

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Telemetri adalah proses pengukuran parameter suatu objek (benda, ruang, kondisi alam) yang hasil pengukurannya di kirimkan ke tempat lain melalui proses pengiriman data baik dengan menggunakan kabel maupun tanpa menggunakan kabel (*wireless*). Diharapkan dapat memberi kemudahan dalam pengukuran, pemantauan dan mengurangi hambatan untuk mendapatkan informasi[1]. Dan Telemetri Pengidentifikasi Mikroba Air Sungai merupakan sistem Telemetri yang data olahannya merupakan hasil dari alat pengidentifikasi Mikroba air sungai tersebut. Dikarenakan alat Telemetri Pengidentifikasi Mikroba terdiri dari berbagai alat elektronik maka diperlukan sebuah suplai daya untuk memenuhi kebutuhan dari alat alat tersebut, seperti halnya PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya).

Perlu di ketahui bahwa PLTS merupakan salah satu aplikasi penggunaan energi matahari sebagai sumber energi listrik, dengan memanfaatkan teknologi sel surya (fotovoltaik) untuk menghasilkan energi listrik [2]. Efek photovoltaic yaitu suatu peristiwa dimana muncul tegangan listrik karena adanya kontak dari dua elektroda dan dihubungkan dengan sistem padat atau cair ketika solar panel mendapatkan energi cahaya. Maka dari itu Solar Panel biasanya disebut dengan Sel Photovoltaic (PV)[3]. Sistem kerja PLTS ini terdiri dari beberapa komponen elektronik yang menunjang kinerja sistem PLTS yaitu: Solar panel, SCC, inverter, dan Baterai.

Dikarenakan negara Indonesia mempunyai iklim tropis,yang akhirnya menyebabkan tingkat intensitas cahaya matahari menjadi fluktuatif (tidak tetap), maka dari itu proses pengisian pada PLTS pun juga menjadi tidak stabil pada tiap harinya. Oleh karena itu perancangan PLTS ini diharuskan dapat melakukan pengisian dalam waktu yang singkat namun dapat dipakai dalam waktu pemakaian yang lama pada beban yang telah ditentukan.

Berdasarkan problematika yang dihadapi dan tututan yang harus dipenuhi. Maka, PLTS yang akan dibuat harus di rancang serta diperhitungkan dengan secermat dan seefektif mungkin. Perhitungan tersebut tidak hanya dalam segi besar kapasitas PLTS

saja, tapi juga dalam segi kecepatan pengisian PLTS tersebut.

Metode yang berkembang saat ini guna meningkatkan kecepatan pengisian dari Solar Panel yaitu metode *Maximum Power Point Tracking* (MPPT). Penggunaan *Maximum Power Point Tracker* (MPPT) pada PV panel bertujuan untuk mengoperasikan panel surya agar berada pada titik kerja maksimalnya atau *Maximum Power Point* (MPP) [4].

Selain dengan menggunakan MPPT, kita juga dapat meningkatkan daya keluaran dari PLTS dengan menentukan sudut kemiringan yang optimal bagi solar panel. Sudut kemiringan dan orientasi panel surya disini sangat berpengaruh terhadap besaran resapan iradiasi matahari yang akan diterima oleh panel surya. Maka dari itu, semakin besar resapan iradiasi yang diterima oleh panel surya, maka, semakin besar pula daya keluaran yang dihasilkan oleh panel surya tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara memberikan suplai daya yang dibutuhkan untuk beroperasinya alat-alat pendeteksi mikroba agar dapat beroperasi secara maksimal dan mandiri?
2. Bagaimana bentuk rancangan dan perakitan Pembangkit Listrik Tenaga Surya untuk mendukung telemeteri pengidentifikasi mikroba air sungai agar dapat bekerja secara optimal?
3. Bagaimana agar PLTS dapat memberikan suplai daya yang maksimal kepada beban walaupun hanya membutuhkan waktu pengisian yang singkat?

1.3. Tujuan

Merancang sebuah PLTS yang dapat melakukan pengisian dalam waktu yang singkat dan mampu bekerja secara maksimal dalam waktu pemakaian yang lama walaupun dalam kondisi cuaca berubah - ubah agar dapat memenuhi kebutuhan daya dari alat telemetri pengidentifikasi mikroba air sungai selama 24 jam 365 hari.

1.4. Batasan Masalah

1. Besar daya yang dihasilkan dari alat hanya untuk mensuplai kinerja dari alat-alat yang berhubungan dengan proses pengidentifikasian mikroba pada air sungai.

2. Memperhatikan aspek ekonomi dalam perancangan PLTS.
3. Semua komponen dari alat identifikasi mikroba air Sungai menggunakan aliran DC