

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN SOAL</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>MOTTO</b> .....	vi
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>ABSTRAK</b> .....	xv
<b>BAB I     PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan Perancangan .....	2
1.5. Manfaat Perancangan .....	2
1.6. Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II    LANDASAN TEORI</b>	
2.1. Teori Dasar Aliran .....	4
2.2. Turbin Air .....	4

2.2.1. Turbin Reaksi .....	5
2.2.2. Turbin Implus .....	6
2.3. Klasifikasi Turbin Air .....	8
2.3.1. Berdasarkan tinggi tekan ( <i>head</i> ).....	8
2.3.2. Berdasarkan arah aliran .....	8
2.3.3. Berdasarkan daya yang di hasilkan .....	9
2.4. Pemilihan jenis turbin air .....	9
2.5. Turbin pelton.....	11
2.6. Bagian-bagian utama turbin air.....	14
2.6.1. Sudu-sudu.....	14
2.6.2. Poros.....	15
2.6.3. Bantalan.....	17
2.6.4. Nosel .....	18
2.6.5. Rumah Turbin.....	18
2.7. Daya yang dihasilkan turbin.....	18
2.8. Penentuan luas penampang saluaran .....	19
2.9. Energi aliran .....	20
2.10. Gaya dan daya yang dihasilkan oleh turbin .....	22
2.11. Pemindahan gaya pada turbin .....	23
2.12. Momen putar .....	24
<b>BAB III METODE PERANCANGAN</b>	
3.1 Alur perancangan .....	26
3.2. Metode perancangan .....	27

## **BAB IV PERHITUNGAN**

4.1. Menghitung kecepatan spesifik.....	32
4.2. Pemilihan turbin .....	32
4.3. Efisiensi turbin.....	33
4.4 Menghitung daya turbin .....	34
4.5 Menghitung daya rotor .....	36
4.6 Menghitung komponen turbin.....	36
4.6.1 Diameter nosel.....	36
4.6.2 Sudu turbin .....	37
4.6.3 Poros tubin.....	38
4.6.4 Pasak.....	41
4.6.5 Bantalan.....	41
4.6.6 Kopling .....	44

## **BAB V PENGATURAN KAPASITAS , INSTALASI , PERAWATAN**

5.1. Pengaturan kapasitas daya turbin pelton .....	45
5.2. Instalasi turbin pelton .....	47
5.3. Perawatan .....	48
5.3.1 Pemeliharaan rutin .....	48
5.3.2 pemeliharaan perodik.....	49

## **BAB VI PENUTUP**

6.1. Kesimpulan .....	50
-----------------------	----

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>xxii</b>
-----------------------------	-------------

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Instalasi turbin.....	4
Gambar 2.2. Turbin Francis.....	5
Gambar 2.3. Turbin Kaplan.....	6
Gambar 2.4. Turbin Pelton.....	7
Gambar 2.5. Runner Turbin Crossflow.....	8
Gambar 2.6. Daerah Penggunaan Dari Beberapa Jenis Konstruksi Turbin.....	11
Gambar 2.7. Penampung Turbin Pelton Dengan 2 nosel.....	11
Gambar 2.8. Turbin Pelton Poros Vertikal Dengan 6 Buah Nosel.....	12
Gambar 2.9. Penampang Nosel Dan Sudu Jalan Turbin Pelton.....	13
Gambar 2.10. Bagian Kecepatan Turbin Pelton ; Kerugian aliran.....	13
Gambar 2.11. Barisan Sudu Tetap Dan Barisan Sudu Gerak.....	15
Gambar 2.12. Roda Turbin.....	15
Gambar 2.13. Penampang Lintang Saluran.....	19
Gambar 2.14. Bentuk Energi Pada Aliran Air.....	21
Gambar 2.15. Gaya Pada Pembelokan Dan Perubahan Kecepatan Aliran.....	22
Gambar 2.16. Gaya Yang Timbul Akibat Zat cair Di Dalam Bejana.....	23
Gambar 2.17. Gaya Akibat Perubahan Besar Dan Arah Aliran Saluran Bergerak .....	24
Gambar 2.18. Dengan Kelengkungan Sudut Yang Lebih Tajam.....	25
Gambar 3.1. Alur Perancangan.....	28
Gambar 3.2. Harga Standar Untuk Perencanaan Turbin Pelton.....	31
Gambar 4.1 Menentukan nosel.....	37

Gambar 4.2. Gaya yang terjadi pada poros .....	45
Gambar 5.1 Pengaturan ganda pada turbin pelton.....	51
Gambar 5.2 Rangkaian system governor .....	52

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Jenis Turbin Berdasarkan Arah Aliran .....	8
Tabel 2.2. Tabel nilai $n_q$ dengan jumlah nosel dan nilai putaran turbin .....	9