BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia jumlah perokok tersebar luas di semua daerah Indonesia. Provinsi Aceh menempati daerah dengan proporsi perokok tertinggi di Indonesia dengan presentase perokok per harinya 28,3%. Sedangkan Provinsi Papua menempati daerah dengan proporsi perokok terendah di Indonesia dengan presentase perokok per harinya 24,91% [1].

Melihat jumlah perokok di Indonesia yang semakin bertambah, pemerintah pun membuat regulasi tentang rokok. Beberapa regulasi yang ada yaitu, UU No. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan dan juga Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 19 Tahun 2003 tentang Pengamanan Rokok Bagi Kesehatan. Kebijakan tersebut merupakan bentuk perlindungan terhadap hak masyarakat yang bukan perokok. Untuk memenuhi rasa aman dan nyaman bagi masyarakat yang bukan perokok diciptakanlah ruang dan lingkungan yang bersih dan sehat serta bebas dari asap rokok sebagai bentuk perlindungan bagi masyarakat yang bukan perokok. Selain itu, hak bagi para perokok untuk merokok juga tetap pemerintah penuhi dengan menyediakan tempat khusus merokok di area larangan merokok. Hal tersebut terkandung dalam Pasal 115 ayat 1 (perubahan) UU No. 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan yang berisi "Khusus bagi tempat kerja, tempat umum, dan tempat lainnya wajib menyediakan tempat khusus untuk merokok" [2].

Dibuatnya tempat khusus untuk merokok di ruang publik atau *smoking room* menjadikan masyarakat yang perokok langsung menggunakan tempat tersebut. Namun yang sering kita lihat pada *smoking room* yaitu asap rokok yang tidak dapat keluar dengan cepat dari ruangan tersebut. Seperti beberapa *smoking room* yang saya kunjungi dan melakukan pengukuran langsung terhadap kadar gas karbon monoksidanya, pada Archaic Coffee di Bekasi Utara, banyak orang yang merokok menjadikan kadar CO berkisar 18 – 55 ppm, Smoking Room CGV Cinema Bekasi Central Park memiliki kadar CO berkisar 13 – 50 ppm, Rene

Coffee di Bekasi Utara memiliki kadar CO berkisar 12 – 43 ppm, Smoking Room Summarecon Mall Bekasi memiliki kadar CO berkisar 5 – 41 ppm, Sinar Cahaya Coffee memiliki kadar CO berkisar 10 – 50 ppm. Kelima tempat ini memiliki *smoking room* yang hanya memakai *exhaust fan* atau memakai AC yang hanya dinyalakan *blower* nya saja. Kurangnya sistem untuk menetralisir asap rokok pada suatu ruangan yang digunakan untuk merokok menyebabkan asap rokok tidak dapat keluar dengan cepat, masalah ini yang dapat mengganggu kesehatan, karena asap rokok yang berada pada ruangan tersebut akan terakumulasi dengan konsentrasi yang semakin pekat sehingga akan terus terhirup oleh perokok. Sehingga diperlukannya sistem atau alat yang dapat menetralisir asap rokok dengan cepat di dalam ruangan.

Karbon monoksida (CO) merupakan polutan dari pembakaran rokok yang berdampak buruk bagi kesehatan manusia. Dampak kesehatan yang dirasakan akibat paparan gas karbon monoksida (CO) berupa pusing, mata pedih, mata berair, sakit kepala, nyeri dada, penglihatan kabur, sesak nafas, muntah. Kemudian keadaan yang dirasakan lebih berat berupa penurunan gerak tubuh, serangan jantung, sampai pada kematian. Maka dari itu parameter yang akan diukur pada penelitian ini ialah gas karbon monoksida [3].

Untuk mengurangi kadar gas karbon monoksida yang berlebihan dapat dinetralisir dengan mengikatkan ion-ion negatif di dalam molekulnya. Pada asap kendaraan bermotor, asap industri, debu, dan asap rokok menghasilkan partikel-partikel polutan yang bermuatan positif, sehingga akan mengalami reaksi tarik-menarik dengan ion negatif di udara kemudian akan jatuh ke permukaan [4].

