

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, terdapat beberapa hasil berupa kesimpulan, yaitu:

1. Desa Cisolok memiliki potensi energi surya yang signifikan dengan rata-rata paparan radiasi matahari sebesar 4.80 kWh/m²/hari, dengan nilai tertinggi pada bulan September (5.50 kWh/m²/hari) dan terendah pada bulan Februari (4.37 kWh/m²/hari).
2. Pada penelitian ini konfigurasi sistem *hybrid* Diesel-PV-Baterai yang paling optimal diterapkan lokasi dengan nilai produksi listrik sebesar 207.887 kWh/tahun. Dengan panel surya menyumbang sekitar 47% dari total produksi listrik, menjadikannya sumber pasokan utama, sementara diesel beroperasi untuk memenuhi 53% sisa permintaan beban yang dibutuhkan.
3. Konfigurasi PV-Diesel-Baterai menghasilkan nilai *Levelized Cost of Energy* (LCOE) terendah sebesar Rp 601,99/kWh, jauh di bawah target Rp 1.500/kWh. Dan nilai *Net Present Cost* (NPC) untuk konfigurasi ini adalah Rp 1.960.824.000, yang mencerminkan total biaya siklus hidup proyek yang efisien serta sistem PV-Diesel-Baterai mampu mengurangi emisi karbon dioksida dan karbon monoksida sebesar 56,64%, menegaskan kontribusi besar integrasi energi terbarukan terhadap keberlanjutan lingkungan dan ketahanan energi di Desa Cisolok.

5.2 Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, terdapat beberapa saran atau rekomendasi, yakni sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan analisis sensitivitas lebih mendalam terhadap faktor-faktor eksternal, seperti fluktuasi harga bahan bakar diesel, tingkat suku bunga,

dan inflasi, guna mengetahui ketahanan ekonomi sistem dalam jangka panjang.

2. Mencari potensi integrasi sumber energi terbarukan lainnya yang mungkin tersedia di Desa Cisolok atau daerah serupa, seperti mikrohidro atau biomassa, untuk diversifikasi energi yang lebih besar dan peningkatan fraksi terbarukan.
3. Melakukan penelitian yang lebih mendalam mengenai dampak sosial implementasi *microgrid* terhadap kualitas hidup masyarakat, serta menganalisis kerangka kebijakan dan regulasi yang mendukung atau menghambat pengembangan energi terbarukan di daerah terpencil.