

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Semakin meningkat kebutuhan energi listrik maka usaha manusia untuk mengeksploitasi sumber energi habis pakai turut meningkat. Mengingat terbatasnya persediaan sumber energi tersebut, maka mulai dicari sumber energi lain seperti energi matahari, energi gelombang, energi angin, energi air dan energi lainnya. Salah satu sumber energi terbaru yang sangat berpotensi di negara kita adalah pemanfaatan energi air. Pemanfaatan energi tersebut dilakukan secara meluas diseluruh Indonesia, tepatnya di pulau-pulau besar yang ada di negara kita. Apabila pemanfaatan energi tersebut dilakukan, maka peluang untuk keluar dari krisis tenaga listrik akan semakin besar.

Energi air adalah suatu tenaga yang dihasilkan oleh aliran air. Energi yang dimiliki air dapat dimanfaatkan dan digunakan dalam wujud mekanis maupun energi listrik. Pemanfaatan energi air banyak dilakukan dengan menggunakan kincir air atau turbin air, dimana aliran air berfungsi sebagai penggerak sehingga dapat menghasilkan suatu energi listrik. Besarnya tenaga air yang tersedia suatu sumber air bergantung pada besarnya head dan debit air. Dalam hubungan dengan reservoir air maka head adalah beda ketinggian antara muka air pada reservoir dengan muka air keluar dari kincir air / turbin air.

Konversi energi ini merupakan suatu proses perubahan dimana bentuk energi dari yang satu menjadi bentuk energi lain yang dibutuhkan. Kinerja pompa air tanpa menggunakan listrik ini dirancang untuk mengetahui seberapa besar energi yang dibutuhkan dari aliran air yang jatuh ke turbin air untuk menghasilkan energi listrik yang dibutuhkan. Seiring meningkatnya penggunaan sumber daya air oleh masyarakat, maka tingkat pemborosan sumber daya airpun juga meningkat, untuk itu perlu dilakukan pengaturan debit air pada kinerja pompa agar tidak terjadi lagi pemborosan air dan kinerja pompa lebih optimal sehingga menghasilkan daya listrik yang diperlukan. Maka dari pada itu perlu adanya kesadaran dan informasi akan penggunaan air ditengah masyarakat.

Terdapat beberapa jurnal mengenai penelitian tentang debit air, salah satunya yaitu “ANALISIS TEKANAN POMPA TERHADAP DEBIT AIR’ yang ditulis oleh Siswandi^[1]. Pada jurnal tersebut peneliti membuat simulasi alat *prototype* untuk menghasilkan energi listrik berskala kecil, sebagai upaya untuk menambahkan penjelasan tentang debit air, penulis

membuat alat untuk mengukur volume kecepatan debit air untuk mengatur keluaran air yang dibutuhkan agar mengoptimalkan kinerja pompa, sesuai dengan judul proyek akhir yang penulis buat yaitu “PENGATURAN DEBIT AIR PADA POMPA BERBASIS MICROCONTROLLER DIPERUMAHAN BUAH BATU’ alat yang digunakan untuk mengukur kecepatan debit air tersebut adalah *flow sensor*.

1.2 TUJUAN

Tujuan dari pembuatan Proyek Akhir ini adalah :

- a. Merancang suatu alat yang dapat mengukur debit air.
- b. Mengatur kecepatan volume debit air
- c. Dapat menentukan diameter pipa yang akan digunakan
- d. Mengetahui head yang diperlukan untuk menghasilkan energi listrik yang diperlukan

1.3 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dalam proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang alat untuk mengukur debit air?
- b. Bagaimana menentukan diameter pipa yg akan digunakan?
- c. Parameter apa saja yang mempengaruhi debit air?

1.4 BATASAN MASALAH

Batasan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengetahui parameter yang mempengaruhi debit air
- b. Dapat menentukan diameter pipa yang akan digunakan
- c. Mengetahui kecepatan volume debit air

1.5 Metodologi

Metode penelitian yang digunakan pada Proyek Akhir ini adalah :

1. Studi Literatur

Studi Literatur adalah proses pembelajaran teori – teori yang digunakan dan pengumpulan literature berupa buku referensi, artikel – artikel serta jurnal yang mendukung dalam penyusunan Proyek Akhir ini.

2. Perancangan dan Simulasi

Pada tahapan ini dilakukan perancangan baik pada perancangan pompa air bertenaga surya maupun water level control. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah diperoleh gambaran cara kerja, diperoleh desain pompa air bertenaga surya berdasarkan alat dan bahan yang sudah diperoleh pada tahapan sebelumnya.

3. Pengujian

Pada tahapan ini dilakukan pengujian akhir pada alat. Hasil yang diharapkan pada tahapan ini adalah alat yang dibuat berfungsi sesuai dengan perancangan.

4. Analisa

Proses analisis dilakukan setelah proses perancangan, realisasi, dan pengukuran.

1.6 Sistematika Penulisan

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan proyek akhir.

2. BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang teori-teori dasar yang berkaitan dengan penelitian proyek akhir ini.

3. BAB III MODEL/PERANCANGAN SISTEM

Berisi tentang diagram blok sistem secara keseluruhan dan flowchart perancangan sistem, spesifikasi hardware yang digunakan dan penjelasan.

4. BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM

Berisi Pengujian terhadap sistem yang akan diuji meliputi pengujian jarak, sudut penerimaan, dan kondisi cuaca.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari seluruh tahap yang dilakukan selama penelitian proyek akhir ini dan saran agar sistem dapat dibuat lebih baik kedepannya.