

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Rokok bukanlah barang yang jarang didengar, melainkan barang sering dijumpai di tempat umum. Mengonsumsi rokok sudah menjadi kebiasaan yang umum dilakukan oleh sebagian besar dari masyarakat Indonesia dan bahkan oleh masyarakat dari berbagai negara. Dari hasil pembakaran sebatang rokok yang dikonsumsi, sudah jelas menghasilkan bahaya bagi kesehatan tubuh yang sudah diteliti dan dibuktikan oleh banyak orang yang mengonsumsi rokok maupun yang tidak merokok, walaupun efek samping yang ditimbulkan terhadap kesehatan tubuh tidak serta merta langsung terlihat, melainkan dari proses akumulasi yang terjadi relative lama di dalam tubuh.

Dengan efek negative dari bahaya merokok maupun yang tidak merokok, dikarenakan oleh paparan asap rokok, maka telah dilakukan usaha oleh pemerintah dalam pengendalian jumlah konsumsi rokok dengan memberikan peringatan dan ancaman pidana dari maraknya iklan dari media penyiaran dan media lainnya dengan menggunakan undang-undang. Apalagi dengan adanya pemberian sponsor-sponsor oleh perindustrian tembakau yang telah menyentuh anak-anak hingga remaja untuk melakukan tindakan merokok sejak dini [1].

Selain pemerintah Indonesia, pemerintah daerah yang turut ambil bagian dalam pencetusannya dari Peraturan Daerah No. 2 Tahun 2005 tentang pengendalian pencemaran udara, namun dalam realisasi peraturan tersebut belum sesuai dengan keinginan dan tujuan yang diharapkan dari pembuatan peraturan tersebut, tidak terealisasinya peraturan tersebut dikarenakan masih rendahnya tingkat kesadaran masyarakat, dan rendahnya pemberitaan serta

mengadakan pembelajaran tentang bahaya dari merokok atau terpapar oleh asap rokok. .

Banyak telah dilakukan riset dan survey untuk mengetahui seberapa banyaknya yang mengkonsumsi rokok dan yang tidak merokok terpapar asap yang dihasilkan oleh para perokok. Dengan perolehan survey oleh *Global Adult Tobacco Survey (GATS)* pada tahun 2011, diketahui bahwa 51,3% perokok pasif terpapar asap rokok di tempat kerja, 78,4% terpapar asap rokok di rumah dan 85,4% terpapar asap rokok di ruang publik [4]. Dari hasil Riset yang dilakukan oleh Hal ini tentunya akan sangat berbahaya bagi maupun yang tidak merokok yang berada di ruangan. Dari riset yang diperoleh dari Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI tahun 2013 terjadi kenaikan dalam perilaku merokok yang dilakukan oleh masyarakat dari 34,2%-36,3% dari total keseluruhan masyarakat [3].

Mereka yang cenderung mengkonsumsi rokok dapat dilihat dari penghasilan yang diperoleh yang telah dilaporkan oleh **WHO (World Health Organization)**, berdasarkan laporan penghasilan tahun 2015 dengan umur produktif diatas 15 tahun sebanyak 17,65% penghasilan tinggi, 75,56% berpenghasilan menengah, 6,7% berpenghasilan rendah [7], dan setiap tahunnya terjadi kenaikan terus-menerus dan tak hanya itu, semakin bertambahnya tahun perilaku merokok dan terpapar merokok semakin menyebar ke dibawah umur dan dari hasil survey *Global Youth Tobacco Survey (GYTS)* secara nasional tahun 2019 yang dijalankan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan dan ditujukan kepada 9.992 pelajar (umur 7-12 tahun) dan 5.125 pelajar (umur 12-13 tahun), diperoleh 57,8% pelajar terpapar asap rokok di rumah, 66,2% pelajar terpapar di ruang publik tertutup, 67,2% terpapar asap rokok di ruangan publik [6].

Perancangan alat diharapkan mampu membantu yang bukan perokok agar lebih terhindar dari paparan asap rokok ketika berdekatan dengan para

perokok, dan alat yang mudah untuk dibawa, serta dengan beberapa pertimbangan dari beberapa alat yang ada tidak memuaskan akan hasil dari alat yang sudah ada, maka dibuatlah alat ini untuk melengkapi yang belum ada dengan kriteria mampu mengurangi atau membersihkan konsentrasi gas CO asap rokok dengan hasil sudah tidak berbau asap rokok .

