

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Asap adalah suspensi partikel kecil di udara yang berasal dari pembakaran tak sempurna dari suatu bahan bakar. Permasalahan yang disebabkan asap rokok sering muncul sehingga terdapat larangan merokok di tempat umum berdampak buruk pada saluran pernapasan seperti pengidap penyakit paru-paru, bayi dan manula. World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa terdapat beberapa zat berbahaya yang berasal dari bangunan, material konstruksi, peralatan, proses pembakaran atau pemanasan dapat memicu masalah kesehatan bagi manusia. Terdapat beberapa dampak besar yang disebabkan oleh asap tersebut yaitu diantaranya penyakit paru, kanker, gangguan pada saluran pernapasan, gangguan jantung dan pembuluh darah, serta gangguan sistem integumentar dan masih banyak lagi. Dari beberapa permasalahan tersebut peneliti tertarik untuk mengembangkan system pendeteksi asap berbasis IoT[1].

Usia remaja 10-15 tahun merupakan target populasi yang penting dalam mempengaruhi kesehatan masyarakat secara global. Berdasarkan data WHO (2013), hampir 50% dari populasi di dunia merupakan penduduk berusia dibawah 25 tahun, dimana hampir 85% populasi remaja berada di negara-negara berkembang di dunia. Di Indonesia pada tahun 2010 jumlah penduduk yang berumur 10-24 tahun sangat besar yaitu sekitar 64 juta atau 27,6 % dari jumlah penduduk Indonesia sebanyak 237,6 juta jiwa [2]

Menurut data WHO per 30 may 2020 Prevalensi pada remaja masih belum menunjukkan penurunan selama periode 5 tahun ini, sementara prevalensi merokok pada remaja usia 10-19 tahun meningkat dari 7,2% di tahun 2013 menjadi 9,1% pada 2018 -peningkatan sebesar kira-kira 20%.

Penggunaan tembakau pada kalangan dewasa dan remaja masih tergolong tinggi. setiap tahun sekitar 227.700 orang indonesia meninggal akibat merokok atau penyakit lain yang berkaitan dengan tembakau.

Data terbaru dari Global Youth Tobacco Survey (GYTS) tahun 2019, menunjukkan bahwa 40,6% pelajar di Indonesia (usia 13-15 tahun), 2 dari 3 anak laki-laki, dan hampir 1 dari 5 anak perempuan sudah pernah menggunakan produk tembakau: 19,2% pelajar saat ini merokok dan di antara jumlah tersebut, 60,6% bahkan tidak dicegah ketika membeli rokok karena usia mereka, dan dua pertiga dari mereka dapat membeli rokok secara eceran. Dari data tersebut juga menunjukan hampir 7 dari 10 pelajar melihat iklan atau promosi rokok di televisi, handphone atau tempat penjualan dalam 30 hari terakhir.

Angka-angka tersebut tentunya mengkhawatirkan, menunjukan generasi muda terus terekspos penggunaan tembakau, jika ini terus dibiarkan pada generasi akan berdampak buruk bagi generasi muda dari segi kesehatan, akan banyak efek buruk yang di tinggalkan dari penggunaan tembakau tersebut.

Beberapa faktor mungkin terjadi mempengaruhi perilaku merokok anak muda. Salah satu faktor penyebabnya perilaku merokok pada remaja adalah Keadaan ketergantungan akibat pengaruh zat adiktif dalam rokok (nikotin). Ada juga faktor lain mempengaruhi perilaku merokok Pada remaja, hal itu bisa datang dari dalam dan di luar remaja itu sendiri. Faktor internal Diri (internal) adalah pengetahuan dan citra diri. Mengenai citra diri, misalnya, remaja menyatakan hal itu bahwa merokok adalah suatu sifat maskulinitas yang bangga menyebabkan orang yang bukan perokok diejek [3]

Teknologi akan terus berkembang seiring berjalannya waktu dan berkembangnya zaman, terutama di era modern ini. Sangat menyedihkan jika teknologi tidak digunakan untuk kepentingan yang bermanfaat. Di era modern ini, penggunaan smartphone meningkat di seluruh masyarakat karena beberapa alasan, termasuk kemudahan berbagi data dan kemampuan untuk diakses di mana pun.

Sistem deteksi asap dan api berbasis IoT memberikan peringatan dini tentang kemungkinan kebakaran melalui alarm dan notifikasi pesan teks di smartphone. Sistem ini dapat digunakan untuk mendeteksi dan menghindari bahaya kebakaran

yang mungkin terjadi. Menurut paparan tersebut, peneliti tertarik untuk mengembangkan sistem pendeteksi asap yang bergantung pada Internet of Things (IoT). Karena mereka menggunakan internet sebagai koneksi jaringan, tujuan penelitian ini adalah untuk mempermudah pengguna untuk memantau keamanan rumah dari mana saja. Sistem pengawasan ini menggunakan sensor MQ-5 dan DHT22 dan mikrokontroler ESP8266.

