

ABSTRAK

Laju kebutuhan energi lebih tinggi daripada laju pertumbuhan pasokan energi. Sehingga semakin lama defisit akan semakin besar. Oleh karena itu, dibutuhkan sumber energi alternatif yang terbarukan (*renewable energy*), berkelanjutan (*sustainable energy*) dan ramah lingkungan (*green energy*).

Berdasarkan data hasil pengukuran dengan cara identifikasi *layout* atap Gedung Fatmawati City Center – Tower 1, kemudian dibuatkan desain yang ideal dan perancangan menunjukkan masih terdapat 381 m² area yang bisa digunakan untuk perancangan PLTS, dari luasan tersebut dapat dipasang panel surya kapasitas 300Wp sebanyak 162 unit, inverter 40kW sebanyak 1 unit, inverter 20kW sebanyak 1 unit dan inverter 5kW sebanyak 2 unit.

Dari hasil perhitungan didapatkan daya *output* yang dihasilkan adalah sebesar 216kW/hari dan total daya yang dibutuhkan untuk operasional gedung adalah sebesar 1.507kW/hari. Maka efisiensi daya dari perancangan pembangkit listrik tenaga surya pada gedung Apartment Fatmawati City Center – Tower 1 adalah sebesar 14%. Perancangan ini membutuhkan total investasi sebesar Rp 1.646.494.855 dan potensi penghematan yang di dapat sebesar Rp. 116.367.840 per tahun. Data dari hasil perhitungan ROI menunjukkan *Pay Back Period* akan tercapai selama 14 tahun 1 bulan. Dibandingkan dengan estimasi rata-rata umur pemakaian panel surya yang mencapai 25 tahun, maka dapat disimpulkan bahwa pembuatan PLTS dengan menggunakan rancangan ini layak untuk dikembangkan.

Kata kunci : PLTS, Panel Surya, *Pay Back Period*



UNIVERSITAS
MERCU BUANA