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, maka dirumuskan kedalam beberapa permasalahan yang akan diselesaikan dengan perancang alat ini yaitu :

- a. Bagaimana cara agar yang tidak merokok tidak akan terganggu dengan adanya asap rokok yang dikeluarkan oleh perokok ?
- b. Bagaimana cara agar asap rokok dapat disaring dan menghilangkan bau serta efek negative dari asap hasil pembakaran sebatang rokok ?
- c. Bagaimana cara terbaik dalam merancang dan membangun mekanisme alat pendeteksi, penghisap dan penyaring asap rokok dalam bentuk yang mudah untuk dibawa ?

## **1.3. Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah, maka pembahasan didalam proposal ini dibatasi pada :

- a. Alat dapat dioperasikan dan digunakan di dalam sebuah ruangan dengan luas  $\pm 12 \text{ m}^2$
- b. Alat ini minimal perlu dilakukan perawatan 3 minggu sekali apabila pemakaian rutin.

## **1.4. Tujuan**

Secara umum, pembuatan alat ini bertujuan :

- a. Dengan adanya alat ini, maka yang bukan perokok tidak terganggu ketika bersebelahan dengan seorang perokok saat bersebelahan atau dalam sebuah ruang dalam waktu bersamaan.
- b. Asap Rokok secara otomatis asap akan dihisap, difilter untuk dikembalikan dalam ruangan bentuk yang sudah cukup layak dihirup kembali.
- c. Tujuan pembuatan alat agar mudah digunakan dan mudah dibawa.

## **1.5. Relevansi**

Alat ini dapat difungsikan mengurangi polusi asap rokok dalam sebuah ruangan, dimana alat ini tidak hanya menghisap asap rokok tetapi juga memfilter asap rokok hingga menghasilkan keluaran cukup layak untuk dihirup kembali.

## **1.6. Metodologi Perancangan**

Metode perancangan pembuatan alat yang digunakan adalah :

### a) Studi Literatur

Studi literatur dilakukan oleh untuk memperoleh teori penunjang dan informasi tambahan dari penelitian terdahulu yang dapat membantu proses penyelesaian alat. Informasi tersebut diperoleh dari beberapa sumber, seperti jurnal ilmiah, buku, dan artikel ilmiah.

### b) Perancangan sistem

Pada tahap perancangan dan pembuatan alat dilakukan dengan cara membuat diagram blok, diagram alir alat, dan alur kerja sistem. Selain itu proses perancangan alat antara lain :

1. Perancangan penggunaan sensor pendeteksi kandungan gas karbon monoksida pada asap rokok, dengan menggunakan sensor MQ-7 yang dikendalikan menggunakan *microcontroller* Arduino nano.
2. Perancangan penyaringan secara bertahap dengan menggunakan HEPA filter, filter karbon aktif, filter *electrostatic precipitator*,.
3. Perancangan alat dengan tubuh terbuat dari bahan PLA 3D yang ringan dan kuat serta bentuk mudah untuk dibawa.

#### c) Pengukuran dan Pengujian Alat

Pada tahap pengukuran dan pengujian alat dilakukan uji coba terhadap kerja alat dengan secara langsung menggunakan asap rokok dan rokok dari pembakaran dupa untuk melihat apakah sistem dapat berjalan dengan baik dalam mendeteksi adanya gas carbon monokida di dalam asap. Apabila terjadi kendala, perlu dilakukan perbaikan langsung seperti pengecekan atau penggantian terhadap komponen *hardware* maupun *software* alat.

#### d. Pembuatan Laporan

Dilakukan pembuatan laporan untuk mencatat segala proses yang terjadi dalam proses pembuatan alat. Pembuatan laporan berisi laporan hasil yang telah dicapai dari hasil pencarian teori penunjang, perancangan, pembuatan, dan pengujian alat.

## 1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah sebagai berikut.

### **BAB I : Pendahuluan**

Bab ini memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi perancangan, dan sistematika penulisan.

### **BAB II : Teori Penunjang**

Bab ini memuat tentang teori-teori yang dimanfaatkan dalam pempuatan proposal seperti : bahaya asap rokok, kandungan asap rokok, *carbon monoxide*, motor BLDC, *High Voltage Capacitor Inverter*, HEPA filter, karbon aktif, *Electrostatic precipitator* Sensor MQ7, Baterai, dan komponen alat lainnya.

### **BAB III : Perancangan Alat**

Bab ini berisi perencanaan sistem, perancangan hardware, dan perancangan software.

### **BAB IV : Pengukuran dan Pengujian Alat**

Bab ini memuat tentang pengujian setiap komponen alat dan pengambilan data serta analisis terhadap data yang telah diperoleh, serta analisa untuk mengetahui apakah fungsi kerja alat sesuai dengan perancangan.

### **BAB V : KESIMPULAN**

Bab ini memuat tentang kesimpulan dari setiap sub bab dan saran menenai pengembangan alat selanjutnya.