

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Asap adalah suspensi partikel kecil di udara (*Aerosol*) yang berasal dari pembakaran tak sempurna dari suatu bahan bakar. Asap umumnya merupakan produk sampingan yang tak diinginkan dari api (termasuk kompor dan lampu), tetapi dapat digunakan untuk pembasmian hama (*fumigasi*), komunikasi (sinyal asap). Asap kadang digunakan sebagai agen pemberi rasa (*flavoring agent*), pengawetan untuk berbagai bahan makanan, dan bahan baku asap cair.

Pradipta (2011) melakukan penelitian untuk kerja *Incinerator* dengan kapasitas 0,294 m³, berat sampah 18,3. Pada penelitian tersebut bahwa *Incinerator* hasil perancangan lebih efisien dengan suhu mencapai 998°C[1].

Menurut (Hadiwiyoto, 1983 dalam Arif Budiman, 2001) menyatakan bahwa untuk merancang alat pembakaran sampah diperlukan beberapa pertimbangan untuk diperhatikan, yaitu jumlah udara pembakaran, sisa hasil pembakaran dan desain *Incinerator*[2]. Keracunan asap adalah penyebab utama kematian korban kebakaran di dalam ruangan. Asap ini membunuh dengan kombinasi kerusakan terminal, keracunan, dan iritasi paru-paru yang di sebabkan oleh Karbon Monoksida, Hydrogen, Sianida, dan pembakaran lainnya. Untuk itu, untuk mempermudah mengetahui apakah asap yang dihirup berbahaya atau tidak, maka dibutuhkan suatu alat yang dapat mengatur takaran kadar asap secara otomatis.

Hal inilah yang mendorong penulis untuk membuat proyek akhir dengan judul "*Rancang Bangun Aplikasi Monitoring dan Kontrol Kualitas Incinerator Berbasis IoT*". Asap yang digunakan adalah hasil pembakaran sampah. Prinsip kerja alat ini adalah dengan mendeteksi asap yang masuk ke dalam tabung pembakaran sampah. Dengan adanya alat ini, diharapkan dapat mempermudah untuk menakar/mengukur kadar asap pembakaran, sehingga kesehatan dalam menghirup udara tetap terjaga dan membuat penduduk sekitar lebih tau akan bahaya dari asap sisa pembakaran sampah.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat Membuat alat pengukuran monitoring kadar asap.
2. Dapat mengintergrasi system monitoring kualitas udara dengan *webservice* yang digunakan sebagai media informasi.
3. Dapat menganalisis nilai kualitas asap hasil monitoring yang dilakukan.
4. Mengetahui komponen-komponen yang dibutuhkan dalam merealisasikan aplikasi monitoring kadar asap dalam pembakaran sampah

Manfaat dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Digunakan untuk mempermudah pengguna *Incinerator* dalam mengetahui kadar asap pembakaran yang dilakukan.
2. Dapat mempermudah sistem pemantauan kualitas asap, karena telah menampilkan asap yang keluar baik atau buruk yang menjadi parameter dalam sistem monitoring kualitas asap

1.3. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membuat monitoring kadar asap dalam pembakaran sampah?
2. Bagaimana cara kerja alat?
3. Bagaimana keakuratan hasil pada alat?
4. Bagaimana tampilan yang dibutuhkan saat memonitoring alat?

1.4. Batasan Masalah

Batasan dari proyek akhir ini adalah:

1. Perancangan ini belum memiliki referensi yang pasti untuk mengukur kadar asap yang berada di udara bebas.
2. Perancangan kali ini menggunakan database sebagai acuan pengukuran kadar asap.
3. System yang digunakan ada Arduino Mega 2560 dan menggunakan *Webservice* sebagai system monitoring.
4. ESP8266 adalah sebuah modul wifi yang berguna untuk mengirim data.
5. Menggunakan sensor MQ-7 dan MQ-135 untuk mengukur kadar asap yang diinginkan.

6. Menggunakan Bahasa HTML dan PHP pada pembuatan tampilan *Webserver* agar lebih mudah dan lebih bagus.
7. Asap yang diukur adalah pembakaran sampah.
8. LCD menampilkan hasil nilai dari pengujian.
9. Tidak membahas masalah penurunan rumus secara matematis.

1.5. Metodologi Pengujian

1.5.1. Jenis Penelitian

Dalam menyelesaikan Proyek Akhir ini, jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pustaka yaitu penelitian yang dilakukan dengan menggunakan beberapa buku dan sumber dari internet sebagai referensi untuk penulisan.

1.5.2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara :

1. Wawancara

Melakukan penelitian masalah dengan mewawancarai beberapa warga sekitar.

2. Observasi

Melakukan beberapa penelitian dengan referensi untuk melakukan rancang bangun alat Monitoring dan Kontrol pada *Incinerator*.

1.5.3. Metode Penelitian

Pengujian dilakukan dengan melakukan implementasi pada asap pembakaran sampah, kemudian dilihat hasilnya apakah system ini sudah berjalan sesuai yang diharapkan. Data dari alat monitoring dan kontrol ini ditampilkan di *webserver*. Jika tidak ada kesalahan, sistem sudah benar.

1.5.4. Tahapan Penelitian

Ada beberapa tahap yang dilakukan selama penelitian, sebagai berikut :

1. Analisis

Melakukan analisis pada cara pembuatan dan bagaimana program alat monitoring dan kontrol *Incinerator* dengan maksud untuk mengidentifikasi

dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, hambatan yang terjadi, dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data berupa arsip-arsip dan bahan-bahan pustaka yang berhubungan dengan cara pembuatan dan program untuk membuat alat monitoring dan kontrol *Incinerator*.

3. Perancangan

Setelah mengumpulkan data, pada tahap ini dilakukan perancangan baik konsep maupun bentuk, program Arduino dan pembuatannya.

4. Pembuatan

Pada tahap ini dilakukan pembuatan monitoring dan kontrol untuk alat *Incinerator*.

5. Uji Coba dan perbaikan sistem

Jika sistem telah berjalan, maka didapat keberhasilan atau tidak dari hasil simulasi sistem tersebut, sehingga dilakukan perbaikan sistem. Jika didapati sistem tersebut belum berjalan sesuai dengan keinginan maka akan dicoba kembali. Semua tahap dilakukan melalui tahap bimbingan (konseling) dengan pembimbing.

1.6. Sistematika Penulisan

Buku Proyek Akhir ini memiliki sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, metodologi, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini berisi teori tentang pengertian dan defenisi yang diikuti dari buku maupun dari internet seperti pengertian *Incinerator*, pengertian kadar asap dan lainnya, yang mencakup tentang proyek akhir ini.

BAB III PERANCANGAN DAN *PROTOTYPE* SISTEM

Bab ini berisi tentang blok system secara keseluruhan, flowchart dalam setiap proses, implementasi, dan skema pengujian pada alat monitoring dan control.

BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi tentang hasil pengujian sensor kadar asap, hasil pengujian kadar asap saat digunakan, menguji data yang dihasilkan pada alat monitoring dan control.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran yang dihasilkan dari pembuatan proyek akhir ini.