

RINGKASAN

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan pembangkit listrik yang sumber energi dari matahari yang dapat menjadi salah satu pilihan alternatif karena ketersediaannya yang cukup melimpah dan memiliki tingkat pencemaran yang lebih rendah daripada pembangkit listrik yang bersumber dari energi fosil. Tujuan dari penelitian ini adalah merencanakan PLTS dengan sistem On - Grid dengan pemasangan di atas atap untuk kebutuhan listrik workshop SMK Negeri 3 Kota Jambi. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian Kuantitatif dan pengumpulan data yang dilakukan dengan teknik observasi dan dokumentasi. Pengolahan data diperoleh dengan menganalisis kebutuhan daya dan potensi iradiasi matahari. Hasil dari penelitian dengan luas atap 612 m² menghasilkan daya sebesar 114,4 KW per hari. Produksi tahunan yang diperoleh mencapai 144,4 MWh, dengan Performance Ratio 74,5 %. Hasil simulasi iradiasi matahari yang diterima dalam setahun mencapai 1.603,0 kWh/m². PLTS direncanakan menggunakan sistem *On Grid* dengan jumlah modul yang digunakan sebanyak 208 unit berkapasitas 550 Wp dengan peletakkannya rooftop atau diatas atap dengan kemiringan 15° dan menggunakan 4 unit Inverter On-Grid 3 phasa yang berkapasitas 24 kW.

Kata kunci : Energi, PLTS, Panel Surya, *On-Grid*

SUMMARY

Solar Power Plant (PLTS) is a power plant that uses solar energy as its energy source. Which can be an alternative choice because of its abundant availability and has a lower level of pollution than power plants that use fossil fuels. The purpose of this study is to plan PLTS with an On-Grid system with installation on the roof for the electricity needs of the SMK Negeri 3 Jambi City workshop. The research method used is quantitative research and data collection carried out using observation and documentation techniques. Data processing is obtained by analyzing power requirements and potential solar irradiation. The results of the study with a roof area of 612 m² produce 114.4 KW of power per day. The annual production obtained reached 144.4 MWh, with a Performance Ratio of 74.5%. The results of the solar irradiation simulation received in a year reached 1,603.0 kWh / m². The PLTS is planned to use an On Grid system with the number of modules used as many as 208 units with a capacity of 550 Wp with the placement of a rooftop or on the roof with a slope of 15° and using 4 units of 3-phase On-Grid Inverters with a capacity of 24 kW.

Keywords : Energy, Solar Power Plant, Solar Panel, On-Grid.