



**BAB I
PENDAHULUAN**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kebutuhan energi listrik untuk konsumsi manusia terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah populasi manusia dan pola hidup manusia yang semakin modern juga menjadi salah satu penyebab meningkatnya konsumsi energi. Penggunaan beberapa peralatan listrik dan elektronika untuk menunjang kebutuhan masyarakat di era modern saat ini mengalami peningkatan seiring dengan berkembangnya teknologi, sehingga penggunaan energi listrik menjadi salah satu kebutuhan utama manusia dalam menunjang aktifitas kehidupan masyarakat sehari-hari khususnya kalangan masyarakat menengah ke atas, oleh karena itu kebutuhan ini harus tercukupi dan pemanfaatannya harus digunakan secara efisien. Pada umumnya energi listrik yang disuplai ke masyarakat masih berasal dari energi yang diperoleh dari proses pembakaran bahan bakar fosil. Bahan bakar fosil berasal dari sisa-sisa mikroorganisme atau jasad renik yang mengalami pembusukan yang terbentuk selama jutaan tahun lalu, sehingga bahan bakar fosil tergolong ke dalam sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui (unrenewable resources) yang suatu saat jumlahnya akan habis. Untuk mengatasi hal tersebut, sumber daya alam yang dapat diperbaharui (renewable resources) seperti cahaya matahari dan angin misalnya menjadi pilihan alternatif untuk menjamin keberlangsungan kebutuhan energi manusia di masa depan.

Pemanfaatan sumber daya alam yang dapat diperbaharui untuk kemudian diolah menjadi energi listrik juga sangat efektif dalam rangka mendukung program pemerintah dan beberapa organisasi lingkungan dunia untuk mengurangi dampak negatif dari penggunaan bahan bakar jenis fosil, seperti bensin, solar dan lainnya yang terus menerus dan juga untuk mengurangi jumlah polusi yang dihasilkan dari sisa pembakaran bahan bakar tersebut. Sumber energi baru dan terbarukan yang di maksud adalah energi matahari

yang sering disebut pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) dengan menggunakan Back Up Battery dan akan disalurkan ke instalasi penerangan rumah, dimana persediaan energi matahari yang melimpah dengan intensitas radiasi matahari rata-rata sekitar 4.8 kWh/m² per hari di seluruh wilayah Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan kemudahan dan keuntungan bagi masyarakat khusus yang berada di lokasi yang belum terlayani dengan maksimal jaringan listrik PLN, untuk dapat menunjang kebutuhan energi listrik rumah tangga. (Mahmud Idris, 2019)

Dalam penelitian ini peneliti membuat Genteng Panel Surya karena Genteng Panel Surya ini lebih efisien dibanding dengan panel surya yang menyatu yang membutuhkan penyanggah yang kokoh dan kuat, genteng panel surya ini lebih hemat tempat, lebih muda dalam pemasangan, serta apabila ada kerusakan lebih mudah dalam perbaikannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang yang telah diuraikan diatas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- A. Bagaimana cara mendesain Genteng Panel Surya Untuk Sumber Energi Listrik Penerangan Rumah Dengan Daya 15watt?
- B. Berapa besar efisiensi atau cara menghitung efisiensi Genteng Panel Surya?

1.3 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian ini memiliki beberapa tujuan sebagai berikut.

- 1) Ingin mengetahui bagaimana cara mendesain Genteng Panel Surya.
- 2) Ingin mengetahui tingkat efisiensi atau cara menghitung efisiensi Genteng Panel Surya.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) PLTS mampu menghasilkan energi listrik
PLTS memiliki banyak sekali manfaat untuk membantu kehidupan manusia yang dapat menyediakan energi listrik yang dibutuhkan

dalam kehidupan sehari-hari. PLTS mampu mengolah foton matahari dan mengubahnya menjadi energi listrik. Listrik ini yang kemudian bisa dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari untuk menyalakan peralatan elektronik dan sebagainya.

2) PLTS sangat ramah lingkungan

PLTS juga ramah lingkungan sehingga ekosistem bumi bisa lebih terjaga. Dengan menggunakan energi listrik yang dihasilkan dari energi alternatif sinar matahari, bumi akan terhindar dari polusi udara. Sumber energinya berupa cahaya matahari sehingga tidak pernah habis. Berbeda dengan listrik PLN konvensional yang membutuhkan bahan bakar sehingga menyebabkan polusi udara.

3) PLTS dapat mengurangi biaya penggunaan listrik harian

Manfaat yang paling dapat dirasakan adalah pembangkit listrik tenaga surya dapat mengurangi biaya penggunaan listrik harian. Energi listrik yang dihasilkan dari energi surya akan bisa digunakan sebelum menggunakan energi listrik PLN sehingga tagihan listrik PLN ini bisa Anda hemat.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Dari perumusan masalah di atas maka dalam penelitian ini penulis mempunyai ruang lingkup penelitian yaitu :

- A. Penggunaan baterai dengan tegangan sebesar 12V DC 7Ah.
- B. Menggunakan Solar Cell 12V 1.5W sebanyak 20 panel.
- C. Beban yang digunakan yaitu Lampu LED 3watt sebanyak 6 lampu.
- D. Genteng yang digunakan yaitu Genteng jenis Prentul/kodok.