

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan masyarakat Indonesia akan listrik sangatlah tinggi, hal ini dikarenakan Indonesia memiliki kurang lebih 273,8 Juta penduduk yang dimana terbilang cukup padat, setiap tahunnya penduduk Indonesia selalu bertambah dan berkembang. Dari padatnya penduduk dan perkembangannya penduduk disetiap tahunnya juga kemajuan teknologi yang memakai listrik besar membuat penggunaan listrik semakin meningkat dan tidak bisa dibatasi lagi (Gusti Bagus Ardina 2019). Pada saat ini kebutuhan listrik di Indonesia dipenuhi dari sumber energi fosil (minyak bumi, gas alam dan batu bara), tetapi bahan bakar yang menggunakan fosil ini semakin menipis bahkan bisa saja habis. Oleh karena itu dibutuhkan sumber energi cadangan untuk meminimalisir habisnya dari bahan bakar tersebut, dengan memanfaatkan energi yang tersedia oleh alam yang bisa dimanfaatkan terus menerus, salah satunya adalah Pembangkit Listrik Tenaga Surya. Pada saat ini panel surya berbentuk Permanen yang dimana hanya diletakan disatu titik awal pemasangan panel surya, sehingga pemanfaatan energi surya sangat sulit dipindahkan ke tempat satu ke tempat lainnya, hal ini menyebabkan keterbatasan akan kegiatan manusia tersebut di daerah yang belum terdapat saluran listrik akan terhambat kegiatannya. Oleh karena itu diperlukan pembangkit listrik yang dapat di bawa kemanapun dengan mudah dan murah sehingga tidak menghambat kegiatan dimanapun tmpatnya yaitu pembangkit listrik *Portable*.

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *Portable* memanfaatkan matahari untuk bahan bakar yang akan diubah menjadi listrik dengan menggunakan *Photovoltaic* yang merubah energi surya menjadi arus listrik DC. Arus DC yang dihasilkan ini selanjutnya akan diubah menjadi arus listrik AC dengan menggunakan suatu *inverter* (pengatur tenaga) dan juga akan mengatur seluruh sistem. Listrik AC hasil dari perubahan DC ke AC akan dialirkan sesuai kebutuhan. Besar dan biaya konsumsi listrik yang digunakan akan di ukur oleh satuan *Watt-Hour Meters*. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *Portable* sendiri memiliki kelebihan tersendiri karna tidak hanya dipasang pada satu titik tertentu, bisa

dipindahkan dan juga dibawa ke tempat lainnya yang belum tersedia listrik, juga bisa menentukan tingkat kemiringan yang baik dengan mengatur posisi panel surya dengan manual. Pembangkit listrik tenaga surya *Portable* sendiri biasa digunakan untuk memenuhi kebutuhan listrik yang digunakan berbagai kebutuhan salah satunya menyuplai listrik untuk penerangan disebuah perkampungan yang tidak terdapat listrik.

Penerangan merupakan faktor penting dalam menunjang kepentingan dalam kegiatan masyarakat baik di rumah tangga ataupun ditempat usaha pada siang hari maupun malam hari. Gendra dan Maryanto (2018), dalam penelitiannya menemukan bahwa insensitas penerangan akan mempegaruhi prokduktivitas saat bekerja, penerangan tidak hanya berhubungan dengan prokduktivitas kerja tetapi penerangan menjadi pertimbangan terhadap keamanan, seperti di suatu daerah yang masih perdesaan kurangnya terhadap penerangan dan keamanan di sekitar usaha yang di miliki masyarakat yang terletak di sekitar perkebunan.

Masyarakat di Desa Jembranna yang terletak di Kecamatan Waway Karya, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampug ini memiliki penghasilan dari berbagai mata pencarian seperti bertani dan bertenak. Banyak dari warga di Desa Jembrana ini memiliki perternakan, salah satunya perternakan budidaya ikan, yang di mana masyarakat setempat memanfaatkan lahan sawah yang biasanya digunakan untuk menanam padi kini juga dijadikan kolam untuk membudidaya ikan, kelebihan membuat kolam di persawahan warga dapat langsung mendapatkan air dan juga tidak mengganggu warga sekitar, tetapi selain memiliki kelebihan membuat kolam di sawah, warga juga memiliki keresahan karena kolam yang berada di tempat cukup jauh dari pemukiman maka kolam-kolam tersebut tidak memiliki penerangan, dari gelapnya kolam yang tidak memiliki penerangan maka sering kali warga terkendala ketika pemakanan dan pengontrolan setiap saat dimalam hari, dan juga kerapnya hewan pemakan ikan seperti burung tidak terkontrol oleh pemilik kolam, hingga kasus pencurian ikan pun sering terjadi akibat penerangan dan keamanan yang tidak ada.

