



	halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	vi
INTISARI	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMBANG	xix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Pengertian Umum Turbin Uap	1
1.2. Klasifikasi Turbin Uap	1
1.2.1. Berdasar Jumlah Tingkat Tekanan	1
1.2.2. Berdasar Arah Aliran Uap	2
1.2.3. Berdasar Jumlah Silinder	2
1.2.4. Berdasar Methode Pengaturan	2
1.2.5. Berdasar Prinsip Aksi Uap	2
1.2.6. Berdasar Proses Penurunan Kalor	3
1.2.7. Berdasar Kondisi Uap Masuk Turbin	3
1.2.8. Berdasar Pemakaian Dalam Industri	3
1.3. Data-data Perancangan	4
1.4. Pemilihan Tipe Turbin	4
BAB 2. DASAR-DASAR PERENCANAAN	6
2.1. Turbin Impuls Dengan Tingkat Tekanan	6
2.2. Ekspansi Uap Pada Nosel	7
2.2.1. Nosel Konvergen	8
2.2.2. Nosel Konvergen Divergen	9
2.3. Transformasi Energi Pada Sudu Gerak	9
2.4. Gaya Yang Bekerja Pada Sudu	10
2.5. Ukuran Nosel Dan Sudu Gerak	11



2.6. Kerugian Energi Pada Turbin Uap	12
2.6.1. Kerugian Pada Katup Pengatur	13
2.6.2. Kerugian Pada Nosel	13
2.6.3. Kerugian Pada Sudu Gerak	14
2.6.4. Kerugian Kecepatan Keluar	14
2.6.5. Kerugian Gesekan Cakram Dan Pengadukan	14
2.6.6. Kerugian Ruang Bebas	15
2.6.7. Kerugian Kebasahan Uap	16
2.6.8. Kerugian Pemipaan Buang	17
2.7. Efisiensi Turbin Uap	17
BAB 3. TURBIN UAP UNTUK PEMBANGKIT TENAGA LISTRIK	20
3.1. Penurunan Kalor Pada Turbin	21
3.2. Perhitungan Tekanan Ekstraksi	23
3.3. Kapasitas Uap Pada Turbin Dan Ekstraksi	25
BAB 4. PENURUNAN KALOR PADA TINGKAT TURBIN	31
4.1. Tingkat Pengatur	31
4.2. Tingkat Tekanan Sebelum Ekstraksi Pertama	37
4.2.1 Tingkat Tekanan Pertama	37
4.2.2. Tingkat Tekanan Kedua	41
4.2.3. Tingkat Tekanan Ketiga	44
4.3. Tingkat Tekanan Antara Ekstraksi Pertama Dan Kedua	47
4.3.1. Tingkat Tekanan Keempat	48
4.3.2. Tingkat Tekanan Kelima	51
4.3.3. Tingkat Tekanan Keenam	54
4.4. Tingkat Tekanan Antara Ekstraksi Kedua Dan Ketiga	56
4.4.1. Tingkat Tekanan Ketujuh	58
4.4.2. Tingkat Tekanan Kedelapan	60
4.4.3. Tingkat Tekanan Kesembilan	63
4.5. Tingkat Tekanan Antara Ekstraksi Ketiga Dan Keempat	67
4.5.1. Tingkat Tekanan Kesepuluh	68
4.5.2. Tingkat Tekanan Kesebelas	71
4.5.3. Tingkat Tekanan Keduabelas	74
4.6. Penurunan Kalor Pada Tingkat Tekanan Rendah	77
4.6.1. Tingkat Tekanan Rendah Pertama	78



4.6.2	Tingkat Tekanan Rendah Kedua	93
4.7	Daya Total Seluruh Tingkat Turbin	109
BAB 5.	PERENCANAAN NOSEL DAN SUDU GERAK	115
5.1.	Penentuan Ukuran Nosenl	115
5.2.	Perencanaan Sudu Gerak Tingkat Pengatur	116
5.3.	Perencanaan Sudu Gerak Tingkat Tekanan Tinggi	126
5.4.	Perencanaan Sudu Gerak Tingkat Tekanan Rendah	154
5.4.1.	Tingkat Tekanan Rendah Bagian Pertama	155
5.4.2.	Tingkat Tekanan Rendah Bagian Kedua	166
5.5.	Tinjauan Terhadap Getaran Sudu	184
BAB 6.	KONSTRUKSI NOSEL SUDU PENGARAH DAN DIAPHRAGMA	188
6.1.	Perhitungan Kekuatan Sudu Pengarah Dan Diaphragma	
6.2.	Konstruksi Sudu Pengarah Dan Diaphragma Tingkat Tekanan Tinggi	190
6.3.	Konstruksi Sudu Pengarah Dan Diaphragma Tingkat Tekanan Rendah	216
BAB 7.	DESAIN DAN KONSTRUKSI ROTOR	241
7.1.	Perencanaan Poros	241
7.1.1.	Perhitungan Poros Turbin Bagian Pertama	242
7.1.2.	Perhitungan Poros Turbin Bagian Kedua	248
7.2.	Perencanaan Kopling Fleksibel	253
7.2.1.	Perhitungan Hub	254
7.2.2.	Perhitungan Flens Dan Pin	255
7.3.	Perencanaan Bantalan	257
BAB 8.	KONSTRUKSI SILINDER DAN PAKING LABIRIN	270
8.1.	Bentuk Silinder Bahan Dan Desain	270
8.1.1.	Perhitungan Tebal Dinding	270
8.1.2.	Perhitungan Flens Dan Baut	272
8.2.	Konstruksi Paking Labirin	276
8.2.1.	Paking Labirin Ujung Tekanan Tinggi	277
8.2.2.	Paking Labirin Ujung Tekanan Rendah	279
BAB 9.	SISTEM PENGATUR DAN PENGAMAN	281
9.1.	Konsep Dasar Sistem Pengatur	281
9.2.	Sistem Pengatur Tak Langsung Dengan Servomotor Hidroulik	283
9.3.	Sistem Pemercepat	285



9.4	Sistem Suplai Minyak Turbin	286
9.5	Sistem Pemutus Hubungan Kepesatan Lebih	288
BAB 10.	PENUTUP	291
LAMPIRAN		299
DAFTAR PUSTAKA		307