

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN PESAWAT TANPA AWAK KECEPATAN RENDAH TIPE *FIXED WING* DENGAN MODIFIKASI *AIRFOIL* DAN PENAMBAHAN *FLAP*

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Tahap Sarjana

Oleh :

MUHAMMAD RIFKI

NBP : 1510912070

Pembimbing : Dr. Ing Uyung Gatot S. Dinata



JURUSAN TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2020

ABSTRAK

UAV (Unmanned Aerial Vehicle) atau pesawat tanpa awak saat ini sudah banyak digunakan untuk kegiatan pencitraan dari udara dan mengalahkan operator lainnya seperti satelit dan pesawat berawak. Pesawat tanpa awak sudah banyak digunakan untuk kegiatan bidang sipil seperti aerial video, mapping dan monitoring. Untuk pesawat tanpa awak dengan misi mapping dan monitoring ialah pesawat tanpa awak tipe fixed wing (sayap tetap) karena dituntut untuk dapat terbang lebih lama dengan bantuan sayap yang menghasilkan gaya angkat. Untuk mendapatkan hasil pencitraan terkadang pesawat dituntut untuk dapat terbang lebih lambat dan ketinggian yang rendah, namun terkadang tidak semua pesawat tanpa awak yang dapat terbang dengan kecepatan rendah karena tidak karena dipengaruhi oleh gaya angkat dan daya motor terhadap berat pesawat itu sendiri. Oleh sebab itu, perlu dilakukan perancangan pesawat tanpa awak tipe fixed wing skala mikro dengan bentuk airfoil dan sayap yang mempunyai gaya angkat tinggi sehingga dapat terbang dengan kecepatan dan ketinggian yang rendah.

Perancangan dilakukan dengan cara memodifikasi airfoil agar nilai CL menjadi lebih tinggi dan juga adanya penambahan flap pada sayap pesawat tanpa awak dengan dua variasi yaitu 5 dan 10 derajat sudut kemiringan flap. Prototype pesawat tanpa awak di simulasikan dan di produksi untuk di uji coba terbang. Kemudian dilihat apakah dengan nilai CL(koefisien lift) yang tinggi dan gaya angkat yang diapatkan dari simulasi dapat membuat pesawat terbang dengan kecepatan yang rendah.

Hasil yang diperoleh dari uji terbang ialah dengan CL yang tinggi dapat membuat pesawat terbang dengan kecepatan terendah mencapai 11 m/s , dan penambahan flap pada sayap pesawat sangat membantu meningkatkan gaya angkat sehingga untuk kecepatan terendah didapat pesawat mencapai 6,76 m/s dengan kemiringan sudut flap 10 derajat.

Kata Kunci : Pesawat tanpa awak, fixed wing, mapping dan monitoring, kecepatan rendah.