

INTISARI

Meningkatnya penggunaan energi listrik menyebabkan krisis energi yang menjadi masalah fundamental di Indonesia. Matahari merupakan salah satu energi terbarukan yang digunakan sebagai pembangkit tenaga listrik. Sinar matahari dikonversikan menjadi energi listrik secara langsung dibutuhkan suatu alat yang dinamakan sel surya (*solar cell*). Salah satu aplikasinya digunakan untuk sumber energi lampu jalan pada penerangan jalan umum. Perencanaan dan perancangan PJU berbasis *solar cell* bertujuan mengaplikasikan *solar cell* sebagai energi terbarukan yang lebih efektif dan efisien. Penelitian ini dilakukan dengan mencari literatur terkait *solar cell*, pengumpulan data, survey pasar, pemilihan, dan perancangan di lingkungan kampus Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. PJU *solar cell* di UMY dirancang dengan beban lampu 30 Watt, tinggi tiang 8 m, lebar jalan ± 7 m, dan jarak setiap tiang 22,45m. Alat-alat terdiri dari *Solar cell* tipe polikristalin, baterai VRLA, SSC 10 A, dan lampu LED HPL 30 Watt. Prinsip kerja PJU *Solar cell* ini dengan menkonversikan sel surya menjadi energi, energi tersebut digunakan mengisi baterai yang akan dialirkan ke SSC. Ketika baterai penuh, SSC akan memutus tegangan yang masuk ke baterai. SCC inilah yang memiliki peranan penting menyalakan(ON) dan mematikan(OFF) lampu dengan programnya.

Kata Kunci : energi terbarukan, *solar cell*, SSC, PJU, konversi energi

ABSTRACT

The increasing use of electricity has caused an energy crisis which is a fundamental problem in Indonesia. The sun is one of the renewable energy that is used as a power plant. Sunlight is converted into electricity directly needed by a device called a solar cell. One application is used for energy sources for street lights in public street lighting. Planning and designing solar cell-based PJU aims to apply solar cell as a more effective and efficient renewable energy. This research was conducted by looking for solar cell related literature, data collection, market surveys, selection, and design in the Muhammadiyah University of Yogyakarta campus environment. The solar cell PJU at UMY was designed with 30 Watt lamp loads, 8 m pole height, ± 7 m road width, and the distance of each pole 22.45m. The tools consist of polycrystalline type solar cell, VRLA battery, 10 A SSC, and 30 Watt HPL LED light. The working principle of this solar cell PJU by converting solar cells into energy, the energy is used to charge the battery that will flow to the SSC. When the battery is full, the SSC will disconnect the voltage entering the battery. It is this SCC that has an important role to turn ON and OFF the lights with the program.

Keywords: renewable energy, solar cell, SSC, PJU, energy conversion