BAB V
PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dari Analisa Perancangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *Rooftop Grid-Connected* Pada Gedung Pemerintah (Studi Kasus: Gedung Perpustakaan Soeman HS), tahapan analisa perancangan pada penelitian ini yaitu analisa teknis, analisa ekonomi dan analisa emisi didapatkan beberapa kesimpulan diantaranya :

1. Pada perancangan PLTS pada gedung Perpustakaan Soeman HS ini adalah rancangan didesain berdasarkan luas atap yang tersedia yaitu sebesar 2752 m^2. Perancangan ini menghasilkan daya 174,24 kWp dengan menggunakan 528 modul surya dan 12 unit inverter. Pada sistem PLTS ini terdapat 12 *array* dimana ada 4 string dalam satu *array* dengan jumlah modul masing masing string adalah 11 modul, sehingga total modul dalam satu *array* adalah 44 modul. Produksi listrik dari PLTS *Grid-Connected* yang dirancang mampu melayani 55% dari total keseluruhan beban yang menghasilkan 244,72 MWh/tahun pada tahun pertama dengan *losses* sistem sebesar 20%, rasio performa 80% dan faktor kapasitas 16,03%.
2. Biaya produksi energi listrik (COE) dari PLTS adalah Rp.1.685/kWh lebih murah dari genset yang digunakan gedung Perpustakaan Soeman HS yaitu Rp.1.865/kWh. Hal ini menunjukkan jika sistem PLTS lebih menguntungkan dari aspek ekonomi. Hasil pengolahan data *Life Cycle Cost* (LCC) selama umur proyek 20 tahun menghasilkan nilai LCC sistem PLTS sebesar Rp.4.060.690.174 dengan rincian biaya investasi awal sebesar Rp.3.451.768.000, biaya penggantian inverter sebesar Rp.583.440.000 dan biaya operasi dan perawatan sebesar Rp.34.517.680 setiap tahunnya. Hasil pengolahan data untuk *Cash Flow* (CF) selama umur proyek 20 tahun menghasilkan nilai *cash* masuk rata-rata adalah Rp.35.088.145 /tahun dengan menetapkan sistem *feed in tarif* sebesar Rp.2.080/kWh.
3. Hasil simulasi *software RETScreen* untuk analisa finansial menjual listrik hasil produksi PLTS menghasilkan nilai NPV bernilai positif yaitu sebesar Rp. 548.017.720, IRR sebesar 10,4%, dan *Simple Payback* (SP) selama 6,8 tahun selama umur proyek 20 tahun. Berdasarkan hasil simulasi *RETScreen* PLTS layak untuk dibangun pada gedung Perpustakaan Soeman HS.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Hasil simulasi *software RETScreen* untuk analisa emisi menghasilkan potensi emisi gas rumah kaca CO_2 (Karbondioksida) yang dapat dihindari sebesar 233,6 tonCO_2 dalam satu tahun atau 543,2 barel minyak mentah yang dapat dihemat dengan adanya sistem PLTS tersebut.

5.2 Saran

1. Penelitian selanjutnya hendaknya mengkaji penambahan teknologi terbaru penyambungan interkoneksi dari sistem PLTS ke jaringan PLN dengan teknologi terbaru salah satunya *smart grid*.
2. Pada analisa ekonomi diharapkan dapat menambahkan analisa sensitivitas dan pengaruh penurunan harga modul surya sesuai tren pasar global.
3. Penelitian selanjutnya hendaknya menambahkan analisa pembangunan PLTS dari aspek lingkungan dan aspek sosial.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU