

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Setelah melakukan penelitian di lapangan serta menganalisis data-data yang berhasil didapatkan dalam studi perancangan PLTS ini, diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Total kebutuhan energi listrik di Pantai Muara Beting sekitar 108.24 Kwh/d dengan total kebutuhan daya sekitar 11.68 Kw dan beban puncak terjadi di siang hari saat warung kuliner aktif memakai peralatan yang membutuhkan energi listrik.
2. Perancangan PLTS yang sesuai untuk memenuhi kebutuhan energi listrik tersebut adalah PLTS *off-grid* terpusat 40 Kwp dengan tegangan 48 V, agar baterai tetap mengisi pada tegangan rendah. Kemudian panel surya tempatkan menjadi 3 bagian dan dipasang menghadap utara dengan sudut kemiringan 5-10 derajat dan ketinggian sekitar 4-7 meter agar mendapatkan sinar matahari secara optimal.
3. Panel surya dipasang menjadi 3 bagian. Kantor, blok 1 dan blok 2. Atap kantor dipasang 20 panel surya. Blok 1 dipasang 2 rangkaian panel surya dengan jarak 1.2 meter dan luas area yang dibutuhkan 108m². Blok 2 dipasang 3 rangkaian panel surya dengan jarak 90cm dan luas area yang dibutuhkan 162m². Rangkaian panel surya terdiri dari 36 panel dengan luas area 9m x 5.4m. Total area yang dibutuhkan untuk PLTS sekitar 300m². Blok 1 108m², Blok 2 162m² dan kantor 30m².
4. Biaya untuk masa kerja PLTS selama 25 tahun sekitar Rp. 2.164.829.000. Dengan rincian biaya pembangunan/investasi awal untuk PLTS sebesar Rp. 906.263.200, biaya perawatan sebesar Rp. 9.939.276 pertahun dan Rp. 226.565.800 selama 25 tahun, dan biaya

- penggantian baterai sebesar Rp. 258.000.000 perlima tahun dan Rp. 1.032.00.00 selama 25 tahun.
5. Berdasarkan hasil perhitungan prediksi penggunaan selama 25 tahun, penggunaan PLTS lebih hemat dan ramah lingkungan dibandingkan penggunaan genset. Hal ini membuat PLTS lebih cocok menjadi penyedia energi listrik di Pantai Muara Beting daripada genset.
 6. *Back periode* atau jangka waktu pengembalian biaya investasi terjadi pada tahun ke-9. Sementara total keuntungan dari *income* penjualan listrik ke PLN selama 25 tahun sekitar Rp. 1.393.970.030.

B. Saran

Setelah studi ini diselesaikan terdapat beberapa saran untuk penelitian tentang PLTS selanjutnya, baik untuk pengembangan di lokasi ini atau di tempat lainnya. Beberapa saran tersebut adalah:

1. Perancangan PLTS sebaiknya memperhitungkan penyusutan energi yang terjadi akibat drop tegangan pada sistem, kendala cuaca, bayangan, debu dan usia panel surya.
2. Untuk menjaga ketahanan masa kerja PLTS perlu dilakukan perawatan secara berkala setiap bulan agar panel surya tidak tertutup debu, tidak terjadi korosi pada sambungan baterai dan mencegah terjadinya korsleting pada sistem.
3. Menampilkan harga dan spesifikasi dalam menentukan alat-alat PLTS, dan pembeliannya dari tempat yang paling dekat dari lokasi agar mengurangi pembengkakan biaya kirim.
4. Dalam penelitian PLTS sebaiknya dilakukan perbandingan dengan penggunaan pembangkit energi lain agar dapat menentukan mana yang lebih cocok dan efisien.
5. Memperhitungkan harga dengan prediksi NPV untuk pembangunan PLTS, biaya perawatan serta biaya ganti baterai ke selanjutnya.