

INTISARI

Peningkatan jumlah penggunaan kendaraan listrik di Indonesia setiap tahunnya semakin meningkat sehingga harus didukung dengan infrastruktur pengisian daya kendaraan yang memadai. Stasiun pengisian kendaraan listrik masih berasal dari perusahaan listrik negara dengan sumber energi yang di dominasi oleh energi fosil, sehingga harus adanya pemanfaatan energi baru terbarukan sebagai sumber energi di stasiun pengisian daya kendaraan listrik. Indonesia menjadi salah satu negara yang mempunyai potensi dari energi surya yang cukup besar namun pemanfaatan energi surya masih sedikit dari potensi energi surya yang ada, Penelitian ini melakukan perancangan desain pembangkit listrik tenaga surya untuk stasiun kendaraan listrik. Perancangan desain energi surya ini kemudian dilakukan simulasi pemanfaatan energi surya dengan memanfaatkan perangkat lunak PvSyst untuk mengkaji kelayakan sistem energi surya. Dalam simulasi yang telah dilakukan didapatkan hasil penelitian pembangkit listrik tenaga surya dengan 3 skenario desain sistem konfigurasi yang meliputi *on - grid*, *off - grid* dan *hybrid* didapatkan konfigurasi *hybrid* memiliki sistem yang paling baik dengan total produksi energi tahunan sebesar 673,3 MWh/tahun dengan *performance ratio* sebesar 70,68 % dan *solar fraction* sebesar 60,89% dengan rugi – rugi yang terjadi yang diakibatkan penurunan efisiensi panel surya dan *irradiance level* yang dipengaruhi dari radiasi matahari.

Kata Kunci : Kendaraan Listrik, Energi Surya, Stasiun Pengisian, PVSyst.

ABSTRACT

The number of electric vehicles used in Indonesia is increasing every year, so they must be supported by adequate vehicle charging infrastructure. Electric vehicle charging stations still come from state electricity companies with energy sources dominated by fossil energy, so there must be the use of new and renewable energy as an energy source at electric vehicle charging stations. Indonesia is one of the countries that has quite large potential for solar energy but the use of solar energy is still less than the existing solar energy potential. This research carried out a design for a solar power plant for an electric vehicle station. The solar energy design was then carried out by simulating the use of solar energy using PVSyst software to assess the feasibility of a solar energy system. In the simulation that has been carried out, the results of research on solar power plants with 3 configuration system design scenarios including on - grid, off - grid and hybrid are obtained. It is found that the hybrid configuration has the best system with a total annual energy production of 673.3 MWh/year with The performance ratio is 70.68% and the solar fraction is 60.89% with losses occurring due to a decrease in solar panel efficiency and irradiance levels which are influenced by solar radiation.

Keywords: Electric Vehicles, solar energy, Charging Station, PVSyst