

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi menjadi kebutuhan pokok di kalangan manusia. Manusia perlu meningkatkan jumlah energi untuk industri, transportasi, kegiatan rumah tangga maupun perkantoran. Kebutuhan energi yang tersedia saat ini, sebagian besar dipenuhi oleh energi berbahan bakar fosil seperti minyak bumi, batu bara dan gas alam. Namun pada penggunaannya, bahan bakar fosil akan mengeluarkan gas emisi CO₂ yang berdampak terhadap pencemaran lingkungan yang berakibat terjadinya pemanasan global. Untuk itu inovasi energi alternatif sangat penting, terutama dari sumber daya yang tidak terbatas dan ramah lingkungan, sangatlah diperlukan seiring dengan perkembangan teknologi, untuk memenuhi kebutuhan energi masyarakat dimasa yang akan datang.

Indonesia terletak didaerah tropis yang dapat dipergunakan dalam perancangan bangunan. Didalam perancangan bangunan sebaiknya menghindari dari panas sebanyak mungkin dan dibuat banyak ventilasi untuk mendapat penghawaan sehingga dapat menghemat energi. Untuk penghematan energi terutama pada listrik, selain merancang bangunan dengan baik, bisa dilakukan beberapa tindakan seperti mematikan peralatan listrik yang tidak digunakan, menggunakan bahan bakar alternatif, melakukan pengontrolan pada peralatan listrik dan menggunakan lampu yang hemat energi.

Untuk penghematan energi listrik dalam hal ini adalah menggunakan alat *solar cell*. *Solar cell* dapat digunakan menjadi alternatif energi listrik, dimana energi ini tidak berpengaruh terhadap lingkungan. Yang perlu diperhatikan dalam penggunaan solar cell adalah pemasangannya. Output solar cell menghasilkan energi listrik searah / Direct Current (DC) maka diperlukan alat *inverter* untuk mengubah listrik bolak-balik / Alternating Current (AC), Karena beban biasanya menggunakan arus AC sehingga dapat menyalakan peralatan elektronik.

Penelitian ini membahas tentang perencanaan pembangkit listrik dengan menggunakan *solar cell*. Sebagai obyek penelitian diambil gedung aquarium & gedung pertemuan Wisata Bahari Pekalongan, dimana gedung tersebut dikelola

oleh Pelabuhan Perikanan Nusantara Pekalongan (PPNP) yang terletak dipesisir pantai utara Kota Pekalongan. Pemilihan gedung tersebut di dasarkan pada letak gedung yang letaknya cukup strategis untuk memanfaatkan panas matahari pada siang hari di wilayah pesisir pantai. Pemanfaatan solar cell ini guna untuk penghematan energi listrik di wilayah wisata bahari pekalongan untuk menerapkan surat Instruksi Presiden (Inpres) Republik Indonesia No. 13 tahun 2011. Pada surat tersebut menjelaskan tentang Penghematan Energi dan Air pada poin pertama yaitu melakukan langkah-langkah dan inovasi penghematan energy dan air di lingkungan masing-masing gedung kantor atau bangunan yang dikelola oleh Pemerintah, Pemerintah Daerah, dan mengimplementasikan berdasarkan Peraturan Menteri (Permen) Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) tentang Pemanfaatan Sumber Energi Terbarukan Untuk Penyediaan Tenaga Listrik.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

1. Menentukan jumlah panel surya berdasarkan luas bangunan gedung.
2. Berapa energi yang dihasilkan dari jumlah panel surya yang telah ditentukan.
3. Menghitung nilai investasi meliputi payback period dan *Internal Rate of Return* (IRR).
4. Menganalisa energi dari solar cell untuk kebutuhan back up daya atau penggantian daya listrik dari PLN

1.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Panel surya yang digunakan yang ada dipasaran dengan kapasitas 200wp dengan jenis panel surya monocrystalline.
2. Tidak menghitung nilai efisiensi dari pemakaian panel surya.
3. Semua peralatan yang dipakai menggunakan peralatan yang ada dipasaran.
4. Tidak membahas secara mendalam mengenai inverter.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah

1. Mengetahui berapa jumlah panel surya yang dibutuhkan dalam pemasangan di gedung pertemuan dan aquarium wisata bahari Pelabuhan Perikanan Nusantara Pekalongan (PPNP).
2. Mengetahui energi yang dikeluarkan dari panel surya yang terpasang.
3. Mengetahui biaya yang akan dipakai untuk pemasangan panel surya dan mengetahui apakah proyek layak di kembangkan atau tidak.
4. Membandingkan kelayakan secara ekonomi pada pemasangan solar cell untuk kebutuhan back up daya atau penggantian daya listrik PLN.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah untuk mengurangi konsumsi energi listrik yang disuplai dari PLN sebagai upaya untuk penghematan energi listrik.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan tugas akhir ini maka penulis membuatnya dalam bentuk sistematika sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan penjelasan tentang landasan teori dan bahan-bahan yang berhubungan dengan perencanaan PLTS.

BAB III: METODE PENELITIAN

Bab ini diterangkan mengenai langkah-langkah penelitian, pengujian data serta peralatan dan bahan yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV: PEMBAHASAN DAN ANALISA

Pada bab ini berisikan tentang pembahasan dan analisa penelitian yang diperoleh dari hasil studi lapangan dan pengolahan data-data yang telah diperoleh.

BAB V : PENUTUP

Dari hasil penelitian dan analisa perhitungan yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan dan saran sebagai pendukung laporan tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN