

**PERANCANGAN DAN ANALISIS KINERJA SISTEM PANEL SURYA
DENGAN SOLAR *CHARGE CONTROLLER* MPPT SEBAGAI SUMBER
ENERGI PINTU IRIGASI OTOMATIS BERBASIS PLC ZELIO.**

ABSTRAK

Syahrul¹, Abd. Hafid², Adriani³

¹²³Prodi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Makassar
e-mail : syahruluno999@gmail.com ¹, abdul.hafid@unismuh.ac.id ²,
adriani@unismuh.ac.id ³

Penelitian ini bertujuan menganalisis kinerja panel surya sebagai sumber energi pada sistem pintu irigasi otomatis berbasis *Zelio Smart Relay*. Sistem menggunakan panel surya 30 Wp, SCC MPPT, baterai, *Inverter*, *power supply* 24 VDC, *Zelio Smart Relay*, kontaktor, dan motor DC 12 V. Hasil pengujian menunjukkan energi aktual panel surya sebesar 37,19 Wh/hari dengan tingkat pencapaian sebesar 24,79% terhadap energi teoritis. Kebutuhan energi beban sebesar 58,31 Wh/hari, sehingga terdapat kekurangan energi sebesar 3,88 Wh/hari yang dapat dipenuhi oleh baterai. Total energi yang tersedia mencapai 62,19 Wh/hari dengan surplus sebesar 3,88 Wh/hari. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem catu daya berbasis panel surya mampu menyediakan energi yang memadai untuk mendukung pengoperasian *prototipe* pintu irigasi otomatis.

Kata kunci: Panel Surya, *Zelio Smart Relay*, Pintu Irigasi Otomatis, Energi Surya.