

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	II
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	III
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	IV
HALAMAN PERSEMBAHAN	V
KATA PENGANTAR.....	VI
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL	XII
DAFTAR GAMBAR.....	XIII
DAFTAR LAMPIRAN	XVI
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	XVII
ABSTRAK	XXI
ABSTRACT	XXII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 BATASAN MASALAH	3
1.4 TUJUAN PENELITIAN	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 <i>UNMANNED AERIAL VEHICLE</i>	4
2.2 DASAR TEORI.....	4
2.2.1 <i>Micro Air Vehicles</i>	5
2.2.2 <i>Small Unmanned Aircraft</i>	6
2.2.3 <i>Small Tactical Unmanned Aircraft System</i>	6

2.2.4	<i>Tactical Unmanned Aircraft System</i>	7
2.2.5	<i>Medium-Altitude Long Endurance</i>	8
2.2.6	<i>High-Altitude Long Endurance</i>	9
2.3	PERANCANGAN PESAWAT TANPA AWAK	9
2.4	DESAIN KONSTRUKSI SAYAP PESAWAT	11
2.5	PESAWAT PEMBANDING	14
2.5.1	ThuderB.....	14
2.5.2	Insitu Boeing ScanEagle	15
BAB III DASAR TEORI		17
3.1	<i>MISSION PROFILE</i>	17
3.2	<i>WING LOADING DAN POWER LOADING</i>	19
3.2.1	<i>Stall speed</i>	19
3.2.2	<i>Take-off</i>	20
3.2.3	<i>Climb</i>	22
3.2.4	<i>Cruise</i>	23
3.2.5	<i>Landing</i>	24
3.3	BERAT PADA PESAWAT TERBANG	26
3.3.1	Berat <i>take-off</i>	26
3.3.2	Berat Kosong.....	26
3.3.3	<i>Operating Empty Weight</i>	27
3.3.4	Perhitungan Berat <i>take-off</i> dan berat kosong	27
3.4	BAGIAN – BAGIAN PESAWAT TERBANG	28
3.4.1	Sayap	28
3.4.2	<i>Fuselage</i>	41
3.4.3	Ekor Pesawat.....	42
3.5	<i>WEIGHT BREAKDOWN DAN CENTER OF GRAVITY</i>	43
3.5.1	<i>Weight Breakdown</i>	43
3.5.2	<i>Center of Gravity</i>	44
3.6	GAYA ANGKA PADA PESAWAT TERBANG	46
3.6.1	Gaya Angkat Sayap.....	46

3.6.2	Gaya Angkat Sayap-Badan	47
3.6.3	Gaya Angkat Ekor.....	48
3.6.4	Gaya Angkat Pesawat	49
3.7	ANALISA AERODINAMIKA	50
3.8	ANALISA STRUKTURAL	56
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		60
4.1	<i>DESIGN REQUIREMENTS AND OBJECTIVES (DRO)</i>	61
4.2	<i>CONCEPTUAL DESIGN</i>	61
4.3	<i>PRELIMINARY DESIGN</i>	61
4.4	ANALISIS BERAT	62
4.5	ANALISIS AERODINAMIKA	63
4.6	ANALISIS STRUKTUR.....	63
4.7	<i>SOFTWARE ANALYSIS</i>	63
4.7.1	Autodesk Inventor 2019	63
4.7.2	ANSYS Fluent	63
4.7.3	ANSYS Mechanical	64
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		65
5.1	<i>DESIGN REQUIREMENTS AND OBJECTIVE</i>	65
5.1.1	Fungsi dan Misi Pesawat.....	65
5.1.2	Pesawat Pembanding.....	66
5.1.3	<i>Conceptual Design</i>	67
5.2	PERENCANAAN BERAT	68
5.2.1	Berat Bahan Bakar	68
5.2.2	Berat <i>Payload</i>	72
5.2.3	Berat <i>take-off</i> (W_{TO}) dan berat kosong (W_E)	72
5.3	<i>WING LOADING DAN POWER LOADING</i>	76
5.3.1	<i>Stall speed</i>	76
5.3.2	<i>Take-off Distance</i>	77
5.3.3	<i>Climb</i>	80
5.3.4	<i>Cruise Speed</i>	82

5.3.5	<i>Landing Distance</i>	83
5.3.6	Penentuan <i>wing loading</i> pesawat	85
5.4	PERANCANGAN SAYAP	86
5.4.1	Luas Sayap	86
5.4.2	<i>Planform</i> Sayap	86
5.4.3	Pemilihan <i>Airfoil</i> sayap	87
5.4.4	Perancang <i>Aileron</i>	87
5.5	<i>WEIGHT BREAKDOWN</i> DAN <i>CENTER OF GRAVITY</i>	88
5.6	ANALISIS GAYA ANGKAT	91
5.6.1	Gaya angkat sayap.....	91
5.6.2	Gaya angkat <i>wing-fuselage</i>	92
5.6.3	Gaya angkat ekor.....	94
5.6.4	Gaya angkat pesawat.....	94
5.7	ANALISIS AERODINAMIKA DAN STRUKTUR DENGAN SOFTWARE.....	96
5.7.1	Geometri.....	98
5.7.2	<i>Meshing</i>	98
5.7.3	<i>Fluent Setup</i>	100
5.7.4	<i>CFD - Post</i>	107
5.7.5	<i>Mechanical APDL</i>	111
BAB VI KESIMPULAN		116
6.1	KESIMPULAN.....	116
DAFTAR PUSTAKA		118
LAMPIRAN		120