

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
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 Mini Turbojet	4
2.2 Desain Turbin Axial Satu Tingkat	5
2.3 Analisis CFD Pada Turbin	7
BAB III DASAR TEORI	16
3.1 Turbin Gas	16
3.2 Turbin dan Stator	17
3.3 Exhaust Nozzle	18
3.3 Segitiga Kecepatan	18
3.4 Perhitungan Thrust	20
3.5 Dasar Mekanika Fluida	21
3.6 Persamaan kekekalan energi	26
3.7 Computational Fluid Dynamics (CFD)	27
3.8 Model Viscous K-Epsilon	27
3.9 Model K-Omega	29

3.10	ANSYS CFX	30
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		36
4.1	Alat Penelitian	36
4.1.1	Autodesk Inventor Professional 2020	36
4.1.2	ANSYS DesignModeler	37
4.1.3	ANSYS Meshing	37
4.1.4	ANSYS CFX	37
4.1.5	Microsoft Excel	37
4.2	Diagram Alir	38
4.3	Bahan Penelitian	39
4.4	Pembuatan Model Simulasi	44
4.4.1	Penentuan Dimensi Turbin	44
4.4.2	Pembuatan Model Rotor	45
4.4.3	Pembuatan Model Stator	47
4.4.4	Pembuatan Domain Rotating	48
4.4.5	Pembuatan Domain Stationary	48
4.4.6	Langkah Pembuatan Mesh	49
4.5	Langkah Setup	55
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		63
5.1	Menentukan Segitiga Kecepatan	63
5.2	Kriteria Hasil	65
5.3	Hasil Desain Turbin Rancangan	68
5.4	Pengaruh Clearance Terhadap Nilai Thrust Turbin	70
5.4.1	Clearance 2mm	70
5.4.2	Clearance 4mm	73
5.4.3	Perbandingan hasil simulasi tiap clearance	75
5.5	Pengaruh Sudut Stagger Pada Nilai Thrust Turbin	77
5.5.1	Sudut stagger -10°	78
5.5.2	Sudut stagger +10°	80
5.5.3	Perbandingan hasil simulasi tiap sudut stagger	82
5.6	Pengaruh Exhaust Nozzle Pada Nilai Thrust Turbin	84
5.7	Validasi Penelitian	85
BAB VI PENUTUP		87
6.1	Kesimpulan	87



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

**ANALISIS TURBIN AKSIAL SATU TINGKAT PADA JET ENGINE BERSJAKA KECIL UNTUK
KEBUTUHAN UNMANNED AERIAL
VEHICLE MENGGUNAKAN SOFTWARE ANSYS CFX**

ADAM MUHAMMAD F, Muhammad Agung Bramantya, S.T., M.T., M.Eng., Ph.D

Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

6.2 Saran

88

DAFTAR PUSTAKA

89

LAMPIRAN

91