

ANALISIS PENGARUH VARIASI BEBAN, RANGKAIAN PIEZOELEKTRIK, DAN DURASI PENGINJAKAN PADA TANGGA BERBASIS PIEZOELEKTRIK

Nama Mahasiswa : Theo Tri Moses Tambunan
NIM : 03161071
Dosen Pembimbing Utama : Illa Rizianiza, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Penadamping : Hadhimas Dwi H, S.T., M.Eng.

ABSTRAK

Berdasarkan data dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia (ESDM) menyatakan bahwa kenaikan penggunaan listrik masyarakat Indonesia meningkat 6.9 persen tiap tahunnya dari tahun 2018-2019. Salah satu penghasil energi alternatif yang seringkali digunakan untuk metode *energy harvesting* adalah piezoelektrik. Penelitian yang dilakukan adalah mengintegrasikan antara tangga dengan piezoelektrik. Variasi yang terdapat pada penelitian ini antara lain variasi beban, rangkaian piezoelektrik dan durasi penginjakan pada tangga berbasis piezoelektrik. Variasi beban yang diterapkan pada rangkaian seri menghasilkan daya rata-rata sebesar 0.08 Watt pada beban 62 kg, 0.0117 Watt pada beban 63 kg, 0.0132 Watt pada beban 64 kg, 0.017 Watt pada beban 65 kg, 0.0209 Watt pada beban 66 kg, 0.0226 Watt pada beban 67 kg, 0.0235 Watt pada beban 68 kg, 0.0304 Watt pada beban 69 kg, 0.0323 Watt pada beban 70 kg, 0.0396 Watt pada beban 71 kg, dan 0.0455 Watt pada beban 72 kg. Rangkaian paralel dengan menggunakan beban yang sama menghasilkan daya sebesar 0.0672 Watt pada beban 62 kg, 0.0928 Watt pada beban 63 kg, 0.1428 Watt pada beban 64 kg, 0.1945 Watt pada beban 65 kg, 0.205 Watt pada beban 66 kg, 0.2158 Watt pada beban 67 kg, 0.2335 Watt pada beban 68 kg, 0.2563 Watt pada beban 69 kg 0.2698 Watt pada beban 70 kg, 0.2879 Watt pada beban 71 kg, dan 0.313 Watt pada beban 72 kg. Percobaan yang dilakukan juga membuktikan bahwa rangkaian paralel mengeluarkan daya yang lebih efektif dibandingkan rangkaian seri. Percobaan pada durasi penginjakan juga membuktikan bahwa piezoelektrik hanya menghasilkan tegangan pada saat awal penginjakan akan tetapi pengujian tersebut membuktikan bahwa piezoelektrik adalah komponen yang sensitif terhadap getaran yang diberikan.

Kata kunci : piezoelektrik, tangga, daya listrik.