

ABSTRAK

Indonesia menjadi negara dengan penduduk terbanyak ke-4 di seluruh dunia. Dengan ini, maka produksi sampah yang berlebihan tentu menjadi masalah yang banyak dialami oleh sebagian masyarakat di Indonesia. Sampah tersebut bisa diolah, terutama menjadi energi alternatif yang salah satunya yaitu pemanfaatan sampah organik menjadi biogas. Pada penelitian ini telah dikembangkan sistem dengan memanfaatkan teknologi IoT untuk mengamati produksi biogas. Dengan penerapan IoT, pemantauan produksi biogas dapat dilakukan secara *remote*, serta dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas produksi biogas. Pada penelitian ini juga digunakan metode *Long Short-Term Memory*, yakni suatu algoritma *deep learning* yang akan digunakan sebagai metode untuk menganalisis data yang dihasilkan oleh alat IoT seperti sensor gas, sensor kelembaban dan suhu, serta sensor pH. Nilai *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) untuk akurasi prediksi ppm sebesar 4,79%, data suhu sebanyak 0,51%, dan 0,34% untuk data pH, sehingga nilai akurasi prediksi pada tiap parameter sebesar 95,21% untuk parameter ppm, 99,49% untuk suhu, dan 99,66% untuk pH. Secara keseluruhan, metode LSTM mampu memberikan tingkat akurasi yang tinggi dalam memprediksi produksi biogas. Saran yang dapat dipertimbangkan untuk implementasi lebih lanjut berdasarkan hasil penelitian ini adalah mengembangkan dan mengeksplorasi berbagai metode lain sebagai pembanding dalam upaya meningkatkan akurasi prediksi, seperti *Convolutional LSTM*, *Convolutional Neural Network* (CNN) dan *Gated Recurrent Unit* (GRU) yang dapat digunakan sebagai alternatif untuk melakukan evaluasi performa yang lebih komprehensif.

Kata Kunci: Biogas, IoT, LSTM