

BAB 5

Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

- Berdasarkan perencanaan potensi kapasitas PLTS Terapung di waduk Wonogiri sebesar 254,8 – 259,6 MWp di lahan seluas 458 ha (atau setara 6,5 % luasan genangan waduk saat muka air normal.
- Indeks performa PLTS Terapung yang disusun dari modul monokristalin - *bifacial* yang berkapasitas lebih tinggi (700 Wp) dan kapasitas inverter yang lebih besar (4400 kW_{AC}) didapatkan faktor kapasitas paling tinggi (18,76 %) dan tingkat performa paling tinggi (84,12%).
- Produksi energi yang dihasilkan pada tahun pertama untuk indeks performa tertinggi seperti pada item sebelumnya didapatkan nilai produksi energi paling tinggi sekitar 418,1 GWh.
- Biaya nilai hidup siklus (LCC) diperoleh paling rendah sekitar \$195,3 juta, nilai LCoE dengan método diskonto dan anuitas sebesar diperoleh 5,64 dan 5,13 cUSD/kWh berturut-turut.
- Dengan skenario harga jual listrik dengan margin 5% selama 10 tahun pertama, dan batas tertinggi penjualan listrik untuk PLTS Fotovoltaik sebesar 4,17 untuk tahun ke-11 sampai tahun ke-25 , memberikan hasil NPV positif \$31,7 juta USD; nilai IRR 8,5%; nilai profitability index 1,2 dan *payback period* 11,4 tahun

Error! Unknown document property name.

- Sehingga pengembangan PLTS Terapung di waduk Wonogiri oleh badan usaha layak untuk direalisasikan berdasarkan aspek teknis dan aspek ekonomi

5.2 Saran

- Perlu dilakukan studi lebih lanjut terkait dampak lingkungan dari instalasi PLTS Terapung di waduk dengan fokus pada ekosistem akuatik, kualitas air dan keanekaragaman hayati.
- Perlu analisa efek hidrodinamika lebih lanjut terhadap susunan sistem PLTS Terapung yg berada dekat dengan bangunan pelimpah PLTA disamping pola sirkulasi air, kecepatan aliran air, tinggi gelombang dan sedimentasi pada waduk.
- Perlu dicari informasi lebih lanjut terkait biaya investasi dan harga jual beli listrik untuk PLTS Terapung maupun PLTS *Ground Mounted* yang telah ditandatangani pada tahun 2024 diantaranya PLTS Terapung Tembesi 46 MWp, PLTS IKN 50 MW, PLTS Terapung Saguling 92 MWp, PLTS *off-grid* 100 MWp Tata Jabar Sejahtera, sehingga dapat membandingkan secara aktual kelayakan finansial antara PLTS Terapung dengan PLTS konvensional berkapasitas relatif sama di pulau yang sama,
- Perlu dilakukan pemodelan finansial yang lebih kompleks untuk memodelkan tarif pembangkitan listrik yang lebih aktual dari PLTS Terapung dengan mempertimbangkan depresiasi tahunan, inflasi, kurs mata uang, analisa sensitivitas, porsi ekuitas dan pinjaman, simulasi Monte Carlo, dan *Discounted Cash Flow*.
- Mengintegrasikan PLTS dengan PLTA menjadi sistem hybrid adalah strategi yang efektif untuk mengatasi intermitensi sumber energi terbarukan dengan memanfaatkan keuntungan dari sistem hibrid tersebut. Perlu dilakukan kajian dan simulasi lebih lanjut kinerja sistem hibrid untuk memungkinkan perencanaan yang lebih akurat dan efektif.