

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan sumber-sumber tenaga untuk memenuhi karya yang berguna merupakan kunci kemajuan industri yang sangat perlu untuk kelangsungan perbaikan taraf hidup manusia dimana-mana. Menemukan sumber tenaga baru, mendapatkan satu tenaga yang tak ada habisnya di masa mendatang, menyediakan tenaga apabila diperlukan, dan mengubah tenaga dari suatu bentuk ke bentuk yang lain serta memanfaatkannya tanpa menimbulkan pencemaran yang dapat merusak biosfir kita merupakan tantangan besar yang dihadapi dunia saat ini.

Dalam kebutuhan kehidupan manusia tenaga listrik merupakan jenis energi yang sangat penting dalam mendorong segala jenis aktivitas kehidupan manusia, untuk kemajuan pembangunan suatu daerah perlu adanya sumber energi listrik yang mampu memberikan banyak manfaat bagi kehidupan masyarakat agar mampu membangun ekonomi masyarakat yang lebih baik. Untuk memenuhi kebutuhan energi listrik sesuai kebijakan energi nasional maka harus dikembangkan energi alternatif agar mampu meningkatkan energi primer nasional.

Ada beberapa energi alam yang dapat menjamin dalam melindungi kelestarian lingkungan, misalnya cahaya matahari dan angin sebagai energi alternatif yang tidak diragukan lagi bahwa energi ini sangatlah aman dan bersih karena tidak ada polusi yang dihasilkan selama proses konversi energi serta ramah lingkungan dan menjanjikan tidak terbatas persediaannya, energi ini dikenal dengan energi baru terbarukan atau *Renewable Energy* (Anwar ilmar2016). Sumber energi baru terbarukan memiliki peran penting di masa yang akan datang serta mampu dalam memenuhi kebutuhan energi suatu bangsa.

Provinsi Maluku Utara terdiri dari 2 Kabupaten Kota, yaitu Ternate dan Tidore dan 8 kabupaten lainnya terdiri dari kabupaten Halmahera Selatan, Halmahera Utara, Halmahera Timur, Halmahera Barat, Halmahera Tengah, Pulau Morotai, kepulauan Sula, dan Pulau Taliabu. (BPS. Kab.Halmahera Selatan 2016). Kabupaten Halmahera Selatan merupakan kabupaten dengan wilayah terluas di Maluku Utara memiliki 30 Kecamatan yang terletak di tujuh pulau besar dan dua kepulauan, yaitu pulau Obi, Bacan, Makian, Kayoa, Kepulauan

Batang Lomang, Kasiruta, Mandioli serta terdapat 294 Desa tersebar di wilayah Kabupaten Halmahera Selatan, dengan Luas wilayahnya sekitar 40.263.72 km², yang terdiri dari Daratan sebesar 8.779.32 km², luas Lautan 31.484.40 km², dengan letak geografis Kabupaten Halmahera Selatan 126°45'-129°30' Bujur Timur dan 0°30' Lintang Utara 2°00' Lintang Selatan.

Potensi Pemanfaatan Sumber energi untuk pembangkit tenaga listrik berkembang dengan pesat. Di Kabupaten Halmahera Selatan yang terletak di daerah garis khatulistiwa memiliki suatu keunggulan cukup baik, dalam memanfaatkan energi alternatif. Pada kondisi geografis yang kepulauan serta pola pemukiman penduduk yang menyebar, sehingga menimbulkan permasalahan tersendiri dalam melakukan pendistribusian tenaga listrik. Perlu kiranya mengembangkan sumber pembangkit listrik pada daerah yang belum terakses dengan sumber pembangkit, untuk memenuhi kebutuhan energi listrik pada masyarakat di daerah terpencil dimana digunakan pada daerah pedesaan dengan skala kecil.

