

## ABSTRAK

Pada saat ini, listrik sudah menjadi kebutuhan utama bagi sebagian besar manusia. Dalam beberapa dekade terakhir, secara besar-besaran digunakan bahan bakar fosil untuk membangkitkan listrik. Tetapi, jika pembangkit listrik fosil digunakan secara terus-menerus, terdapat efek negatif yang ditimbulkan pada lingkungan dan makhluk hidup karena emisi karbon yang dihasilkan. Untuk mengurangi intensitas penggunaan fosil, telah dilakukan pengembangan dan energi terbarukan sebagai sumber pembangkit listrik. Salah satu energi terbarukan yang potensial di Indonesia adalah energi matahari atau energi surya. Oleh karena itu, untuk memaksimalkan potensi energi surya di Indonesia, diperlukan penelitian yang membahas perancangan sistem solar PV, khususnya *rooftop on-grid* secara komprehensif. Perancangan sistem solar PV dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak PVSyst. Objek penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah bangunan Transmart Cipadung, Kota Bandung. Dari perancangan yang telah dilakukan, didapatkan kapasitas sistem solar PV *rooftop on-grid* sebesar 1313,28 kWp. Dengan rasio DC/AC sebesar 1,19, total kapasitas string inverter yang digunakan adalah 1100 kWac. Pada perancangan ini, juga dilakukan pemodelan 3D *shading scene* untuk mendapatkan rugi-rugi ataupun *losses* secara akurat. Setelah dilakukan simulasi pada PVSyst, didapatkan energi *output* tahunan sebesar 1738 MWh pada sistem solar PV yang dirancang. Selain itu, nilai *performance ratio* (PR) yang didapatkan adalah 80,69%.

Kata kunci: Energi Terbarukan, *PV Rooftop On-Grid*, *Performance Ratio*, PVSyst.

