

**PERANCANGAN DAN ANALISA PESAWAT TERBANG
UNMANNED AERIAL VEHICLE(UAV) BERTIPE *FIXED WING*
DENGAN SISTEM PENGENDALI JARAK JAUH**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai Derajat
Ahli Madya Pada Prodi D3 Teknik Mesin Program Vokasi
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun Oleh :

SAHLI KHOIRUL ANWAR
20153020077

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN
PROGRAM VOKASI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA
2018**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Sahli Khoirul Anwar
NPM : 20153020077
Program Studi : D3 Teknik Mesin
Fakultas : Program Vokasi
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir “**PERANCANGAN DAN ANALISA PESAWAT TERBANG UNMANNED AERIAL VEHICLE(UAV) BERTIPE FIXED WING DENGAN SISTEM PENGENDALI JARAK JAUH**” 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



Sahli Khoirul Anwar
20153020077

MOTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan” .(QS. Al-insyirah).

“Fastabiqul khairat”. (muhammadiyah).

“letakkan lah urusan dunia mu di tengah roh mu, karna sang fajar tau dimana roh mu akan di letakan” .(sahli khoirul anwar)

PERSEMBAHAN

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

1. Allah SWT yang telah menganugrahkan rahmat dan hidayah-Nya berupa kesehatan dan rezeki sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan baik.
2. Keluarga tercinta saya yaitu Bapak Rusman, Ibu Suratmi, kakak- kakak saya Mas Anas dan Mba Novita yang telah mencurahkan kasih sayangnya dan dukungan materi ,semangat maupun moril yang tak terbatas, saya sebagai penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besar nya.
3. Bapak Andika Wisnujati, S.T., M.Eng. yang penuh semangat dan tak pernah lelah untuk membimbing Tugas Akhir saya.
4. Bapak dan Ibu dosen prodi D3 Teknik Mesin UMY yang tak penah lelah dalam mendidik dan menuntun saya ke jalan yang benar.
5. Kampus tercinta saya Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
6. Ikatan ku yang telah mengisi hari-hari saya dengan semangat perjuangan memberi arti kehidupan yang sesungguhnya.

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 GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II DASAR TEORI.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Dasar teori.....	7
2.2.1 Pesawat terbang.....	7
2.2.2 Desain <i>Stuktur frame</i> Pesawat Terbang	8
2.2.3 Gerak dasar pesawat.....	9
2.2.4 UAV (<i>unmanned aerial vehicle</i>).....	10
2.2.5 jenis pesawat <i>unmanned aerial vehicle</i> (UAV)	11
2.3 <i>Software</i> perancangan <i>solidworks</i> 2017.....	13

2.4 kelebihan dan kekurangan <i>solidworks</i> 2017	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
1.1 Alat dan Bahan Perancangan	17
1.2 Tempat Perancangan dan Penerbangan	18
1.2.1 Persiapan Tempat Perancangan.....	18
1.2.2 Persiapan Tempat Penerbangan	18
1.3 Mekanisme Perancangan	19
1.3.1 Perancangan <i>wing</i>	19
1.3.2 Perancangan <i>body</i>	19
1.3.3 Perancangan <i>tail section</i>	19
1.3.4 Perancangan <i>landing gear</i>	20
1.4 Diagram Alir.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 analisa bentuk pesawat <i>unmanned aerial vehicle</i>	22
4.1.1 sayap pesawat <i>unmanned aerial vehicle</i> MD-46.....	22
4.1.2 <i>body</i> pesawat <i>unmanned aerial vehicle</i> MD-46	23
4.1.3 Bentuk <i>tail section</i> pesawat <i>unmanned aerial vehicle</i> MD-46.....	24
4.1.4 Dimensi pesawat <i>unmanned aerial vehicle</i> MD-46	25
4.2 Proses perancangan pesawat <i>unmanned aerial vehicle</i> MD-46	26
4.2.1 Proses perancangan gambar sayap <i>unmanned aerial vehicle</i> MD-46	26
4.2.2 Proses perancangan <i>body</i> pesawat <i>unmanned aerial vehicle</i> MD46	28
4.2.3 Proses perancangan <i>tail section</i> pesawat <i>unmanned aerial</i> <i>vehicle</i> MD-46.....	30
4.2.4 proses perancngan <i>landing gear</i> pesawat <i>unmanned aerial</i> <i>vehicle</i> MD-46.....	33
4.3 Analisa hasil simulasi pesawat <i>unmanned aerial vehicle</i> MD-46 menggunakan <i>solidworks flow</i> simulasi 2017	35
4.3.1 Proses simulasi pesawat <i>unmanned aerial vehicle</i> MD-46 menggunakan <i>solidworks flow simulation</i> 2017	36