Penerangan kolam ikan menggunakan Pembangkit Listrik Tenaga Surya *Portable* mempunyai keuntungan tersendiri karena energi tersebut memanfaatkan energi yang tersedia di alam, bebas biaya perawatan, mudahnya perawatan dan juga

berumur ekonomis cukup lama, dan keamanan pada sekitar kolam ikan pun juga menjadi lebih aman karena adanya penerangan warga menjadi lebih mudah dalam pengontrolan stiap saat. Dari keresahan masyarakat itu bisa dikurangi karna adanya penerangan di kolam ikan yang jauh dari pemukiman, sehingga peneliti ingin membuat “ Rancang Bangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya *Portable* Untuk Penerangan Pada Kolam Budidaya Ikan (Studi Kasus : Desa Jembrana, Kecamatan Waway Karya,Lampung Timur,Lampung) dengan mengguakan panel surya 100 wp dan 4 buah lampu dengan kapasitas 7 watt yang dihidupkan selama 12 jam dengan penerangan otomatis dari jam 18.00 lampu akan hidup otomatis dan di jam 06.00 lampu akan mati otomatis.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun dari latar belakang di atas rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana Rancang Bangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya *Portable* untuk penerangan kolam budidaya ikan di Desa Jembrana, Kecamatan Waway Karya, Lampung Timur, Lampung?
2. Bagaimana Pengaruh daya yang dihasilkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya *Portable* terhadap lampu penerangan kolam ikan di Desa Jembrana, Kecamatan Waway Karya, Lampung Timur, Lampung?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan pada penelitian ini adalah:

1. PLTS menggunakan 100 wp panel surya yang digunakan berjenis monocrystalline.
2. Masing-masing lampu mempunyai tinggi tiang 2m.
3. Tidak membahas masa pakai pada komponen.
4. Tidak membahas MPPT (*Maximum Power Point Tracking*)
5. Tidak membahas iradiasi
6. Tidak membahas tingkat kemiringan pada panel surya.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah:

1. Membuat Pembangkit Listrik Tenaga Surya *Portable* untuk skala penerangan pada kolam ikan milik warga desa Jembrana.

2. Menganalisa daya yang dihasilkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya *Portable* skala penerangan kolam ikan.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Merancang alat Pembangkit Listrik Tenaga Surya *Portable* yang dapat berguna oleh masyarakat untuk menambah ketersediaan listrik di tempat usaha dan tempat pemukiman yang belum tersedia listrik, juga khususnya dalam pengoptimalan energi alternatif dan meningkatkan ilmu pengetahuan teknologi bagi peneliti.
2. Memahami pengaruh daya yang dihasilkan dari Pembangkit listrik Tenaga Surya *Portable* untuk penerangan kolam budidaya ikan.

1.6 Sistematika Penelitian

Ada 5 bab pembahasan di dalam skripsi ini, disetiap bab penulis menjelaskan dan mengulas secara sistematis tentang penelitian ini. Adapun pembahasan yang akan disusun dalam skripsi ini yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika penelitian, supaya pembahasan yang dilakukan menjadi terarah dan sistematis.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab tinjauan pustaka ini membahas landasan teori dari masalah yang akan dibahas, mengulas mengenai tinjauan Pustaka dari peneliti dahulu terkait topik yang akan diangkat dan pembahasan pada komponen yang akan di gunakan pada penelitian Pembangkit Listrik Tenaga Surya *Portable*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang lokasi penelitian fungsi dari alat dan bahan penelitian, tahap-tahapan dalam pengerjaan, pembahasan diagram air dan menganalisa Pembangkit Listrik Tenaga Surya *Portable*.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab hasil dan pembahasan membahas tentang inti penelitian, hasil dari analisa pengaruh daya pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya *Portable* terhadap penerangan kolam ikan.

BAB V PENUTUP

Pada bab penutup berisikan kesimpulan dan hasil dari penelitian yang di ajukan. Dalam bab ini juga berisi saran-saran yang di ajukan pada akademisi atau peneliti yang akan melakukan penelitian dikemudian.