

## ABSTRAK

Dalam mewujudkan kampus Universitas Siliwangi menjadi kampus bernuansa hijau, diperlukan adanya pembangkit listrik dengan menggunakan energi terbarukan, salah satunya adalah pembangkit listrik dengan menggunakan panas matahari atau yang biasa disebut Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Analisis teknis dilakukan untuk menentukan komponen PLTS yaitu modul surya, inverter dan baterai dengan spesifikasi tertentu yang sesuai dengan beban listrik pada tempat penelitian. Simulasi sistem PLTS pada atap Gedung Fakultas Pertanian di Kelurahan Mugarsari dengan perangkat lunak PVSyst *Project Design Grid-Connected* menggunakan dua tipe modul surya, polikristal dan monokristal, yang dibuat oleh dua negara yaitu Jerman dan Korea. Optimalisasi pada sistem PLTS menggunakan 3 variabel kemiringan modul surya pada sudut  $9^\circ$ ,  $20^\circ$  dan  $30^\circ$ . Hasil simulasi sistem PLTS menunjukkan sistem PLTS yang menggunakan modul surya tipe monokristal buatan Korea dengan kemiringan modul sebesar  $9^\circ$  menghasilkan energi listrik sebesar 15,95 MWh/tahun, dapat menutupi 40,035% dari total kebutuhan energi 38,94 MWh/tahun. Dikarenakan kebutuhan energi listrik pada gedung hanya terpenuhi sebesar 40% dari keseluruhan kebutuhan energi listriknya. Maka dari itu, ekspor listrik tidak dapat dilakukan. Gedung Fakultas Pertanian Universitas Siliwangi Mugarsari Kota Tasikmalaya hanya mendapatkan kompensasi tagihan listrik dari penggunaan PLTS *on-grid* sebesar Rp 44.935.948,80.

**Kata kunci:** *grid-connected, net metering, optimalisasi, PLTS, PVSyst.*

## ABSTRACT

*To create a green-based campus on Siliwangi University, it is required for a campus to have a power plant using renewable energy, among all types of power plant, there is a power plant using solar heat or commonly called a Solar Power Plant. Technical analysis is carried out to determine the components of PV mini-grid, namely solar modules, inverters and batteries with certain specifications in accordance with the electrical load at the research site. The Solar Power Plant simulation on Siliwangi University's Faculty of Agriculture in Mugarsari using PVSyst Project Design Grid-Connected software, uses two types of solar modules, both polycrystalline and monocrystalline, which were manufactured by Germany and Korea. Optimization of the PV mini-grid system uses 3 variable tilting solar modules at angles of  $9^\circ$ ,  $20^\circ$  and  $30^\circ$ . The results of the Solar Power Plant system simulation show that a Solar Power Plant system that uses a monocrystalline type solar module manufactured by Korea with a tilt-module at  $9^\circ$  produces electrical energy of 15.95 MWh/year, which can cover 40.035% of the total energy requirement of 38.94 MWh/year. The electrical energy needs of the building are only met by 40% of the total electrical energy needs. Therefore, the export of electricity cannot be carried out. The building only received compensation for electricity bills from the use of on-grid PLTS of 44,935,948.80 IDR.*

**Keyword:** *grid-connected, net metering, optimization, power-plant, PVSyst, solar.*