

ABSTRAK

Photovoltaic untuk rumah-rumah atau di rumah pintar sudah banyak digunakan. Dalam penggunaannya, perlu di kombinasikan dengan sumber PLN, sebagai sumber energi listrik utama. Hanya saja, untuk menerapkannya diperlukan alat dan sistem sebagai pengendali dan *monitoring*. Maka pada penelitian ini, telah dibuat sebuah alat untuk membaca tegangan dan arus *direct current* dari baterai dan mengontrol penggunaan sumber daya listrik dari baterai yang dapat beralih ke sumber PLN.

Prinsip kerja alat ini yaitu memantau energi listrik, kendali penyimpanan dan pemakaian energi listrik yang dihasilkan oleh pembangkit alternatif dengan media penyimpanan berupa baterai, dengan penggunaan dan pengisian baterai dilakukan bergantian, lalu pengaturan penggunaan energi listrik *photovoltaic* dengan energi listrik PLN. Komponen utama dalam penelitian ini antara lain mikrokontroler arduino mega 2560, sensor arus ACS712, *voltage* sensor, *Liquid Crystal Display* 16x2 dan modul *relay 1 channel*.

Hasil dari penelitian ini adalah sistem memiliki kemampuan untuk mengaktifkan dan menonaktifkan proses penggunaan baterai (*discharging*) atau pengisian (*charging*), *switch* sumber listrik dan pembacaan tegangan dan arus beban. Hasil *monitoring* yaitu akurasi *sensing* tegangan 98.39% untuk aki 1 dan 99.29% untuk aki 2. Lalu akurasi *sensing* arus dibandingkan spesifikasi 52.53204% untuk lampu 5 watt pijar *alternating current* dan 66.20763% untuk 5 watt *Light Emitting Diode alternating current*.

Kata Kunci: *smart meter*, sensor tegangan, modul *relay 1 channel*, ACS712, arduino mega 2560, *photovoltaic*