

DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix

## **Bab 1 Pendahuluan**

1.1 Pendahuluan .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metodologi Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	4

## **Bab 2 Landasan Teori**

2.1 Air sebagai tenaga pembangkit listrik .....	5
2.2 Pembangkit listrik tenaga piko hidro ( <i>picohydro</i> ) .....	6
2.3 Pengenalan turbin air .....	7
2.3.1 Turbin air .....	7
2.3.2 Bagian-bagian secara umum turbin .....	9
2.3.3 Turbin <i>Bulb</i> (bohlam) .....	10
2.3.4 Pengarah aliran air dalam pipa ( <i>water block</i> ) .....	11
2.3.5 Sistem piko hidro dalam pipa ( <i>inside pipeline power generation</i> ) .....	13
2.3.5.1 Sistem piko hidro yang akan dibangun .....	13
2.3.6 Daya air .....	13
2.3.7 Efisiensi turbin .....	14
2.3.8 Kavitasi .....	15
2.3.10 <i>Tip speed ratio</i> (perbandingan kecepatan turbin) .....	15
2.4 Data Simulasi dan Tes Lapangan Turbin <i>Bulb</i> dan Pengarah Aliran sebagai data acuan dalam memilih jenis turbin. ( <i>Picohydro System and Water Block by Prof. J.Chen,et al,2012</i> ) .....	16
2.4.1 Data analisis simulasi ( <i>ansys cfd softwares package based</i> ) .....	17

2.4.2 Data analisis tes lapangan ( <i>field experiment test based</i> ) .....	18
2.6 Mekanika fluida .....	19

### **Bab 3 Metodologi Penelitian**

3.1 Metodologi penelitian .....	20
3.2 Alat dan bahan .....	20
3.2.1 Alat .....	20
3.2.2 Bahan .....	20
3.3 Diagram alur penelitian ( <i>flow chart</i> ) .....	21
3.4 Perancangan sistem turbin .....	22
3.4.1 Rancang bangun turbin <i>bulb</i> (bohlam) .....	22
3.4.2 Rancang bangun pengarah aliran air ( <i>water block</i> ) .....	23
3.5 Rancang bangun sistem pipa .....	24
3.5.1 Saluran pipa utama .....	24
3.6 Rancang bangun komponen pendukung .....	26
3.7 Manufaktur dan <i>set up</i> alat .....	30
3.7.1 Manufaktur komponen utama .....	31
3.7.2 Manufaktur komponen pendukung .....	32
3.8 Perakitan sistem Piko Hidro ( <i>set up</i> ).....	34
3.9 Pengambilan data .....	35

### **Bab 4 Pengujian dan Analisi Data**

4.1 Pengujian sistem Piko Hidro.....	36
4.1.1 Pengujian aliran arus sungai .....	36
4.1.1.1 Tujuan pengujian .....	36
4.1.1.2 Peralatan Pengujian .....	36
4.1.1.3 Cara pengujian.....	37
4.1.1.4 Hasil pengujian.....	37
4.1.2 Pengujian sistem Piko Hidro.....	39
4.1.2.1 Tujuan pengujian .....	39
4.1.2.2 Peralatan pengujian.....	39

4.1.2.3 Cara pengujian .....	40
4.1.2.4 Hasil pengujian .....	42

## **Bab 5 Simpulan dan saran**

5.1 Simpulan .....	53
5.2 Saran .....	53
5.2.1 Sistem Piko Hidro .....	53
5.2.2 Alat pengujian .....	54
5.2.3 Lokasi pengujian / penempatan sistem.....	54
Daftar pustaka .....	55

