

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Sistim Lampu Penerangan Jalan Umum menggunakan tenaga surya terdiri atas *modul photovoltaic (solar sell / panel surya)* yang akan mengkonversikan cahaya matahari menjadi tenaga listrik,. Energi ini akan disimpan pada suatu batre sepanjang hari siang, pada malam hari digunakan untuk menghidupkan lampu. Dengan sistim control pengisian batre (*solar charge controller*). sistem ini akan bekerja untuk menyalakan dan menghidupkan lampu.

Krisis energi dan masalah lingkungan yang terjadi membuat manusia berusaha mencari sumber energi alternatif yang bersifat terbarukan dan memberikan dampak minimal terhadap lingkungan yang di timbulkan akibat dari hasil pembakaran bahan bakar fosil yang menimbulkan polusi gas rumah kaca terutama (CO^2) energi listrik terbarukan merupakan energi alternatif yang perlu di kembangkan, banyak usaha yang telah di kembangkan dan dilakukan pemerintah agar penggunaan energi listrik mulai berpindah pada sumber energi terbarukan seperti bioethanol sebagai pengganti biodiesel, bensin sebagai pengganti solar, energi air, energi angina, energi matahari, dan lain lain.

Penggunaan listrik di kehidupan sehari hari dapat kita temukan di mana saja dengan mudah, mulai dari peralatan rumah tangga, perkantoran, pabrik dan lain sebagainya, seiring berjalannya waktu dan penambahan populasi penduduk tiap tahun meningkatnya jumlah penggunaan peralatan yang menggunakan energi listrik. Diantaranya merupakan transportasi seperti sepeda motor dan mobil yang terus bertambah jumlahnya.

Setiap alat menggunakan energi listrik pasti membutuhkan energi demi kelangsungan pemakaian bisa kita lihat dari alat transportasi yang mana selain menggunakan pembakaran untuk menghasilkan daya gerak, dan alat ini dapat juga menggunakan energi listrik untuk menjalankan sistem kerja alat tersebut.

Pada saat ini penggunaan lampu di dukung dengan tersediannya berbagai lampu hemat energi di pasaran harga semakin kompetitif, penggunaan sumber energi baru terbarukan tergantung dari potensi sumber energi yang tersedia di lokasi di mana lampu penerangan di implementasikan. Salah satu implementasi PJU adalah lampu penerangan untuk jalan kampung di 1 titik tepatnya di Jl kampung tubanan baru RT,04 RW,07 surabaya.



Gambar 1.1 Jalan yang kurang pencahayaan pada malam hari (Jalan Tubanan)

Pemakaian bahan atau lampu penerangan jalan kampung Tubanan Baru RW,04 RW,07 Surabaya Barat, yang tidak hemat energi sehingga mengakibatkan peningkatan biaya yang dibebankan kepada warga masyarakat Tubanan Baru, karena sebagian besar lampu penerangan masih menggunakan swadaya masyarakat berupa iuran buat membayar tagihan listrik perRT. Bahkan juga masih kurangnya kesadaran masyarakat untuk berpartisipasi menjaga dan merawat fasilitas PJU yang ada, ini juga adalah salah satu factor kendala dalam penerapan sistim

PJU. Kendala terkait PJU ini memang banyak di mulai dari pengadaan sampai dengan perawatan. Berdasarkan dari kenyataan tersebut, kendala umum pemasangan lampu penerangan jalan kampung cukup banyak dan rumit, sehingga terdapat beberapa bagian jalan kampung yang masih ditemui kurangnya penerangan lampu jalan dan juga masih belum adanya sistem PJUTS.

Untuk mengatasi problematika tersebut, maka pemasangan instalasi PJUTS merupakan salah satu alternatif menggunakan energi matahari. Dengan demikian PJUTS di jalan kampung tubanan baru RT,04 RW,07 bisa di rasakan masyarakat kampung sebagai sarana pendukung aktifitas penerangan jalan terutama di malam hari, dan merupakan alternatif penghematan biaya listrik untuk jangka panjang.

