

PERANCANGAN LAMPU JALAN DENGAN PANEL SURYA TERINTEGRASI DAN PENGATURAN OTOMATIS INTENSITAS CAHAYA

Khoirul Ogik Saputra

Jurusan Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura

Email: ogick12@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara yang memiliki iklim tropis dan terletak dalam jalur khatulistiwa yang sepanjang tahun mendapatkan cahaya matahari yang berlimpah. Sehingga pemanfaatan energi matahari sebagai energi alternatif sangat diminati dan mulai dikembangkan di seluruh pelosok negeri dengan melakukan banyak sekali penelitian serta pengujian. Dalam penelitian ini memanfaatkan *solar cell* sebagai sumber energi listrik pada lampu jalan. Fungsi dari komponen-komponen tersebut yaitu SCC (*solar charge controller*) yang mengatur dan mengontrol saat proses *charging* baterai, energi listrik disimpan dalam baterai yang berfungsi untuk mensuplay daya listrik saat malam hari. *Inverter* berfungsi mengubah arus *direct current* (DC) menjadi *alternating current* (AC). *Photocell sensor* berfungsi untuk mengatur nyala lampu, pada saat siang hari lampu akan mati dan menyala pada saat malam hari. Terdapat sensor *passive infrared receiver* (PIR) digunakan untuk mendeteksi keberadaan manusia. Sensor ini digunakan untuk mengontrol intensitas cahaya lampu, apabila tidak terdeteksi manusia maka lampu akan menyala normal. Jika terdeteksi keberadaan manusia maka lampu akan menyala terang. Terdapat juga pembersih panel surya otomatis menggunakan wiper yang berfungsi ketika panel surya kotor. Cara pendeteksiannya menggunakan sensor arus dan tegangan, pada saat cahaya matahari yang diterima panel surya dan tegangan arus listrik yang dihasilkan mengalami penurunan maka wiper akan otomatis aktif untuk membersihkan panel surya yang kotor, sehingga menjaga kinerja panel surya secara optimal. Panel surya dilengkapi dengan fitur penyangga / tiang yang didesain dapat naik turun, yang berfungsi untuk memudahkan ketika dan tidak perlu menggunakan tangga saat proses maintenance. Untuk metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu *fuzzy*. Metode *fuzzy* digunakan untuk pengambilan keputusan pada kondisi wiper.

Kata kunci: *solar cell, solar charge controller, inverter, wiper, fuzzy.*

STREET LIGHT DESIGN WITH INTEGRATED SOLAR PANEL AND AUTOMATIC SETTING OF LIGHT INTENSITY

Khoirul Ogik Saputra

Jurusan Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura

Email: ogick12@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia is a country that has a tropical climate and is located on the equator and gets abundant sunlight all year round. So the use of solar energy as an alternative energy is very popular and is starting to be developed in all corners of the country by carrying out a lot of research and testing. In this research, solar cells are used as a source of electrical energy for street lights. The function of these components is SCC (solar charge controller) which regulates and controls the battery charging process, electrical energy is stored in the battery which functions to supply electrical power at night. The inverter functions to change direct current (DC) into alternating current (AC). The photocell sensor functions to regulate the lights, during the day the lights will turn off and turn on at night. There is a passive infrared receiver (PIR) sensor used to detect human presence. This sensor is used to control the light intensity of the lamp, if it is not detected by humans, the lamp will turn on normally. If human presence is detected, the lights will turn on brightly. There is also an automatic solar panel cleaner using a wiper which functions when the solar panels are dirty. The detection method uses current and voltage sensors, when sunlight received by the solar panel and the resulting electric current voltage decreases, the wiper will automatically activate to clean dirty solar panels, thereby maintaining optimal solar panel performance. The solar panel is equipped with a support/pole feature that is designed to go up and down, which makes it easier to use and does not require using a ladder during the maintenance process. The method used in this research is fuzzy. The fuzzy method is used for decision making on wiper conditions.

Kata kunci: *solar cell, solar charge controller, inverter, wiper, fuzzy.*