

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Kepulauan Tanakeke memiliki potensi energi matahari yang tinggi dan stabil, dengan rata-rata Global Horizontal Irradiance (GHI) antara 224–229 W/m<sup>2</sup>. Intensitas radiasi tertinggi terjadi pada bulan Oktober 2023. Analisis korelasi mengungkapkan hubungan negatif yang kuat antara radiasi matahari dengan tutupan awan dan curah hujan, serta hubungan positif yang kuat antara tutupan awan dan curah hujan.
2. Estimasi Panel surya monokristalin dengan efisiensi 22% mampu menghasilkan sekitar 495 kWh listrik per tahun per panel, jauh lebih tinggi dibandingkan panel polikristalin dan thin film yang memiliki efisiensi lebih rendah, sehingga lebih optimal untuk pemanfaatan di wilayah ini.
3. Analisis Analisis finansial untuk sistem surya berkapasitas 3 kWp menunjukkan hasil yang positif, dengan NPV sebesar Rp11,2 juta, IRR 9% yang melebihi tingkat diskonto 6%, dan periode pengembalian modal sekitar 12 tahun. Biaya produksi energi (LCOE) sebesar Rp1.136/kWh juga lebih rendah dari tarif listrik PLN, memberikan potensi penghematan biaya yang signifikan. Hasil analisis sensitivitas menunjukkan bahwa walaupun terjadi perubahan  $\pm 10\%$  pada tarif listrik dan produksi energi, proyek tetap layak secara finansial dengan NPV positif dan IRR di atas tingkat diskonto.

## 5.2. Saran

1. Pemerintah daerah dan pemangku kepentingan disarankan untuk memanfaatkan hasil pemetaan ini sebagai dasar perencanaan dan implementasi proyek PLTS di zona-zona dengan potensi energi matahari tertinggi di Kepulauan Tanakeke.
2. Untuk meningkatkan akurasi dan keandalan hasil penelitian, disarankan untuk melakukan validasi data satelit (ERA5 dan SARAH) dengan pengukuran langsung di lapangan menggunakan piranometer atau pirheliometer.
3. Penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan faktor-faktor lain yang memengaruhi kinerja panel surya, seperti suhu lingkungan, kecepatan angin, kemiringan lahan, dan orientasi panel, untuk estimasi potensi yang lebih lengkap.
4. Penelitian selanjutnya juga diharapkan agar analisis kelayakan finansial dilakukan secara mendalam dengan memperhitungkan biaya konstruksi, perizinan, instalasi dan *maintenance*.

