

ABSTRAK

Energi terbarukan dapat tercipta dengan melakukan penelitian dengan sumber energi yang berasal dari air, angin, suara, nuklir dll. Suara merupakan energi mekanik yang dapat dijadikan sebagai sumber energi alternatif dalam melakukan penelitian tersebut, dengan demikian energi suara dapat dikonversi menjadi energi listrik. Sumber energi yang digunakan berasal dari speaker dan menggunakan energi angin. Penelitian ini memiliki beberapa tujuan yaitu mengkonversi energi suara menjadi energi listrik dengan energi tekanan tambahan, dan merancang sebuah *prototype* konversi energi suara dan energi tekanan tambahan menjadi energi listrik. Penelitian ini juga memiliki beberapa batasan yaitu penelitian hanya dibuat guna mewujudkan sumber energi listrik alternatif yang menghasilkan arus dan tegangan, dan perancangan *prototype* dengan keluaran berbentuk *hybrid*.

Pada penelitian ini akan dirancang sebuah *prototype* konversi energi suara menjadi energi listrik dengan bantuan material *piezoelectric* dimana material piezoelektrik dapat mentransformasi energi mekanik menjadi energi listrik yang setara dengan *piezoelectric effect*. Sumber energi yang akan dimanfaatkan pada penelitian ini adalah energi suara yang berasal dari speaker. Suara yang dihasilkan dari speaker tersebut dapat dijadikan sumber energi suara yang akan dikonversikan menjadi energi listrik. Pada penelitian ini hanya sebatas skala lab. Pada penelitian ini terdapat input dan output, input pada penelitian ini yaitu energi suara dan energi angin yang pada akhirnya akan berbentuk energi *hybrid*.

Pada pengujian energi suara murni dilakukan pengujian sebanyak 5 pengujian. Untuk setiap pengujian dibagi menjadi beberapa intensitas bunyi sampai intensitas bunyi terakhir, dengan intensitas bunyi 70 – 110dB. Dan setelah dilakukan pengujian arus listrik dan tegangan listrik didapatkan arus listrik dan tegangan listrik maksimal pada intensitas bunyi 100 – 110dB yaitu 1,1448V dan 0,045 μ A.

Pada pengujian energi angin murni setelah dilakukan pengujian dengan perbedaan kecepatan angin 4m/s dan 5m/s dapat disimpulkan bahwa output hasil lebih tinggi pada kecepatan angin 5m/s dibandingkan pada kecepatan angin 4m/s yaitu 0,53V dan 39,6 μ A. Dan jika menggunakan energi angin jarak yang paling maksimal ± 70 cm dari sumber untuk memaksimalkan output.

Pada pengujian energi hybrid menggunakan dua kapasitor yaitu kapasitor 10 μ F dan 22 μ F. Dari data pengujian metode hybrid menggunakan 10 μ F lebih maksimal jika dibandingkan dengan 22 μ F yaitu 1,27V dan 308,60 μ A. Dan jika menggunakan energi angin jarak yang paling maksimal ± 70 cm dari sumber untuk memaksimalkan output.

Kata kunci: Piezoelektrik, energi suara, energi angin, energi *hybrid*, energi listrik, konversi energi, *prototype*