

ABSTRAK

Quadcopter merupakan sebuah pesawat tanpa awak yang memiliki empat baling-baling yang terpasang pada motor untuk terbang dan kendali gerakan *quadcopternya* sendiri. Seiring dengan perkembangan zaman, *Quadcopter* memiliki kegunaan dalam berbagai hal, misalnya dalam pengambilan gambar udara, pemantauan area dan lain lain. Namun untuk mengedalikan *quadcopter* ini dibutuhkan keahlian khusus pada penggunaanya. Kendali kestabilan *hover* pada *quadcopter* merupakan salah satu kendala dalam mengendailikan *quadcopter*. Untuk mengatasi hal tersebut maka pada tugas akhir ini dirancanglah sebuah sistem agar *quadcopter* mampu menjaga kestabilan *hover* .

Prototype yang dirancang menggunakan metoda kendali PID untuk memudahkan penentuan kecepatan motor pada *quadcopter*. Kecepatan setiap motor akan dibandingkan dengan motor lainnya agar terjadinya keselarasan kecepatan, sehingga keempat motor memiliki kecepatan yang sama

Sistem yang dirancang ini telah mendapatkan pemodelan matematis pada *quadcopter* dengan menggunakan metode Newton Euler. Hasil dari pemodelan tersebut digunakan untuk menentukan parameter PID dengan melakukan simulasi menggunakan perangkat lunak MATLAB, Simulink. Berdasarkan hasil simulasi yang telah dilakukan pengendalian pergerakan dalam sudut *pitch* (θ) memperoleh nilai $K_p = 1.2$, $K_i = 0.9$, dan $K_d = 0.7$ dengan menghasilkan *rise time* = 1 detik, *overshoot* = 21.047% dan *settilng time* = 8 detik. Sudut *roll* (ϕ), memperoleh nilai $K_p = 1.2$, $K_i = 0.9$, dan $K_d = 0.7$ dengan menghasilkan *rise time* = 1 detik, *overshoot* = 21.044% dan *settilng time* = 10 detik. Pengendalian sudut *yaw* (ψ), memperoleh nilai $K_p = 1$, $K_i = 0.01$, dan $K_d = 1.8$ dengan menghasilkan *rise time* = 1 detik, *overshoot* = 0.54% dan *settilng time* = 6 detik.

Kata kunci : *Quadcopter*, kendali PID, *hover*