

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masyarakat yang mengkonsumsi rokok saat ini semakin meningkat karena pertumbuhan populasi yang cepat serta berkembangnya pabrik rokok, yang menghasilkan peningkatan jumlah perokok aktif dibandingkan dengan perokok pasif. Ini menimbulkan kekhawatiran bagi kesehatan karena rokok mengandung berbagai macam zat yang berbahaya [1].

Status kesehatan secara cepat dapat menurun akibat dampak merokok dapat meningkatkan kemungkinan terkena berbagai jenis penyakit yang dapat menurunkan kualitas sumber daya manusia Indonesia. Merokok telah dikaitkan dengan 25 jenis penyakit dari berbagai organ manusia, seperti kanker paru-paru, bronkitis kronik, emfisema, sesak nafas dan juga berbagai penyakit paru lainnya. Selain itu, merokok akan meningkatkan biaya pengobatan karena gangguan kesehatan yang disebabkan oleh merokok [2].

Asap rokok tanpa disadari juga dapat dihisap oleh manusia melalui pernapasan dan masuk ke dalam aliran darah, termasuk aliran darah jantung, yang dapat meningkatkan kadar CO (karbon monoksida) dan berdampak pada fungsi paru-paru. Akibatnya, asap rokok terikat dengan hemoglobin darah hingga 200 hingga 250 kali lebih kuat daripada oksigen. Beberapa upaya untuk mengatasi masalah ini masih sulit untuk dilakukan yang bertujuan membuat lingkungan kesehatan yang ramah dan kondusif bagi masyarakat seperti area tanpa rokok (*Smoking Area*). Namun, sebagai hasil dari kemajuan IPTEK, pencemaran udara semakin tidak terkendali [3].

Saat ini, filter udara bioteknologi yang murah dapat membantu mengatasi polusi udara di dalam ruangan. Gas karbon monoksida (CO) yang dihasilkan dari asap rokok adalah sumber utama polusi udara di dalam ruangan [4]. Salah satu cara untuk mengurangi asap rokok agar tidak mengganggu orang lain yang tidak merokok, terutama dalam ruangan, dibuatlah suatu alat yang berada di ruangan perokok untuk mengetahui tingkat racun yang dihasilkan oleh asap rokok mereka. Ini merupakan cara untuk

menghindari dampak dari asap rokok yang dapat mengganggu orang lain yang tidak merokok, terutama di dalam ruangan

Melalui analisis latar belakang, penulis menemukan bahwa salah satu cara efektif untuk mengurangi pencemaran udara dan mengganggu orang lain yang tidak merokok, terutama dalam ruangan, adalah dengan mengembangkan alat yang dapat memantau dan mengurangi kandungan senyawa kimia seperti karbon monoksida yang terdapat pada asap rokok. Dengan kemajuan teknologi saat ini, asap rokok dan polusi udara dapat dikurangi dengan menggunakan filter karbon aktif tempurung kelapa berbasis *Internet Of Things* (IoT) dengan menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP32 sehingga informasi terhadap deteksi sensor dapat di monitoring secara *real time*.

Rancangan alat ini digunakan sebagai media pengujian untuk *Prototype* Sistem Penetralisir Asap Rokok yang menggunakan Filter Karbon Aktif Tempurung Kelapa Berbasis *Internet of Things* (IoT). Berikut adalah cara kerja rancangan ini: Sensor MQ-2 mendeteksi asap rokok yang masuk ke dalam sistem, lalu kipas yang diatur oleh relay menghisap udara secara otomatis ketika asap rokok dideteksi, dan udara yang dihisap dinetralisir oleh filter karbon aktif. Sistem secara otomatis mengirim data hasil proses netralisir ke *server Thingspeak*, yang dapat di-monitoring pada *Web Thingspeak*. Jika parameter kadar asap melebihi angka 2 ppm, maka kipas *input* dan *output* menyala, dan parameter kadar asap pada ruangan ditampilkan pada LCD dan *Web Thingspeak*, sehingga sistem dapat secara efektif mendeteksi dan menetralisir asap rokok dalam ruangan menggunakan filter karbon aktif berbasis IoT. Alat ini ditempatkan di ruangan khusus untuk perokok dan berfungsi ketika asap terdeteksi.

Perangkat tersebut dapat menyaring kandungan karbon monoksida yang berada di udara. lalu membuat senyawa kimia berbahaya ini tidak dapat menyebar ke udara dan ruangan khusus untuk perokok tersebut akan di netralisir. Selain itu, pengguna menerima informasi tentang tingkat asap rokok melalui layar di perangkat, memungkinkan pengguna untuk memantau konsumsi asap rokok yang mempengaruhi kesehatan mereka. Alat ini tidak hanya bermanfaat bagi lingkungan tetapi juga berfungsi sebagai pengingat bagi pengguna untuk mengonsumsi rokok agar tidak berlebihan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, beberapa permasalahan dapat diidentifikasi.

Adapun permasalahan yang akan diangkat dalam tugas akhir ini adalah

1. Bagaimana cara menerapkan filter asap rokok yang efektif dalam menyaring karbon monoksida ?
2. Mendeteksi apakah karbon monoksida berada di ruangan *smoking area* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berikut adalah tujuan dari penelitian ini:

1. Untuk mengetahui karbon monoksida yang terdapat di ruangan *smoking area*.
2. Membuat penerapan filter asap rokok yang dapat menyaring karbon monoksida.
3. Alat mampu mengurangi kadar asap rokok yang ada di ruangan.
4. Analisa proses hasil pengujian pada filter kandungan asap rokok.

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut adalah beberapa keuntungan dari penelitian tugas akhir ini:

1. Berfungsi sebagai petunjuk informasi berapa kadar asap pada ruangan.
2. Sebagai alat alternatif memfilter kandungan asap rokok dengan karbon aktif dari tempurung kelapa.
3. Mengurangi pencemaran udara.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ditetapkan untuk penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Alat hanya digunakan di ruangan merokok tertutup.
2. Kandungan asap yang terbukti adalah karbon monoksida.
3. Asap yang diolah bukanlah asap yang berasal dari rokok elektrik.