

ABSTRAK

Energi fosil atau bahan bakar fosil merupakan sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui. energi fosil mempunyai batas pakai karena jumlahnya yang terbatas dan tidak bisa diproduksi kembali serta tidak ramah lingkungan. Kawasan industri merupakan salah satu yang paling banyak menggunakan energi fosil dalam pengoperasian alat-alat nya. Salah satu cara untuk mengurangi penggunaan energi fosil adalah dengan menggunakan energi terbarukan. Energi terbarukan merupakan sumber energi alternatif yang bisa dipakai sebagai energi utama untuk kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hukum kekekalan energi, energi suara juga dapat diubah bentuknya menjadi energi listrik. Lokasi-lokasi dengan tingkat kebisingan tinggi, seperti pabrik memiliki peluang sebagai sumber energi suara untuk dikonversi menjadi energi listrik. Maka dari itu peneliti merancang sistem konversi energi suara menjadi listrik menggunakan komponen piezoelektrik yang dapat digunakan sebagai sumber energi tambahan pada kawasan industri.

Untuk merealisasikan alat pada penelitian ini digunakan komponen resonator Helmholtz. Rongga resonator berbentuk kubus berukuran 40 x 40 x 40 cm dan leher resonator berbentuk silinder dengan panjang 15 cm dengan tiga variasi diameter yaitu 7.5 cm, 9 cm, dan 11.5 cm. komponen utama yang digunakan adalah piezoelektrik yang dipasang disisi atas rongga resonator sebanyak 32 keping dirangkai seri. Eksperimen dilakukan dengan memberikan suara dari speaker dengan *range* 70 – 80 dB, 80 – 90 dB, 90 -100 dB, dan 100- 110 dB yang diatur oleh *power amplifier* pada speaker. Semakin besar diameter leher resonator maka semakin besar frekuensi resonansi resonator dan semakin besar suara yang diberikan maka semakin besar getaran pada resonator sehingga tegangan dan arus yang dihasilkan piezoelektrik juga semakin besar. setelah melewati rangkaian penyearah gelombang penuh didapatkan tegangan sebesar 1.211 VDC, kemudian pada saat pengisian pada kapasitor 22 μ F didapatkan tegangan yang terisi pada kapasitor sebesar 1. 230 V selama satu menit dengan *range* suara yang diberikan 100 – 110 dB.

Kata Kunci: Piezoelektrik, Resonator Helmholtz, Energi suara, Tegangan, Arus