

## DAFTAR ISI

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA .....	i
JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI .....	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI.....	iv
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xix
DAFTAR NOTASI .....	xx
INTISARI.....	xxiii
ABSTRACT .....	xxiv
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.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Klasifikasi UAV .....	3
2.1.1. Single-rotor UAV .....	3
2.1.2. Multi-rotor UAV.....	3
2.1.3. Fixed-wing UAV .....	4
2.1.4. Hybrid UAV .....	4
2.2. VTOL-Plane .....	4
2.3. Penelitian Terkait VTOL-Plane.....	5
2.3.1. Transverse arm VTOL-Plane.....	5
2.3.2. Analisa performa UAV VTOL fixedwing.....	6

2.3.3. Perancangan pesawat vertical take-off and landing plane (VTOL-plane) .....	8
2.3.4. Analisis tilt-rotor pada VTOL-plane .....	8
<b>BAB III LANDASAN TEORI .....</b>	<b>11</b>
3.1. Definisi Umum Pesawat Tanpa Awak .....	11
3.2.1. Definisi UAV .....	11
3.2.2. Jenis-jenis UAV .....	11
3.2. Tahapan Perancangan .....	14
3.3.1. Design requirements and objectives (DRO) .....	14
3.3.2. Conceptual design .....	17
3.3.3. Preliminary design .....	17
3.3.4. Detailed design .....	18
3.3. Analytical Hierarchy Process .....	18
3.4. Weighted Decision Matrix .....	20
3.5. Perancangan Pesawat Terbang .....	20
3.6.1. Mission profile .....	20
3.6.2. Wing loading dan power loading .....	22
3.6.3. Jenis-jenis berat pada pesawat terbang .....	31
3.6.4. Perhitungan berat pada pesawat terbang .....	32
3.6.5. Sistem propulsi .....	35
3.6.6. Sistem VTOL .....	40
3.6.7. Bagian-bagian pesawat terbang .....	42
3.6.8. Center of gravity .....	55
3.6.9. Aerodynamic center .....	59
3.6.10. Dinamika terbang pesawat .....	59
3.6.11. Analisis aerodinamika dan struktur .....	64
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>79</b>
4.1. Design Requirements and Objectives (DRO) .....	82
4.2. Conceptual Design .....	82
4.3. Preliminary Design .....	82
4.4. Detailed Design .....	83
4.5. Analisis Desain .....	84
4.6. Software .....	84

4.6.1. Autodesk Inventor 2022 .....	84
4.6.2. ANSYS SpaceClaim .....	85
4.6.3. ANSYS Meshing .....	85
4.6.4. ANSYS Fluent .....	86
4.6.5. ANSYS CFD-Post .....	87
4.6.6. ANSYS Composite PrepPost (ACP) .....	87
4.6.7. ANSYS Mechanical .....	88
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>89</b>
5.1. Penentuan Design Requirements and Objectives (DRO) .....	89
5.1.1. Spesifikasi misi .....	89
5.1.2. Profil misi .....	89
5.2. Conceptual Design .....	91
5.2.1. Pemilihan konfigurasi awal pesawat .....	91
5.2.2. Sketch awal pesawat .....	98
5.3. Preliminary Design Preliminary Design .....	99
5.3.1. Perancangan berat pesawat .....	99
5.3.2. Wing loading dan power loading .....	107
5.3.3. Pemilihan sistem propulsi .....	120
5.4. Detail Design .....	123
5.4.1. Desain sayap .....	123
5.4.2. Desain lengan VTOL .....	132
5.4.3. Desain empennage .....	136
5.4.4. Desain layout fuselage .....	140
5.4.5. Desain landing gear .....	142
5.5. Analisis Desain .....	143
5.5.1. Analisis aerodinamika .....	143
5.5.2. Analisa kestabilan longitudinal .....	166
5.5.3. Analisis struktur sayap .....	167
<b>BAB VI KESIMPULAN .....</b>	<b>181</b>
5.6. Kesimpulan .....	181
5.7. Saran .....	184
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>185</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>189</b>