

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) untuk kebutuhan energi pada tambak pesisir Medan Labuhan, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil simulasi dari sistem PLTS, panel surya yang terpasang berkapasitas 14,3 kW dengan rata-rata daya keluarannya 2,44 kW, 5 unit baterai 100 Ah 48 VDC, dan 1 unit inverter 3,32 kW dapat memenuhi kebutuhan energi listrik harian di tambak sebesar 15,864 kWh.
2. Dari perhitungan yang dilakukan total nilai NPC yang didapat adalah Rp181.599.600, dan nilai NPV yang didapat adalah Rp68.081.000, serta *Payback Period* terjadi pada 10,2 tahun ataupun tahun ke-10 bulan ke-3. Dari parameter NPV dan *Payback Period* yang didapatkan mengindikasikan bahwa investasi pada sistem PLTS *off-grid* ini diterima dan layak secara finansial karena NPV bernilai positif atau lebih besar dari nol ($NPV > 0$) dan *Payback Period* bisa didapatkan pada tahun ke-10 bulan ke-3.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis memberikan saran agar dapat dijadikan pertimbangan lebih lanjut dalam upaya pengembangan penelitian ini yaitu:

1. Optimalisasi sistem PLTS, perlu dilakukan evaluasi secara berkala terhadap performa panel surya dan baterai untuk memastikan efisiensi sistem tetap

tinggi serta mencegah kehilangan energi akibat penurunan performa komponen.

2. Pengembangan sistem *monitoring*, disarankan adanya sistem *monitoring real-time* untuk mencatat *output* harian PLTS, status baterai, dan beban, agar pengelolaan energi menjadi lebih efektif, terutama pada saat iradiasi matahari rendah.
3. Pertimbangan ekonomi lebih lanjut, untuk implementasi di lapangan, diperlukan analisis lebih rinci terkait biaya operasional jangka panjang serta kemungkinan penurunan atau kenaikan harga teknologi panel dan baterai di masa depan.
4. Pengaplikasian pada skala lebih luas, studi ini dapat dijadikan dasar untuk implementasi PLTS skala kecil-menengah pada tambak atau area pesisir lainnya di Indonesia, dengan penyesuaian pada profil beban dan kondisi iradiasi setempat.