

A. Dewi Mustika Sari¹, Ririn Almuqtadir²

¹⁾ Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar

²⁾ Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar

ABSTRAK

Model sistem fotovoltaik terpadu-bangunan merupakan salah satu bentuk referensi untuk energi terbarukan di dalam dunia elektro. Model sistem fotovoltaik terpadu-bangunan ini dapat digunakan sebagai acuan untuk pembuatan dalam sistem aktual untuk penerangan trotoar dan lampu jalan dengan memanfaatkan panel surya sebagai sumber energi listrik. Oleh karena itu, peneliti bertujuan untuk merancang dan mendeskripsikan sistem fotovoltaik terpadu-bangunan untuk penerangan trotoar dan jalan raya berbasis LED. Metode penelitian yang digunakan pada sistem fotovoltaik terpadu-bangunan yaitu 1. Penentuan daya panel, 2. Penentuan kapasitas dan jumlah kebutuhan baterai, 3. Penentuan kapasitas *solar charger controller*, 4. Perhitungan daya lampu berbasis LED, dan penerapan sistem fotovoltaik terpadu-bangunan dengan memanfaatkan *solar panel PV* menggantikan bahan yang digunakan pada bangunan seperti atap maupun dinding. Dari hal tersebut dilakukan penelitian untuk mengetahui rancangan model sistem fotovoltaik terpadu-bangunan untuk penerangan trotoar dan jalan raya, sehingga diketahui jumlah daya panel yang digunakan untuk model adalah 6 W, *charger controller* 2 A, baterai 3000 mA, serta penggunaan sensor cahaya. Pengujian menunjukkan bahwa sistem bekerja dengan baik menyalakan lampu di malam hari dan juga mematikannya di siang hari. Sedangkan untuk sistem aktual diketahui daya lampu PJU 40 W sebanyak 1 buah, serta 4 buah lampu trotoar dengan daya 5 W, membutuhkan daya panel kurang lebih 800 Wp dengan total jumlah panel yang dibutuhkan yaitu 8 panel, serta nominal baterai 12 V 18 Ah sebanyak 24 buah.

Kata Kunci: *Panel surya, solar charger controller, Baterai, pemanfaatan sistem BIPV*