

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Energi listrik terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah populasi manusia dan pola hidup manusia yang semakin modern menjadi salah satu penyebab meningkatnya konsumsi energi. Penggunaan beberapa peralatan listrik dan elektronika untuk menunjang kebutuhan masyarakat di era modern saat ini mengalami peningkatan seiring dengan berkembangnya teknologi, sehingga penggunaan energi listrik menjadi salah satu kebutuhan utama manusia dalam menunjang aktifitas kehidupan masyarakat sehari-hari khususnya kalangan masyarakat menengah ke atas, oleh karena itu kebutuhan ini harus tercukupi dan pemanfaatannya harus digunakan secara efisien.(Mahmud Idris, 2019)

Pada umumnya energi listrik yang disuplay bahan bakar fosil. Bahan bakar fosil berasal dari sisa-sisa mikroorganisme atau jasad renik yang mengalami pembusukan yang terbentuk selama jutaan tahun lalu, sehingga bahan bakar fosil tergolong ke dalam sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui (*unrenewable resources*) yang suatu saat jumlahnya akan habis. Untuk mengatasi hal tersebut, sumber daya alam yang dapat diperbaharui (*renewable resources*) seperti cahaya matahari dan angin misalnya menjadi pilihan alternatif untuk menjamin keberlangsungan kebutuhan energi manusia di masa depan.(Mahmud Idris, 2019)

Provinsi Maluku Utara terdiri dari dua Kabupaten/Kota yaitu Ternate dan Tidore dan 8 Kabupaten lainnya yang terdiri dari Kabupaten Halmahera Barat, HalmaheraTengah,

Halmahera Timur, Halmahera Utara, Halmahera Selatan, Pulau Morotai, Kepulauan Sula dan Pulau Taliabu. (BPS Kab. Halmahera Selatan, 2016) Halmahera Selatan merupakan kabupaten dengan wilayah terluas di provinsi Maluku Utara, dengan luas wilayahnya sekitar 40.263,72 km<sup>2</sup>, yang terdiri dari daratan 8.779,32 km<sup>2</sup> dan luas lautan sebesar 31.484,40 km<sup>2</sup>. Secara astronomis Kabupaten Halmahera Selatan terletak antara 126°45' - 129°30' Bujur Timur dan 0°30' Lintang Utara - 2°00' lintang Selatan.

Kabupaten Halmahera Selatan terdiri dari 30 Kecamatan yang terletak di tujuh pulau besar dan dua kepulauan, yaitu pulau Bacan, Obi, Kepulauan Batang Lomang, Makian, Kayoa, Kasiruta, Mandioli, dan terdapat 249 Desa tersebar di wilayah kabupaten Halmahera Selatan.

Kondisi geografis kabupaten Halmahera Selatan yang terdiri dari pulau-pulau besar dan kecil serta pola hidup pemukiman penduduk yang menyebar, menimbulkan permasalahan tersendiri dalam pendistribusian tenaga listrik, oleh karena itu perlu diperhatikan sumber pembangkit listrik di daerah setempat untuk memenuhi kebutuhan energi listrik bagi masyarakat di daerah terpencil khususnya di Dusun Tabamoi baik berasal dari energi fosil maupun energi terbarukan (*Renewable Energy*).

Di Daerah Kecamatan Mandioli Selatan terdapat 6 Desa yang terletak di pulau Mandioli, Jiko merupakan pusat kecamatan yang memiliki pembangkit listrik PLTD yang kapasitasnya hanya mampu melayani beberapa Desa saja dan masih ada beberapa desa yang belum terlistrikan salah satunya adalah Dusun Tabamoi. Dusun Tabamoi adalah sebuah Dusun yang berdiri sejak tahun 1981 yang memiliki 47 KK, dengan jumlah

penduduk sebanyak 320 jiwa, dan terdapat dua fasilitas umum yaitu mesjid dan sekolah dasar yang sampai saat ini belum terlistriki.

Masyarakat Dusun Tabamoi dalam memenuhi kebutuhan listriknya di lakukan secara mandiri dengan menggunakan genset, dengan berbahan bakar bensin dan solar. Harga kedua bahan bakar tersebut berkisar Rp.13.000 - 15.000 sehingga masyarakat setempat merasa sangat terbebani akan hal tersebut, dan pada waktu tertentu ketersediaan bahan bakar tersebut tidak terpenuhi karena harus di suplai dari kota Bacan, dalam kondisi tersebut maka genset tidak dapat di operasikan. Dalam hal ini masyarakat setempat sangat mengharapkan agar adanya kepedulian pemerintah kota dengan menyediakan listrik untuk memenuhi kebutuhan mereka baik kebutuhan rumah tangga maupun kebutuhan lainnya. Dan untuk menanggapi hal ini kami mengambil penelitian dengan judul ***"Perencanaan PLTS Off Grid di Dusun Tabamoi Kecamatan Mandioli Selatan KabupatenHalmahera Selatan"***. Sebagai rujukan untuk pemerintah kota.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana mengetahui jumlah beban kebutuhan energi listrik di Dusun Tabamoi.
2. Bagaimana merencanakan PLTS Off Grid terpusat di Dusun Tabamoi.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui energi listrik di Dusun Tabamoi.
2. Merencanakan PLTS Off Grid di Dusun Tabamoi.

## **1.4 Batasan Masalah**

1. Penelitian ini di lakukan di Dusun Tabamoi Kabupaten Halmahera Selatan, Provinsi Maluku Utara.
2. Sumber Energi baru terbarukan yang di gunakan adalah cahaya matahari.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini adalah sebagai rujukan bagi pemerintah Kabupaten Halmahera Selatan dalam pengambilan kebijakan guna memenuhi kebutuhan listrik di daerah-daerah terpencil.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, batasan masalah dan sistematika penulisan

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas teori-teori yang mendukung perencanaan pembangkit listrik tenaga surya

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas cara analisis perencanaan yang menyangkut biaya bahan dan perlengkapan pendukung.

#### BAB IV HASIL DAN PEMBAHSAN

Bab ini membahas tentang gambaran umum penelitian, studi potensi energi surya, studi beban listrik, desain sistem pembangkit listrik dan software simulasi ( HOMER).

#### BAB V PENUTUP

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran-saran yang di dapat dari hasil penelitian.