Desa pasir putih adalah sebuah desa yang terletak di kecamatan obi utara kabupaten halmahera selatan. Desa yang dimekarkan pada tahun 2006 dengan luas wilayah 2200 Ha luas lahan yang ada terbagi beberapa peruntukan seperti fasilitas umum, pemukiman, pertanian. terdiri 267 kepala keluarga dengan jumlah penduduk 1142 (Profil Desa PasirPutih2006). Hasil dari swadaya masyarakat desa Sejak tahun 2007 Desa Pasir Putih sudah mendapatkan aliran listrik dari pembangkit listrik tenaga disel, memiliki kapasitas daya sebesar 30 KW dengan jumlah pelanggan sampai dengan tahun 2021 sebanyak 123 pelanggan, beban didaerah tersebut pada umumnya lampu, sound sistem, kipas angin, televisi. Adapun beban puncak pada saat beroperasi 161.37 KWh. Sistem pembayaran listrik ditentukan dengan menghitung peralatan pemakaian alat elektronika yang digunakan di tiap rumah yang apabila di tiap rumah pelanggan tersebut menggunakan televisi dan alat elektronik lainnya maka harga yang disepakati sebesar Rp 100.000 dan yang hanya menggunakan lampu neon sebagai penerang dibiayai sebesar Rp 50.000 per bulan. pada kondisi tertentu ketersediaan bahan bakar dapat menjadi kendala dalam mengoperasikan Mesin Disel, setiap hari listrik digunakan selama 6 jam beroperasi mulai jam 18.00-00.00.

Maka dilihat dari kondisi kebutuhan listrik masyarakat desa pasir putih belum sepenuhnya tercukupi, sehingga masyarakat setempat belum menikmati sepenuhnya

sumber energi yang mampu memenuhi kebutuhan masyarakat, dalam hal ini masyarakat sangat mengharapkan kepedulian pemerintah dengan menyediakan sumber energi alternatif yang dapat membantu memenuhi kebutuhan energi listrik mereka, baik kebutuhan rumah tangga maupun kebutuhan lainnya. Dalam melihat problem yang kemudian terjadi maka penulis mengambil penelitian dengan judul “**Studi Perencanaan PLTS Off Grid (Komunal) Di Desa Pasir Putih Kecamatan Obi Utara Kabupaten Halmahera Selatan**” Sebagai rujukan untuk semua pihak yang peduli terhadap kelangsungan hidup manusia serta sadar akan penggunaan energi bersih dan ramah lingkungan

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diangkat adalah

1. Bagaimana merencanakan pembangunan PLTS komunal di Desa Pasir Putih Kecamatan Obi Utara Kabupaten Halmahera Selatan?
2. Bagaimana menentukan jumlah beban optimal PLTS *Off-Grid (Komunal)* di Desa Pasir Putih Kecamatan Obi Utara Kabupaten Halmahera Selatan?

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terfokus dan mengarah maka batasan masalah dalam penelitian ini di batasi hanya pada

1. Pembahasan hanya berfokus pada daerah Desa Pasir Putih Kecamatan Obi Utara Kabupaten Halmahera Selatan.
2. Pembahasan hanya berfokus pada sumber energi baru terbarukan dimana hanya membahas Pembangkit Listrik Tenaga Surya Off Grid (Komunal)

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah

1. Untuk merencanakan pembangunan PTLIS komunal di Desa Pasir Putih Kecamatan Obi Utara Kabupaten Halmahera Selatan
2. Untuk mengetahui jumlah beban optimal PLTS Off Grid (Komunal) pada Desa Pasir Putih Kecamatan Obi Utara Kabupaten Halmahera Selatan

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat menjadi bermanfaat bagi semua pihak yang tertarik terhadap penggunaan energi bersih dan ramah lingkungan serta menjadi literature pencernaan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Off Grid (Komunal), pada daerah terpencil dan juga dapat menjadi rujukan bagi pemerintah Kabupaten Halmahera Selatan dalam mengembangkan energi terbarukan pada daerah terpencil.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan proposal ini ditulis untuk persyaratan mahasiswa dalam menempu pendidikan strakta satu, pada tiap BAB dibahas berdasarkan panduan penulisan laporan tugas akhir yang telah ditentukan oleh Fakultas Teknik Universitas Khairun Ternate. Adapun sistematika penulisannya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi Latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas penelitian terdahulu dan teori-teori dasar yang menjelaskan tentang Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Off Grid (komunal)

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas jenis penelitian yang akan digunakan, lokasi penelitian, diagram rancangan penelitian, serta metode pengumpulan dan cara menganalisa perencanaan yang menyangkut dengan biaya bahan serta perlengkapan pendukung lainnya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang gambaran umum penelitian, profil desa, potensi sumber energi pada desa, profil konsumsi energi listrik, studi potensi energi listrik serta desain sistem energi listrik dan software simulasi (HOMER).

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran-saran dari hasil penelitian yang telah dilakukan.