

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Energi listrik mempunyai peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia sehingga diperlukannya energi alternatif terbarukan. Negara Indonesia terletak di daerah tropis memiliki suatu keuntungan yaitu sinar matahari yang berkesinambungan sepanjang tahun. Energi surya merupakan energi yang ramah lingkungan sehingga tidak mengherankan apabila energi terbarukan ini dikategorikan sebagai energi masa depan, selain itu teknologi ini dapat digunakan diberbagai lokasi yang memiliki banyak potensi sinar matahari. *System solar* sel ini memiliki potensi sebesar $4,8 \text{ kWh/m}^2$.

Saat ini seperti yang diketahui kondisi di Indonesia apabila terjadi sebuah bencana alam seperti tsunami, banjir, dan angin topan. Seringkali kondisi ini merusak dan memutus sistem kelistrikan yang disediakan oleh PT. PLN Indonesia. Sehingga untuk memperbaikinya membutuhkan waktu dan proses yang sangat lama. Sehingga hal ini sangat mengganggu serta menghambat proses aktivitas evakuasi untuk korban bencana alam tersebut. Maka dari itu untuk meringankan beban serta membantu korban bencana alam dibutuhkan sebuah sistem kelistrikan yang *portable* dan siap untuk tanggap bencana. Rancang bangun alat pada penelitian ini adalah Rancang Bangun *Solar Station System* untuk tanggap darurat bencana, dimana alat ini nantinya diharapkan dapat menghasilkan sumber energi listrik secara cepat, serta hanya membutuhkan sinar matahari sebagai sumber energi utamanya.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian singkat di atas, permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana rancang bangun *solar station system* pada keadaan tanggap darurat bencana untuk menyediakan suplai energi listrik.
2. Apakah efisien dan efektif Rancang bangun *solar station system* untuk tanggap darurat bencana digunakan.
3. Mengetahui nilai efisiensi dari Rancang bangun *solar station system* untuk tanggap darurat bencana

1.3 Batasan Masalah

Dengan rumusan masalah yang harus diselesaikan pada penelitian ini, maka harus dibatasi pada hal-hal berikut :

1. Kapasitas daya listrik yang dibangkitkan pada penelitian ini adalah 300 watt.
2. Baterai yang digunakan adalah baterai VRLA dengan kapasitas 12V 100Ah.
3. Rangkaian pengendali atau *controller* dari *solar station system* yang digunakan adalah *intelligent controller* MPPT 30 Amp rating tegangan DC dari *solar station system* adalah 12 VDC.
4. Inverter yang digunakan memiliki kapasitas daya sebesar 1000 watt
5. Beban listrik yang dijadikan penelitian ini seperti dispenser dengan beban 350 watt, 1 lampu dimana satu lampunya memiliki beban 27 watt, dan dua kompor listrik 300 watt.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui nilai efisiensi dari rancang bangun *solar station system* untuk tanggap darurat bencana.
2. Mengetahui efektifitas dari rancangan bangun *solar system* untuk tanggap darurat bencana.
3. Menyediakan Sumber energi listrik yang cepat dan aman apa bila terjadi bencana Alam.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat dalam penelitian yang ingin dicapai sebagai berikut :

1. Dapat menyediakan sistem energi listrik tanggap darurat bencana.
2. Dapat mengembangkan teknologi tepat guna pembangkit listrik energi terbarukan pada kondisi tanggap darurat bencana.