

ABSTRAK

Solusi yang menjanjikan untuk menghasilkan energi terbarukan adalah pembuatan biogas dari limbah organik. Namun, hambatan dalam proses ini sering termasuk keharusan untuk memantau suhu, kelembaban, dan produksi gas secara teratur. Untuk menghindari polusi dan bau, pengelolaan limbah organik skala besar juga memerlukan manajemen yang baik. Selain itu, tidak mudah untuk memprediksi ketersediaan bahan baku limbah organik. Dalam situasi seperti ini, Internet of Things (IoT) mungkin dapat memantau dan mengelola kondisi fermentasi serta ketersediaan limbah organik dengan lebih baik.

Untuk mengatasi masalah ini, berbagai solusi berbasis Internet of Things telah diusulkan. Meskipun ada biaya dan masalah dengan integrasi data, sensor IoT dapat digunakan untuk memantau suhu, kelembaban, dan kualitas gas yang dihasilkan. Namun, mungkin tidak selalu mungkin untuk mengotomatisasi proses pembuatan biogas dengan data sensor Internet of Things. Analisis data canggih juga dapat mendeteksi pola yang tidak terlihat oleh manusia, tetapi membutuhkan perangkat keras yang kuat dan keterampilan analisis data yang kuat. Dengan mengetahui keterbatasan solusi yang ada, kontribusi baru atau inovasi yang lebih baik untuk produksi biogas dari limbah organik dapat dibuat.

Pengujian dilakukan untuk memastikan sensor dan pengaduk otomatis bekerja dengan baik, bot Telegram mengirimkan pesan peringatan tepat waktu, dan produksi biogas berjalan dengan benar. Selama tujuh hari, tes telah menguji menu bot Telegram, pemantauan dan penyesuaian lingkungan, dan pengujian keterlambatan pesan notifikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa integrasi perangkat keras dan perangkat lunak berhasil, tetapi ada hambatan seperti kebutuhan daya terus-menerus dan perawatan teratur. Karena penyetelan potensiometer yang salah, sensor MQ4 tidak dapat mendeteksi gas metana, dan sensor tekanan udara BMP180 dan DHT22 memiliki masalah dengan resolusi dan akurasi pengukuran. Secara keseluruhan, meskipun tujuan utama penelitian tercapai, perlu dilakukan optimalisasi tambahan untuk meningkatkan kinerja dan efisiensi sistem.

Keyword : Bot Telegram, Deteksi metana, Internet of Things (IoT), Limbah organik, Pemantauan sensor, Pengujian sistem, Produksi biogas.