

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan tujuan penelitian, hasil yang didapatkan dalam penelitian “Studi Evaluasi Pemanfaatan PLTS Atap Sistem *On Grid* di Gedung Kantor Pemerintah (Studi Kasus di Kantor Dinas ESDM, Bappeda, dan Sekretariat DPRD Provinsi Jawa Tengah)” dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil evaluasi pemanfaatan PLTS atap sistem *on grid* di gedung kantor pemerintah adalah:
 - a. Aspek kontribusi
Pemanfaatan PLTS atap sistem *on grid* di gedung kantor pemerintah dapat lebih difokuskan untuk penghematan penggunaan energi listrik berbahan fosil, bukan dalam rangka memperoleh pendapatan dari hasil penjualan (ekspor) surplus energi listrik yang dihasilkan PLTS atap. Kontribusi pemanfaatan PLTS atap sistem *on grid* di gedung kantor pemerintah sebagai salah satu jenis EBT, saat ini masih berada di bawah target capaian porsi EBT pada bauran energi.
 - b. Aspek teknis
Bentuk atap gedung kantor pemerintah dan posisi peletakan panel surya mempengaruhi efektifitas kinerja sistem PLTS atap sistem *on grid*. Panel surya yang dipasang pada atap gedung kantor pemerintah berbentuk datar memiliki kinerja lebih baik dibandingkan pada atap berbentuk limasan.
 - c. Aspek lingkungan
Berdasarkan hasil evaluasi aspek lingkungan pada lokasi penelitian, pemanfaatan PLTS atap sistem *on grid* di gedung kantor pemerintah dapat menurunkan emisi GRK antara 28,132 s/d 39,471 tonCO₂e dalam kurun waktu 1 (satu) tahun atau rata-rata sebesar 1,060 tonCO₂e/kWp per tahun.

d. Aspek sosial

Berdasarkan hasil evaluasi aspek sosial pada lokasi penelitian, pemanfaatan PLTS atap sistem *on grid* di gedung kantor pemerintah dapat memberikan dampak terhadap kesehatan manusia antara 20 s/d 28 jam dalam kurun waktu 1 (satu) tahun atau rata-rata sebesar 45 menit/kWp per tahun.

e. Aspek ekonomi

Pembangunan PLTS atap sistem *on grid* di gedung kantor pemerintah belum termasuk investasi yang menarik karena memiliki *Payback Period* lebih dari 15 (lima belas) tahun, sedangkan apabila mempertimbangkan faktor *intangibile benefit* (harga karbon) sebagaimana direkomendasikan oleh World Bank (2022), maka investasi menjadi lebih layak (*feasible*) dan menguntungkan karena memiliki *Payback Period* kurang dari 15 (lima belas) tahun.

2. Rekomendasi upaya perbaikan yang perlu dilakukan dalam pelaksanaan kebijakan pengembangan pemanfaatan PLTS atap sistem *on grid* di gedung kantor pemerintah antara lain:

- a. Dalam rangka meningkatkan kontribusi pemanfaatan PLTS atap sistem *on grid* di gedung kantor pemerintah perlu memaksimalkan luas atap yang tersedia dengan tetap mempertimbangkan akses, kondisi struktur bangunan, dan posisi atap.
- b. Selain memperhatikan posisi peletakan panel surya, juga diperlukan pengecekan performa sistem PLTS atap secara detail meliputi panel surya, inverter, instalasi jaringan, kWh meter, dan sistem monitoring, untuk memastikan PLTS atap beroperasi secara maksimal, disertai dengan perawatan rutin berupa pembersihan panel surya dan monitoring inverter berkala.
- c. Diperlukan konsistensi dan komitmen dari pemerintah dalam melakukan pengembangan energi surya, termasuk pemanfaatan PLTS atap sistem *on grid* di gedung kantor pemerintah sebagaimana diamanatkan dalam

RUEN, sehingga akan semakin banyak penurunan emisi GRK yang dapat dicapai sekaligus meningkatkan porsi EBT pada bauran energi.

- d. Perlu adanya pengembangan pemanfaatan energi surya dalam skala besar sebagai pengganti PLTU (energi fosil) yang selama ini menjadi andalan utama PT. PLN (Persero) dalam memenuhi kebutuhan suplai energi listrik untuk para pelanggannya guna mengurangi emisi GRK yang menyebabkan perubahan iklim (*climate change*) agar dampak terhadap tingkat kesehatan dan harapan hidup masyarakat dapat dirasakan.
- e. Agar investasi pembangunan PLTS atap lebih menarik dari segi ekonomi, perlu adanya kebijakan untuk mendorong terciptanya biaya energi surya yang murah melalui: penciptaan pasar, peningkatan investasi luar negeri untuk pembangunan industri PLTS yang bersifat hulu, penciptaan mekanisme pendanaan yang tepat, peningkatan kemudahan perizinan, serta pemberian *renewable energy incentive* bagi pihak yang memanfaatkan EBT sebagai substitusi bahan bakar yang berbahan dasar karbon.

Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan dalam penelitian ini, maka pengembangan pemanfaatan PLTS atap sistem *on grid* di gedung kantor pemerintah dapat dilanjutkan karena memberikan dampak *benefit* yang baik dengan beberapa perbaikan terutama pada aspek kontribusi dan ekonomi. Agar dapat berjalan sesuai dengan rencana dan harapan, perlu adanya komitmen untuk memaksimalkan potensi luas atap yang tersedia serta mendorong terciptanya biaya energi surya yang murah.

5.2. Saran

1. Untuk penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan isu-isu strategis saat ini yang berhubungan dengan PLTS atap, seperti pembatasan 10-15% dari kapasitas terpasang dan harga jual energi ekspor PLTS atap dinilai sebesar 100%, untuk melengkapi evaluasi aspek kontribusi.

2. Untuk penelitian selanjutnya dapat menambahkan analisis tentang dampak pemanfaatan PLTS atap sistem *on grid* terhadap sistem jaringan PLN dan peralatan elektronik kantor untuk melengkapi evaluasi aspek teknis.
3. Untuk penelitian selanjutnya dapat melakukan perhitungan emisi GRK yang dihasilkan dari pemanfaatan PLTS atap menggunakan konsep *Life Cycle Assessment* (LCA) dimulai dari bahan material yang digunakan, transportasi material, proses konstruksi, saat beroperasi menghasilkan energi listrik, hingga limbah panel surya secara keseluruhan untuk melengkapi evaluasi aspek lingkungan.
4. Untuk penelitian selanjutnya dapat menambahkan jenis *intangible benefits* lain seperti *image* pemerintah, kepuasan masyarakat atas kinerja pemerintah, kepercayaan masyarakat atas kebijakan EBT, sarana edukasi, kesehatan/kualitas hidup, *energy security*, dll, untuk melengkapi evaluasi aspek ekonomi.