

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan energi listrik saat ini sangatlah besar, hal ini dikarenakan seiring berjalannya waktu jumlah penduduk Indonesia semakin bertambah dan juga kemajuan teknologi membuat konsumsi masyarakat akan listrik semakin tak bisa dibatasi lagi (Ardina, 2019). Pada saat ini energi listrik masih memanfaatkan sumber energi fosil seperti batu bara, gas alam, dan minyak bumi. Pembangkit listrik dari sumber energi fosil ini memiliki efek negatif seperti menimbulkan adanya polusi udara dan cadangan bahan bakar energi fosil yang semakin berkurang. Penggunaan energi listrik dari bahan bakar fosil juga sering mengalami pemadaman listrik hal yang disebabkan semakin bertambah penggunaan listrik, pemadaman listrik memiliki dampak kerugian sangat besar dalam bidang industri, wirausaha, peternakan dan pertanian. Akan hal ini maka manusia saat ini berusaha memanfaatkan sumber energi terbarukan sebagai sumber energi listrik. Energi terbarukan tersebut yaitu salah satunya adalah energi matahari (Akhmad, 2005).

Panel surya memanfaatkan energi matahari untuk menghasilkan energi sebagai pembangkit listrik, karena matahari memiliki potensi sangat besar dan letak Provinsi Lampung yang berada didaerah tropis dan dilewati oleh garis khatulistiwa yang mana matahari bersinar sepanjang waktu maka dari itu sangat tepat jika cahaya matahari ini dimanfaatkan sebagai penyedia energi listrik yang dikenal dengan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Selain itu, hal ini juga dapat mengurangi biaya energi listrik yang harus dikeluarkan oleh pengguna karena sumber daya yang digunakan adalah matahari yang gratis dan dapat diperbarui (Sandro Putra, 2016). Pemasangan panel surya pada alat pakan ikan otomotasi diletakan diatas sebagai atap pada pakan dengan kemiringan sudut 24° yang dibuat oleh perancang. Komponen PLTS terdiri dari *solar cell*, *solar charge controller (SCC)*, *accumulator*, dan sistem pengontrol lainnya, sehingga berfungsi untuk berbagai macam keperluan seperti listrik rumah, industri, pertanian serta peternakan dan lainnya.

Bidang peternakan sangat penting dalam sektor perikanan untuk meningkatkan perekonomian di Indonesia. Masyarakat di Desa Fajar Baru yang terletak di Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung memiliki penghasilan dari berbagai mata pencaharian salah satunya berternak. Perternakan ikan dikolam budidaya memanfaatkan lahan kosong yang berada di belakang rumah warga, usaha perikanan masih sering menghadapi berbagai masalah salah satunya kegagalan panen hal ini disebabkan kurangnya pemberian pakan ikan secara teratur dan pemberian makan yang berlebihan mengakibatkan air kolam tidak baik dalam pertumbuhan ikan. Salah satu teknologi yang digunakan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas usaha perikanan adalah membuat sistem penebar pakan ikan otomatis. Sistem penebar pakan ikan otomatis adalah sistem yang dapat memberikan pakan secara otomatis pada ikan di kolam budidaya. Sistem ini membutuhkan sumber energi yang cukup besar untuk menggerakkan motor pengaduk dan mesin penebar pakan ikan.

Penggunaan sumber energi yang berasal dari listrik PLN atau Genset dapat menimbulkan biaya operasional dan bergantung dalam penggunaan sumber energi listrik. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan sumber energi alternatif yang dapat mengurangi biaya operasional dan ramah lingkungan. Penggunaan sumber energi yang ramah lingkungan dapat membantu mengurangi emisi gas rumah kaca dan penggunaan bahan bakar fosil, penelitian ini sangat penting dilakukan untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas usaha perikanan dengan memanfaatkan sumber energi yang ramah lingkungan. Dari berbagai permasalahan yang dihadapi peternak ikan, sehingga peneliti ingin merancang sebuah alat pakan ikan otomatis bertenaga *solar cell* yang berjudul **“Rancang Bangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya *Monocrystalline* 100 Wp Pada Sistem Penebar Pakan Ikan Otomatis Untuk Meningkatkan Efisiensi Energi (Studi Kasus : Desa Fajar Baru, Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan, Lampung)”**, dengan adanya alat pakan ikan otomatis bertenaga *solar cell* diharapkan mempermudah dalam pemberian pakan ikan yang teratur dalam meningkatkan usaha perikanan bagi para peternak.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun dari latar belakang sehingga terdapat rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana rancang bangun Pembangkit listrik Tenaga Surya (PLTS) terhadap sistem penebar pakan ikan otomatis untuk meningkatkan efisiensi energi ?
2. Bagaimana pengaruh daya yang dihasilkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) terhadap sistem penebar pakan ikan otomatis untuk meningkatkan efisiensi energi ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Pembangkit Listrik Tenaga Surya yang digunakan berjenis *off grid*.
2. *Solar cell* yang digunakan berjenis *monocrystalline* berkapasitas 100 Wp.
3. Kondisi cuaca berpengaruh terhadap penyerapan panel surya.
4. Tidak membahas program (*coding*) pada kendali.
5. Tidak membahas masa pakai komponen pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya dengan beban pakan ikan otomatis.
6. Pengujian dilakukan selama 5 hari pada pagi dan sore hari sesuai dengan jadwal dalam pemberian pakan.
7. Tidak membahas kemiringan pada panel surya.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dengan beban sistem penebar pakan ikan otomatis.
2. Menganalisis daya yang dihasilkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat merancang Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dengan beban sistem penebar pakan ikan otomatis yang berguna kepada masyarakat dan menambah ilmu pengetahuan teknologi bagi peneliti.

2. Penggunaan alat pakan ikan otomatis bertenaga surya dapat membantu para peternak ikan dalam pemberian pakan secara teratur supaya mencapai hasil panen yang maksimal.

1.6 Sistematika Penelitian

Pembahasan dalam skripsi ini dibagi menjadi 5 bab. Setiap bab penulis akan menjelaskan dan mengulas secara sistematis tentang penelitian ini. Adapun pembahasan disusun sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika penelitian, agar pembahasan yang dilakukan menjadi terarah dan sistematis.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan landasan teori dari masalah yang akan dibahas, mengulas mengenai tinjauan pustaka dari penelitian terdahulu terkait topik yang diangkat serta komponen dari PLTS.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini mendeskripsikan tentang data mengenai PLTS sebagai permulaan akan dibahas mengenai perancangan sistem PLTS, data wawancara dan data lain yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini merupakan inti penelitian, yang berisi analisis mengenai evaluasi kinerja komponen PLTS.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini merupakan penutup yang berisikan kesimpulan dari hasil penelitian dan merupakan jawaban terhadap pokok masalah yang diajukan. Dalam bab ini berisi saran - saran yang ditunjukkan pada akademisi atau peneliti yang akan melakukan penelitian dikemudian