* dan *accelerometer* yang digunakan adalah jenis sensor MPU6050 yang paling sering di gunakan orang pada umumnya. Untuk permodelan pada sistem *reaction wheels* kendali PID menggunakan SIMULINK-MATLAB, kemudian dari hasil rancangan dan nilai-nilai parameter pengendalian yang terdapat pada simulasi akan digunakan sebagai nilai referensi pada pengujian yang sebenarnya dengan menggunakan media air bearing sebagai alat ujicobanya.

Dari hasil ujicoba purwarupa muatan pengontrol sikap satelit nano dengan menggunakan air bearing sebagai alat pengujiannya, didapatkan hasil kontroler P dan kontroler PI untuk sumbu roll dengan hasil kontroler P= 0.407 dengan $T_s = 1$ detik dan sudut 35 sedangkan untuk pengujian PI $T_s = 2.5$ detik dengan nilai kontroler P= 0.282, I= 2,930 dan, sudut 45 derajat. Untuk pengujian sumbu yaw dengan menggunakan nilai $K_p = 1$ $T_s = 1.5$ detik dan sudut 90 derajat, sedangkan untuk pengujian menggunakan PI dengan nilai $T_s = 2$ detik, $K_p = 0.309$, $K_i = 8.54$ dan, sudut= 45 derajat. Pengujian ini mengeluarkan nilai error yang di timbulkan oleh sistem sensor terhadap kontroler PI yang digunakan.

Kata kunci: *Reaction Wheels, kontrol sistem, PI, MPU6050*