

ABSTRAK

Energi Listrik di Indonesia sebagian besar masih bergantung pada sumber energi fosil seperti batu bara, minyak bumi dan gas alam. Perubahan pola konsumsi energi di PT. XYZ Indonesia menyebabkan biaya energi listrik cenderung meningkat sehingga diperlukan energi alternatif yang lebih praktis dan ekonomis. Berdasarkan hal tersebut penelitian ini bertujuan untuk merancang PLTS atap *on grid* di PT. XYZ Indonesia sehingga diperoleh nilai efisiensi dan performance ratio dengan memanfaatkan area atap pabrik seluas 1500 m². Penelitian dilakukan dengan metode VDI 2221 yang dikembangkan yang pendekatan sistematis dan direncanakan dapat menyuplai beban penerangan sebesar 40,068 kW. Perancangan menghasilkan luas array 713 m² dengan daya yang dibangkitkan 155,790 Wp. Menggunakan panel surya kapasitas 560 Wp dengan total 279 modul yang tersusun 2 string. PLTS menghasilkan efisiensi sebesar 21,7% serta *performace ratio* 85%. Maka dapat disimpulkan bahwa perancangan PLTS atas di PT XYZ Indonesia layak untuk direalisasikan.

Kata Kunci : Energi Surya, Solar Panel, PLTS Atap, Sistem Penerangan.



*PLANNING OF ROOFTOP POWER PLANT FOR LIGHTING SYSTEMS AT PT.
XYZ INDONESIA*

ABSTRACT

Electric Energy in Indonesia largely depends on fossil energy sources such as coal, petroleum, and natural gas. The change in energy consumption patterns at PT. XYZ Indonesia has caused electricity costs to tend to increase, necessitating a more practical and economical alternative energy. Based on this condition, this research will design an on-grid rooftop solar power plant (PLTS) at PT. XYZ Indonesia and will obtain efficiency values and performance ratios by utilizing the factory's rooftop area of 1500 m². The research is conducted using the developed VDI 2221 method, which is a systematic approach and planned to supply a lighting load of 40,068 kW. The design results in an array area of 713 m² with a generated power of 155,790 Wp. Using solar panels with a capacity of 560 Wp, with a total of 279 modules arranged in 2 strings. The PLTS produces an efficiency of 21.7% and a performance ratio of 85%. It can be concluded that the design of the rooftop PLTS at PT. XYZ Indonesia is feasible to implement.

Keywords: *Solar Energy, Solar Panels, PLTS Rooftops, Lighting Systems*



UNIVERSITAS
MERCU BUANA