

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini energi listrik sudah menjadi kebutuhan yang mendasar bagi setiap manusia apa lagi bagi warga perkotaan, energi listrik sangat di perlukan saat ini apa lagi peralatan yang menunjang dan memudahkan manusia yang mulai beralih dari menggunakan bahan bakar berbahan fosil mulai beralih menggunakan energi listrik. Peningkatan penggunaan energi listrik mengakibatkan meningkatnya penggunaan bahan bakar fosil seperti minyak bumi, batu bara, gas bumi dan lain-lain. Bahan bakar fosil itu akan habis pada saatnya maka dari itu harus adanya pemanfaatan energi alternatif yang sangat memungkinkan menggantikan penggunaan bahan bakar fosil.

Pemanfaatan energi terbaru di indonesia sangat potensial apa lagi memanfaatkan energi matahari (sinar matahari) sebagai energi alternatif sebagai sumber pembangkit energi tenaga listrik. Yang mengubah energi matahari (sinar matahari) menjadi energi listrik, yang membutuhkan alat untuk mengkonversikan sinar matahari menjadi energi listrik dari situlah di butuhkan alat yang bernama sel surya (*solar cell*) yang dapat mengkonversikan sinar matahari menjadi energi listrik.

Pengaplikasian digunakan di tempat umum yaitu pengisian baterai handphone, laptop, sepeda listrik dan lain-lain di sarana prasarana umum. yang umumnya menggunakan energi listrik dari PT. PLN, komponen yang digunakan saat menggunakan solar cell berbeda dengan komponen listrik yang di pasang pada tempat umum yang menggunakan energi listrik dari PT. PLN. Dari sinilah akan terjadi perbedaan teknis penggunaan komponen yang terpasang, hal ini yang akan membedakan biaya operasional keduanya. sistem pengisian baterai di tempat umum biasanya menggunakan energi listrik dari PLN dan saya bertujuan untuk memanfaatkan sumber energi baru yaitu menggunakan solar cell sebagai sumber energi listrik yang bertujuan mengurangi emisi penggunaan bahan bakar minyak, karbon dan penghematan bahan bakar fosil.

Desain pengisian baterai sepeda listrik menggunakan *solar cell* ini menggunakan sinar matahari sebagai sumber energinya, sangat cocok di gunakan di tempat yang memiliki lokasi tunggu seperti di area kampus Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan desain tersebut dapat membantu mengurangi energi listrik dari PLN dengan memanfaatkan solar cell. Dari desain ini di harapkan menghemat bahan bakar minyak untuk menghasilkan energi listrik, berharap kedepannya di area kampus banyak mahasiswa atau staff kampus yang beralih menggunakan kendaraan yang menggunakan energi listrik sebagai sumber energinya seperti sepeda listrik maka dari itu desain ini di buat untuk menyediakan sarana untuk pengisian energi listrik pada sepeda listrik yang menggunakan solar cell sebagai media penangkap radiasi matahari yang di ubah menjadi energi listrik.

Waktu pemakaian panel surya yang cukup panjang sekitar 25 tahun, yang dapat berfungsi menerima radiasi dari sinar matahari yang lalu di ubah menjadi energi listrik melalui proses photovoltaic, dari proses ini energi listrik yang di hasilkan akan di gunakan untuk mengisi baterai peralatan elektronik seperti handphone, baterai laptop dan baterai sepeda listrik. Dari sini jika banyak mahasiswa atau staff kampus banyak yang beralih kendaraan yang menggunakan energi listrik sebagai bahan bakarnya, maka kampus membantu mengurangi penggunaan bahan bakar minyak dan fosil sebagai sumber energi penghasil listrik. Selain itu juga tingkat pencemaran akan menurun di area kampus karena berkurangnya penggunaan kendaraan yang menggunakan bahan bakar minyak bumi beralih ke kendaraan yang menggunakan energi listrik sebagai sumber energi penggerak dan penetapan beban yang akan digunakan yaitu berdasarkan daya pada sepeda listrik yang telah di lakukan penurveyan ke toko-toko dan di peroleh daya sepeda listrik sebesar 500watt dan itu di tetapkan sebagai data menentukan beban yang akan digunakan kedepannya.

Dari rancangan ini bertujuan untuk menjadikan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta menjadi salah satu kampus yang memiliki konsep green kampus, dari ke ingin itu timbulah niatan untuk membuat rancangan charging sepeda listrik dengan menggunakan solar cell sebagai sumber penghasil energinya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan kondisi yang telah di jelaskan, maka masalah yang akan di bahas adalah:

1. Bagaimana sistem dan desain charging point untuk sepeda listrik dengan menggunakan solar cell?
2. Bagaimana cara kerja charging point dengan menggunakan solar cell
3. Bagaimana cara menentukan kapasitas battery
4. Bagaimana cara menentukan kapasitas solar cell yang digunakan

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembuatan sistem ini penulisan membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Tidak menghitung studi kelayakan pada aspek legal dan ekonomi.
2. Tidak menghitung kebutuhan beban lainnya.
3. Tidak melakukan studi pembebanan listrik terhadap tempat yang di jadikan contoh.
4. Tidak menghitung kebutuhan terhadap sistem proteksi.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Membuat rancangan charging point yang berbasis solar cell.
2. Mengetahui banyaknya energi listrik yang dihasilkan pada setiap solar cell.
3. Mencari hasil optimal dari pemanfaatan solar cell.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari pembuatan sistem ini adalah:

1. Dapat mengetahui besar energi listrik (kwh) yang dapat di hasilkan dari solar cell yang di pasang untuk charging point di area kampus UMY.
2. Mengurangi pengeluaran pembayaran listrik UMY.
3. Membantu mengurangi tingkat pencemaran udara dari emisi dan karbon buang kendaraan bermotor di area UMY.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang di gunakan pada skripsi ini adalah sebagai berikut;

Bab I berisi penjelasan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

Bab II berisi penjelasan tentang landasan teori dan tinjauan pustaka yang mendukung penulisan dari pustaka-pustaka yang pernah dipublikasikan.

Bab III berisi tentang jenis penelitian, lokasi penelitian, data-data yang dibutuhkan, tahapan penelitian dan diagram alir penelitian.

Bab IV berisi tentang analisis dan juga hasil.

Bab V berisi tentang kesimpulan dan saran.

Berisi mengenai daftar literatur yang di gunakan sebagai acuan dalam pembahasan masalah

Berisi kelengkapan data yang di peroleh kemudian dapat di tinjau oleh pembaca meliputi data teknis, gambar, tabel dan lainnya.