

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Rizky Hanatyo
NIM : 20153020044
Program Studi : D3 Teknik Mesin
Fakultas : Program Vokasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir berjudul **“ANALISA UKURAN PROPELLER TERHADAP UNJUK KERJA ENGINE O.S 46 MAX PADA MODEL PESAWAT TERBANG UNMANED AERIAL VEHICLE (UAV) FIXED-WING”** ini merupakan karya saya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau gelar lainnya di suatu program perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Agustus 2018


Rizky Hanatyo
20153020044

MOTO

Manusia hanya bisa berusaha, tetapi Allah SWT yang menentukan.

Hasil tidak akan pernah mengkhianati perjuangan dan usaha.

PERSEMBAHAN

Seraya mengucapkan syukur kehadiran Allah SWT dan shollowat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW. Kupersembahkan karya ini kepada :

1. Keluarga saya yaitu Bapak Sudar Wahana, Ibu Fetty Nur Minsyam yang telah mencurahkan kasih sayang dan dukungan moral maupun moril yang tak terbatas, penulis mengucapkan terimakasih banyak
2. Bapak Zuhri Nurisna, S.T., M.T., yang tidak pernah lelah membimbing Tugas Akhir saya.
3. Bapak dan Ibu dosen prodi D3 Teknik Mesin UMY yang tak pernah lelah dalam mendidik dan menuntun saya ke jalan yang benar.
4. Almamater saya Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga proses penyusunan Tugas Akhir dengan judul berjudul “**analisa ukuran *propeller* terhadap unjuk kerja *engine O.S 46 MAX* pada model pesawat terbang *unmanned aerial vehicle (UAV) fixed-wing*” dapat diselesaikan dengan baik. Selama pelaksanaan Tugas Akhir ini penulis tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :**

1. Dr. Bambang Jatmiko, S.E., M.Si., selaku Direktur Program Studi D3.
Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. M. Abdus Shomad, S.Sos.I., S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi D3.
Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Zuhri Nurisna, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan kepada penulis.
4. Andika Wisnujati, S.T., M.Eng. dan Putri Rachmawati, S.T., M.Eng., selaku Tim Penguji Seminar proposal dan sidang Tugas Akhir yang sudah banyak membantu.
5. Bapak-Ibu dosen, staff dan seluruh civitas akademika program studi D3 Teknik Mesin yang telah memberikan banyak ilmu dan bantuan selama berada di lingkungan program studi D3 Teknik Mesin UMY.
6. Bapak Sudar Wahana dan Ibu Fetty Nur Minsyam, serta keluarga tercinta yang selalu membimbing, mendidik, mendo'akan dan dukungannya baik materil maupun moril dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

7. Tim pesawat Super Heavy yaitu Andi Wahyudi, Muhammad Haydar Asyam, Muhammad Arif Nugraha dan Sahli Khoirul yang telah menemani dan berjuang bersama dalam Tugas Akhir.
8. Teman-teman kelas Teknik Mesin B dan angkatan tahun 2015 D3 Teknik Mesin UMY.
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan semuanya baik langsung maupun tidak langsung yang telah membantu penulis.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini memberikan manfaat bagi semua.

Yogyakarta, Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK INDONESIA	ix
ABSTRAK INGGRIS	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan masalah	4
1.3 Tujuan penelitian	4
1.4 Manfaat penelitian	5
1.5 Batasan masalah	5
1.6 Sistematika penulisan	5

BAB II DASAR TEORI.....	7
2.1 Tinjauan pustaka.....	7
2.2 <i>Ogawa shigeo (O.S)</i>	9
2.3 <i>Unmaned aerial vehicle (UAV)</i>	13
2.4 UAV pada <i>aeromodelling</i>	16
2.5 <i>Propeller</i>	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30
1.1 Diagram alir	30
1.2 Tempat penelitian	31
1.3 Alat dan bahan	31
3.3.1 Alat	31
3.3.2 Bahan	34
1.4 Proses persiapan penelitian.....	36
1.5 Proses pengambilan data penelitian.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Proses pengujian <i>propeller</i>	38
4.2 Hasil pengujian	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran	65

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rpm maksimal	43
Tabel 4.2 <i>Advance ratio</i>	49
Tabel 4.3 Torsi maksimal.....	53
Tabel 4.4 Daya yang dihasilkan	57
Tabel 4.5 Efisiensi <i>propeller</i>	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Mesin O.S 25 FSR (1977).....	9
Gambar 2.2	Komponen-komponen mesin O.S 46 MAX.....	11
Gambar 2.3	Pesawat UAV	13
Gambar 2.4	Pesawat free flight (F/F).....	17
Gambar 2.5	Pesawat <i>control line</i>	17
Gambar 2.6	Pesawat radio <i>control</i>	18
Gambar 2.7	Bagian-bagian <i>propeller</i>	20
Gambar 2.8	Prinsip kerja <i>propeller</i>	21
Gambar 2.9	Diagram rentang ukuran <i>propeller</i>	22
Gambar 2.10	Grafik <i>power coefficient</i>	25
Gambar 2.11	Grafik <i>thrust coefficient</i>	25
Gambar 2.12	<i>Propeller</i> 1 bilah.....	26
Gambar 2.13	<i>Propeller</i> 2 bilah.....	26
Gambar 2.14	<i>Propeller</i> 3 bilah.....	27
Gambar 2.15	<i>Propeller</i> 4 bilah.....	28
Gambar 2.16	<i>Propeller</i> 5 bilah.....	28
Gambar 3.1	Diagram alir.....	30

Gambar 3.2	<i>Engine stand</i>	31
Gambar 3.3	<i>Tool box kit</i>	32
Gambar 3.4	Timbangan digital	32
Gambar 3.5	Rpm <i>tester</i>	33
Gambar 3.6	Dinamo <i>starter</i>	33
Gambar 3.7	Sarung tangan.....	34
Gambar 3.8	Mesin O.S 46 MAX	34
Gambar 3.9	<i>Battery</i>	35
Gambar 3.10	<i>Propeller</i>	35
Gambar 3.11	<i>Engine stand</i>	36
Gambar 4.1	<i>Propeller</i> dengan ukuran “10x4”	39
Gambar 4.2	<i>Propeller</i> dengan ukuran “10x6”	40
Gambar 4.3	<i>Propeller</i> dengan ukuran “11x6”	40
Gambar 4.4	Rpm maksimal <i>propeller</i> “10x4”	41
Gambar 4.5	Rpm maksimal <i>propeller</i> “10x6”	42
Gambar 4.6	Rpm maksimal <i>propeller</i> “11x6”	42
Gambar 4.7	Grafik rpm	43
Gambar 4.8	Grafik <i>power coefficient</i>	48

Gambar 4.9 Grafik <i>thrust coefficient</i>	48
Gambar 4.10 Hasil pengujian torsi <i>propeller</i> “10x4”	50
Gambar 4.11 Hasil pengujian torsi <i>propeller</i> “10x6”	50
Gambar 4.12 Hasil pengujian torsi <i>propeller</i> “11x6”	51
Gambar 4.13 Grafik torsi	54
Gambar 4.14 Grafik daya	57
Gambar 4.15 Grafik efisiensi <i>propeller</i>	62