

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan anak khususnya balita menjadi prioritas utama dalam pelayanan industri kesehatan. Balita adalah usia yang sangat rentan terhadap paparan zat berbahaya salah satunya adalah asap rokok. Paparan asap rokok baik secara aktif (perokok aktif) oleh perokok itu sendiri maupun pasif yang terpapar asap rokok aktif atau yang biasa kita sebut perokok pasif terbukti membawa dampak buruk terhadap kesehatan terutama pada sistem pernapasan.

Perokok pasif berpotensi besar terdampak kanker ketimbang perokok yang aktif. Selain kanker paru-paru dan penyakit jantung, sangat rentan terdeteksi penyakit lain seperti kanker pada laring pernapasan, kanker area tenggorokan, kanker pada fisik luar seperti hidung bahkan pada bagian dalam yang tak terlihat seperti kanker pada otak, kandung kemih, rektum, lambung hingga payudara. Meski tidak merokok, perokok pasif dapat lebih parah terkena risiko penyakit jantung hingga sekitar 25-30%, kerusakan paru-paru sampai 20-30% dibanding dengan non-perokok[1]. Karena itu, menciptakan lingkungan yang bebas asap rokok sangat penting, terlebih pada fasilitas umum terutama bidang kesehatan yang sering dikunjungi oleh ibu dan anak seperti rumah sakit.

Rumah sakit sebagai tempat pelayanan utama kesehatan disuatu daerah seharusnya menjadi zona aman terutama bagi balita. Namun pada kenyataannya, tidak semua area rumah sakit benar-benar bebas potensi adanya pencemaran asap rokok. Meskipun peraturan tentang kawasan tanpa asap rokok telah diterapkan di banyak rumah sakit dan tempat publik lainnya[14], kepatuhan dan pengawasannya sering kali masih lemah. Sampai saat ini masih ditemukan perilaku merokok di lingkungan rumah sakit, termasuk di ruang tunggu, area parkir, bahkan di dekat ruang khusus balita.

Rumah Sakit Keluarga Sehat Semarang adalah salah satu layanan rumah sakit yang mengunggulkan fasilitas ruang tunggu khusus balita. Keberadaan ruang tunggu khusus balita tentunya bertujuan memberikan kenyamanan dan keamanan bagi anak-anak dalam mendapatkan pelayanan. Namun ancaman paparan asap

rokok bisa datang dari berbagai sumber, seperti pengunjung atau keluarga pasien yang merokok di area sekitar ruang tunggu tersebut. Untuk mengatasi potensi paparan asap rokok di ruang balita, solusi yang membantu dan bisa diberlakukan adalah penggunaan teknologi detektor asap rokok.

Detektor asap rokok sangat penting untuk memastikan bahwa ruang tunggu balita tetap menjadi zona aman dan sehat. Dimana sistem detektor asap rokok ini sudah dikembangkan akhir-akhir ini, seperti pada penelitian Fahmi Nurul Falah dengan judul “Rancang Bangun Prototipe Sistem Pendeteksi Asap Rokok Menggunakan Sensor MQ-2 dan MQ-7 Berbasis IoT” berkemampuan mendeteksi keberadaan adanya asap rokok dimana ambang batas di maksimal 85,96 ppm pada ruang tertutup dan ambang batas 99.812 ppm pada ruang terbuka [2]. Selain itu penelitian detektor asap oleh E. B. Sambani, D. Rohpandi, dan F.A.Fauz yaitu “Sistem Monitoring Alat Pendeteksi Asap Rokok Pada Ruangan Berbasis Mikrokontroler Menggunakan Mq-135 Dan Telegram”. Penelitian ini membahas alat deteksi asap rokok menggunakan sensor MQ-135, mikrokontroler NodeMCU ESP8266. Sistem ini mengirimkan peringatan secara real-time melalui Telegram kepada pengguna jika asap terdeteksi [3]. Pada penelitian tersebut masih memiliki kekurangan meliputi analisa jarak yang dapat mempengaruhi detektor asap, tidak adanya indikator visual pencemaran udara oleh asap rokok seperti lampu led yang berubah warna menyesuaikan tingkatan pencemaran udara, buzzer sebagai output pencemaran udara dan kipas sebagai penetralisir asap rokok pada ruangan.

