

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Sumber daya energy adalah kekayaan alam yang bernilai strategis dan sangat penting untuk mendukung keberlanjutan kegiatan ekonomi. Mengingat peran strategis sumber daya energi, pengelolaan energi yang meliputi penyediaan, pemanfaatan dan pengusahaannya harus dilakukan.

Desa Lubuk Cubadak kecamatan Ranah Pesisir Kabupaten Pesisir Selatan merupakan salah satu desa terpencil. Jumlah kepala keluarga di desa tersebut 154 dengan 121 unit rumah. Untuk sistem kelistrikannya mereka menggunakan generator diesel 20 kW. Bahan bakar fosil yang digunakan generator diesel memang cara yang mudah dan murah dalam membangkitan tenaga listrik, tetapi semakin lama bahan bakar ini akan cepat habis. Jika digunakan terus menerus. Generator diesel disana sebenarnya cukup untuk memenuhi konsumsi listrik yang dibutuhkan oleh penduduk, tetapi karena semakin mahalnya biaya bahan bakar untuk generator diesel ke daerah tersebut dan semakin meningkatnya pertumbuhan penduduk, maka suplai daya yang didistribusikan hanya 12 jam saja yaitu pada pukul 16.00 sampai dengan 06.00 WIB.

Untuk mendukung kebutuhan listrik yang ada disana bisa dimanfaatkan sumber energi terbarukan yang ada didaerah tersebut. Potensi air dan matahari disana bisa digerakkan untuk pembangkit listrik. Studi analisis pembangkit listrik tenaga hidro dan surya ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk membantu suplai daya dan mengurangi pemakaian bahan bakar fosil didaerah tersebut.

Mengingat energi yang berasal dari fosil (BBM) akan habis di tahun 2025, sudah saatnya Indonesia mengembangkan energi terbarukan, mulai menerapkan teknologi pembangkit tenaga hibrid yang memadukan beberapa pembangkit atau mikrogrid dengan mengkombinasikan teknologi komputer menggunakan software. Dengan kemajuan teknologi ini, maka penulis ingin mengintegrasikan dan mengatur berbagai pembangkit listrik energi terbarukan baik energi

air (PLTMH), surya (PLTS) dan Generator diesel yang ada di desa Lubuk Cubadak Kabupaten Pesisir Selatan.

1.2. Perumusan Masalah

1. Bagaimana mengintegrasikan sistem tiga pembangkit dalam mikrogrid
2. Bagaimana cara mengoptimalkan pemakaian dari ketiga pembangkit tersebut baik secara teknis maupun ekonomi.

1.3. Tujuan Penelitian

1. Tujuan dari penelitian ini menganalisis potensi air dan surya yang ada di daerah tersebut dan menggabungkan ketiga pembangkit tersebut dengan sistem hibrid
2. Analisa sistem pembangkit hibrid dalam memenuhi kebutuhan daya listrik penduduk dan mengurangi penggunaan bahan bakar fosil.

1.4. Batasan Masalah

Padapembahasan ini dibatasi pada :

- 1.. Penelitian hanya dilakukan di desa terpencil, desa Lubuk Cubadak Kecamatan Ranah Pesisir untuk PLTMH, PV dan generator diesel Kabupaten Pesisir Selatan, dimana kelistrikannya hanya memanfaatkan dari energi yang dapat dimanfaatkan di desa tersebut.
- 2.. Pembangkit yang dipadukan adalah PLTMH 36,7 kW, PLTS 18 kW dan generator diesel 20 kW yang terintegrasi pada bagian sistem tenaga hibrid.
- 3.. Sistem pembangkit yang terintegrasi ini, diproses dan dianalisa dengan menggunakan HOMER.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat utama yang bisa diambil dari penelitian ini adalah :

1. Dengan menggabungkan energi terbarukan dengan generator diesel, memungkinkan kita sebagai konsumen dapat mengatur pemakaian listriknya sendiri.
2. Diharapkan konsep ini dapat diterapkan, sehingga masing-masing daerah dapat membuat suatu interkoneksi kecil sendiri dengan memanfaatkan potensi alam lokal yang ada di daerah itu sendiri.

