



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN SOAL	vii
INTISARI	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I	
PENDAHULUAN	1
1.1.LATAR BELAKANG MASALAH	1
1.2.TINJAUAN DASAR MESIN TURBO	1
1.3.PRINSIP KERJA TURBIN	3
1.4.PEMBATASAN MASALAH	5
BAB II	
SISTEM TURBIN GAS	7
2.1.PENGANTAR	7
2.2.SIKLUS BRAYTON	8
2.2.1.Proses Kompresi 1-2	9
2.2.2.Proses Pemasukan Kalor 2-3	9
2.2.3.Proses Ekspansi Dalam Turbin Gas 3-4	10

	2.2.4. Proses Pembuangan Kalor	10
	2.2.5. Kerja Yang Dihasilkan Turbin Gas	10
	2.2.6. Efisiensi Yang Dihasilkan Siklus Ideal Brayton	10
	2.3. SIKLUS TURBIN GAS SEBENARNYA	12
	2.4. KOMPRESOR	13
	2.4.1. Jenis - jenis Kompresor	14
	2.5. RUANG BAKAR (COMBUSTION CHAMBER)	15
	2.5.1. Cara Kerja Ruang Bakar	16
	2.5.2. Jenis - jenis Ruang Bakar	18
	2.6. TURBIN GAS	19
	2.6.1. Proses Ekspansi	20
BAB III	PERHITUNGAN THERMODINAMIKA SIKLUS DAN	
	PEMBAKARAN PADA SISTEM TURBIN GAS	23
	3.1. PERHITUNGAN SIKLUS IDEAL	23
	3.2. PERHITUNGAN SIKLUS TURBIN GAS TIDAK IDEAL	25
	3.3. PERHITUNGAN PEMBAKARAN TURBIN GAS	29
	3.3.1. Perhitungan Pembakaran Sempurna	30
	3.3.2. Perhitungan Dengan Udara Lebih	33
BAB IV	PERHITUNGAN TURBIN	34
	4.1. PERHITUNGAN AWAL	34
	4.1.1. Perhitungan Tingkat Pertama	36
	4.1.2. Perhitungan Tingkat Kedua	42
	4.2. PERHITUNGAN DIMENSI SUDU NOSEL DAN ROTOR	46
	4.3. PERHITUNGAN SUDUT GAS PADA PANGKAL DAN UJUNG	
	SUDU	48
	4.4. SEGITIGA KECEPATAN GAS PADA UJUNG DAN PANGKAL	
	SUDU	53



BAB V

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

PERENCANAAN POROS, BANTALAN SUDU DAN CAKRAM63	63
5.1. PERHITUNGAN DAN BENTUK SUDU	63
5.1.1. Sudut Chamber dan Sudut Deviasi	64
5.1.2. Cara Menggambar Profil Sudu	64
5.1.3. Luas Profil Sudu	65
5.2. TEGANGAN PADA SUDU	66
5.2.1. Tegangan Sentrifugal	66
5.2.2. Tegangan Bengkok	68
5.3. CAKRAM TURBIN (DISK)	71
5.4. PERKIRAAN KERUGIAN SUDU	74
5.4.1. Koefisien Kerugian Pada Nosel	74
5.4.2. Koefisien Kerugian Pada Sudu Turbin	75
5.5. PERHITUNGAN POROS	77
5.5.1. Massa Sudu dan Cakram Turbin	78
5.5.2. Panjang Poros	79
5.5.3. Diameter Poros	81
5.6. PERHITUNGAN BANTALAN	83
5.6.1. Perencanaan Bantalan Luncur	83
5.6.2. Perencanaan Bantalan Dorong	85
5.7. PERENCANAAN PASAK	86
5.8. PUTARAN KRITIS	88
BAB VI	
PENDINGINAN SUDU DAN PENGATURAN TURBIN GAS97	97
6.1. SUDU DENGAN PENDINGINAN	97
6.2. PENGATURAN PUTARAN	101
6.2.1. Pengaturan Kecepatan Dengan Governor	102
6.2.2. Pengaturan Kecepatan Secara Elektronis	104
6.3. ALAT PENGAMANAN SISTEM TURBIN GAS	104
6.3.1. Alat Deteksi Gas Berbahaya dan Kebakaran	105
6.3.2. Alat Stop Otomatis	105



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Perencanaan Turbin Gas Lima Tingkat Sebagai Penggerak Generator Listrik 145 MW

Anggra Wishnu Purwa, Prof. Dr. Ing. Ir. Harwin Saptoadi, MSE.

Universitas Gadjah Mada, Sistem Perencanaan
Universitas Gadjah Mada, 800115, Yogyakarta, Indonesia
Repository: <http://repository.ugm.ac.id/>

6.3.3. Pengaturan Sistem Pelumasan	106
6.3.4. Peralatan Anti Surging	107
6.4. PERALATAN STARTING TURBIN GAS	109
6.5. AXIAL THRUST BALANCING DISC	110
BAB VII PENUTUP	112
DAFTAR PUSTAKA	113
DAFTAR LAMPIRAN	114