

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
INTISARI.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Tinjauan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penulisan.....	5
1.5. Metode Pengumpulan Data.....	5
1.6. Sejarah Perkembangan Turbin Uap.....	6
1.7. Pengertian Turbin Uap Back Pressure Seri “SG”.....	11
1.8. Prinsip kerja Turbin Uap.....	12
1.9. Siklus Rankine.....	16
1.10. Klasifikasi Turbin Uap.....	18

<b>BAB II KOMPONEN- KOMPONEN TURBIN UAP .....</b>	<b>20</b>
2.1. Stator turbin .....	20
2.1.1. Rumah turbin ( <i>casing</i> ).....	20
2.1.2. Sudu tetap.....	21
2.1.3. Nosel (pipa ekspansi).....	23
2.1.4. Diafragma.....	25
2.2. Rotor Turbin .....	25
2.2.1. Cakra atau roda turbin (disk).....	26
2.2.2. Poros ( <i>shaft</i> ).....	26
2.2.3. Sudu gerak ( <i>moving blade</i> ).....	28
2.3. Perlengkapan turbin uap .....	30
2.3.1. Bantalan utama ( <i>main bearing</i> ).....	30
2.3.2. Kopling.....	31
2.3.3. Perapat poros.....	33
<b>BAB III PERHITUNGAN PENDAHULUAN .....</b>	<b>36</b>
3.1. Data Perencanaan.....	36
3.2. Menentukan Penurunan Kalor .....	36
<b>BAB IV PERHITUNGAN TINGKAT PENGATURAN .....</b>	<b>40</b>
4.1. Kecepatan Uap Keluar Nosel .....	40
4.2. Mencari Parameter Uap Keluar Nosel .....	41

4.3. Menentukan Harga ( $U/C_1$ ) Optimum .....	43
4.4. Menentukan Efisiensi Turbin Maksimum Untuk Harga $U/C_1 = 0,4698$ dan $\alpha_1 = 20^\circ$ .....	44
4.5. Perhitungan Kerugian Kalor .....	49
4.6. Pemeriksaan terhadap harga $U/C_1$ dan $\alpha_1$ optimum .....	50
BAB V PERHITUNGAN TINGKAT TEKANAN .....	52
5.1. Perhitungan Pendahuluan .....	52
5.1.1. Perhitungan pendahuluan Diameter Cakra Tingkat Kedua .....	52
5.1.2 Derajat Reaksi Pada Tingkat Tekanan .....	54
5.1.3 Perhitungan Pendahuluan Diameter Cakra Tingkat Terakhir .....	55
5.1.4 Distribusi penurunan kalor .....	56
5.2. Perhitungan Kalor Terinci .....	60
5.2.1. Perhitungan kalor terinci untuk tingkat tekanan kedua .....	60
5.2.2. Perhitungan kalor terinci untuk tingkat tekanan ketiga .....	67
5.2.3. Perhitungan kalor terinci untuk tingkat tekanan keempat .....	67
BAB VI PERENCANAAN NOSEL DAN DIAFRAGMA .....	71
6.1. Perencanaan Nosel .....	71
6.1.1. Perencanaan nosel tingkat pertama .....	71
6.1.2. Perencanaan nosel tingkat kedua .....	75

6.1.3. Perencanaan nosel tingkat terakhir.....	77
6.2. Perencanaan Diafragma.....	79
6.2.1 Tegangan Maksimum Diafragma.....	81
6.2.2. Defleksi pada diafragma.....	82
6.2.3. Momen Lentur pada Sambungan Diafragma.....	83
6.2.4. Bahan Diafragma.....	84
<b>BAB VII PERENCANAAN ROTOR.....</b>	<b>85</b>
7.1. Perencanaan sudu.....	85
7.1.1. Perhitungan ukuran sudu pada tingkat pertama.....	85
7.1.2. Perhitungan ukuran sudu gerak tingkat kedua.....	88
7.1.3. Perhitungan ukuran sudu tingkat terakhir.....	90
7.1.4. Perhitungan kekuatan sudu.....	93
7.1.5. Bahan sudu.....	114
7.2. Perencanaan Cakra ( <i>Disk</i> ).....	115
7.2.1. Perhitungan kekuatan pada kepala cakra.....	115
7.2.2. Perhitungan cakra konis.....	120
7.2.3. Bahan Cakra.....	129
7.3. Perencanaan Poros ( <i>shaft</i> ).....	130
7.3.1. Gaya-gaya yang bekerja pada poros.....	130
7.3.2. Defleksi pada poros.....	135
7.3.3. Putaran kritis.....	137

7.3.4. Sudut puntir.....	138
7.3.5. Bahan porous .....	139
<b>BAB VIII PERENCANAAN BANTALAN DAN RUMAH TURBIN.....</b>	<b>141</b>
8.1. Perencanaan Bantalan Luncur .....	141
8.2. Perencanaan Bantalan Dorong.....	146
8.3. Bahan Bantalan .....	148
8.4. Perencanaan Rumah Turbin .....	148
8.5. Bahan Dinding Silinder.....	149
<b>BAB IX SISTEM OPERASI DAN PERAWATAN TURBIN UAP</b>	
“ <i>BACK PRESSURE</i> ” .....	151
9.1. Pengertian Pengoperasian.....	151
9.2. Prinsip-prinsip Operasi dan Konstruksi Turbin.....	151
9.3. Pengoperasian Turbin.....	155
9.4. Pemeliharaan Turbin .....	156
<b>BAB X SISTEM PENGATURAN.....</b>	<b>168</b>
10.1. Pengaturan Dengan Pengendalian Nosel.....	168
10.2. Pengaturan Dengan Servomotor Rotari.....	170
10.3. Sistem Suplai Minyak Turbin.....	172
10.4. Sistem Pemutus-Hubungan Pada Kcepatan-Lebih (Overspeed).....	175

<b>BAB XI KESIMPULAN.....</b>	<b>178</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>179</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>181</b>