

ABSTRAK

Aprizal Saputra: Pengaruh Lapisan Kaca pada Atap Rumah Terhadap Temperatur dan Tegangan Listrik Oleh Pembangkit Listrik Termoelektrik Generator

Dilalui oleh garis khatulistiwa membuat negara Indonesia memiliki iklim tropis. Sebagai negara dengan iklim tropis Indonesia akan selalu dilalui oleh matahari. Sehingga Indonesia memiliki potensi energi berkelanjutan dengan memanfaatkan panas dari radiasi matahari. Panas radiasi matahari dapat digunakan untuk menghasilkan energi listrik ataupun kebutuhan air panas. Seperti yang telah dilakukan sebelumnya pemanfaatan dapat dilakukan menggunakan *photovoltaic* dan *solar thermal*. Penelitian dilakukan untuk memanfaatkan panas radiasi matahari untuk menjadikan energi listrik dengan memanfaatkan termoelektrik generator. Termoelektrik generator merupakan perangkat yang terdiri dari material semikonduktor yang bekerja memanfaatkan efek *Seebeck*. Efek *Seebeck* merupakan suatu fenomena dimana terjadinya tegangan listrik karena adanya perbedaan temperatur. Pada penelitian ini modul yang digunakan untuk menyerap panas radiasi matahari adalah atap rumah. Pada penelitian ini menggunakan dua buah model prototipe rumah yaitu rumah dengan atap dilapisi kaca dan rumah dengan atap tanpa lapisan kaca. Masing-masing rumah di pasang modul termoelektrik generator dengan tipe SP 1848 27145 SA sebanyak 10 buah yang dirangkai secara seri.

Dari hasil penelitian yang dilakukan panas dari radiasi matahari diserap oleh atap rumah paling besar 60°C . Adapun temperatur pada ruang loteng rumah relatif konstan pada $30 - 45^{\circ}\text{C}$. Dari hasil yang didapatkan tegangan listrik yang dihasilkan mencapai dapat mencapai $0,700\text{V DC}$. Penelitian ini membuktikan besarnya tegangan listrik yang dihasilkan oleh termoelektrik generator dipengaruhi oleh besarnya perbedaan temperatur yang terjadi. Sejalan dengan itu panas yang diserap oleh atap seng pada rumah dipengaruhi oleh kuatnya intensitas cahaya radiasi matahari dan posisi matahari. Semakin besar intensitas cahaya maka temperatur akan naik, sehingga temperatur yang diserap oleh atap rumah dipengaruhi oleh besarnya intensitas cahaya matahari serta posisi matahari. Dari penelitian ini penggunaan lapisan kaca membuat temperatur pada atap seng menjadi lebih stabil dibandingkan dengan atap tanpa dilapisi kaca. Sehingga tegangan yang dihasilkan oleh termoelektrik juga stabil.

Kata Kunci: Termoelektrik Generator, Efek Seebeck, Temperatur