

## ABSTRAK

Tugas Akhir ini bertujuan untuk mengembangkan metode pengolahan sampah organik menjadi biogas di Area RRA (Reduce, Reuse, Recycle Area) dan menerapkan teknologi monitoring gas metana, ultrasonik, dan suhu untuk memantau proses produksi biogas secara real-time. Penelitian ini melibatkan pengembangan alat produksi biogas dan alat monitoring, implementasi, pengujian, dan analisis hasil. Hasil penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi operasional biodigester dan mengurangi pencemaran lingkungan dengan menggunakan teknologi biogas. Dalam upaya untuk memaksimalkan efisiensi dalam pengoperasian biodigester, diperlukan teknologi yang mampu memantau berbagai parameter penting secara real-time. Salah satu teknologi yang digunakan adalah teknologi monitoring gas metana, ultrasonik, dan suhu. Teknologi ini memiliki peran krusial dalam menghitung kadar gas metana yang dihasilkan, mengukur ketinggian air di dalam biodigester, serta memantau suhu operasional. Dengan adanya teknologi monitoring yang canggih ini, operator biodigester dapat memastikan bahwa proses fermentasi berlangsung secara optimal, serta mencegah terjadinya kondisi berbahaya akibat akumulasi gas metana atau perubahan suhu yang drastis.

**Kata Kunci:** Biogas, IoT, Teknologi Monitoring, ESP8266, MQ-4, HC-SR04, DS18B20, Blynk