

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, hasil yang didapatkan dalam penelitian “ANALISIS KINERJA PLTS 689 KWP DI ASH DISPOSAL PLTU PAITON PT. POMI PAITON ENERGY” dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil evaluasi produksi energi PLTS adalah:

a. Aspek Produksi Energi PLTS

Hasil pemanfaatan PLTS selama tahun 2021 adalah 1.096,105 MWh/tahun. Dari hasil simulasi tahun ke-15 performa PLTS adalah 87,48% dengan produksi energi sebesar 958,873 MWh/tahun, sedangkan hasil simulasi tahun ke-15 performa PLTS adalah 80,68% dengan produksi energi sebesar 884,338 MWh/tahun.

b. Aspek perbandingan antar Inverter

Hasil pembangkitan atau output energi Inverter 1 dan 2 adalah yang paling kecil dibandingkan yang lain. Hal ini disebabkan karena jumlah panel surya yang tersambung ke inverter 1 dan 2 hanya 160 panel surya sebagaimana telah disampaikan pada tabel 4.1. lebih sedikit daripada jumlah panel surya pada inverter 3 sampai dengan inverter 11 yang memiliki 200 panel surya.

Perbedaan nilai output 11 inverter tersebut belum lah diketahui apa penyebab pastinya mengingat posisi nya yang berdekatan. Akan tetapi penyebab kemungkinan terjadinya variasi output energi yang dihasilkan adalah shading dan terkait model pemasangan GMS yang berbentuk V. karena dengan model pemasangan seperti ini ada kemungkinan tidak meratanya intensitas matahari yang diterima antar PV Array.

Hasil Inverter 11 yang termasuk kedalam tipe pemasangan BMS jadi jika dilihat dari nilai rata ratanya, inverter 11 termasuk yang outputnya tinggi hal ini kemungkinan dikarenakan karena semua panel surya dari inverter 11 menghadap ke utara sehingga kemungkinan tidak ada shading dan meratanya intensitas matahari pada bidang array berbeda dengan keadaan tipe GMS.

2. Hasil evaluasi pemanfaatan PLTS adalah:

a. Aspek kontribusi

PLTS di Ash Disposol PT. POMI Paiton Energy berkontribusi terhadap total pemakaian energi listrik untuk kebutuhan area ash disposol yaitu sebesar 22,12%. Berdasarkan hasil evaluasi menunjukkan bahwa jumlah energi listrik PLTS di lokasi penelitian berkontribusi terhadap Pengurangan Pemakaian Sendiri Unit sebesar yaitu 0,49%. Selain itu juga berpengaruh terhadap penurunan NPHR sebesar 0,68 kCal/kWh/tahun atau setara 0,028%/tahun

b. Aspek teknis

Performa sistem baik ditunjukkan oleh PLTS di Ash Disposol PT. POMI Paiton Energy yaitu dengan nilai performance ratio (PR) sebesar 80,56%. Berdasarkan hasil evaluasi menunjukkan bahwa kinerja PLTS dianggap maksimal karena nilai PR > 70%.

c. Aspek lingkungan

Dalam kurun waktu 1 tahun yaitu tahun 2021 PLTS di Ash Disposol PT. POMI Paiton Energy dapat menurunkan emisi GRK sebesar 920,73 tonCO₂eq. Setara menurunkan konsumsi BBM sebesar 12,78% atau 263.065,3 Liter diesel eq, Setara menurunkan konsumsi Batubara sebesar 0,026% atau 561,731 tonCoal eq, setara penanaman pohon baru sebesar 4.602,72 pohon eq.

d. Aspek ekonomi

Berdasarkan hasil analisis kelayakan investasi PLTS di Ash disposol PT. POMI Paiton Energy dianggap layak/ekonomis. Terbukti dari hasil NPV yang bernilai positif Rp 4.283.812.589,00, BCR diatas 1 yaitu 1,44 dan PP yang realistis yaitu 7,912 tahun.

e. Pajak Karbon

Sedangkan pajak karbon yang harus dibayar PLTU adalah Rp. 28.855.377.044,21/tahun. Karena pemakaian PLTS turun sebesar Rp. 27.621.900/tahun. Sehingga pajak yang harus dibayar hanya Rp. 28.827.755.144,21/tahun.

5.2. Saran dan Rekomendasi

1. Saran dari penelitian ini adalah:
 - a. Untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan analisis shading pada produksi PLTS agar dapat diketahui apa saja yang perlu dilakukan agar lebih optimal dalam menghasilkan energi listrik di tempat dan lokasi yang sama.
 - b. Untuk penelitian selanjutnya dapat menambahkan pemanfaatan PLTS atap di admin building dan yang lainnya bila telah rampung.
 - c. Untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan simulasi dan perhitungan bila solar panel dimanfaatkan untuk memanaskan boiler feed water.
2. Rekomendasi terkait pengembangan pemanfaatan PLTS sistem on grid di PT. POMI Paiton Energi ke depannya berdasarkan hasil evaluasi adalah:
 - d. Kontribusi pemanfaatan PLTS on grid pada sistem tegangan rendah akan lebih terasa jika jumlah dan kapasitasnya dinaikkan menjadi 2 kali lipat hingga 1,2 MWP sehingga dampak pengurangan terhadap Beban Pemakaian Sendiri lebih terasa dan pengurangan konsumsi batubara lebih nampak jelas. Dengan syarat disebar pada setiap atap Gedung bangunan misalkan Gedung admin, Gudang dan berbagai atap Gedung lainnya.
 - e. Potensi lain untuk penambahan kapasitas PLTS bisa juga dilakukan di area Ash disposal sisi paling barat yang masih cukup luas dan jauh dari aktifitas pembuangan abu. Dan berpotensi bisa menaikkan kapasitas hingga 2x lipat.
 - f. Rekomendasi diatas (poin b) akan semakin baik bila hasil dari PLTS disalurkan ke sistem tegangan menengah 6,9 kV atau ke 13,8 kV pada jaringan auxiliary/ pemakaian sendiri unit 7 dan 8 PLTU Paiton. Hal ini dilakukan agar ketika PLTS menghasilkan energi yang lebih maka kelebihan bisa disalurkan ke beban pemakaian sendiri. Dimana dengan desain sekarang hanya disalurkan ke sistem tegangan rendah untuk feeder 1 trafo saja seperti telah dijelaskan pada penelitian diatas.
 - g. Selain perawatan rutin berupa pembersihan panel surya dan monitoring inverter secara visual, perlu dilakukan pengecekan performa sistem PLTS secara periodik dan detail untuk memastikan PLTS tersebut beroperasi secara maksimal
 - h. Jumlah setara penurunan emisi GRK, pengurangan konsumsi batubara, pengurangan BBM dan penanaman pohon cukup besar. Peningkatan kapasitas PLTS akan berdampak besar bagi lingkungan sekaligus meningkatkan porsi EBT pada bauran energi.

