

DAFTAR ISI

SKRIPSI	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR NOTASI	xvi
INTISARI	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 <i>Double Flash Steam System</i> (Nadav, 2002)	8
2.2 Siklus <i>Rankine</i> Organik (Brasz dan Biederman, 2004)	10
2.3 Turbin Air	11
BAB III LANDASAN TEORI	14
3.1 Energi Panas Bumi	14
3.1.1 Mekanisme Energi Panas Bumi	15

viii

3.1.2	Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi	16
3.1.3	Fasilitas Produksi PLTP	17
3.2	Pembangkit Listrik Tenaga Mikro-Hidro	20
3.2.1	Instalasi PLTMH	20
3.2.2	Turbin Air	22
3.3	Persamaan Kontinuitas	26
3.4	Persamaan Bernoulli	27
3.5	Pemilihan Tipe Turbin	29
3.6	Kecepatan Spesifik	31
3.7	Turbin Pelton	35
3.8	Model Analisis Kecepatan Aliran Turbin Pelton	36
3.9	Model Analisis Dimensi Utama Turbin Pelton	37
3.9.1	Dimensi Umum	37
3.9.2	Dimensi <i>Bucket</i>	39
3.9.3	Dimensi <i>Penstock</i>	41
3.9.4	Dimensi <i>Nozzle</i>	42
3.10	Model Analisis Gaya, Torsi, dan Daya Turbin Pelton	45
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN		47
4.1	Tempat Penelitian	47
4.2	Alat dan Bahan Penelitian	47
4.2.1	Alat Penelitian	47
4.2.2	Bahan Penelitian	47
4.3	Prosedur Perancangan	48
4.3.1	Tahap Pertama : Observasi Lapangan	49
4.3.2	Tahap Kedua : Pengolahan Data	49
4.3.3	Tahap Ketiga : Perancangan Desain	49
4.4	Diagram Alir Perancangan	50

BAB V HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN	51
5.1 Data Lapangan Pembangkit Listrik Tenaga Panas Bumi	51
5.2 <i>Head</i> Turbin	51
5.3 Menentukan Tipe Turbin	52
5.3.1 Daerah Penggunaan VOITH dalam Fritz Dietzel	52
5.3.2 <i>Range of Application</i> VOITH	52
5.3.3 Daerah penggunaan ESHA	52
5.3.4 Tipe Turbin	53
5.4 Turbin Pelton	53
5.4.1 Kecepatan Putar Turbin	54
5.4.2 Kecepatan Spesifik Turbin	55
5.5 Kecepatan Sudu Turbin	56
5.6 Perancangan Dimensi Umum Turbin	57
5.7 Perancangan <i>Bucket</i>	58
5.8 Perancangan <i>Penstock</i>	60
5.9 Perancangan <i>Nozzle</i>	61
5.9.1 Jumlah <i>Nozzle</i>	61
5.9.2 Dimensi Utama <i>Nozzle</i>	62
5.9.3 Posisi <i>Nozzle</i>	62
5.10 Analisis Gaya, Torsi, dan Daya Turbin	63
5.10.1 Gaya Turbin	63
5.10.2 Torsi Turbin	64
5.10.3 Daya Turbin	64
5.11 Efisiensi Turbin	64
5.12 Material Turbin	65
5.13 Komponen Pendukung Turbin	66
5.13.1 Poros Turbin	66

5.13.2	Pasak	68
5.13.3	Kopling	69
5.13.4	Bantalan	70
5.14	Komponen <i>Fitting</i> Perpipaan Turbin	74
5.14.1	<i>Flange</i>	74
5.14.2	<i>Valve</i>	75
5.14.3	<i>Reducing Outlet Tees</i>	76
5.14.4	<i>Reducers</i>	76
5.15	Analisis Energi	77
BAB VI PENUTUP		78
6.1	Kesimpulan	78
6.2	Saran	80
DAFTAR PUSTAKA		82
LAMPIRAN		84