

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Jumlah penduduk dunia semakin meningkat setiap tahunnya. Pada tahun 2010 tercatat penduduk dunia mencapai 7 milyar, diprediksikan tahun 2100 jumlah penduduk dunia mencapai 11 milyar (www.statistik.ptkpt.net). Peningkatan penduduk yang signifikan tersebut pastinya juga dibarengi dengan penggunaan energi yang semakin meningkat. Penggunaan energi selama ini masih banyak menggunakan energi yang habis pakai atau tidak bisa diperbarui, seperti minyak bumi, batubara dan gas bumi. Semakin meningkatnya kebutuhan energi 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, dll. Namun 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.

Atas dasar kenyataan itu, perlu dihadirkan sebuah strategi yang dapat membuat energi listrik dari energi bahan pakai tidak dieksploitasi manusia secara terus menerus. Sehingga energi tersebut tidak akan habis dan masih bisa dimanfaatkan oleh generasi penerus kita. Skripsi ini mengambil judul “Kinerja Pompa Air dengan Panel Surya *Portable* Berdasarkan Intensitas Tenaga Surya” sebagai upaya untuk memperoleh energi alternatif bagi manusia agar energi habis pakai tidak hilang dari muka bumi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka bisa dirumuskan suatu permasalahan tentang bagaimana kinerja pompa air *portable* dengan sumber tenaga surya.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang penulis lakukan yaitu menganalisa kinerja pompa air *portable* dengan sumber tenaga surya.

1.4 Tujuan Penelitian

Sejalan dengan permasalahan yang diungkapkan di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Membuat instalasi panel surya (*solar cell*) untuk menggerakkan pompa.
2. Menganalisa kinerja pompa dan mengetahui efisiensi penggunaan sel surya terhadap pompa air.

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. Dapat mengetahui efisiensi penggunaan sel surya bila diaplikasikan kepada pompa air.
3. Menambah referensi dan informasi terkait dengan ilmu teknik elektro khususnya dalam bidang pembangkit listrik.

1.6 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 dengan panel surya *portable* 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 dengan panel surya *portable* berdasarkan intensitas tenaga surya.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA