



DAFTAR ISI

LEMBAR NOMOR PENGESAHAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRACT.....	vi
INTISARI.....	vii
HALAMAN PERNYATAAN	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Pengumpulan Data	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II DASAR TEORI	5
2.1 Pesawat Tanpa Awak atau UAV (<i>Unmanned Aerial Vehicle</i>).....	5
2.1.1 Klasifikasi UAV	5
2.1.2 Konsep Aerodinamika Pada UAV	11
2.1.3 Kestabilan dan Pengendalian UAV.....	12
2.1.4 Bagian-Bagian UAV	13
2.1.5 Komponen UAV	14
2.1.6 Perhitungan Dimensi UAV	18
2.1.7 Tahap Perancangan UAV.....	20
2.1.8 Faktor Penting Dalam Merancang UAV	21



2.2	<i>Autodesk Inventor Professional 2016</i>	24
2.2.1	<i>Sketch Design</i>	25
2.2.2	<i>Part Design</i>	25
2.2.3	<i>Assembly Design</i>	25
2.2.4	Memulai <i>Autodesk Inventor Professional 2016</i>	25
2.3	Komposit	29
2.3.1	Komposit pada Pesawat	29
2.3.2	Proses Manufaktur Komposit.....	30
2.4	<i>Ground Control Station (GCS)</i>	32
BAB III METODE PERANCANGAN.....		33
3.1	Diagram Alir Pembuatan	33
3.2	Perencanaan Pesawat Tanpa Awak	34
3.3	Proses Desain Menggunakan <i>Autodesk Inventor Professional 2016</i>	39
3.3.1	Desain Bagian Sayap.....	39
3.3.2	Desain <i>Fuselage</i>	41
3.3.3	Desain <i>Assembly</i>	42
3.4	Proses Manufaktur	45
3.4.1	Manufaktur Sayap	45
3.4.2	Manufaktur <i>Fuselage</i>	49
3.5	Pengujian Terbang.....	56
3.5.1	Proses <i>Assembly</i>	56
3.5.2	Instalasi Sistem Avionik	56
3.5.3	Persiapan Sebelum Terbang.....	57
3.5.4	Uji Terbang	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		60
4.1	Spesifikasi <i>Airframe</i> Pesawat Tanpa Awak Lokeswara.....	63
4.2	Spesifikasi Sistem Avionik	64
BAB V PENUTUP.....		65
5.1	Kesimpulan.....	65
5.2	Saran	65
DAFTAR PUSTAKA		66



LAMPIRAN 69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Fixedwing</i>	6
Gambar 2.2 <i>Flyingwing</i>	6
Gambar 2.3 <i>Quadcopter</i>	7
Gambar 2.4 <i>Hexacopter</i>	7
Gambar 2.5 <i>Combustion engine UAV</i>	8
Gambar 2.6 <i>Electric UAV</i>	8
Gambar 2.7 Global hawk	9
Gambar 2.8 Predator	9
Gambar 2.9 Wulung	10
Gambar 2.10 Puna Alap-Alap	10
Gambar 2.11 Mini Be.....	10
Gambar 2.12 Gaya pada pesawat	11
Gambar 2.13 Jenis kestabilan dan gerakan	13
Gambar 2.14 Bagian-bagian pada pesawat	13
Gambar 2.15 Motor <i>brushless</i>	15
Gambar 2.16 <i>Propeller</i>	15
Gambar 2.17 Baterai <i>Li-Po</i>	15
Gambar 2.18 <i>Electronic Speed Controller</i>	16
Gambar 2.19 <i>Servo</i>	16
Gambar 2.20 <i>Flight Control</i>	17
Gambar 2.21 <i>GPS</i>	17
Gambar 2.22 <i>Telemetry</i>	18
Gambar 2.23 <i>Remote control</i>	18
Gambar 2.24 Parameter dimensi UAV	19
Gambar 2.25 Macam-macam bentuk geometri sayap.....	21
Gambar 2.26 Membuka Jendela <i>Autodesk Inventor 2016</i>	26
Gambar 2.27 Tampilan awal <i>Autodesk Inventor 2016</i>	26



