

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
BERITA ACARA	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR NOTASI	xviii
INTISARI	xxi
ABSTRACT	xxii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Perancangan Pesawat Tanpa Awak Berjenis <i>Unmanned Aerial Target</i> dan Simulasi Numerik Variasi Sudut <i>Sweep</i> pada Sayap terhadap Performa Aerodinamika	4
2.2 Pengaruh Sudut <i>Swept</i> dan Sudut <i>Incidence</i> pada Sayap Tanpa Awak dengan Simulasi Komputasi Dinamika Fluida	7
2.3 <i>The Study and Analysis of Using Wing Dihedral on the Side of an Aircraft's Static Stability</i>	10
2.4 Perancangan <i>Unmanned Aerial Target</i> dan Simulasi Numerik dengan Variasi Konfigurasi Sudut <i>Incidence</i> dan Sudut Dihedral <i>V-tail</i> terhadap Performa Aerodinamika	13
BAB III DASAR TEORI	17

3.1 Unmanned Aerial Vehicle (UAV)	17
3.1.1 Definisi UAV	17
3.1.2 Klasifikasi UAV	17
3.2 Dasar Gaya Aerodinamika	20
3.2.1 <i>Thrust</i>	20
3.2.2 <i>Lift</i>	20
3.2.3 <i>Drag</i>	21
3.2.4 <i>Weight</i>	24
3.2.5 <i>Pitch Moment</i>	24
3.2.6 Persamaan Gerak	24
3.3 Perancangan Pesawat Terbang	26
3.3.1 <i>Mission Profile</i>	26
3.3.2 <i>Wing Loading</i> dan <i>Power Loading</i>	27
3.3.3 Perancangan Berat	34
3.3.4 Perancangan Sayap	37
3.3.5 Perancangan Ekor	44
3.3.6 Perancangan <i>Fuselage</i>	47
3.3.7 Pemilihan Sistem Propulsi	48
3.4 Dasar Mekanika Fluida	48
3.4.1 Bilangan Reynolds	48
3.4.2 <i>Boundary Layer</i>	49
3.4.3 <i>Flow Separation</i>	50
3.4.4 Vorteks	51
3.5 Computational Fluid Dynamic (CFD)	52
3.5.1 <i>Governing Equation</i>	53
3.5.2 <i>Finite Volume Method</i>	56
3.5.3 Simulasi CFD dengan Aliran Turbulen	56
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	60
4.1 Alat Penelitian	60
4.1.1 Autodesk Inventor Professional 2023	60
4.1.2 ANSYS Design Modeler	60
4.1.3 ANSYS <i>Meshing</i>	60
4.1.4 ANSYS Fluent	61
4.1.5 ANSYS CFD Post	61
4.1.6 Microsoft Excel	61
4.2 Bahan Penelitian	61
4.3 Diagram Alir Penelitian	61
4.4 Langkah Penelitian	66
4.4.1 Tahap Simulasi	66

4.5 Variabel Penelitian	66
4.5.1 Variabel Bebas	66
4.5.2 Variabel Terikat	67
4.5.3 Variabel Kontrol	67
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	68
5.1 Simulasi CFD	68
5.1.1 <i>Pre-processing</i>	68
5.1.2 <i>Solving</i>	75
5.1.3 <i>Post-Processing</i>	83
5.2 Mesh Independency Test (MIT)	84
5.3 Validasi	85
5.4 Analisis Pengaruh Variasi Sudut Dihedral dan <i>Incidence</i> Sayap terhadap Performa Aerodinamika UAT	86
5.4.1 Pengaruh Variasi Sudut Dihedral dan <i>Incidence</i> Sayap terhadap Gaya <i>Lift</i>	86
5.4.2 Pengaruh Variasi Sudut Dihedral dan <i>Incidence</i> Sayap terhadap Gaya <i>Drag</i>	88
5.4.3 Pengaruh Variasi Sudut Dihedral dan <i>Incidence</i> Sayap terhadap <i>Pitch Moment</i>	91
5.4.4 Pengaruh Variasi Sudut Dihedral dan <i>Incidence</i> Sayap terhadap <i>Turn radius</i>	93
BAB VI PENUTUP	97
6.1 Kesimpulan	97
6.2 Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	99
LAMPIRAN	101