4.3.2 Hasil simulasi pesawat <i>unmanned aerial vehicle</i> MD-46 menggunakan <i>solidworks flow simulation</i> 2017	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pesawat terbang komersil	7
Gambar 2.2 <i>frame</i> pesawat dan <i>primary structural component</i>	8
Gambar 2.3 Gerak dasar pesawat terbang	9
Gambar 2.4 Pesawat UAV <i>fixed wing</i>	10
Gambar 2.5 Pesawat UAV tipe <i>fixed wing</i>	11
Gambar 2.6 Pesawat UAV tipe <i>rotary wing</i>	12
Gambar 2.7 Pesawat UAV <i>global hawk</i>	12
Gambar 2.8 Pesawat UAV <i>heavy A-160</i>	13
Gambar 2.9 <i>Software solidworks</i>	14
Gambar 2.10 Tampilan lembar kerja <i>solidwork</i>	14
Gambar 2.11 <i>floating sturcture/ship modelling in solidworks</i>	15
Gambar 3.1 Logo <i>solidworks</i>	17
Gambar 4.1 Bentuk <i>airfoil</i> sayap pesawat UAV MD-46.....	22
Gambar 4.2 Bentuk <i>body</i> pesawat UAV MD-46	23
Gambar 4.3 <i>Airfoil v tail</i> pesawat UAV MD-46.....	24
Gambar 4.4 Contoh <i>file</i> data <i>airfoil flat buttom</i> yang dapat di <i>download</i> di <i>website</i> resmi NACA	26
Gambar 4.5 Tampak 3 <i>layer airfoil flat buttom</i> dalam 3 <i>scetch</i>	27
Gambar 4.6 Tampak bentuk sayap setelah di <i>boudery lofted base</i>	27
Gambar 4.7 Tampak bentuk sayap yang sudah selesai di <i>mirror</i> dan di beri warna	28
Gambar 4.8 Tampak pemilihan top plane pada <i>solidworks 2017</i>	29
Gambar 4.9 Tampak perubahan <i>scetch 2D</i> ke bentuk 3D di <i>extruded base /base</i>	29

Gambar 4.10	Tampak penggunaan fitur <i>fillet</i> di semua sudut <i>body</i> pesawat dengan <i>radius</i> 10 mm	30
Gambar 4.11	Tampak bentuk <i>v tail</i> pesawat UAV MD-46 tanpa kontrol	31
Gambar 4.12	Tampak 2 <i>layer airfoil flat buttom</i> untuk sayap <i>v tail</i>	31
Gambar 4.13	Tampak <i>menu smart dimension</i> untuk mengubah <i>angel</i> kemiringan dari <i>airfoil flat buttom v tail</i>	32
Gambar 4.14	Tampak <i>box</i> untuk <i>assembly airfoil flat buttom v tail</i>	33
Gambar 4.15	Tampak sayap <i>airfoil</i> sudah di <i>assmebly</i> dengan <i>box</i> menjadi <i>v tail</i> dengan <i>angel</i> 110°	33
Gambar 4.16	Tampak bentuk <i>landing gear</i> setelah menjadi <i>partsolid</i> dan di beri warna	34
Gambar 4.17	Tampak roda untuk <i>landing gear</i> pesawat UAV MD-46.....	35
Gamabr 4.18	Hasil rancangan <i>landing gear</i> pesawat UAV MD-46.....	35
Gambar 4.19	Tampak contoh hasil simulasi pada <i>contours body</i> pesawat UAV MD-46	36
Gambar 4.20	Tampak <i>menu</i> baru untuk memberi nama <i>file project</i> yang akan di simulasi	37
Gambar 4.21	Tampak <i>menu</i> untuk mengganti satuan kecepatan <i>fluida</i> saat simulasi.....	37
Gambar 4.22	Tampak <i>menu</i> untuk <i>menginput</i> kecepatan <i>fluida</i> dengan satuan km/jam.....	38
Gambar 4.23	Tampak <i>menu goals</i> data yang akan di ambil.....	39
Gambar 4.24	Tampak gambar <i>insert</i> data normal <i>force</i> x dan y.....	39
Gambar 4.25	Tampak <i>level</i> simulasi dapat di ubah sampai <i>level</i> 7	40
Gambar 4.26	Kondisi <i>software flow simulation</i> saat <i>running</i>	41
Gambar 4.27	Tampak <i>menu result</i> (lingkaran merah) untuk melihat hasil simulasi	41
Gambar 4.28	Tampak <i>cotours pressure</i> dari pesawat UAV MD-46	42
Gambar 4.29	Tampak hasil dari simulasi <i>flow simulation</i> pesawat UAV MD-46	43

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi laptop perancangan.....	18
Tabel 4.1 Hasil uji simulasi <i>flow simulation level 4</i> pesawat UAV MD-	

