

DAFTAR ISI

LAPORAN TUGAS AKHIR.....	i
DEPARTEMEN TEKNIK MESIN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
<i>ABSTRACT</i>	ix
Intisari.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Fluida	5
2.2 Aliran Eksternal.....	5
2.3 Aerodinamika Pesawat.....	5
2.4 Bagian Pesawat.....	8
2.4.1 <i>Canard</i>	8

2.4.2	<i>Airfoil</i>	8
2.4.3	<i>Delta Wing</i>	9
2.5	Sudut Serang atau <i>Angle of Attack (AOA)</i>	10
2.6	<i>Stall</i>	11
2.7	<i>Vortex</i>	11
2.8	<i>Coefficient of Lift (CL)</i>	12
2.9	<i>Coifficient of Drag (CD)</i>	12
2.10	<i>Water Tunnel</i>	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		15
3.1	Diagram Alir Penelitian	15
3.2	<i>Water Tunnel</i>	16
3.2.1	Tangki Penampung Air	17
3.2.2	Pipa	18
3.2.3	Keran air	18
3.2.4	Seksi Uji	19
3.2.5	<i>Honeycomb</i>	19
3.2.6	Kolam Penampungan	19
3.2.7	Sensor Gaya	20
3.2.8	Saluran Tinta	21
3.3	Benda Uji	21
3.3.1	Desain Benda Uji	21
3.3.2	Pencetakan Benda Uji	23
3.3.3	Proses Tahap Akhir Benda Uji	24
3.4	Pengujian	25
3.4.1	Parameter Pengujian	25

3.4.2	Validasi Alat Ukur <i>Lift</i> dan <i>Drag</i>	25
3.4.3	Pengambilan Data <i>Lift</i> dan <i>Drag</i>	26
3.4.4	Pengambilan Data Visualisasi	26
3.4.5	Penghitungan Koefisien <i>Lift</i> dan <i>Drag</i>	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		30
4.1	Hasil Visualisasi Aliran	30
4.1.1	Visualisasi pada Sudut Serang 0^0	30
4.1.2	Visualisasi pada Sudut Serang 10^0	30
4.1.3	Visualisasi pada Sudut Serang 20^0	31
4.1.4	Visualisasi pada Sudut Serang 30^0	32
4.1.5	Visualisasi pada Sudut Serang 40^0	32
4.1.6	Visualisasi pada Sudut Serang 50^0	33
4.1.7	Visualisasi pada Sudut Serang 60^0	34
4.1.8	Visualisasi pada Sudut Serang 70^0	35
4.1.9	Visualisasi pada Sudut Serang 80^0	35
4.2	Hasil Pengukuran C_L dan C_D	37
4.2.1	Grafik <i>Coefficient Lift</i>	37
4.2.2	Grafik <i>Coefficient Drag</i>	38
4.3	Pembahasan	39
BAB V PENUTUP		41
5.1.	Kesimpulan	41
5.2.	Saran	41
DAFTAR PUSTAKA		42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 gaya pada pesawat (FAA, 2012)	6
Gambar 2. 2 hukum bernouli (FAA, 2012).....	6
Gambar 2. 3 bagian airfoil (www.wikiwand.com)	9
Gambar 2. 4 karakteristik delta wing vortex (Houghton dan Carpenter, 2003).....	10
Gambar 2. 5 sudut serang pesawat (FAA, 2012)	10
Gambar 2. 6 efek peningkatan sudut serang (FAA, 2012).....	11
Gambar 2. 7 vortex pesawat (Houghton dan Carpenter, 2003).....	12
Gambar 2. 8 Eidetics Models 1520 Water Tunnel (Erm, 2007)	14
Gambar 3. 1 diagram alir penelitian.....	16
Gambar 3. 2 skema water tunnel.....	17
Gambar 3. 3 tangki penampung air	18
Gambar 3. 4 (a) keran air pengatur kecepatan, (b) keran pembuka aliran	19
Gambar 3. 5 honeycomb	19
Gambar 3. 6 kolam penampungan air	20
Gambar 3. 7 (a) sensor uji , (b) <i>board</i> Arduino	20
Gambar 3. 8 saluran tinta	21
Gambar 3. 9 desain pesawat.....	22
Gambar 3. 10 (a) pesawat A1, (b) pesawat A2, (c) pesawat A3, (d) pesawat A4.....	23
Gambar 3. 11 bagian benda uji	25
Gambar 3. 12 Grafik C_l (Wibowo, 2018)	26
Gambar 3. 13 proses pengambilan data visualisasi.....	27
Gambar 3. 14 dimensi canard	27
Gambar 3. 15 dimensi main wing	28
Gambar 3. 16 dimensi body.....	28
Gambar 4. 1 visualisasi pada AoA 0°	30
Gambar 4. 2 visualisasi pada AoA 10°	31
Gambar 4. 3 visualisasi pada AoA 20°	32
Gambar 4. 4 visualisasi pada AoA 30°	32

Gambar 4. 5 visualisasi pada AoA 40°	33
Gambar 4. 6 visualisasi pada AoA 50°	34
Gambar 4. 7 visualisasi pada AoA 60°	34
Gambar 4. 8 visualisasi pada AoA 70°	35
Gambar 4. 9 visualisasi pada AoA 80°	36
Gambar 4. 10 rumus posisi Vortex Breakdown	36
Gambar 4. 11 grafik posisi Vortex Breakdown	37
Gambar 4. 12 grafik C_L	38
gambar 4. 13 grafik C_D ,	39