

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Paparan asap rokok merupakan epidemi modern yang mengkhawatirkan, merenggut lebih dari 8 juta nyawa setiap tahun di dunia. Asap rokok tidak hanya merugikan perokok, tetapi juga mengancam kesehatan non-perokok sebagai perokok pasif yang lebih berbahaya. Asap rokok mengandung lebih dari 7.000 bahan kimia berbahaya dan berdampak serius pada anak-anak, ibu hamil, dan orang tua. Pada anak-anak, paparan asap rokok dapat menyebabkan masalah pernapasan, infeksi telinga, gangguan kognitif, serta meningkatkan risiko asma dan alergi. Pada ibu hamil, hal ini dapat mengakibatkan komplikasi seperti kelahiran prematur dan gangguan perkembangan janin. Sementara itu, orang tua yang terpapar berisiko tinggi mengalami penyakit jantung, stroke, dan gangguan pernapasan (Tai dkk., 2020).

Karbon monoksida (CO) dan amonia (NH<sub>3</sub>) adalah dua komponen berbahaya dalam asap rokok yang berdampak serius pada kesehatan. Gas CO adalah gas beracun yang tidak berwarna dan tidak berbau, yang mengikat hemoglobin lebih kuat dibandingkan oksigen, mengurangi kemampuan darah mengangkut oksigen. Konsentrasi CO dalam asap rokok bisa mencapai 20-50 ppm, menyebabkan pusing, kelelahan, hingga keracunan. Di sisi lain, gas NH<sub>3</sub> memiliki bau tajam, ditambahkan untuk meningkatkan efek nikotin, dapat menyebabkan iritasi saluran pernapasan, sesak napas, dan sakit tenggorokan. Konsentrasi amonia dalam asap rokok dapat bervariasi, tetapi sering kali konsentrasinya lebih dari 19 ppm, tergantung pada jenis rokok dan cara pembakarannya (Willems. Dkk, 2006). Pemahaman tentang bahaya ini penting untuk meningkatkan kesadaran akan risiko asap rokok. Pemahaman mengenai bahaya kedua gas ini sangat penting untuk meningkatkan kesadaran akan risiko kesehatan yang ditimbulkan oleh asap rokok.

Penelitian mengenai rancang bangun sistem pemantauan asap rokok sudah dilakukan sebelumnya. Penelitian tersebut membahas tentang pemantauan asap

rokok menggunakan sensor MQ-135 berbasis Arduino Uno. Selain itu, penelitian ini juga dilengkapi dengan LED dan suara alarm sebagai indikator terdeteksinya asap rokok (Gustavia & Nurraharjo, 2018). Selanjutnya, penelitian mengenai deteksi asap rokok yang dihubungkan dengan aplikasi Telegram dilakukan oleh Najih (2021). Penelitian ini menggunakan sensor gas MQ-2 untuk mendeteksi asap rokok dan data kadar asap rokoknya dapat dipantau melalui aplikasi Telegram. Penelitian terbaru telah dilakukan oleh Rahman, dkk. (2022) tentang deteksi paparan nikotin yang berasal dari asap rokok, rokok elektrik, dan vape.

Penelitian ini merancang sistem portable untuk mendeteksi, mengukur, dan memantau kadar asap rokok, serta melacak kawasan terpapar menggunakan sensor gas MQ-135 dan Modul GPS Neo-6M. Sistem ini dirancang dengan konsep *portable* memungkinkan pengguna untuk membawa perangkat dengan praktis, serta terintegrasi dengan WhatsApp agar orang terdekat dapat memantau dan melindungi pengguna dari asap rokok. Solusi ini diharapkan menjadi inspirasi pengembangan sistem pemantauan polusi udara lainnya.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Melakukan rancang bangun sistem *portable* pendeteksi dan pelacakan kawasan rentan asap rokok sebagai pengawasan untuk kalangan individu rentan.
2. Melakukan uji modul GPS dalam menentukan error selisih jarak pada posisi koordinat yang berbeda jika dibandingkan dengan koordinat referensi pada Google Maps.

## 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Pengembangan teknologi yang dapat membantu pengawasan kalangan individu rentan agar terhindar dari paparan asap rokok.
2. Peningkatan kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga orang-orang terdekatnya terhindar dari paparan asap rokok.