

ABSTRAK

Sumber energi terbarukan semakin diminati masyarakat dengan alasan ramah lingkungan dan rendah emisi. Salah satu pemanfaatan sumber energi terbarukan adalah dengan memanfaatkan cahaya matahari menggunakan *photovoltaic* atau solar *cell*. Pada penelitian ini akan memanfaatkan cahaya matahari yang akan dikonversi menjadi listrik dengan menggunakan *photovoltaic* (PV). Penggunaan PV ini memiliki beberapa kelemahan diantaranya yaitu akan menghasilkan tegangan dan arus yang kecil jika cahaya matahari yang diterima oleh PV rendah. Untuk mengatasinya maka akan dimanfaatkan sebuah konsentrator palung, dimana konsentrator palung ini akan memantulkan atau memusatkan cahaya matahari menuju PV, sehingga cahaya yang diterima PV akan lebih besar dan akan berdampak pada meningkatnya arus dan tegangan yang dihasilkan. Konsentrator ini akan diletakkan tepat didepan PV dengan sudut kemiringan sebesar 70° menghadap timur sedangkan PV menghadap barat dengan sudut kemiringan 70°. Kelemahan lain yang dimiliki PV adalah akan menurunnya daya PV akibat paparan cahaya matahari yang terjadi selama penggunaan dimana akan menyebabkan PV mengalami kenaikan suhu pada permukaannya, sehingga arus dan tegangan yang dihasilkan akan menurun. Untuk mengatasi berkurangnya hasil keluaran ini maka akan dimanfaatkan modul *thermoelectric generator* (TEG) yang berguna untuk mengkonversi energi panas buangan yang terdapat pada PV menjadi energi listrik. Delapan TEG ini akan ditempelkan di sisi belakang PV dengan memanfaatkan aluminium *heatsink* sebagai sistem pendingin. Penelitian ini akan dimonitoring dengan mikrokontroler yang telah dilengkapi dengan sensor tegangan INA219 dan sensor suhu MAX6675 yang kemudian akan disimpan pada data *logger*. Penelitian sistem *hybrid* ini dilakukan selama tiga hari dengan hasil tegangan, arus dan daya rata-rata sebesar 7.34V, 271.74mA dan 2.36W sedangkan tanpa sistem *hybrid* yaitu sebesar 6.19V, 181.21mA dan 1.44W. Penggunaan sistem *hybrid* ini terbukti dapat meningkatkan daya yang dihasilkan sebesar 63.8%.

Kata Kunci : *Photovoltaic, Thermoelectric Generator, Konsentrator Palung, Sistem Hybrid.*