

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

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 pasang surut, dan energi lainnya.

Energi matahari yang disediakan Tuhan untuk umat manusia khususnya di Indonesia sebagai negara yang memiliki iklim tropis sangatlah berlimpah. Selain berlimpah dan tidak habis dipakai, energi matahari juga tidak menimbulkan polusi sehingga energi matahari sangat berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pengganti minyak, batu bara, dan lain-lain. Energi matahari tidak dapat langsung dimanfaatkan secara langsung, untuk memanfaatkan energi matahari menjadi energi listrik, masih diperlukan peralatan seperti sel surya (*solar cell*) untuk mengkonversi energi matahari menjadi energi listrik. Hal itu sesuai dengan hukum termodinamika pertama yang menyatakan bahwa “energi tidak dapat diciptakan (dibuat) ataupun dimusnahkan akan tetapi dapat berubah bentuk dari bentuk yang satu ke bentuk lainnya (dikonversikan)”.

Konversi energi merupakan suatu proses perubahan dimana bentuk energi dari yang satu menjadi bentuk energi lain yang dibutuhkan. Pernyataan tersebut

mengartikan bahwa untuk memperoleh suatu bentuk energi, perlu adanya energi lain yang dikonversikan menjadi energi yang dibutuhkan tersebut. Salah satu contohnya untuk mendapatkan energi listrik yang tidak dapat diperoleh secara langsung, tetapi ada proses konversi energi sebelum energi listrik tersebut didapat untuk dimanfaatkan sebagai alat yang berguna bagi masyarakat seperti kinerja pompa air DC menggunakan intensitas tenaga surya.

Kinerja pompa air tanpa menggunakan aki ini dirancang untuk mengetahui seberapa besar energi yang dibutuhkan dari intensitas tenaga surya untuk menghidupkan pompa air dan membantu irigasi bagi petani yang kekurangan air untuk sawahnya.

Atas dasar kenyataan itu, perlu dihadirkan sebuah strategi yang dapat membuat energi listrik dari energi yang belum dieksploitasi manusia secara terus menerus sehingga energi tersebut tidak akan habis dan masih bisa dimanfaatkan oleh generasi penerus. Skripsi ini mengambil judul “kinerja pompa air DC berdasarkan intensitas tenaga surya” sebagai upaya untuk memperoleh energi alternatif dan dimanfaatkan sebagai irigasi pengairan sawah bagi petani.

## **1.2.Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka bisa dirumuskan suatu permasalahan tentang bagaimana menganalisa kinerja pompa air DC menggunakan tenaga surya.

## **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah yang penulis lakukan yaitu :

1. Menganalisa kinerja pompa air DC dengan kedalaman 1 meter, 2 meter, 3 meter.
2. Perancangan dan pembuatan alat ini menggunakan sumber tenaga 3 panel surya.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Sejalan dengan permasalahan yang diungkapkan di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja pompa air DC menggunakan tenaga surya

#### **1.5. Manfaat Hasil Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat, diantaranya sebagai berikut:

1. Mampu memberi informasi kepada masyarakat tentang sumber energi listrik terbarukan, dalam hal ini adalah pembangkit listrik tenaga surya.
2. Membantu para petani untuk pengairan sawah bila musim kemarau terjadi.
3. Menambah referensi dan informasi terkait dengan ilmu teknik elektro khususnya dalam bidang pembangkit listrik dan energi terbarukan.

### **3.1. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas telaah penelitian dan dasar teori yang berhubungan dengan kinerja pompa air DC berdasarkan intensitas tenaga surya.

#### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas cara melakukan analisis dan perancangan, dimulai dari bahan dan perlengkapan pendukung yang harus disiapkan dan tahap yang harus dilakukan sampai akhir penelitian.

#### **BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan tentang kinerja pompa air DC berdasarkan intensitas tenaga surya.

#### **BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.

#### **DAFTAR PUSTAKA**