Dari kondisi tersebut, diketahui bahwa dibutuhkan suatu sistem yang berfungsi untuk mengukur, memantau, dan mengurangi asap rokok khususnya gas karbon monoksida di *smoking* room. Oleh sebab itu pada penelitian ini penulis akan membuat sistem *smart smoking room* dengan menggunakan sensor MQ-7 untuk mendeteksi gas karbon monoksida, sensor DHT11 untuk mendeteksi suhu dan kelembaban, dan menggunakan *exhaust fan* dan generator ion sebagai upaya untuk mengurangi kadar gas karbon monoksida yang terdapat pada asap rokok. Generator ion menggunakan tegangan tinggi DC yang mengionisasi molekul

udara dengan membentuk ion negatif untuk mengikat partikel polutan asap yang bermuatan positif. Komponen-komponen tersebut terhubung dengan mikrokontroler Arduino Uno untuk percancangan sistem secara keseluruhan, dan menggunakan Modul Wifi ESP8266 untuk menghubungkan sistem dengan aplikasi Blynk. Kadar gas karbon monoksida, suhu dan kelembaban pada ruangan dipantau secara *realtime* dari *smartphone*.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis menentukan Tugas Akhir yang berjudul "PEMBUATAN PROTOTIPE *SMART SMOKING ROOM* DENGAN MEMANFAATKAN GENERATOR ION BERBASIS IoT". Dengan melakukan penelitian ini diharapkan dapat berguna untuk mengurangi kadar polutan asap rokok terutama gas karbon monoksida.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu kurangnya sistem untuk menetralisir asap rokok pada *smoking room* menyebabkan asap rokok tidak dapat keluar dengan cepat, maka perlu dirancang suatu sistem *smoking room* untuk mengukur, memantau, dan mengurangi asap rokok khususnya gas karbon monoksida di *smoking room*.

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan yang dibahas pada penelitian tidak keluar dari topik pembahasan, maka batasan yang akan dibahas mengenai hal-hal sebagai berikut:

1. Merancang sistem pembersih asap otomatis pada *smoking room* dengan sensor MQ-7, sensor DHT11, dan generator ion.
2. Sensor MQ-7 untuk mengukur kadar gas karbon monoksida pada ruangan.
3. Sensor DHT11 untuk mengukur suhu dan kelembaban pada ruangan.
4. Generator ion untuk mengionisasi udara dari polutan karbon monoksida sisa asap rokok.
5. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Uno.
6. Aplikasi yang digunakan adalah Blynk.

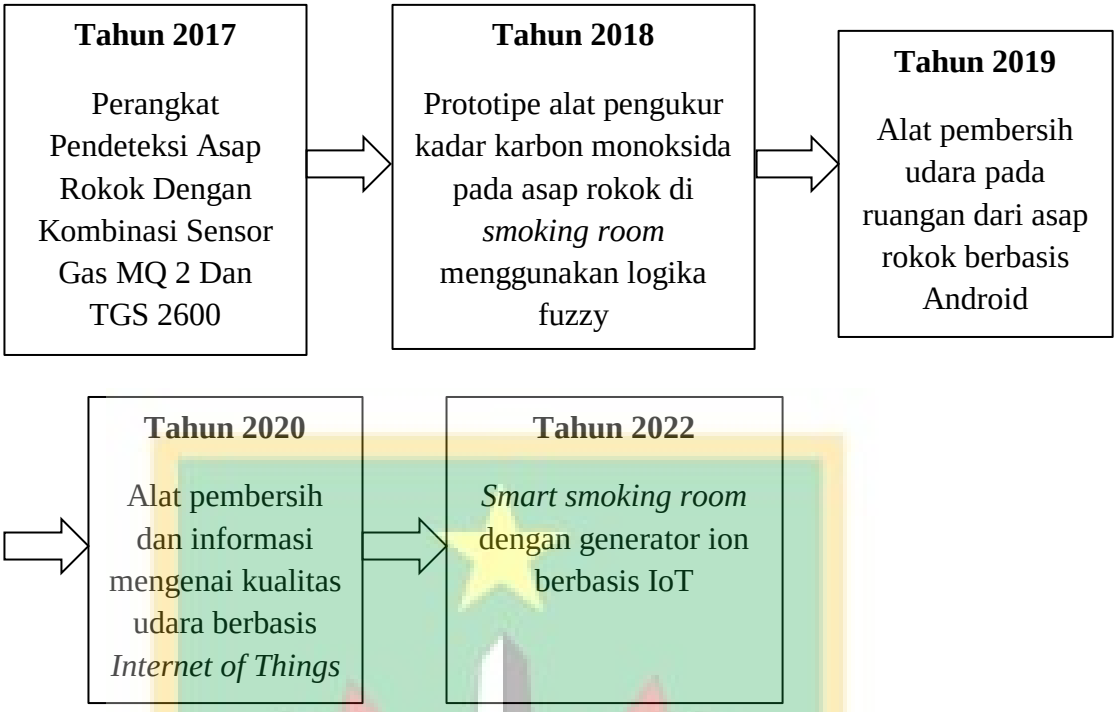
7. Aplikasi Blynk hanya untuk menampilkan data.
8. Alat yang dibuat berupa *prototipe*.
9. Parameter komponen asap rokok yang diukur adalah karbon monoksida (CO).

