

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan intensitas radiasi matahari rata-rata harian sekitar 4,8 kWh/m², Indonesia yang berada di garis khatulistiwa memiliki kekayaan sumber energi matahari (Ganda, 2019). Bagaimanapun, limpahan sumber energi berbasis matahari belum dimanfaatkan. Khususnya Jambi dimana intensitas penyinaran matahari cukup tinggi menjadi suatu pilihan untuk mengembangkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sebagai solusi kebutuhan energi listrik.

Menggunakan prinsip *fotovoltaik* (PV), PLTS adalah peralatan pembangkit listrik yang dapat mengubah sinar matahari menjadi energi listrik. Teknologi energi langsung adalah sel surya. Energi listrik dapat dihasilkan tanpa bantuan uap atau gas atau cairan bergerak lainnya. Selain itu, sel surya tidak memerlukan gerakan mekanis seperti *siklus Rankine* atau *Brayton* (Situmorang dan Pasasa, 2011).

Sistem sel surya rumah individu adalah salah satu aplikasi yang mungkin untuk sistem energi sel surya, *Solar Home System* (SHS) adalah nama lain untuk sistem ini. Penerapan sel surya jenis ini dapat menggunakan sinar matahari untuk menghasilkan listrik untuk penggunaan sendiri. SHS adalah sistem PLTS mandiri yang dapat dikombinasikan dengan sumber cadangan seperti Perusahaan Listrik Negara (PLN) atau generator menggunakan sistem *switching* yang berkisar dari yang sederhana hingga otomatis (Purnama et al., 2008). Sistem rumah surya kemudian dikembangkan untuk kapasitas yang lebih besar, yang dapat digunakan di fasilitas umum perkotaan serta beberapa fasilitas umum di daerah pedesaan yang terpencil.

Desa Bungku merupakan salah satu desa yang terletak di sebelah utara dari pusat pemerintahan Kecamatan Bajubang Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi. Berdasarkan data hasil pengukuran *Global Solar Atlas*, daerah di Kecamatan Bajubang Desa Bungku memiliki tingkat radiasi matahari sebesar 3.596 kWh/kWp perhari (<http://globalsolaratlas.info>. 2021). Oleh karena itu desa bungku memiliki potensi yang cukup tinggi dalam memanfaatkan energi surya sebagai sumber PLTS. Di Desa Bungku beberapa dusun sudah teraliri listrik dari PLN, sedangkan dusun yang lainnya belum dapat menikmati energi listrik dari PLN. Namun, walaupun ada daerah yang sudah teraliri listrik, masih sering terjadi pemadaman listrik, hal ini dikarenakan beban berlebih pada pemakaian listrik. sehari-hari dan daya yang di hasilkan atau disalurkan oleh PLN disekitar desa tersebut belum maksimal. Dusun Kunangan Jaya II RT.28 Desa Bungku merupakan salah satu dusun di Desa Bungku yang belum menikmati energi listrik dari PLN. Jika dilihat dari daerah geografisnya, dusun ini terletak diantara perbukitan, sehingga potensi sumber daya alam yang ada seperti energi matahari

yang tak akan habis tentunya akan sangat di sayangkan jika tidak digunakan secara maksimal terutama di daerah yang memiliki intensitas cahaya tinggi seperti di Dusun Kunangan Jaya II RT.28. Dengan mengembangkan potensi alam yang ada untuk dijadikan sumber listrik, maka kita bisa membuat pembangkit listrik yang ramah lingkungan serta nantinya bisa menyuplai kebutuhan listrik sehari-hari pada masyarakat. Perlunya perencanaan untuk suatu indikator konsep kesengajaan yang harus di tanamkan dalam kesadaran manusia untuk mencapai tujuan.

Dusun Kunangan Jaya II RT.28 memiliki jumlah penduduk berkisar kurang lebih 50 kepala keluarga, pada dusun tersebut memiliki beberapa fasilitas umum diantaranya Masjid, Sekolah Dasar dan Polides. Masjid pada dusun tersebut menggunakan beberapa alat yang membutuhkan energi listrik seperti toa, lampu, dan alat lainya kemudian untuk Sekolah dasar dan Polides menggunakan lampu, dan alat lainya sebagai alat yang membutuhkan listrik.

Melihat dari permasalahan dan potensi energi baru terbarukan yang ada, peneliti akan membahas mengenai “Perencanaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Sistem *Off-Grid* di Desa Bungku Kec. Bajubang Jambi”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana konsep perencanaan PLTS sistem *off-grid* di Dusun Kunangan Jaya II RT.28. ?
2. Apakah PLTS sistem *off-grid* cocok di terapkan pada Dusun Kunangan Jaya II RT.28 ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam tugas akhir ini, diperlukan batasan masalah agar tercapainya tujuan utama penelitian. Adapun batasan masalah sebagai berikut:

1. Perencanaan PLTS dilakukan hanya pada fasilitas umum yaitu: Masjid, Sekolah Dasar dan Polides Desa Bungku di Dusun Kunangan Jaya II RT.28.
2. Penelitian ini tidak membahas berapa investasi yang dihasilkan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berikut ini adalah tujuan penelitian:

1. Untuk mengetahui konsep perencanaan PLTS sistem *off-grid* di Dusun Kunangan Jaya II RT.28.
2. Untuk mengetahui PLTS sistem *off-grid* cocok atau tidak di terapkan pada Dusun Kunangan Jaya II RT.28.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah:

1. Bagi penulis dapat menambah wawasan dan pengalaman langsung tentang perencanaan PLTS.
2. Bagi masyarakat dapat memberikan masukan kepada masyarakat yang ada di Dusun Kunangan Jaya 2 RT.28.
3. Bagi Pendidikan dapat memberikan referensi khususnya Program Studi Teknik Elektro Universitas Jambi dalam penelitian-penelitian selanjutnya.