

## ABSTRAK

### SIMULASI PEMODELAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA MENGUNAKAN *SIMULINK* DI OBJEK WISATA KEBUN RAYA KUNINGAN

Fadikana Anugrah Akbar<sup>1)</sup>, Edvin Priatna<sup>2)</sup>, dan Asep Andang<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Tasikmalaya

e-mail: 167002089@student.unsil.ac.id

Kabupaten Kuningan memiliki banyak potensi wisata yang menjadikan daya tarik kabupaten ini, salah satunya objek wisata Kebun Raya Kuningan. Sejak berdiri pada tahun 2015 hingga sekarang, progres pembangunan baru mencapai 30%, namun untuk sarana infrastruktur pendukung sudah lengkap, terutama dengan adanya instalasi jaringan listrik 3-fasa dari PLN yang mampu menopang beban terpasang sebesar 6228 watt di Kebun Raya Kuningan. Untuk penerangan jalan umum (PJU) sudah menggunakan panel surya yang mengkonversi energi matahari menjadi cahaya, total ada 45 buah titik lampu PJU yang menggunakan panel surya di Kebun Raya Kuningan. Kebutuhan listrik di Indonesia mengalami peningkatan setiap tahunnya, agar tidak mengalami peningkatan konsumsi energi listrik di tahun berikutnya maka penggunaan potensi energi baru terbarukan harus lebih banyak dimaksimalkan, mengingat Indonesia memiliki potensi energi surya rata-rata sebesar 4,8 kWh/m<sup>2</sup>. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa potensi sumber energi baru terbarukan berbasis energi surya yang ada di Kebun Raya Kuningan dan menganalisa simulasi pemodelan pembangkit listrik tenaga surya di objek wisata Kebun Raya Kuningan menggunakan *simulink*. Adapun metode penelitian yang digunakan yaitu metode penelitian kualitatif dan metode penelitian kuantitatif dengan melakukan observasi lapangan, wawancara dengan pihak pengelola dan juga melakukan pemodelan simulasi dengan menggunakan perangkat lunak yang dibutuhkan. Panel surya yang akan digunakan terkoneksi 10 buah secara seri dan 2 modul secara paralel. Hasil simulasi yang telah dilaksanakan di objek wisata Kebun Raya Kuningan dengan menggunakan software *pvsyst* akan dibangkitkan pembangkit listrik tenaga surya dengan kapasitas 4000 watt dengan tegangan maksimal dan arus maksimal sebesar 37,4 volt dan 5,35 ampere. Sementara berdasarkan hasil simulasi yang telah dilaksanakan dengan menggunakan software *simulink* dengan tegangan terbuka sebesar 45,4 volt dan arus terbuka sebesar 5,71 ampere menghasilkan daya sebesar 4028 watt. Sedangkan untuk hasil simulasi ketika sudah melewati inverter, nilai dari tegangan yang dihasilkan sebesar 220 volt, arus sebesar 18,33 ampere dan daya yang dihasilkan sebesar 4033 watt.

**Kata Kunci** : Pembangkit Listrik Tenaga Surya, *PVsyst*, *Simulink*

# **SIMULATION OF SOLAR POWER PLANT MODELING USING *SIMULINK* AT KUNINGAN BOTANICAL GARDEN ATTRACTIONS**

**Fadikana Anugrah Akbar<sup>1)</sup>, Edvin Priatna<sup>2)</sup>, and Asep Andang<sup>3)</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Siliwangi Tasikmalaya

e-mail: 167002089@student.unsil.ac.id

## ***Abstract***

*Kuningan Regency has a lot of tourism potential that makes this regency attractive, one of which is the Kuningan Botanical Gardens tourist attraction. Since its establishment in 2015 until now, the progress of construction has only reached 30%, but the supporting infrastructure facilities are complete, especially with the installation of a 3-phase electricity network from PLN which is able to support an installed load of 6228 watts at the Kuningan Botanical Gardens. For public street lighting (PJU) already using solar panels that convert solar energy into light, a total of 45 PJU light points that use solar panels in the Kuningan Botanical Gardens. The need for electricity in Indonesia is increasing every year, so as not to experience an increase in electrical energy consumption in the following year, the use of new and renewable energy potential must be maximized, considering that Indonesia has an average solar energy potential of 4.8 kWh/m<sup>2</sup>. This study aims to analyze the potential of new renewable energy sources based on solar energy in the Kuningan Botanical Gardens and analyze the simulation of modeling solar power plants at the Kuningan Botanical Gardens tourism object using simulink. The research methods used are qualitative research methods and quantitative research methods by conducting field observations, interviews with managers and also doing simulation modeling using the required software. The solar panels that will be used are connected to 10 pieces in series and 2 modules in parallel. The simulation results that have been carried out at the Kuningan Botanical Gardens tourism object using the pvsyst software will generate a solar power plant with a capacity of 4000 watts with a maximum voltage and maximum current of 37.4 volts and 5.35 amperes. Meanwhile, based on the simulation results that have been carried out using simulink software with an open voltage of 45.4 volts and an open current of 5.71 amperes, it produces a power of 4028 watts. As for the simulation results when it has passed the inverter, the value of the resulting voltage is 220 volts, the current is 18.33 amperes and the power generated is 4033 watts..*

**Keywords:** *Solar Power Plant, PVsyst, Simulink*