

INTISARI

Pembangunan berkelanjutan di bidang bangunan dipercaya dapat tercapai salah satunya dengan menerapkan *green building*. GBCI selaku pionir perkembangan *green building* di Indonesia telah mengeluarkan *GreenShip Rating Tools* versi 1.2 untuk mengevaluasi gedung-gedung hijau baru. Penggunaan energi terbarukan pada gedung hijau didorong. Setiap 0.5% kebutuhan energi gedung yang dipenuhi oleh energi terbarukan, maka gedung akan mendapatkan satu poin, dengan maksimal poin 5. PLTS atap dikenal sebagai salah satu instalasi sistem energi terbarukan. Banyak gedung pemerintahan yang menerapkan prinsip gedung hijau menggunakan PLTS atap sebagai sumber energi alternatif. Penting untuk dapat menentukan kapasitas ideal dari PLTS agar biaya investasinya tidak terlalu besar. Penelitian ini telah menghasilkan sebuah metode yang menyarankan daripada memaksimalkan kapasitas sistem PLTS, ada cara lain yang fokusnya adalah hanya untuk mendapatkan poin maksimum di subkriteria pemanfaatan energi baru dan terbarukan sehingga bias menurunkan jumlah biaya investasi. Metode ini digunakan dalam studi kasus untuk rancangan KGPT Wonogiri dan dapat mengurangi kapasitas PLTS secara rata-rata di angka 67% di 7 gedung yang merupakan bagian dari KGPT Wonogiri. Pemilihan skema koneksi dengan jaringan listrik negar juga dibahas untuk menentukan penggunaan *full on-grid* atau *zero export*. Analisis perbedaan performa inverter terpusat dan inverter microgrid telah dilakukan dan hasilnya menyatakan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan. Analisis sederhana menyampaikan bahwa semakin besar kapasitas sistem PLTS, maka nilai PP juga akan semakin kecil. Pemasangan panel surya dapat meningkatkan estetika gedung. Pendekatan model implementasi PLTS pada gedung pemerintah kabupaten telah disusun.

Keywords: *gedung hijau, PLTS atap, kapasitas PLTS, zero export, inverter, PP, aspek estetika*

ABSTRACT

Abstract. Sustainable development in the building sector is considerably achievable by implementing green building. GBCI is responsible for any advance and deployment of green buildings in Indonesia. It has released Greenship rating tools version 1.2 for evaluating new green buildings. Renewable energy use in green buildings is encouraged. Every 0.5% energy usage covered by renewable energy is awarded 1 point, with the maximum point given being 5. The rooftop PV system is well known for being one of many renewable energy installations. Many governmental green-rated buildings choose this alternative energy supply. It is crucial to determine the ideal capacity for the PV system installation cost that will not be overpriced. This research created a method where instead focus on maximizing installed capacity, it is feasible to just focus on how to gain the maximum points in renewable energy and minimize the investment cost in renewable energy. This method can effectively reduce the capacity up to 67% on average for the case study on seven of KGPT Wonogiri's buildings. Selecting full on-grid or going with zero export scheme is discussed. A performance test to differentiate central inverter and microgrid inverter was conducted, resulting in that those two are insignificantly different. A simple analysis shared the idea a bigger PV system capacity tends to create less PP. The installation of solar rooftop system can improve the building aesthetic. The modeling approach to design economically and aesthetically feasible solar rooftop system is successful.

Keywords: green building, roof top, PV system capacity, zero export, inverter, PP, aesthetical aspect