Berdasarkan uraian diatas, penulis melakukan pengembangan perancangan dan pengembangan sistem yang ada untuk dilakukan penelitian lanjutan dengan judul “**ANALISIS DETEKTOR ASAP ROKOK RUANG TUNGGU KHUSUS BALITA RS KELUARGA SEHAT SEMARANG**”. Memanfaatkan teknologi pada ESP32 yang dikemas pada sistem detektor asap rokok ini dirancang dengan memanfaatkan *Internet of Things* (IoT) yang modern dimana dapat memberikan peringatan untuk tidak merokok di area tersebut dan petugas tidak perlu lagi melakukan pemantauan selama 24 jam di area itu saja sehingga bisa memanfaatkan waktunya untuk *controlling* ke area lain dan lebih fleksibel dalam meningkatkan upaya pengendalian asap rokok di area khusus balita.

1.2 Rumusan Masalah

Diambil dari latar belakang yang telah dijabarkan rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah detektor asap rokok yang digunakan pada ruang tunggu khusus balita Rumah Sakit Keluarga Sehat Semarang mampu mendeteksi asap rokok secara efektif?
2. Bagaimana performa keseluruhan sistem detektor asap rokok ruang balita Rumah Sakit Keluarga Sehat Semarang?
3. Faktor apa saja yang bisa mempengaruhi kinerja detektor asap rokok di ruang tunggu tersebut?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengimplementasikan hingga menguji detektor asap rokok ruang tunggu balita Rumah Sakit Keluarga Sehat.
2. Menganalisis parameter jarak dan ketepatan pembacaan sensor MQ-2 pada sistem detektor asap rokok.

1.4 Batasan dan Asumsi Penelitian

Supaya penelitian lebih terfokus dan terarah, ruang lingkup penelitian ini dibatasi dengan hal-hal berikut :

1. Perangkat penelitian diuji khusus di ruang tunggu balita Rumah Sakit Keluarga Sehat.
2. Lingkungan pengujian dilakukan pada area atau *indoor* cahaya stabil.
3. Sensor yang digunakan pada penelitian adalah MQ-2.
4. Mikrokontroler yang digunakan yaitu ESP32.
5. Gateway menggunakan hotspot *smartphone*.
6. Output yang dihasilkan dari sistem adalah pengujian menggunakan MQ-2 hasil terdeteksi dan terlihat di LCD detektor asap rokok.

7. Asap yang digunakan pada proses pengujian berupa asap rokok langsung dan untuk sampel menggunakan kertas yg sengaja dibakar mengingat untuk ruangan non smoking khusus balita.
8. Pada proses pengujian akan dilakukan analisis pada jarak, ukuran jarak yang digunakan adalah 25 cm, 50 cm.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah :

1. Membantu peningkatan efisiensi dan akurasi memonitor pencemaran udara karena asap rokok di ruang balita Rumah Sakit Keluarga Sehat secara otomatis.
2. Penelitian ini berpotensi untuk dapat diaplikasikan dan dikembangkan ke berbagai ruangan lain seperti area tunggu rawat inap / area penukaran obat sehingga menambah bahaya asap rokok bagi pasien rawat jalan maupun rawat inap.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini terbagi beberapa bab. Bab 1 yaitu latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan. Bab 2 berisi kajian pustaka dan dasar teori yang digunakan dalam perancangan pendeteksian asap rokok. Bab 3 membahas perancangan dan penentuan parameter uji. Bab 4 menjelaskan tentang hasil yang didapatkan pada perancangan hingga pengujian. Bab 5 tentang kesimpulan dan saran.