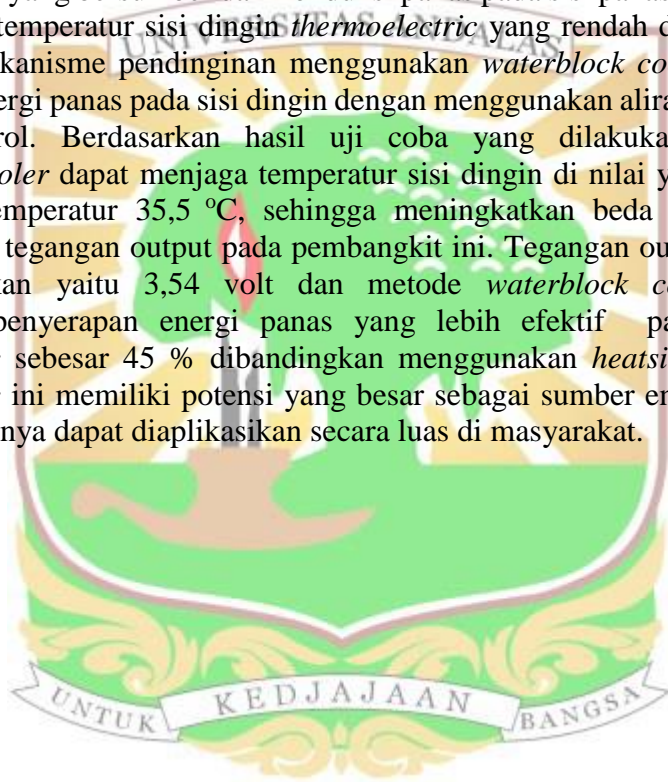


## ABSTRAK

Kesadaran manusia terhadap meningkatnya kebutuhan konsumsi energi listrik dan realita penyediaan energi listrik dengan sumber terbesar menggunakan bahan bakar fosil, mendorong manusia agar menemukan dan memaksimalkan penggunaan sumber energi terbarukan dan ramah lingkungan. Salah satu bentuk dari energi terbarukan ini adalah energi *thermal* matahari yang dapat menghasilkan listrik melalui konversi energi panas matahari menjadi energi listrik menggunakan pembangkit listrik *thermoelectric*. Namun, penggunaan *thermoelectric* memiliki kendala dalam menciptakan beda temperatur yang tinggi antara kedua sisi *thermoelectric*. Hal ini disebabkan oleh kenaikan temperatur pada sisi dingin *thermoelectric* yang bersumber dari konduksi panas pada sisi panas *thermoelectric*. Agar tercipta temperatur sisi dingin *thermoelectric* yang rendah dan stabil, maka digunakan mekanisme pendinginan menggunakan *waterblock cooler*. Sistem ini membuang energi panas pada sisi dingin dengan menggunakan aliran fluida dengan debit terkontrol. Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan, penggunaan *waterblock cooler* dapat menjaga temperatur sisi dingin di nilai yang rendah dan stabil pada temperatur 35,5 °C, sehingga meningkatkan beda temperatur dan meningkatkan tegangan output pada pembangkit ini. Tegangan output maksimum yang dihasilkan yaitu 3,54 volt dan metode *waterblock cooler* memiliki kemampuan penyerapan energi panas yang lebih efektif pada sisi dingin *thermoelectric* sebesar 45 % dibandingkan menggunakan *heatsink*. Pembangkit *thermoelectric* ini memiliki potensi yang besar sebagai sumber energi terbarukan sehingga nantinya dapat diaplikasikan secara luas di masyarakat.



Kata kunci: *thermoelectric*, energi terbarukan, energi thermal matahari, *waterblock cooler*