

ABSTRAK

Ferditya Krisnanda, Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, April 2014, Pengendalian Kecepatan Putaran *Gas Engine* pada *RC Airplane* Menggunakan Kontroler Proporsional, Integral, Deferenensial (PID) berbasis Mikrokontroler ATmega 328, Dosen Pembimbing: Purwanto, Ir., MT., Bambang Siswoyo, Ir., MT.

Saat ini penggunaan UAV (*unmanned aerial vehicle*) atau pesawat tanpa awak sering digunakan sebagai alat observasi tempat yang sulit dijangkau oleh manusia ataupun sebagai penyalur hobi *aeromodeling*. UAV pada umumnya menggunakan motor DC sebagai pendorong utamanya, hal ini memiliki beberapa kelemahan seperti kecepatan putaran, torsi, dan lama terbang yang terbatas. Salah satu alternatif penggantinya adalah dengan penggunaan *Gas Engine*, UAV saat ini yang mulai menggunakannya adalah *RC Airplane*. Motor ini adalah motor bakar yang bekerja secara mekanik sehingga perlu dikendalikan secara elektrik, dalam hal ini kecepatan putarannya.

Salah satu solusi dari hal tersebut yaitu mengendalikan *throttle* melalui aktuator motor *servo* secara otomatis dengan menggunakan metode kontrol PID. Salah satu keuntungan kontrol PID adalah memiliki respon yang halus dan cepat. Pada penelitian ini digunakan metode *hand tuning* dan Arduino Uno berbasis mikrokontroler ATmega328 digunakan sebagai pusat pengendali sistem.

Dari hasil pengujian terhadap aplikasi kontroler PID dengan menggunakan metode *hand tuning* ini didapat $K_p = 1$, $K_i = 0,01$, dan $K_d = 0,12$. Sistem dapat memberikan respon yang baik dengan toleransi 5% dari *setpoint* yang ditentukan dan mampu kembali *steady* ketika mendapatkan gangguan melalui pengujian *windtunnel/* terowongan angin. Hal ini menunjukkan bahwa kontroler PID dapat mengendalikan kecepatan putaran dengan baik.

Kata kunci : *Gas Engine*, Kecepatan Putaran, PID, UAV