Dalam rancangan ini akan dibahas tentang perencanaan pemasangan PJUTS dengan tujuan agar pemanfaatan energi matahari dapat menjadi solusi tepat untuk penghematan biaya listrik di kampung tubanan baru RT,04 RW,07 surabaya barat, khususnya untuk penerangan jalan umum selain itu, dengan perencanaan PJUTS dengan sumber alternatif berbasis matahari ini dapat di ketahui perkiraan biaya yang dibutuhkan untuk sistem PJUTS. Dalam perencanaan ini tentu diharapkan diketahui perbandingan biaya yang dibutuhkan pada pemasangan sistem PJUTS dengan membeli komponen terpisah, PJUTS yang sudah jadi satu paket (*Solar Street Light*), dan *Integrated AII in One Solar Street Light*.

Berdasarkan dari latar belakang dan permasalahan di atas maka penulis membuat proyek akhir dengan judul **“Studi Perencanaan Penerangan Jalan Umum Menggunakan Tenaga Surya (PJUTS) *Solar Cell*, Untuk Alternatif Penerangan Kampung Di Jalan Tubanan Baru RT,04 RW,07 SURABAYA BARAT.**

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang alat Penerangan Jalan Umum Menggunakan Tenaga Surya untuk alternatif penerangan jalan kampung.

Bagaimana cara mengaplikasikan Penerangan Jalan Umum Menggunakan Tenaga Surya untuk alternatif penerangan jalan kampung.

1.3. Batasan Masalah

Agar penulisan ini dapat maksimal dan tidak melebar serta sesuai dengan substansinya maka penulis membatasi permasalahan, yaitu :

1. Perancangan lampu penerangan jalan dengan menggunakan sistem tenaga surya atau *Solar Cell*.
2. Instalasi penerangan lampu jalan PJU kampung menggunakan tenaga surya dan LED

1.4. Tujuan Penulisan

Sejalan dengan rumusan masalah di atas, adapun tujuan dilakukannya kegiatan ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui cara merancang Penerangan Jalan Umum Menggunakan Tenaga Surya sebagai alternatif penerangan jalan kampung
2. Mampu mengaplikasikan Penerangan Jalan Umum Menggunakan Tenaga Surya untuk menciptakan sumber energi listrik sebagai alternatif penerangan pada jalan kampung.

1.5. Manfaat Penulisan

Manfaat yang diharapkan pada penulisan ini antara lain adalah, perencanaan dan pemasangan lampu jalan umum menggunakan tenaga surya dan perhitungan jumlah daya yang digunakan pada lampu penerangan jalan menggunakan tenaga surya selama beroperasi.

1. Bagi peneliti, Melalui penelitian ini diharapkan peneliti dapat mengetahui alur dan sistem kerja penerangan jalan umum menggunakan tenaga surya, serta bisa mengetahui jumlah pemakaian daya yang dibutuhkan selama lampu beroperasi.
2. Bagi masyarakat, sebagai bahan informasi masukan terhadap masyarakat khususnya dalam merencanakan pembangunan penerangan jalan dengan menggunakan tenaga surya.
3. Bagi Biro Teknik Listrik (BTL), Ssebagai bahan informasi masukan dalam perencanaan dan pemasangan penerangan lampu jalan dengan berbasis *Solar Cell*.

1.6 Metodologi Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini kami susun sebagai berikut

Bab 1, pendahuluan.

Bab 2, menguraikan tentang tinjauan pustaka

Bab 3, Metodologi Penelitian

Bab 4, Hasil dan Pembahasan

Bab 5, Penutup

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Penerangan Jalan Umum

Penerangan jalan umum ialah suatu penerangan buatan yang menerangi suatu kawasan tertentu pada luas bidang tertentu, Penerangan jalan umum juga fasilitas vital yang sangat di