

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik saat ini merupakan salah satu kebutuhan utama bagi Universitas Trunojoyo Madura. Salah kebutuhan yang berkaitan dengan energi listrik pada lokasi kampus adalah penerangan jalan kampus, dimana terdapat terdapat ± 74 titik. Pada saat ini tipe lampu penerangan jalan kampus yang digunakan adalah jenis lampu yang seperti pada umumnya yang mana sumber listriknya masih disuplai oleh PLN. Untuk setiap titik lampu tersebut per-harinya menggunakan energi sebesar 3 KWh untuk pemakaian ± 12 jam. Dalam satu bulan, setiap titiknya menggunakan energi sekitar 6.660 KWh, dan biaya /KWh-nya adalah $\pm$ Rp. 1000,-. Jadi biaya dalam setiap bulannya untuk 74 titik Lampu Jalan adalah sekitar Rp. 5.328.000,-/bulan.

Besarnya pengeluaran biaya untuk Lampu Penerangan Jalan (LPJ) Kampus tersebut sebenarnya memang ironis karena seperti yang telah diketahui bahwa di pulau Madura terdapat salah satu potensi yaitu energi matahari yang tinggi serta dapat menjadi sumber energi alternatif terbarukan. Terdapat sekitar $\pm 4,8$ KWh/m² yang ada (Helmi, 2009). Besarnya potensi energi surya yang melimpah tersebut akan sangat bermanfaat jika digunakan untuk penyuplai energi listrik khususnya untuk Penerangan Jalan Kampus. Selain itu hal ini dapat memberikan dampak positif yaitu penghematan biaya operasional yang cukup besar untuk pihak Kampus untuk Penerangan Jalan Kampus.

Salah satu teknologi lampu penerangan yang memerlukan energi yang kecil namun mempunyai tingkat keefisiensian yang tinggi adalah LED (*Light Emiting Diode*). Melihat dari keunggulan dari lampu LED ini sangat cocok untuk diaplikasikan sebagai substitusi lampu penerangan jalan kampus menggantikan jenis lampu penerangan jalan kampus yang saat ini. Dalam rangka mewujudkan kemungkinan penggantian LPJ Kampus dengan sistem LPJ LED berbasis solarsell maka diperlukan pembuktian dengan sebuah analisis ekonomi PV (*Present Worth Value*), artinya pada penelitian ini juga membuktikan bahwa produk ini akan lebih efisien dan mempunyai fungsi yang sama dengan lampu pada umumnya (Lampu type HPL).

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang bangun produk lampu penerangan jalan kampus sistem LED berbasis solarcell dengan menggunakan pendekatan VD2221?
2. Bagaimana perbandingan analisis ekonomi *Present Value* produk P.J Kampus yang digunakan saat ini dengan P.J Kampus sistem LED berbasis solarcell?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Sebagai bahan pertimbangan bagi pihak kampus UTM akan kemungkinan aplikasi/penerapan LPJ Kampus sistem LED berbasis solarcell sebagai alternatif pengganti LPJ Kampus tipe HPL- PLN yang digunakan saat ini.
2. Mengetahui kelayakan penerapan P.J Kampus system LED berbasis solarcell berdasarkan analisis ekonomi *Present Value*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dengan adanya produk ini maka pada akhirnya pihak Kampus UTM dapat menghemat biaya yang dikeluarkan untuk biaya kelistrikan.
2. Menjadi rintisan pengembangan Teknologi Tepat Guna (TTG) bagi konsumen khususnya Kampus UTM.

1.5 Batasan Masalah dan Asumsi

Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi :

1. Penelitian ini hanya diterapkan di daerah Kampus Universitas Trunojoyo Madura.
2. Jenis lampu yang akan dirancang adalah 1 tiang single lamp.

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

1. Hitungan dalam 1 bulan di asumsikan 30 hari.
2. Harga tiap material, tidak ada perubahan.
3. Pemakaian dalam 1 hari = 10 jam.

4. Nilai manfaat (LED & HPL) sama.
5. Golongan T.L Kampus adalah tipe Sosial (S2-TR (batas 200 KVA).

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui gambaran dari skripsi ini agar mudah dalam memahaminya, maka disusun sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab I ini berisi tentang ide dasar penulisan penelitian yang secara keseluruhan membahas latar belakang, perumusan masalah yang akan diselesaikan, batasan masalah dan tujuan yang ingin dicapai, manfaat dilakukannya penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada Bab II ini, akan dibahas mengenai teori-teori yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas dan juga mendukung sebagai acuan dilakukan suatu penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada Bab III ini berisi tentang langkah-langkah sistematika dalam pelaksanaan penelitian, sumber data, teknik pengumpulan dan langkah-langkah pengolahan data.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab IV ini memuat data yang diperoleh dari suatu penelitian yang telah dikumpulkan dan dilakukan pengolahan data , serta memuat analisa pengolahan data dari penelitian.

BAB V PENUTUP

Pada Bab IV ini akan dibahas mengenai kesimpulan dan saran dari hasil pengolahan data yang ditujukan pada penelitian.