

ABSTRAK

Fredy Fernandus, Program Studi S1 Teknik Fisika, Departemen Sains, Universitas Telkom, Februari 2014, *Rancang Bangun Alat Ukur Volume Gas berbasis Piezoresistif pada Reaktor Biogas Skala Laboratorium*, Dosen Pembimbing : Muhammad Ramdhan Kirom, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I dan Indra Chandra, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II.

Pada saat ini pemakaian energi masih sangat tergantung pada energi fosil, padahal ketersediaan energi fosil di bumi terbatas dan menyebabkan polusi udara terjadi di berbagai belahan dunia, oleh karena itu energi alternatif harus diangkat agar dapat menggantikan energi fosil. Energi alternatif yang diangkat dalam tugas akhir ini adalah biogas, karena biogas merupakan energi alternatif yang ramah lingkungan dan ekonomis. Namun, pada penggunaan biogas belum didasari oleh instrumen pengukur yang tepat.

Pada Tugas Akhir ini, dibuat suatu instrumen yang digunakan sebagai pengukur volume biogas pada reaktor biogas. Instrumen pengukur volume biogas ini dirancang dengan menggunakan sensor tekanan piezoresistif, reaktor biogas dirancang berbentuk tabung dengan menggunakan bahan PVC berukuran volume 3 Liter, jari-jari 5,25 cm, dan tinggi 35 cm. Reaktor yang digunakan adalah reaktor yang sudah diuji oleh peneliti sebelumnya, untuk menampung gas yang keluar dari reaktor digunakan kantung penampung gas yang diletakan di dalam wadah akrilik berukuran panjang 20 cm, lebar 10 cm dan tinggi 20 cm.

Hasil keluaran sensor tersebut berupa nilai ADC (*Analog to Digital Converter*) akan diproses di mikrokontroler Arduino dan dikonversi menjadi volume gas dengan satuan mililiter (mL) yang datanya akan direkam di mikro SD (*SD card*) secara *real time*. Hasil pengujian menyatakan bahwa instrumen pengukur biogas memiliki akurasi sebesar 98,94 %, presisi sebesar 93,36 %, jangkauan dari 0 mL hingga 600 mL, sensitivitas 5mV/11,36 mL dan ketidakpastian rata-rata pengukuran $\pm 8,22$ mL.

Kata kunci : Piezoresistif, Biogas, Instrumen, Volume, Arduino.