

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN *FLYWHEEL* UNTUK MENGATASI TORSI AKIBAT PERUBAHAN KECEPATAN PADA PESAWAT TANPA AWAK (UAV)

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Program Sarjana (S1)



JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK - UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG, 2019

ABSTRAK

Unmanned Aerial Vehicle (UAV) atau pesawat tanpa awak secara umum memiliki dua fungsi yaitu fungsi militer dan fungsi sipil. Salah satu fungsi pada bidang militer adalah sebagai UAV pengebom, pengintaian dan sasaran tembak. UAV yang digunakan untuk sasaran tembak didesain dengan gerakan secepat mungkin dan dengan ukuran yang tidak terlalu besar atau digolongkan pada jenis micro UAV. UAV ini biasanya memiliki sistem propulsi berupa baling-baling atau propeler yang diputar dengan percepatan sudut yang tinggi, untuk menghasilkan gaya dorong pada UAV. Dengan adanya percepatan sudut, akan menimbulkan torsi inersia pada UAV yang mengakibatkan UAV terpuntir berlawanan arah dengan putaran propeler. Sebagai solusi dari masalah ini adalah merancang bangun mekanisme flywheel yang dapat meminimalisir torsi inersia pada UAV, yaitu dengan dengan membalikan arah putaran flywheel dari putaran motor. Untuk meminimalisir torsi yang terjadi maka nilai inersia motor dan propeler harus dicari dengan alat uji inersia yang menggunakan prinsip osilasi. Inersia motor dan propeler yang didapatkan dari pengujian adalah $I_m = 3.6940 \times 10^{-5} \text{ kgm}^2$ dan $I_p = 3.1693 \times 10^{-6} \text{ kgm}^2$. Dari hasil pengujian yang dilakukan, flywheel dapat mengurangi torsi inersia sebesar 72,22%

Kata Kunci: Unmanned Aerial Vehicle (UAV), propeler, percepatan sudut.

