

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis perbandingan unjuk kerja PLTS On-Grid 75,4 kWp di PT Midi Utama Indonesia Tbk (Toko Alfamidi Super Grand Wisata dan Pondok Kelapa) selama periode Oktober 2025, diperoleh sebagai berikut:

1. Perbandingan kinerja aktual berdasarkan standar IEC 61724 menunjukkan bahwa PLTS di toko Alfamidi Super Grand Wisata memiliki performa lebih baik dibandingkan Pondok Kelapa, dengan nilai rata-rata *Final Yield (YF)* sebesar 3,329 kWh/kWp, *Reference Yield (YR)* sebesar 5,18 jam, *Performance Ratio (PR)* sebesar 64,67%, dan *Capacity Utilization Factor (CUF)* sebesar 13,87%. Sementara itu, Pondok Kelapa memiliki YF sebesar 2,902 kWh/kWp, YR sebesar 4,808 jam, PR sebesar 61,13%, dan CUF sebesar 12,09%.
2. Kinerja ideal berdasarkan simulasi PVSyst menunjukkan bahwa kedua sistem memiliki potensi performa yang lebih tinggi dibandingkan kondisi aktual, sehingga masih terdapat peluang peningkatan kinerja sistem di lapangan. PLTS Grand Wisata memiliki rata-rata YF sebesar 4,086 kWh/kWp, YR sebesar 5,027 jam, PR sebesar 81,54%, dan CUF sebesar 17,03%, sedangkan Pondok Kelapa memiliki YF sebesar 3,885 kWh/kWp, YR sebesar 5,037 jam, PR sebesar 77,54%, dan CUF sebesar 16,19%.

3. Perbedaan antara kinerja aktual dan simulasi menunjukkan adanya penurunan performa pada seluruh parameter utama. Pada Grand Wisata, selisih YF sebesar -18,54%, PR sebesar -21,19%, dan CUF sebesar -18,54%, sementara YR sebesar +3,04%. Pada Pondok Kelapa, selisih YF sebesar -25,30%, PR sebesar -21,16%, dan CUF sebesar -25,31%, sedangkan YR sebesar -4,54%.
4. Perbedaan kinerja antara Grand Wisata dan Pondok Kelapa disebabkan oleh kondisi lingkungan dan operasional. Grand Wisata menerima iradiasi lebih tinggi sebesar 5,18 kWh/m²/hari dibandingkan Pondok Kelapa sebesar 4,8 kWh/m²/hari. Pondok Kelapa mengalami *shading* lebih besar (-3,8%) dibandingkan Grand Wisata (-0,7%), sehingga menurunkan energi yang diterima panel. Selain itu, sistem *Zero Export* membatasi produksi sesuai beban, dengan dampak lebih besar di Pondok Kelapa karena beban lebih rendah dibandingkan Grand Wisata, sehingga energi yang tidak termanfaatkan lebih besar.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan pengambilan data dalam jangka panjang (minimal satu tahun) agar analisis kinerja PLTS lebih representatif terhadap variasi musiman, perubahan iradiasi, dan pola beban, sehingga hasil evaluasi sistem menjadi lebih akurat.

2. Perlu dilakukan penyesuaian tata letak *cladding* (fasad bangunan) di area atap agar bayangannya tidak menutupi panel surya. Hal ini sangat penting untuk memaksimalkan penyerapan iradiasi dan mencegah kerugian daya akibat shading.
3. Disarankan untuk dilakukan pembersihan permukaan modul surya secara berkala (misalnya 1-2 bulan sekali). Hal ini krusial untuk mencegah penurunan efisiensi penyerapan cahaya akibat akumulasi debu atau polusi (*soiling loss*), terutama mengingat kedua lokasi berada di area komersial/perkotaan.

