

## DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN DAN NOTASI	xvii
INTISARI	xviii
ABSTRACT	xix
BAB 1 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 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. <i>Water Tunnel</i>	3
2.2. <i>Numerical and Experimental investigation of a nonslender delta wing with leading-edge vortex flap</i>	3

2.3.	<i>Flow Visualization Studies of Sideslipping, Canard-Configured X-31A-Likes Fighter Aircraft Model</i>	5
2.4.	<i>An Assessment of the Usefulness of Water Tunnels for Aerodynamic Investigations</i>	5
<b>BAB 3</b>	<b>LANDASAN TEORI</b>	<b>8</b>
3.1.	Sifat Fisik Fluida	8
3.2.	Jenis-jenis Aliran Fluida	8
3.3.	Analisis Similaritas	9
3.4.	Aerodinamika pada Pesawat	12
3.5.	Koefisien <i>Lift</i> , Koefisien <i>Drag</i> , dan koefisien Momen	13
3.6.	<i>Downwash</i>	16
3.7.	Separasi	17
3.8.	Vortex Core	18
3.8.1.	Quasicylindrical Vortex Core	19
3.9.	Letak Vorteks <i>Breakdown</i>	20
3.10.	Delta Wing	22
3.11.	Swept Wing	25
<b>BAB 4</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	<b>26</b>
4.1.	Skema dan Cara Kerja Water Tunnel	26
4.2.	Pembuatan Model 3D	29
4.3.	Penentuan Panjang Pemegang Model	32
4.4.	Perancangan Sambungan di dalam Model	33
4.4.1.	Uji coba pertama sistem injeksi tinta	33
4.4.2.	Skema saluran didalam model dengan uji coba pertama sistem injeksi tinta	34
4.4.3.	Kendala yang dihadapi saat pengambilan gambar	35

4.4.4.	Uji coba kedua sistem injeksi tinta	35
4.5.	Pemilihan Warna Tinta	37
4.6.	Pembuatan Campuran Tinta	38
4.7.	Mekanisme Memasukkan Tinta	38
4.8.	Pencahayaan	40
4.9.	Pemasangan background pada Watertunnel	42
4.10.	Pemasangan penghalang air	42
4.11.	Pengambilan Gambar	42
4.12.	Pengambilan Data <i>Lift</i> dan <i>Drag</i>	42
4.13.	Kalibrasi Kecepatan	44
4.14.	Validasi Alat Ukur	45
4.15.	Perancangan Delta Wing Standart	46
4.16.	Perhitungan <i>Lift</i> dan <i>Drag</i> Pada Delta Wing Standart	47
4.17.	Penentuan Kondisi Stall Pada Delta Wing standard	49
4.18.	Perancangan Model Pesawat Tempur Mirip Chengdu J-10	49
4.19.	Perhitungan <i>Lift</i> dan <i>Drag</i> Pada Model Chengdu J-10	50
4.20.	Penentuan Kondisi Stall Pada Model Chengdu J-10	52
4.21.	Perhitungan Panjang Vortex Sepanjang Model	52
4.22.	Perhitungan Similaritas & reynolds	54
4.23.	Skema penelitian	57
BAB 5	HASIL DAN PEMBAHASAN	58
5.1.	Delta	58
5.1.1.	Hasil Pengukuran <i>Lift</i> pada Sayap Delta	58
5.1.2.	Hasil Visualisasi Delta <i>Sweep Angle</i> 70	59
5.1.3.	Hasil Pengukuran <i>Drag</i> pada sayap delta	62

5.2.	Model Pesawat Tempur Mirip Chengdu J-10	63
5.2.1.	Hasil Pengukuran <i>Lift</i> pada Model Pesawat Tempur mirip Chengdu J-10	63
5.2.2.	Hasil Visualisasi dengan Sistem Injeksi Tinta 1	64
5.2.3.	Kendala dengan Sistem Injeksi Tinta 1	69
5.2.4.	Hasil Visualisasi dengan Sistem Injeksi Tinta 2	70
5.2.5.	Kendala dengan Sistem Injeksi Tinta 2	72
5.2.6.	Hasil Pengukuran <i>drag</i> pada Model Pesawat Tempur mirip Chengdu J-10	73
BAB 6	KESIMPULAN DAN SARAN	75
6.1.	Kesimpulan	75
6.1.1.	Delta 75	
6.1.2.	Model Pesawat Tempur Mirip Chengdu J-10	75
6.2.	SARAN	76
	DAFTAR PUSTAKA	77
	LAMPIRAN	79