

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis titik penerangan jalan umum (PJU) di Lingkarbagak, menentukan distribusi cahaya pada jalan Lingkarbagak, dan membuat model penerangan jalan umum (PJU) berbasis hybrid Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dan Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB). Metode yang digunakan dalam analisis dengan cara kuantitatif. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah alternatif pemanfaatan energi baru terbarukan terhadap penerangan jalan umum di jalan Lingkarbagak kabupaten Subang dengan output dari penelitian ini adalah pemodelan penerangan jalan umum integrasi tenaga surya (PLTS) dan tenaga angin (PLTB) dengan analisis distribusi cahaya dan analisis pemanfaatan potensi energi baru terbarukan terhadap penerangan jalan umum di Jalan Lingkarbagak Kabupaten Subang. Hasil analisis yang didapat bahwa penerangan jalan umum (PJU) jalan Lingkarbagak membutuhkan 81 Tiang penerangan jalan umum dengan posisi zigzag, dengan menggunakan aplikasi Dialux EVO hasil distribusi cahaya di jalan Lingkarbagak sebesar 14,9 lux memenuhi standar 7391:2008 yaitu kisaran 10 lux - 20 lux dan nilai setiap titiknya sudah memenuhi standar SNI 7391:2008 serta total daya yang diperlukan sebesar 3600 W/km. Analisis yang dilakukan oleh aplikasi HOMER, jalan Lingkarbagak dapat membangkitkan energi sebesar 943 kWh/tahun atau 2,58 kWh/hari. Dengan hasil pembangkitan tersebut dapat memenuhi kapasitas baterai secara penuh dengan kapasitas baterai sebesar 2,41 kWh. Berdasarkan kapasitas baterai sebesar 2,41 kWh, maka dapat memenuhi beban lampu selama 2 hari dengan besar beban perharinya adalah 1,17 kWh. Kontribusi bagi IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) dalam inovasi dalam sistem penerangan jalan memberikan alternatif

yang lebih berkelanjutan dan efisien dibandingkan dengan sistem penerangan konvensional yang bergantung pada jaringan listrik utama.

Kata kunci : PJU, PLTS, PLTB, SketchUp, Dialux EVO, Homer

ABSTRACT

This study aims to analyze the point of public street lighting (PJU) in Lingkarcaagak, determine the distribution of light on the Lingkarcaagak road, and create a model of public street lighting (PJU) based on a hybrid Solar Power Plant (PLTS) and Wind Power Plant (PLTB). The method used in the analysis is quantitative. The results obtained in this study are alternative utilization of new renewable energy to public street lighting on Lingkarcaagak road in Subang Regency with the output of this study is modeling public street lighting integration of solar power (PLTS) and wind power (PLTB) with light distribution analysis and analysis of the potential utilization of new renewable energy to public street lighting on Jalan Lingkarcaagak Subang Regency. The results of the analysis obtained that public street lighting (PJU) Lingkarcaagak road requires 81 public street lighting poles with a zigzag position, using the Dialux EVO application the results of light distribution on the Lingkarcaagak road of 14.9 lux meet the 7391: 2008 standard, namely the range of 10 lux - 20 lux and the value of each point has met the SNI 7391: 2008 standard and the total power required is 3600 W / km. Analysis conducted by the HOMER application, Lingkarcaagak road can generate energy of 943 kWh/year or 2.58 kWh/day. With the results of the generation can fulfill the battery capacity in full with a battery capacity of 2.41 kWh. Based on the battery capacity of 2.41 kWh, it can fulfill the lamp load for 2 days with a large load per day is 1.17 kWh. Contributions to science and technology in innovation in street lighting systems provide a more sustainable and efficient alternative to conventional lighting systems that depend on the main power grid.

Keyword : PJU, PLTS, PLTB, SketchUp, Dialux EVO, Homer