

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Salah satu energi alternatif yang dapat digunakan sebagai sumber energi adalah biomassa. Biomassa merupakan salah satu sumber energi alternatif yang jumlahnya sangat melimpah. Salah satu pengolahan biomassa menjadi energi alternatif yang dinamakan biogas. Biogas adalah gas yang mudah terbakar (flammable gas) diperoleh dari penguraian senyawa-senyawa organik dalam biomassa melalui aktivitas mikroorganisme (fermentasi) pada kondisi tanpa udara (anaerobic), merupakan bentuk gas yang mudah terbakar [1]. Oleh karena itu diperlukan perangkat untuk mengelola biogas dari sampah rumah tangga.

Internet of Things (IoT) adalah jaringan benda fisik yang terhubung satu sama lain melalui Internet. Jaringan ini merupakan bagian dari Internet yang mengirimkan informasi kepada pengguna. Seiring dengan meningkatnya jumlah perangkat IoT yang tertanam di berbagai objek, ruang lingkup IoT menjadi semakin meluas, ini mencakup perangkat keras dan perangkat lunak teknologi, termasuk sensor, aktuator, perangkat yang dapat dikenakan, teknologi informasi dan komunikasi (TIK), komputasi awan, dan lain-lain. Hal ini mampu mengintegrasikan dunia virtual (informasi) dan dunia nyata (objek) [2]. Teknologi IoT memungkinkan kita untuk mengintegrasikan alat pembuatan biogas dengan internet sehingga dapat memantau kondisi dari kandungan gas pada perangkat tersebut.

Metode Gated Recurrent Unit (GRU) adalah salah satu teknik deep learning yang mampu memahami hubungan informasi dari waktu sebelumnya dengan waktu sekarang [3]. GRU memungkinkan kita untuk memprediksi kandungan biogas berdasarkan data yang sudah didapatkan melalui sensor dari perangkat IoT sehingga kita bisa melakukan pengolahan lebih lanjut terhadap gas yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat dan mengembangkan perangkat

pengelolaan biogas dari sampah rumah tangga dengan memanfaatkan IoT dan GRU.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis dapat mengenali permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan alat pengolahan biogas menggunakan IoT dan GRU?
2. Bagaimana performansi GRU dalam memprediksi biogas yang dihasilkan?

## **1.3. Tujuan**

Adapun tujuan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Melakukan implementasi alat pengolahan biogas menggunakan IoT dan GRU.
2. Melakukan analisis performansi GRU dalam memprediksi biogas yang dihasilkan.

## **1.4. Batasan Masalah**

Masalah yang dibahas yaitu biogas yang dimaksud gas metana yang diukur menggunakan sensor TGS 2611.

## **1.5. Rencana Kegiatan**

Jadwal kegiatan dalam penulisan ini dibuat agar setiap tahapan proses penulisan dapat direncanakan dengan mudah secara sistematis dan terorganisir.

Table 1 Rencana Kegiatan

<b>Kegiatan</b>	<b>Bulan</b>					
	1	2	3	4	5	6
Studi Literatur						
Analisis Permasalahan						
Perancangan Percobaan						
Implementasi						
Penulisan Laporan						