1.4 Tujuan

Seperti yang telah dirumuskan dalam permasalahan, penelitian ini bertujuan untuk merancang, membuat, dan menguji sistem *smart smoking room* yang dapat mengukur, memantau dengan sistem berbasis *IoT*, dan mengurangi asap rokok khususnya gas karbon monoksida di *smoking room*.

1.5 *Roadmap* Penelitian

Penelitian mengenai pembersihan asap rokok ini secara berturut-turut sudah pernah dilakukan. Pada tahun 2017 sudah dibuat alat pendeteksi asap rokok dengan kombinasi sensor gas MQ-7 dan TGS 2600, kemudian di tahun 2018 dibuat prototipe alat pengukur kadar monoksida (CO) pada asap rokok di *smoking room* menggunakan logika fuzzy. Seiring berkembangnya waktu, pada tahun 2019 telah dibuat alat pembersih udara pada ruangan dari asap rokok berbasis Android, kemudian pada tahun 2020 dibuat alat pembersih dan informasi mengenai kualitas udara berbasis *Internet of Things*.



Gambar 1.1 *Roadmap* Penelitian

Pada tahun 2022 ini, penulis akan melakukan pengembangan terhadap penelitian yang sudah ada sebelumnya, yaitu dengan menggunakan generator ion untuk membersihkan udara dan polutan sisa asap rokok yang menggunakan IoT melalui aplikasi Blynk yang dapat memantau kualitas udara dan sistem pada ruangan.

1.6 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yang berguna untuk berbagai lapisan, antara lain:

a) Bagi Mahasiswa

Dapat menambah pengetahuan serta kreativitas dalam menyelasaikan rancang bangun *smart smoking room* menggunakan sensor MQ-7 dan sensor MQ-7 berbasis IoT ini, dan juga dapat memahami perancangan alat beserta pengimplementasiannya dalam kehidupan sehari-hari.

b) Bagi Lembaga

Dapat dijadikan sebagai referensi untuk meningkatkan kualitas pendidikan, termasuk para pengajar yang berada di dalam lembaga pendidikan dan juga pemerintahan secara umum.

c) Bagi Masyarakat

Dengan dibuatnya alat ini diharapkan masyarakat dapat mempergunakannya untuk menciptakan udara yang bersih dan sehat bagi perokok maupun bagi yang bukan perokok.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah:

Bab I Pendahuluan

Pendahuluan, menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan laporan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka, menguraikan tentang beberapa teori dasar yang digunakan sebagai pedoman dalam analisa dan pembahasan masalah, proses pengumpulan data, serta sajian data dari hasil pengumpulan data.

Bab III Metodologi Penelitian

Metodologi Penelitian, membahas tentang diagram alir penelitian, metodologi penelitian, alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Hasil dan Pembahasan, membahas tentang hasil pengolahan dan pengkajian data dari judul penelitian.

Bab V Penutup

Penutup, berisi tentang kesimpulan yang merupakan rangkuman hasil pengkajian data pengujian serta saran-saran teknis guna penelitian dimasa mendatang.