

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan kebutuhan dasar manusia yang terus meningkat penggunaannya sejalan dengan pertumbuhan manusia. Penggunaan energi listrik berbahan fosil menimbulkan dampak buruk pada lingkungan. Energi terbarukan merupakan salah satu solusi mengatasi penggunaan bahan bakar fosil sebagai sumber energi listrik. Energi terbarukan bersumber dari air, gelombang laut, angin, matahari dan lain-lain, sedangkan energi berbahan fosil bersumber dari batu bara, minyak bumi dan lain-lain.

Permasalahan hemat daya listrik merupakan hal yang perlu diangkat kembali karena energi harus berkelanjutan terhadap kelangsungan kehidupan manusia dimuka bumi. Oleh karenanya untuk melakukan upaya penghematan energi dan biaya maka perlu dilakukan sebuah penerapan teknologi yang lebih efisien terutama pada sektor LPJU dapat berupa penggunaan lampu hemat energi atau penggunaan sumber energi alternatif terbarukan.

PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) adalah energi terbarukan yang memanfaatkan panas matahari. Penggunaan PLTS sebagai sumber energi terbarukan dapat mengurangi penggunaan bahan bakar fosil sebagai sumber energi listrik. PLTS dapat digunakan sebagai sumber energi penerangan jalan umum tenaga surya, penerangan jalan umum tenaga surya dapat diaplikasikan diberbagai tempat dalam kehidupan sehari hari, antara lain: jalan umum, lampu taman, area kampus, lingkungan perumahan, lampu jalan raya dan lampu area parkir.

Pada area parkir gedung elektro Politeknik Negeri Bengkalis belum memiliki penerangan yang cukup, oleh karena itu penulis memiliki gagasan untuk membuat suatu alat yang berbasis PLTS sebagai penerangan pada area parkir Gedung Elektro. Untuk menghindari pemborosan energi listrik khususnya lampu maka dalam penelitian ini penulis akan merancang sistem penerangan area parkir

pada gedung elektro Politeknik Negeri Bengkalis berbasis PLTS sesuai dengan kebutuhan luas area parkir dan intensitas lampu yang akan digunakan berdasarkan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 13 tahun 2012 tentang Penghematan Pemakaian Tenaga Listrik.

Penghematan pemakaian tenaga listrik dilakukan dengan target akhir sebesar 20%. Pelaksanaan penghematan pada penggunaan sistem tata udara, tata cahaya dan peralatan pendukung. Penghematan tenaga listrik untuk sistem tata cahaya dilakukan dengan penggunaan lampu hemat energi sesuai peruntukannya, mengatur daya listrik maksimum untuk pencahayaan seperti untuk tempat parkir 4 watt/m² dengan tingkat pencahayaan paling rendah 100 *lux*, mengatur saklar berdasarkan kelompok area sesuai kebutuhan (Peraturan Menteri ESDM No.13, 2012).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka timbul sebuah gagasan untuk membuat tugas akhir dengan judul “Perencanaan Dan Analisa Sistem Penerangan Area Parkir Pada Gedung Elektro Berbasis PLTS” pada penelitian ini akan dirancang suatu sistem penerangan area parkir dengan menggunakan *solar cell* 100 WP, baterai (accu) kapasitas 120 Ah 12 *volt*, serta menggunakan *solar charge controller* sebagai sistem kontrol pengisian baterai dan power inverter sebagai pengubah tegangan dc ke tegangan ac.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, masalah yang akan dirumuskan dalam Perencanaan Dan Analisa Sistem Penerangan Area Parkir Pada Gedung Elektro Berbasis PLTS adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang alat Penerangan Area Parkir Pada Gedung Elektro Berbasis PLTS?
2. Bagaimana cara merancang dan membuat sistem *charger* pada Penerangan Area Parkir Pada Gedung Elektro Berbasis PLTS?
3. Bagaimana cara menghitung kebutuhan baterai yang di butuhkan Penerangan Area Parkir Pada Gedung Elektro Berbasis PLTS?

4. Bagaimana cara menghitung kebutuhan inverter pada penelitian Penerangan Area Parkir Pada Gedung Elektro Berbasis PLTS?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan untuk membatasi pembahasan materi, sehingga dapat membuat pembahasan menjadi terarah dan sesuai dengan yang diharapkan. Batasan masalah dari Perencanaan Dan Analisa Sistem Penerangan Area Parkir Pada Gedung Elektro Berbasis PLTS, adalah:

1. Perancangan lampu penerangan area parkir pada gedung Teknik Elektro menggunakan sistem tenaga surya atau *solar cell 50 WP*.
2. Menggunakan beban lampu AC 7 watt empat buah.
3. Menggunakan inverter 1200 *watt*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penelitian ini adalah merancang dan menganalisa pembangkit listrik tenaga surya dengan memanfaatkan tenaga matahari dan mengetahui bagaimana prinsip kerja dari sistem pembangkit tenaga surya. Serta menganalisa kebutuhan inverter yang digunakan pada PLTS.

Manfaat dari penelitian ini adalah memanfaatkan energi terbarukan yang tersedia, salah satunya adalah energi matahari sebagai sumber energi untuk pembuatan listrik tenaga surya sebagai Penerangan Area Parkir Gedung Elektro Politeknik Negeri Bengkalis.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Metode yang digunakan untuk Perencanaan Dan Analisa Sistem Penerangan Area Parkir Pada Gedung Elektro Berbasis PLTS adalah sebagai berikut:

1. Perancangan pembuatan alat.
2. Pembangunan alat sesuai yang sudah direncanakan.
3. Pengujian alat dan pengambilan data.
4. Analisa data
5. Kesimpulan