

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, REKOMENDASI

5.1 Simpulan

Pada penelitian ini, dilakukan perancangan konfigurasi sistem energi terbarukan untuk penerangan di satu lantai untuk gedung rumah sakit. Energi terbarukan yang bisa dipertimbangkan untuk dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik untuk rumah sakit ini adalah energi matahari. Konfigurasi yang dirancang pada penelitian ini adalah konfigurasi dari sistem *off-grid/hybrid* yang terdiri atas PV-*grid*-konverter-baterai dan konfigurasi dari sistem *on-grid* yang terdiri atas PV-*grid*-konverter. Setelah dilakukan perhitungan menggunakan bantuan analisis tekno-ekonomi dan perangkat lunak HOMER, dihasilkan bahwa konfigurasi sistem PV-*grid*-konverter-baterai adalah konfigurasi optimal dengan *net present cost* (NPC) sebesar Rp. 197.252.594,42,- dan harga energi per-kWh atau *cost of energy* (CoE) sebesar Rp. 423,40/kWh dengan prakiraan pengembalian modal berdasarkan hasil perhitungan BEP adalah 20 tahun. Hasil dari harga energi listrik per-kWh atau *cost of energy* (CoE) pada penelitian ini berada di bawah harga listrik yang ditetapkan oleh PLN meskipun harga dari NPC dan CoE lebih besar jika dibandingkan dengan sistem *on-grid*, tetapi konfigurasi ini dianggap lebih optimal karena menggunakan baterai, sehingga dalam prosesnya ketika PV sedang dalam keadaan normal, baterai akan terisi dan ketika PV dalam keadaan gangguan maka baterai akan menggantikan peran PV sebagai penyuplai daya listrik untuk penerangan di lantai satu gedung rumah sakit.

5.2 Implikasi

Setelah penelitian ini dilakukan, peneliti berharap penelitian ini dapat bermanfaat untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan sebagaimana mestinya. Selain itu, metode analisis tekno-ekonomi yang digunakan pada penelitian ini diharapkan dapat mencapai hasil yang lebih ekonomis untuk pengembangan sistem energi terbarukan terutama untuk gedung rumah sakit yang baru karena analisis ini mampu mempertimbangkan beberapa biaya yang diperlukan untuk perancangan sistem energi terbarukan.

Rafli Athariq, 2023

Desain Sistem Energi Terbarukan Menggunakan Software HOMER PRO dengan Metode Analisis Tekno-Ekonomi untuk Penerangan di Gedung Rumah Sakit

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

5.3 Rekomendasi

Peneliti merekomendasikan untuk penelitian selanjutnya dapat mengembangkan penelitian yang telah ada terutama untuk penerangan di seluruh lantai bangunan rumah sakit baru sehingga dapat dikembangkan terutama sumber daya yang dimanfaatkan untuk perancangan dalam konfigurasi sistem energi terbarukan hibrida mengingat sumber daya energi terbarukan di Indonesia begitu banyak dan melimpah. Setelahnya peneliti juga merekomendasikan agar biaya lainnya seperti biaya konstruksi sistem, biaya upah pekerja dapat diperhitungkan agar perhitungan ekonomi dapat lebih akurat. Peneliti juga mengharapkan agar metode analisis tekno-ekonomi yang digunakan pada penelitian ini dapat digabungkan dengan metode lain agar mendapatkan hasil yang lebih akurat.