

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin meningkatnya kebutuhan energi listrik untuk berbagai kebutuhan manusia maka usaha manusia untuk mengeksploitasi sumber energi habis dipakai juga meningkat. Terbatasnya persediaan energi listrik tersebut, maka mulai dikembangkan energi alternatif yang sumbernya dari energi matahari, energi pasang surut, energi angin dan energi lainnya. Energi matahari yang tersedia di Indonesia yang memiliki iklim tropis sangat melimpah. Selain itu energi matahari merupakan energi terbarukan dan tidak akan habis, energi matahari juga ramah lingkungan.

Energi matahari merupakan sumber energi yang ramah lingkungan yang tidak menimbulkan polusi dan sebagai energi terbarukan yang dapat digunakan secara langsung dan tidak langsung. Energi matahari yang dapat digunakan secara langsung yaitu memanaskan air dengan kompor surya serta penyediaan listrik dengan sel fotovoltaik. Ada beberapa kelebihan energi terbarukan diantaranya sumber relatif mudah dipakai, dapat di peroleh dengan gratis, tidak menimbulkan limbah berbahaya dan tidak meningkatkan suhu bumi secara global.

PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) atau sering dikenal dengan panel surya akan lebih efektif diaplikasikan untuk berbagai kebutuhan seperti kebutuhan listrik rumah tangga seperti penerangan rumah, mesin cuci, *rice cooker*, pompa air dan lainnya. Salah satu aplikasi untuk pemanfaatan PLTS yaitu digunakan untuk sumber energi penggerak pompa, terutama di daerah yang jauh dari sumber listrik. Secara umum kinerja pompa air tenaga surya dapat berjalan dengan baik apabila mendapatkan sinar radiasi matahari yang cukup. Radiasi matahari di Indonesia nilainya relatif tinggi yaitu rata-rata mencapai $4,5 \text{ kwh/m}^2/\text{hari}$ (Bachtiar, 2006) . sehingga pompa air tenaga surya ini memiliki potensi yang sangat menjanjikan.

Desa Banyuglugur merupakan salah satu desa di kabupaten Situbondo yang memiliki potensi sinar matahari yang bagus sepanjang tahunnya untuk pembangunan PLTS. Desa Banyuglugur memiliki program pompa air berbasis

panel surya yang bekerjasama dengan PAMSIMAS (penyediaan air minum dan sanitasi berbasis masyarakat) bertujuan untuk memenuhi kebutuhan air pada musim kemarau yang selalu mengalami kekeringan. Skripsi yang akan di bahas mengenai analisa implementasi pembangunan pompa berbasis panel surya didesa Banyuglugur.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang dipilih adalah:

1. Berapa liter/hari air yang dibutuhkan oleh masyarakat desa Banyuglugur.
2. Bagaimana menentukan pompa air yang sesuai dengan kebutuhan air didesa Banyuglugur.
3. Berapa panel surya yang dibutuhkan untuk mensuplai energi listrik pompa air.

1.3 Tujuan

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui berapa liter/hari air yang dibutuhkan oleh masyarakat Desa Banyuglugur.
2. Untuk mengetahui volume tandon, lama pengisian satu tandon penuh dan rentan waktu tandon memenuhi kebutuhan masyarakat.
3. Mengetahui waktu kemampuan tandon mendistribusikan air ke masyarakat dan jumlah panel surya yang dipakai.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Dapat memberikan wawasan bagi mahasiswa dan pembaca tentang bagaimana perencanaan pompa air berbasis panel surya.
2. Dapat mengetahui perhitungan penentuan daya pompa dan kebutuhan panel yang digunakan.

3. Dapat menyediakan kebutuhan air bersih pada saat musim kemarau di desa Banyuglugur.
4. Dapat mengetahui berapa volume kebutuhan air bagi masyarakat desa Banyuglugur.
5. Ikut serta membantu program pemerintah untuk mewujudkan penyediaan energi terbarukan yang ramah lingkungan dan tidak menimbulkan polusi.
6. Dapat mengetahui prinsip kerja pompa air *submersible*.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Analisa hanya dilakukan pada pompa air berbasis tenaga surya di Desa Banyuglugur Kabupaten Situbondo.
2. Analisa hanya berfokus pada penentuan kebutuhan air, kapasitas tandon air, spesifikasi pompa air dan kebutuhan panel surya.
3. Pompa yang di pakai pompa *submersible*.
4. Analisa tidak membahas ekonomi teknik.
5. Tidak membahas rugi energi pada instalasi perpipaan pompa.