

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	I
PENGESAHAN	II
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	III
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	IV
HALAMAN PERSEMBAHAN	V
KATA PENGANTAR	VI
DAFTAR ISI	VII
DAFTAR GAMBAR	X
DAFTAR TABEL	XIV
DAFTAR LAMPIRAN	XV
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	XVI
INTISARI	XVII
ABSTRACT	XVIII
BAB I	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II	5
2.1 Pengujian pesawat pada <i>water tunnel</i>	5
2.2 Pengujian metode CFD pada pesawat menggunakan ANSYS	7
2.3 Perbandingan hasil pengujian pesawat pada <i>water tunnel</i> dan CFD	10
2.4 Validasi penggunaan alat simulasi dalam penelitian aerodinamika	12
BAB III	15
3.1 Fluida	15
3.1.1 Definisi fluida	15
3.1.2. Properti fluida	15

3.1.3 Jenis aliran fluida	18
3.2 Aerodinamika pada pesawat	20
3.2.1 Definisi aerodinamika	20
3.2.2 Aerodinamika pada pesawat	21
3.2.3 Gaya-gaya yang bekerja pada pesawat	25
3.2.4 Sumbu dan gerakan pesawat	28
3.2.5 Koefisien <i>lift</i> , <i>drag</i> , dan <i>moment</i>	28
3.3 Fenomena-fenomena aliran fluida pada penerbangan pesawat	35
3.3.1 <i>Downwash</i> dan <i>induced drag</i>	35
3.3.2 Separasi dan <i>stall</i>	36
3.4 <i>Water tunnel</i>	37
3.5 Computational Fluid Dynamics (CFD)	40
3.5.1 Definisi CFD	40
3.5.2 Governing equation	42
3.5.3 Finite Volume Method	45
3.5.4 Model viskos	46
3.6 Spesifikasi <i>Pesawat Airbus A320</i>	47
BAB IV	49
4.1 Diagram alir penelitian	49
4.2 Pembuatan model Pesawat A320	50
4.3 <i>Water tunnel</i>	51
4.3.2 Kalibrasi Kecepatan <i>Water tunnel</i>	55
4.3.3 Kalibrasi alat ukur <i>lift</i> dan <i>drag</i>	56
4.3.4 Variasi <i>angle</i> pada model pesawat	58
4.4 Simulasi numerik	58
4.4.1 Alat penelitian	58
4.4.2 Tahap simulasi	62
4.4.3 Pengaturan dan metode yang digunakan pada ANSYS Fluent	63

4.4.4 <i>Mesh independency test</i>	81
BAB V	84
5.1 Hasil Pengujian <i>Water tunnel</i> pada Model Pesawat Airbus A320	84
5.1.1 Hasil perhitungan <i>coefficient of lift</i> pesawat pada <i>water tunnel</i>	85
5.1.2 Hasil Perhitungan <i>Coefficient of Drag</i> pesawat pada <i>Water tunnel</i>	86
5.2 Simulasi CFD	87
5.2.3 Hasil kalkulasi <i>coefficient of lift</i> pesawat pada aplikasi Fluent	87
5.2.4 Hasil kalkulasi <i>coefficient of drag</i> pesawat pada Aplikasi Fluent	88
5.3 Perbandingan Hasil Pengujian pada <i>Water tunnel</i> dan Aplikasi <i>Fluent</i>	89
5.3.1 Hasil perbandingan <i>coefficient of lift</i> pesawat pada kedua metode	89
BAB VI	94
PENUTUP	94
6.1 Kesimpulan	94
6.2 Saran	94
DAFTAR PUSTAKA	96
LAMPIRAN	99