

## DAFTAR ISI

LEMBAR PERSOALAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRACT .....	vii
INTISARI.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
1 BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
2 BAB II LANDASAN TEORI .....	6
2.1 Aerodinamika .....	6
2.2 <i>Airfoil</i> .....	6
2.3 <i>Boundary Layer</i> .....	7
2.4 Sayap .....	8
2.5 <i>Delta Wing</i> .....	9
2.6 <i>Canard</i> .....	9
2.7 Gaya-gaya yang Berkerja pada Pesawat.....	10
2.7.1 Gaya Angkat ( <i>Lift</i> ).....	11
2.7.2 Gaya Tahan ( <i>Drag</i> ).....	12
2.7.3 Gaya Dorong ( <i>Thrust</i> ).....	12
2.7.4 Berat Pesawat ( <i>Weight</i> ).....	12
2.8 <i>Stall</i> .....	13
2.9 <i>Rolled Up Vortex dan Vortex Core</i> .....	14
2.10 <i>Vortex Breakdown</i> .....	14

2.11	Parameter Analisa Sayap Delta .....	15
2.11.1	Grafik $C_L$ terhadap sudut serang.....	16
2.11.2	Variasi Kecepatan Aksial Sepanjang <i>Vortex Core</i> .....	17
2.11.3	Distribusi Tekanan Permukaan pada Beberapa Lokasi Sepanjang <i>Chord</i> 18	
2.12	<i>Computational Fluid Dynamics</i> (CFD).....	19
2.13	<i>Finite Volume Method</i> .....	20
2.14	Program ANSYS FLUENT .....	21
2.15	Program ANSYS ICEM CFD .....	24
2.16	Teori Turbulensi .....	27
2.17	Visualisasi Aliran .....	30
2.17.1	<i>Skin Friction Lines</i> .....	31
2.17.2	Pola <i>Streamline</i> .....	31
2.17.3	<i>Q-Criterion</i> .....	33
3	BAB III METODE PENELITIAN.....	36
3.1	Diagram Alir Penelitian.....	36
3.2	Alat dan Bahan Simulasi .....	37
3.2.1	Alat.....	37
3.2.1	Bahan .....	37
3.3	<i>Pre-Processing</i> Simulasi .....	41
3.3.1	Langkah Pembuatan <i>Mesh</i> dengan ICEM CFD ANSYS 18.2.....	41
3.3.2	<i>Setup</i> .....	60
3.3.3	<i>Results</i> .....	65
4	BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	74
4.1	Visualisasi Aliran .....	74
4.2	Grafik $C_L$ dan $C_D$ terhadap Sudut Serang .....	74
4.3	Kontur Tekanan pada <i>Body</i> Pesawat.....	76
4.3.1	Kontur Tekanan pada Pesawat dengan Posisi <i>Canard</i> A0 dengan Variasi Sudut kemiringan $0^\circ$ .....	76
4.3.2	Kontur Tekanan pada Pesawat dengan Posisi <i>Canard</i> A2 dengan Variasi Sudut kemiringan $0^\circ$ .....	79

4.3.3	Kontur Tekanan pada Pesawat dengan Posisi <i>Canard</i> A2 dengan Variasi Sudut kemiringan 40°	82
4.4	<i>Vortex</i> pada Pesawat	84
4.4.1	Hasil Simulasi <i>Vortex</i> Pesawat dengan Posisi <i>Canard</i> A0 dengan Variasi Sudut kemiringan 0°	85
4.4.2	Hasil Simulasi <i>Vortex</i> Pesawat dengan Posisi <i>Canard</i> A2 dengan Variasi Sudut kemiringan 0°	90
4.4.3	Hasil Simulasi <i>Vortex</i> Pesawat dengan Posisi <i>Canard</i> A2 dengan Variasi Sudut kemiringan 20°	94
4.4.4	Hasil Simulasi <i>Vortex</i> Pesawat dengan Posisi <i>Canard</i> A2 dengan Variasi Sudut kemiringan 40°	99
4.5	Visualisasi <i>Streamline</i> pada Pesawat	104
4.5.1	Visualisasi <i>Streamline</i> pada Pesawat dengan Posisi <i>Canard</i> A0 dengan Variasi Sudut Kemiringan 0°	104
4.5.2	Visualisasi <i>Streamline</i> pada Pesawat dengan Posisi <i>Canard</i> A2 dengan Variasi Sudut Kemiringan 0°	109
4.5.3	Visualisasi <i>Streamline</i> pada Pesawat dengan Posisi <i>Canard</i> A2 dengan Variasi Sudut Kemiringan 20°	113
4.5.4	Visualisasi <i>Streamline</i> pada Pesawat dengan Posisi <i>Canard</i> A2 dengan Variasi Sudut Kemiringan 40°	117
4.6	Lintasan <i>Vortex Core</i> Sepanjang <i>Chord</i>	122
4.7	Distribusi Koefisien Tekanan pada Lokasi 30% Dan 60% <i>Root Chord</i> <i>Main Wing</i>	124
4.7.1	Hasil Simulasi Pesawat dengan Posisi <i>Canard</i> A0 dengan Variasi Sudut Kemiringan 0°	124
4.7.2	Hasil Simulasi Pesawat dengan Posisi <i>Canard</i> A2 dengan Variasi Sudut Kemiringan 0°	125
4.7.3	Hasil Simulasi Pesawat dengan Posisi <i>Canard</i> A2 dengan Variasi Sudut Kemiringan 20°	126
4.7.4	Hasil Simulasi Pesawat dengan Posisi <i>Canard</i> A2 dengan Variasi Sudut Kemiringan 40°	127



5	BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	131
5.1	Kesimpulan.....	131
5.2	5.2 Saran.....	132