Gambar 2.28 Jendela kerja <i>Autodesk Inventor Professional 2016</i>	28
Gambar 2.29 Ilustrasi Proses <i>Contact Molding</i>	30
Gambar 2.30 Ilustrasi proses <i>compression molding</i>	31
Gambar 2.31 Ilustrasi proses <i>vacuum molding</i>	31
Gambar 2.32 Tampilan awal <i>mission planner</i>	32
Gambar 3.1 Diagram Alir Perancangan	33
Gambar 3.2 Geometri pesawat tanpa awak	35
Gambar 3.3 Geometri <i>airfoil</i> MH81	36
Gambar 3.4 Grafik karakteristik <i>airfoil</i>	36
Gambar 3.5 Desain sketsa <i>fuselage</i>	36
Gambar 3.6 Spesifikasi OS-OMA 3825	38
Gambar 3.7 Proses perakitan	39
Gambar 3.8 Hasil desain sayap	39
Gambar 3.9 Desain geometri <i>airfoil</i> sayap	40
Gambar 3. 10 Desain sayap	40
Gambar 3. 11 Desain ujung sayap	40
Gambar 3.12 Rumah <i>jointer</i>	40
Gambar 3.13 Desain <i>rib</i> dan <i>spar</i>	40
Gambar 3.14 Hasil desain <i>fuselage</i>	41
Gambar 3.15 Desain sketsa <i>fuselage</i>	41
Gambar 3.16 <i>Surface modelling</i>	42
Gambar 3.17 Hasil <i>stitching</i>	42
Gambar 3. 18 Proses <i>mirroring</i>	42
Gambar 3. 19 <i>Final design fuselage</i>	42
Gambar 3.20 Desain konstruksi sayap	43
Gambar 3.21 Penempatan kompartemen	43
Gambar 3.22 Jarak kompartemen ke <i>center of gravity</i>	44
Gambar 3.23 Bagian-bagian sayap	45
Gambar 3.24 Proses pemotongan menggunakan <i>CNC Wire Cutting</i>	47
Gambar 3.25 Hasil pemotongan <i>hardfoam</i>	47
Gambar 3.26 Proses pemasangan konstruksi	48



Gambar 3.27 Hasil <i>coating composite</i>	49
Gambar 3.28 Hasil <i>finishing</i> sayap tampak bawah	49
Gambar 3.29 Hasil <i>finishing</i> sayap tampak atas	49
Gambar 3.30 Bentuk <i>master molding</i>	51
Gambar 3.31 Hasil <i>finishing master molding</i>	52
Gambar 3.32 Pemasangan pembatas pada master molding	52
Gambar 3.33 Pembuatan <i>negative molding</i>	53
Gambar 3.34 Proses <i>contact molding</i>	54
Gambar 3. 35 Proses <i>bonding</i>	54
Gambar 3.36 Hasil proses <i>bonding</i>	55
Gambar 3.37 Hasil <i>fuselage</i> setelah dilakukan proses <i>filler</i>	55
Gambar 3.38 Hasil <i>fuselage</i> setelah pengecatan	55
Gambar 3.39 Komunikasi serial <i>flight control</i>	57
Gambar 3.40 Menghubungkan <i>fligh control</i> dengan GCS	57
Gambar 3.41 Proses install <i>firmware</i>	57
Gambar 3.42 <i>Pre-flight check list</i>	58
Gambar 3.43 Penentuan parameter terbang pada <i>mission planner</i>	59
Gambar 3.44 Tampilan <i>mission planner</i> saat pesawat mengudara	59
Gambar 4. 1 Bentuk pesawat sebelum terbang	60
Gambar 4.2 Pesawat Lokeswara <i>Take-off</i>	61
Gambar 4.3 Grafik sudut <i>roll</i> maksimum	61
Gambar 4.4 Grafik <i>climb speed</i>	62
Gambar 4.5 Grafik <i>cruising speed</i>	62



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Karakteristik Posisi Sayap	22
Tabel 3.1 Kompartemen yang digunakan	37
Tabel 3.2 Perhitungan momen	44
Tabel 3.3 Material pada sayap	45
Tabel 3.4 Alat-alat yang digunakan	46
Tabel 3.5 Material pembuatan sayap	46
Tabel 3.6 Material part <i>fuselage</i>	50
Tabel 3.7 Material pembuatan <i>fuselage</i>	50
Tabel 4.1 Detail spesifikasi pesawat tanpa awak Lokeswara	63
Tabel 4.2 Detail sistem avionik pesawat tanpa awak Lokeswara	64