

## ABSTRAK

Generator Termoelektrik adalah sebuah perangkat *solid state* yang menyediakan konversi energi langsung dari energi panas karena *gradien* suhu menjadi energi listrik berdasarkan “efek seebeck”, dengan mengubah energi panas langsung menjadi energi listrik, dalam penelitian “Pembangkit Listrik Mini Untuk Aplikasi WSN diTengah Laut”. material termoelektrik cukup diletakkan atau dipasang sedemikian rupa dalam rangkaian yang menghubungkan sumber panas dan dingin. Dari rangkaian tersebut akan dihasilkan sejumlah arus listrik sesuai dengan jenis bahan atau material yang digunakan.

Permasalahannya adalah jika output tegangan yang dihasilkan oleh Termoelektrik TEC1-12706 tidak stabil dapat digunakan alat tambahan yaitu *boost converter* yang berfungsi untuk menyesuaikan tegangan output yang akan dipakai untuk menghidupkan *microcontroller*. Pengujian ini menggunakan *Heat Exchanger* sebagai alat yang mengumpulkan dan menyalurkan panas pada Termoelektrik TEC1-12706.

Berdasarkan hasil pengukuran dengan 8 buah Peltier / Termoelektrik yang disusun pada ujung atas *Heat Exchanger* dan pada kedalaman air 100 cm perbedaan suhu air  $\Delta T$  yang didapat sebesar  $2,2^{\circ}\text{C}$ . Tegangan yang dihasilkan pada satu Termoelektrik sebesar 0,007 mV dan arusnya 0,1 mA, Tegangan yang dihasilkan pada 8 buah Termoelektrik dihubung paralel sebesar 0,010 mV dan arusnya 1,5 mA, Tegangan yang dihasilkan pada 8 buah Termoelektrik dihubung seri sebesar 0,20 mV dan arusnya 0,5 mA. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perbedaan suhu mempengaruhi nilai tegangan yang dihasilkan oleh Termoelektrik dan mempunyai kelebihan untuk memanfaatkan panas yang terbuang.

**Kata Kunci** : *Thermoelectric Generator (TEG), Seebeck Effect, Energy Harvesters, Boost Converter.*

## ABSTRACT

*A thermoelectric generator is a solid state device that provides direct energy conversion from heat energy due to a temperature gradient into electrical energy based on the "seebeck effect", by converting heat energy directly into electrical energy, in the research "Mini Power Plant for WSN Applications in the Middle of the Sea". The thermoelectric material is simply placed or installed in such a way that connects the hot and cold sources. From this circuit a number of electric currents will be generated according to the type of material or material used.*

*The problem is that if the output voltage generated by the TEC1-12706 thermoelectric is unstable, additional tools can be used, namely a boost converter which functions to adjust the output voltage to be used to turn on the microcontroller. This test uses a Heat Exchanger as a tool that collects and distributes heat on the TEC1-12706 Thermoelectric.*

*Based on the measurement results with 8 Peltier / Thermoelectric pieces arranged at the top end of the Heat Exchanger and at a water depth of 100 cm the difference in water temperature  $\Delta T$  obtained is 2.2°C. The voltage generated on one thermoelectric is 0.007 mV and the current is 0.1 mA. The voltage generated on 8 thermoelectrics connected in parallel is 0.010 mV and the current is 1.5 mA. The voltage generated on 8 thermoelectrics connected in series is 0.20 mV and the current is 0.5 mA. In this study it can be concluded that the temperature difference affects the value of the voltage generated by the thermoelectric and has the advantage of utilizing wasted heat.*

**Keywords** : Thermoelectric (TEG), Seebeck Effect, Energy Harvesters, Boost Converter