

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di zaman teknologi yang semakin canggih dan modern, energi listrik berada sebagai energi yang terpenting. Karena, hampir segala pekerjaan membutuhkan sumber energi listrik. Di Indonesia, yang terletak di daerah tropis menerima sinar matahari yang baik sepanjang tahunnya. Tetapi sayangnya sinar matahari tersebut hanya dibiarkan begitu saja. Namun sinar matahari tersebut sebenarnya dapat dimanfaatkan, yaitu dengan mengubah cahaya menjadi energi listrik dengan sebuah *solar cell*. Energi surya dikenal sebagai suatu sumber energi yang paling ramah terhadap lingkungan dan menjanjikan untuk masa depan, karena tidak mencemari lingkungan selama proses transformasi energi dan sumber energinya mudah di dapatkan. Indonesia kemungkinan memiliki potensi yang sangat bagus dalam hal pemanfaatan energi terbarukan. Indonesia sendiri juga berada di daerah yang selalu disinari matahari. Hal ini jelas merupakan potensi yang baik untuk dimanfaatkan. Sehingga kinerja dari energi alternatif ini perlu diketahui supaya ketika pada penggunaannya di dapatkan hasil yang sesuai dengan kebutuhan (Nurfajriansyah, Rizal, 2018).

Energi surya adalah energi yang tidak terbatas dan tidak akan pernah habis dan energi ini juga dapat digunakan sebagai energi alternatif yang dapat di ubah menjadi energi listrik (Haryanto, Teten, 2018). Dengan menyimpan arus listrik kedalam baterai agar dapat digunakan sebagai listrik cadangan, Sehingga listrik dapat digunakan untuk berbagai macam keperluan yang membutuhkan sumber energi listrik. Sehingga pada skripsi ini, penulis memilih mengambil judul **“ANALISA KINERJA PANEL SURYA KAPASITAS 50 WP TIPE MONOKRISTALIN SEBAGAI MULTIPURPOSE POWER RESERVE”**.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diketahui, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja dari panel surya, apakah dapat digunakan sebagai *multipurpose power reserve*?
2. Berapa *output* tegangan dan arus yang dihasilkan panel surya 50 Wp tipe monokristalin dalam penelitian ini?
3. Bagaimana pengaruh dari intensitas cahaya terhadap kinerja dari panel surya?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak didapatkan dalam penelitian ini yaitu:

1. Untuk menganalisa dan mengetahui kinerja *output* dari panel surya, apakah dapat digunakan sebagai *multipurpose power reserve*.
2. Untuk mengetahui bagaimana panel surya dapat dimanfaatkan sebagai pengisi daya untuk aki.
3. Melihat pengaruh dari intensitas cahaya terhadap arus dan tegangan yang dihasilkan dari panel surya.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah untuk permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Panel surya yang digunakan adalah tipe *Mono-crystalline* dengan kapasitas dari panel surya adalah sebesar 50 Wp.
2. Menggunakan aki dengan kapasitas 12V 35Ah sebagai tempat penyimpanan energi yang dihasilkan dari panel surya.
3. Intensitas cahaya matahari diukur dengan menggunakan alat *Lux Meter*.
4. Perakitan dan penelitian dilakukan di Laboratorium Energi Baru Terbarukan (EBT) Teknik Elektro Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui berapa besar arus dan tegangan yang dihasilkan panel surya kapasitas 50 Wp *Mono-crystalline*.
2. Dapat mengetahui pengaruh dari intensitas cahaya matahari terhadap kinerja sebuah panel surya.
3. Menambah wawasan tentang sel *photovoltaic* sebagai alternatif sumber energi terbarukan (*Renewable Energy*).
4. Dapat memanfaatkan energi matahari untuk menyimpan cadangan energi listrik untuk berbagai kebutuhan.
5. Dapat digunakan sebagai referensi tambahan untuk penelitian tentang sel *photovoltaic* (PV).