

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Energi mempunyai peranan yang sangat penting dalam perekonomian, baik sebagai bahan bakar maupun sebagai komoditas ekspor. Konsumsi energi semakin meningkat sejalan dengan laju pertumbuhan ekonomi dan penambahan penduduk. Untuk memenuhi permintaan energi tersebut perlu dikembangkan sumber daya energi, baik energi fosil maupun energi terbarukan. Mengingat sumber daya energi fosil khususnya minyak bumi jumlahnya terbatas maka perlu dikembangkan energi alternatif.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mendapatkan sumber energi alternatif yakni dengan cara membuat atau mengkonversi sumber-sumber energi yang ada di sekitara kita menjadi bahan bakar alternatif yang praktis dan mudah didapatkan. Salah satu contoh energi alternatif yang dapat dimanfaatkan disekitar kita adalah energi surya yang dapat diubah menjadi energi listrik dengan menggunakan sel surya. Penelitian yang terkait dengan pemanfaatan sinar matahari atau yang lebih dikenal dengan *Solar Cell* telah banyak dilakukan.

Salah satu usaha pemanfaatan energi alternatif *Sollar Cell* adalah dengan penggunaan Panel Surya pada penerangan jalan. *Solar Cell* adalah perangkat yang mengkonversi radiasi sinar matahari menjadi energi listrik, penggunaan panel surya pada penerangan lampu jalan dapat sedikit memenuhi kebutuhan konsumsi energi yang diakibatkan oleh pertumbuhan ekonomi dan penambahan penduduk.

Usaha menggunakan panel surya ini telah diaplikasikan pada penerangan taman Balai Jagong Kudus, di taman seluas kurang lebih $100 \times 100 \text{ m}^2$ ini memiliki sekitar 115 lampu yang menggunakan sistem *Sollar Cell* dengan sistem penyimpanan baterai dan memiliki jenis lampu LED. Anggaran pembuatan penerangan jalan menggunakan panel surya ini menghabiskan dana sebesar 2,9

miliar rupiah. Pembangunan ini memiliki beberapa tahap dalam penelitian ini memperhitungkan pada tahap pertama yaitu 32 lampu yang menghabiskan biaya mencapai Rp. 653.000.000,00.

Pembangunan penerangan jalan menggunakan panel surya ini perlu dikaji ataupun dievaluasi secara teknis ataupun ekonomisnya, dikarenakan masalah yang sering muncul dilapangan antara lain adalah, cahaya yang tidak merata, pemakaian material yang digunakan tidak sesuai, harga pemasangan panel surya yang cukup mahal, umur panel surya, biaya perawatan panel surya dan lain-lain. Berdasarkan permasalahan tersebut muncul ide untuk menghitung nilai ekonomis penggunaan panel surya yang memiliki anggaran yang cukup besar ini dengan penggunaan PLN

1.2 RUMUSAN MASALAH

1. Barapa besar biaya perawatan dan oprasional PJU Sollar Cell serta PJU PLN di Taman Balai Jagong Kudus
2. Bagaimana perhitungan nilai ekonomis pemasangan PJU Sollar Cell dan pemasangan PJU PLN pada penerangan Taman Balai Jagong Kudus

1.3 BATASAN MASALAH

Pada penelitian ini penulis membatasi lingkup permasalahan, yang dilakukan agar penelitian dapat mandalam, dan lebih fokus. Pembatasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Melakukan analisa perhitungan ekonomis pemasangan PJU Sollar Cell dan pemasangan PJU PLN di Taman Balai Jagong Kudus
2. Pemasangan PJU Sollar Cell menggunakan panel surya dengan kapasitas 200wp denga Baterai type gell HTR 100AH dan lampu LED 60W
3. Tidak melakukan pengukuran secara langsung melainkan melakukan perhitungan dengan data yang sudah ada

1.4 TUJUAN

1. Mendapatkan nilai biaya perawatan dan oprasional PJU Sollar Cell serta PJU PLN di Taman Balai Jagong Kudus.
2. Mendapatkan nilai perhitungan ekonomis pemasangan PJU Sollar Cell dan PJU PLN di Taman Balai Jagong Kudus

1.5 MANFAAT

Hasil yang diperoleh dari penelitian Tugas Akhir ini diharap memberi manfaat sebagai berikut :

1. Sebagai pengetahuan perbedaan biaya pemasangan PJU Sollar Cell dengan PJU PLN
2. Menambah pengetahuan tentang biaya pemasangan dan biaya komponen-komponen Sollar Cell

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Tugas Akhir ini dibagi menjadi 5 bab, dengan masing-masing bab berisi sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat tugas akhir serta sistematika penulisan laporan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai tinjauan pustaka secara gari besar yaitu teori PLTS, Baterai, Inverter, biaya investasi dan analisa ekonomis.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Mengurai secara rinci metode penelitian meliputi: pengumpulan data sekunder, perhitungan data penelitian, flowchart yang digunakan.

BAB IV : HASIL DAN ANALISIS

Membahas tentang hasil dari penelitian meliputi, perhitungan biaya pemasangan PJU PLN dengan PJU Sollar Cell dengan sistem penyimpanan baterai, perhitungan biaya oprasional dan perawatan PJU PLN dengan PJU Sollar Cell dengan sistem penyimpanan baterai.

BAB V : KESIMPULAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari penyusunan laporan selama pembuatan tugas akhir ini. Kesimpulan berisi tentang hasil analisa.