Sensor Asap MQ-5 DF Robot merupakan sensor buatan Hanwei *Electronics Semiconductor* yang difungsikan untuk mengamati tingkat kontaminasi udara yang disebabkan oleh asap rokok, asap pembakaran, dan gas gas lainnya yang mempunyai konsentrasi rendah seperti halnya Ammoniak, gas H_2S yang disebabkan dari asap hasil pembakaran material rumah tangga dan perkantoran. Pada sensor MQ-5 sensor MQ-5 mempunyai tingkat sensitifitas yang tinggi terhadap perubahan gas [4].

Metode yang digunakan adalah metode *prototype*, *prototype* adalah sebuah proses *iterative* dalam pengembangan sistem dimana kebutuhan diubah ke dalam sistem yang bekerja dan secara terus menerus diperbaiki melalui kerjasama antara user dan analis. *Prototype* juga bisa dibangun melalui beberapa tool pengembangan untuk menyederhanakan proses.

Prototype didefinisikan sebagai alat yang memberikan ide bagi pembuat maupun pemakai potensial tentang cara sistem berfungsi dalam bentuk lengkap, dan proses untuk menghasilkan sebuah prototype disebut *prototyping*. Prototype adalah sebuah penerapan untuk desain produk yang akan dibuat, kata lainnya adalah gambaran awal dari sebuah produk.

Pada sekolah SMP ASSAHAQIYAH memiliki aturan sekolah yang tertulis dilarang merokok jika ditemukan nya siswa yang melanggar aturan sekolah maka pihak sekolah akan memberi sanksi. Maka dari itu agar para guru dan kepala sekolah dapat melakukan monitoring secara efisien diperlukannya alat yang dapat mendeteksi asap rokok secara *real-time*. Dibuatnya alat pendeteksi tersebut dikarenakan terdapat beberapa siswa yang melanggar aturan sekolah dan sulit nya melakukan monitoring jika terdapat siswa yang merokok pada toilet sekolah dikarenakan monitoring masih dilakukan secara manual yang sangat tidak efisien.

1.2 Identifikasi Masalah

Mengacu pada latar belakang diatas, didapat indetifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kawasan Tanpa Asap Rokok khususnya pada toilet sekolah masih banyak ditemukan para siswa yang merokok pada lingkungan tersebut.
2. Terdapat beberapa siswa yang melanggar aturan merokok yang menimbulkan asap pada didalam toilet sekolah tersebut.
3. Kurangnya efisiensi dalam melakukan monitoring adanya asap pada toilet sekolah.

1.3 Rumusan Masalah

Bagaimana *Prototype Pendeteksi Asap Berbasis IoT* ini dapat mengontrol adanya asap secara *real time*?

1.4 Tujuan Penelitian

1. Membuat rancangan alat yang menyediakan fungsi pengawasan secara *real time*.
2. Mengetahui faktor-faktor yang menghambat dalam meningkatkan Efektivitas Kawasan Tanpa Asap Rokok khususnya toilet sekolah.
3. Untuk mendeteksi cemaran udara yang disebabkan oleh asap Rokok.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Mempermudah pengontrolan pada Kawasan Bebas Asap Rokok secara jarak jauh.
2. Memberikan kualitas udara yang baik pada ruangan tersebut.

1.6 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa point batasan masalah yang berguna untuk memperjelas ruang lingkup penelitian, seperti :

1. Prototype yang dibangun menggunakan mikrokontroler ESP8266.
2. Prototype yang dirancang ini untuk memonitoring asap secara jarak jauh.
3. Untuk medeteksi asap digunakan sensor asap MQ-5, masih memiliki beberapa kekurangan dalam jangkauan pendeteksiannya.
4. Untuk memberi peringatan berupa suara menggunakan *buzzer*.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun pada penulisan ini, terdiri dari 5(lima) bab dengan sistematika penulisan, sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan tentang latar belakang masalah, indentifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas teori-teori yang terkait dengan penelitian yang berasal dari *Textbook*, *Ebook*, dan *Journal* yang sesuai dengan pembahasan serta penelitian terkait, berasal dari journal yang sesuai dengan judul.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi teknik pengumpulan data, model pengembangan yang dilakukan dalam penelitian serta kerangka pemikiran.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Penulis membahas sejarah dan struktur organisasi tempat penelitian dilakukan. Mereka membahas skema infrastruktur, masalah, solusi masalah, dan pengujian kondisi infrastruktur, termasuk perhitungan nilai kerentanan dan solusi perbaikan kerentanan. Mereka juga membahas hasil implementasi, termasuk pengujian hasil perbaikan kerentanan dan pengujian hasil perbaikan.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penelitian dan juga saran untuk pengembangan system yang dibuat.