

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanah gambut merupakan areal tanah yang lembab berasal dari hasil timbunan sisa-sisa tanaman yang telah mati, terakumulasi dalam lingkungan berair, dengan sedikit oksigen dan tingkat keasaman yang tinggi yang terbentuk dalam jangka waktu geologis yang lama. Tanah gambut mengandung karbon organik dalam bentuk karbondioksida, metana dan dinitrogen oksida yang diemisikan ke atmosfer.

Gas metana merupakan salah satu gas rumah kaca, yaitu fenomena radiasi energi matahari tidak dapat menembus luar angkasa sehingga energi matahari tersebut kembali ke bumi. Sampah yang tertimbun dalam jangka waktu tertentu pada lahan gambut akan mengalami dekomposisi dan menghasilkan gas-gas yang menyebar diudara, Gas-gas yang dihasilkan dari proses degradasi sampah organik diantaranya yang paling banyak dihasilkan yaitu gas metana (CH₄). (Hapsari dan Wilujeng, 2011)

Secara umum pengukuran kadar gas metana menggunakan alat gas chromatography (CG) yang merupakan salah satu metode analisis kimia. Proses ini memiliki beberapa kelemahan dalam hal pengukuran yang tidak *real time*, biaya yang mahal dan tenaga SDM yang lebih banyak.

Gas Metana adalah gas yang tidak berbau dan mudah meledak, gas ini menjadi salah satu pemicu kebakaran lahan gambut di Indonesia. Untuk itu, penulis akan membuat alat yang mengukur gas metana pada lahan gambut dengan kontrol melalui sensor gas MQ4 menggunakan Mikrokontroler kemudian data hasil pengukuran akan dikirim ke Telepon Seluler melalui SMS Gateway. Sehingga kadar gas metana dapat diketahui dari jarak jauh. Berdasarkan uraian diatas, maka penulis mengambil judul **“RANCANG BANGUN PENGUKUR KADAR GAS METANA PADA LAHAN GAMBUT MENGGUNAKAN SMS GATEWAY DAN SENSOR MQ4 BERBASIS MIKROKONTROLER”** sebagai judul laporan akhir.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian masalah diatas, maka penulis merumuskan masalah yang ada sebagai titik tolak ukur pembahasan dalam penulisan laporan akhir ini. Maka dalam perumusan masalah akan diangkat tentang pengukuran kadar gas metana menggunakan Mikrokontroler dan sensor gas MQ4 serta Mengirim data hasil pengukuran kadar gas metana ke telepon seluler melalui SMS Gateway dengan modem SIM 800L.

1.3 Batasan Masalah

Penyusunan laporan ini akan lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan utama dan pembahasan dalam penulisan ini, maka penulis membatasi masalah yang ada yaitu perancangan dan sistem alat pengukur, cara kerja dari alat pengukur, jumlah sampel tanah gambut yang diukur 5 sampel tanah dan proses pertukaran data melalui sms gateway.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan laporan akhir ini adalah :

- a. Membuat alat pengukur kadar gas metana pada lahan gambut menggunakan sensor MQ4 dan Mikrokontroler.
- b. Mengirim data hasil pengukuran melalui SMS gateway ke telepon seluler.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan laporan akhir ini adalah :

- a. Menghasilkan alat ukur kadar gas metana yang lebih baik dari sebelumnya.
- b. Dengan mengetahui kadar gas metana pada lahan gambut pemerintah dapat mengantisipasi bahaya dari kebakaran lahan gambut karena gas metana mudah terbakar .
- c. Memanfaatkan telepon seluler untuk melihat hasil pengukuran dari jarak jauh
- d. Hasil pengukuran dapat digunakan sebagai acuan antisipasi terhadap efek dari gas metana.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengumpulkan data-data dari berbagai sumber yang mendukung penelitian ini baik itu dari buku, jurnal ilmiah, maupun artikel lainnya.

2. Sumber Penulisan

Pengolahan data yang telah terkumpul dari studi pustaka kemudian dikelompokkan dalam beberapa kategori-kategori tertentu berdasarkan data, konsep, teori, sebab, akibat, pendapat ahli, kelemahan dan kelebihan konsep.

3. Sistematika Penulisan

a. BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini memaparkan alasan penulis memilih judul yang akan diteliti, tujuan serta manfaat dari penelitian yang dilakukan.

b. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua menjelaskan berbagai sumber pustaka yang digunakan untuk mendukung penelitian. Bab ini juga menjelaskan berbagai Alat dan bahan yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian.

c. BAB III: RANCANG BANGUN

Bab tiga membahas rancangan alat yang akan dibuat berupa diagram blok alat dan flowchart program yang digunakan.

d. BAB IV: PEMBAHASAN

Bab ini berisi pembahasan dari penelitian mulai dari pembuatan alat sampai pengujian.

e. BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini memberikan kesimpulan yang didapat dari penelitian yang dilakukan dan memberikan saran untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penelitian ini.