

ABSTRAK

Tingkat konsumsi energi di Indonesia cukup tinggi, sedangkan pada saat yang sama cadangan energi fosil semakin berkurang. Oleh karena itu, kebutuhan dan penelitian untuk energi alternatif menjadi meningkat. Beberapa sumber energi alternatif yang dapat dimanfaatkan adalah energi air, angin, biomassa, dan lain-lain. Salah satu sumber energi alternatif yang sedang diteliti pada saat ini adalah energi suara. Energi suara dapat dikonversikan menjadi energi listrik untuk dimanfaatkan pada kebutuhan sehari-hari.

Energi suara dapat dikonversikan menjadi energi listrik dengan menggunakan material piezoelektrik. Material piezoelektrik adalah material yang apabila dikenakan gaya tekan atau tarik maka akan menghasilkan beda potensial pada kutubnya. Perbedaan potensial ini dapat menghasilkan arus listrik untuk mengisi baterai.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana proses konversi energi suara menjadi energi listrik menggunakan material piezoelektrik, mengetahui pengaruh tingkat kebisingan terhadap energi listrik yang dapat dihasilkan, serta model rangkaian konversi energi suara menjadi energi listrik pada Matlab. Parameter keberhasilan dari penelitian ini adalah model konversi energi suara menjadi energi listrik pada Matlab Simulink. Hasil dari pemodelan konversi energi suara menjadi energi listrik berupa tekanan gelombang suara sebesar 2,922 Pa dan medan listrik sebesar $0,67 \times 10^{-12}$ N/C pada intensitas suara 100 dB. Dengan tekanan gelombang suara 2,922 Pa pada intensitas suara 100 dB, dihasilkan tegangan sebesar 0,083 V dan arus listrik sebesar $3,35 \times 10^{-6}$ A.

Kata Kunci: konversi energi, energi suara, material piezoelektrik, pemodelan Matlab