

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
NASKAH SOAL	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xvii
INTISARI	xx
ABSTRACT	xxi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Mini Turbojet</i>	5
2.2 Ruang Bakar Mesin Turbin Gas	6
BAB III LANDASAN TEORI	11
3.1 Turbin Gas	11

3.2	<i>Micro-Turbines</i>	13
3.3	Mesin <i>Turbojet</i>	14
3.4	Pembakaran	17
3.5	Ruang Bakar Turbin Gas.....	19
3.5.1	Jenis-jenis Ruang Bakar.....	21
3.5.2	Komponen Ruang Bakar.....	22
3.5.2	Proses Pembakaran Turbin Gas	25
3.5.3	Kenaikan Temperatur dan Rasio <i>Fuel/Air</i>	26
3.5.4	Stabilitas Api.....	27
3.6	Perhitungan Dimensi Dasar Ruang Bakar.....	28
3.7	Perhitungan Diameter Lubang <i>Liner</i>	32
3.8	Autodesk Inventor	34
3.9	Computational Fluid Dynamics (CFD).....	35
3.9.1	<i>Finite Volume Method</i>	35
3.9.2	<i>Meshing</i>	36
3.9.3	<i>Governing Equation</i>	37
3.9.4	Formulasi <i>Solver</i>	39
3.9.5	<i>Solution Control</i>	39
3.9.6	Konvergensi	40
3.9.7	PDF (<i>Probability Density Function</i>).....	41
3.9.8	Model <i>Spesies</i>	41
3.10	Model <i>Viscous K-Epsilon</i>	43
3.11	Model K-Omega.....	44
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		46
4.1	Alat Penelitian	46

4.1.1	Autodesk Inventor Professional 2018	46
4.1.2	ANSYS DesignModeler	46
4.1.3	ANSYS Meshing	48
4.1.4	ANSYS Fluent	49
4.1.5	ANSYS CFD Post	49
4.1.6	Microsoft Excel	49
4.2	Diagram Alir	50
4.3	Bahan Penelitian	53
4.4	Pembuatan Model Simulasi	54
4.4.1	Penentuan Dimensi Ruang Bakar	55
4.4.2	Pembuatan Model Ruang Bakar	55
4.4.3	Pembuatan Domain Fluida	55
4.4.5	Pendefinisian <i>boundary</i>	61
4.5	Langkah <i>Setup</i>	63
4.6	Validasi Data Simulasi	67
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		69
5.1	Perhitungan Reaksi Kimia Pembakaran	69
5.1.1	Pembakaran stoikiometri	69
5.1.2	Pembakaran Aktual	70
5.2	Perhitungan Geometri Umum Ruang Bakar	73
5.3	Perhitungan Diameter Lubang-lubang pada <i>Liner</i>	78
5.3.1	Perhitungan distribusi laju aliran massa udara pada setiap zona ruang bakar	78
5.3.2	Perhitungan distribusi laju aliran massa udara yang melewati lubang-lubang <i>liner</i>	79

5.3.3	Perhitungan diameter lubang-lubang pada <i>liner</i>	80
5.4	Model Geometri Ruang Bakar	80
5.5	<i>Mesh Independency Test</i>	82
5.6	Hasil Simulasi Ruang Bakar.....	84
5.6.1	Hasil Simulasi Variasi AFR.....	87
5.6.2	Hasil Simulasi Variasi Geometri.....	90
5.6.3	Analisis Pembakaran Sempurna.....	93
5.7	Kontur Hasil Simulasi Ruang Bakar	97
5.7.1	Kontur Temperatur.....	97
5.7.2	Kontur Tekanan.....	104
BAB VI PENUTUP		112
6.1	Kesimpulan.....	112
6.2	Saran	112
DAFTAR PUSTAKA		113
LAMPIRAN		116
Lampiran 1. Data Fraksi Massa Produk Pembakaran pada Simulasi.....		116
Lampiran 2. Data Hasil Simulasi		118
Lampiran 3. Gambar Teknik Ruang Bakar		121