

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Biomassa memiliki kemiripan seperti energi fosil yang berasal dari makhluk hidup dan merupakan bahan organik yang dihasilkan melalui proses fotointetik, baik berupa produk atau buangan. Contohnya tanaman, pohon, ubi, rumput, kotoran ternak, tinja, limbah pertanian, dan sebagainya. Energi yang berasal dari fosil semakin hari ketersediaannya akan berkurang dikarenakan konsumsi bahan bakar yang tinggi. Maka dari itu ada baiknya mencari solusi lain dengan mengurangi penggunaan bahan bakar yang bersumber dari fosil. Energi biomassa merupakan salah satu solusi dari permasalahan tersebut.

Pemanfaatan jaringan internet sebagai sarana informasi dan komunikasi telah menjadi kegiatan sehari-hari di lingkungan masyarakat. Selain daripada itu jaringan internet juga dapat digunakan untuk mengontrol maupun memonitoring segala jenis pekerjaan dengan tujuan tertentu yang sering disebut juga dengan teknologi *Internet of Things* (IoT). Alat yang di buat merupakan pengubah bahan biomassa menjadi energi biogas yang dapat dirasakan manfaatnya bagi masyarakat sehingga mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan gas bumi.

Penggunaan IoT dalam pembuatan alat ini dimaksudkan untuk memanfaatkan jaringan internet guna memudahkan pengguna untuk melakukan monitoring jarak jauh tanpa harus datang ke lokasi pengolahan bahan biomasa. Hanya dengan aplikasi maka segala informasi dalam proses pengolahan dapat diketahui.

Komponen yang digunakan seperti modul ESP32 sebagai mikrokontroler yang mendukung fitur *internet of things* (IoT), sensor MQ-4 sebagai pendeteksi kandungan gas metan, sensor MPX2050 pendeteksi tekanan yang dihasilkan dalam tabung digester, LCD dan Aplikasi Blynk IoT sebagai penampil informasi. Monitoring dapat dilakukan dengan menggunakan sistem algoritma yang tertanam pada mikro chip Atmega. Dalam penulisan tugas akhir ini penulis melihat permasalahan yang terjadi dilingkungan sekitar serta untuk

menyelesaikan *studi* penulis bermaksud menyusunnya dalam sebuah judul proyek akhir yaitu “**Sistem Monitoring Pada Pengolahan Bahan Biomassa Menjadi Energi Gas Menggunakan Sensor MQ-4 Berbasis *Internet of Things* (IoT)**”.

1.2 Rumusan Masalah

Sesuai dengan permasalahan yang terjadi di lingkungan masyarakat maka didapat perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menanggulangi ketergantungan akan gas alam yang jumlahnya semakin hari terus berkurang seiring dengan semakin banyaknya konsumsi gas di lingkungan masyarakat yang menyebabkan harga yang semakin tinggi?
2. Tahapan apasaja yang harus dilakukan dalam proses pengolahan bahan biomassa menjadi energi gas yang dapat digunakan sehari-hari?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Meng-aplikasikan algoritma sistem pada sistem monitoring proses pengolahan bahan biomassa menjadi biogas agar dapat digunakan oleh masyarakat.
2. Melakukan pengukuran serta pengujian pada setiap blok rangkaian maupun sehingga dapat dilakukan analisa.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah penelitian proyek akhir ini sebagai berikut:

1. Menanggulangi ketergantungan akan gas alam di lingkungan masyarakat dengan memulai pengolahan bahan biomassa menjadi energi gas.
2. Tahapan-tahapan yang dilakukan untuk mengolah bahan biomassa menjadi biogas sehingga siap untuk digunakan untuk pemakaian sehari-hari.

1.5 Manfaat Penulisan

Adapun manfaat penulisan yang dapat diambil dari penelitian penulis antara lain:

1. Memberikan sumbangan referensi untuk mahasiswa/i yang ingin mengangkat judul seperti yang penulis buat untuk tugas akhir selanjutnya.
2. Memberikan masukan bagi kegiatan penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti lain mengenai pengolahan bahan biomassa menjadi energi gas yang terbarukan.

1.6 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam melakukan pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur yaitu mengumpulkan data-data yang berhubungan dengan perancangan dan pembuatan tugas akhir yang dengan menggunakan media perpustakaan dan internet.
2. Perancangan dan pembuatan alat yang dapat memudahkan pengguna saat proses pengolahan bahan biomassa menjadi biogas.
3. Melakukan pengukuran serta pengujian dari sistem kerja alat yang telah dibuat agar dapat dilakukan analisa data serta mengambil kesimpulan.

1.7 Sistematika Penulisan

Agar pembahasan pada tugas akhir ini terperinci dan terarah maka penulisan disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah, Manfaat Penulisan, Metode Penulisan dan Sistematika Penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menyajikan teori-teori dasar yang mendukung dalam perancangan dan pembuatan tugas akhir.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang perencanaan sistem yang dimulai dengan perancangan perangkat keras dan lunak serta prinsip kerja sistem secara umum.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan dan menganalisa pengujian yang dilakukan terhadap prinsip kerja dari sistem monitoring pengolahan bahan biomassa menjadi energi gas yang dikombinasikan teknologi *Internet of Things* (IoT).

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari pembahasan dan saran saran.