

RANCANG BANGUN SISTEM PENGUKURAN FREKUENSI GETARAN AKUSTIK PADA *SPEAKER* PIEZOELEKTRIK MENGUNAKAN SENSOR SERAT OPTIK

ABSTRAK

Telah dirancang sistem pengukuran frekuensi getaran menggunakan sensor serat optik dengan metode ekstrinsik. Sensor serat optik digunakan untuk mengukur frekuensi getaran dengan memanfaatkan perubahan tegangan keluaran fotodioda OPT101. Perubahan tegangan keluaran terjadi akibat pergeseran posisi sumber getaran terhadap serat optik. Sumber getaran yang digunakan adalah elemen *speaker* piezoelektrik yang dibangkitkan menggunakan *function generator*. Rancangan sistem pengukuran frekuensi terdiri dari sumber cahaya berupa laser dioda, serat optik FD-620-10, fotodioda OPT101, mikrokontroler Arduino Uno sebagai pemroses sinyal, dan LCD sebagai penampil hasil pengukuran. Berdasarkan data pengujian dan analisis yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa sistem pengukuran frekuensi getaran akustik menggunakan sensor serat optik dapat digunakan untuk mengukur getaran akustik dalam rentang frekuensi 1.000 Hz – 40.000 Hz. Standar deviasi data hasil pengukuran sebesar 0,03 dengan ketelitian 99,97% dan tingkat kesalahan 0,07%.

Kata Kunci: frekuensi, getaran akustik, serat optik, *speaker* piezoelektrik

