

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kualitas udara dalam ruangan sangat penting untuk Kesehatan dan kenyamanan bagi seseorang. Asap rokok pada *smoking room* memiliki kandungan zat berbahaya yang dapat menimbulkan penyakit pernapasan yang berdampak buruk bagi perokok aktif maupun pasif [1]. *Smoking Room* dirancang bagi para perokok agar tidak meninggalkan ruangan kerja yang cukup jauh. Ruangan ini membutuhkan ventilasi khusus untuk pembuangan asap rokok. *Smoking room* kini masih banyak yang tidak dilengkapi dengan pembuangan asap rokok efektif, sehingga asap bertahan diruangan dan menyebabkan sesak nafas dikarenakan zat berbahaya yang terkandung pada asap rokok. Adapun dampak lain dari asap rokok yaitu asap akan menempel pada dinding sehingga bau dan berubah warna [2].

Pada era teknologi saat ini, *Internet Of Think* (IoT) yaitu Solusi yang tepat pada masalah tersebut. Teknologi yang digunakan ialah dengan *microcontroller* ESP32 yang dilengkapi konektivitas WiFi ESP32 yang memungkinkan untuk pemantauan kualitas udara secara *real time* pada *smoking room* [3].

Berdasarkan pada jurnal [4] mengenai perancangan sistem deteksi asap rokok menggunakan layanan *short message service alert (SMS)* berbasis *arduino* yang masih harus menambahkan *modem wavecom* untuk menyambungkan antara *Arduino* dengan *Handphone*, terlihat adanya ketidak efektifan pada pembiayaan operasional yang memerlukan pulsa secara terus menerus. Hal ini disebabkan integrasi *modem wavecom* dengan *Arduino* memerlukan konfigurasi yang rumit. Selain itu kendala sistem dapat terganggu oleh masalah jaringan seluler, seperti sinyal yang lemah atau gangguan jaringan.

Penelitian pada jurnal [5] deteksi asap rokok berbasis *internet of things* menggunakan mikrokontroler ESP8266, sensor asap MQ2, LED sebagai indikator. Alat ini menggunakan protokol MQTT berupa MQTT lens dan MQTT broker sebagai penampihan jika sensor terdeteksi asap rokok. Terlihat adanya ketidak efektifan kinerja pada alat ini, yang disebabkan sistem ini bergantung pada infrastruktur MQTT broker dan MQTT lens untuk memproses dan menampilkan data deteksi asap. Jika server MQTT broker mengalami downtime, sistem tidak dapat mengirim atau menerima data dengan benar yang dapat mengurangi efisiensi deteksi asap.

Alternatif Solusi yang ditawarkan pada alat kali ini, penulis akan merancang alat yang berguna untuk mengeluarkan asap rokok dengan efektif menggunakan mikrokontroler *ESP32*, *Fan dc 5v* serta dibantu dengan sensor pendeteksi asap *MQ135*, *buzzer* sebagai penanda alarm jika

sensor mendeteksi asap . Dengan ini kipas akan berputar jika sensor asap mendeteksi melebihi ambang batas yang ditentukan pada ruangan tersebut.

Sistem kerja semua komponen diatur menggunakan *ESP32*. Sistem yang dibuat ini juga menambahkan *Blynk Apk* untuk menampilkan kadar asap dalam bentuk presentase *PPM*. Kombinasi dari komponen-komponen tersebut diharapkan mampu menciptakan sistem yang sempurna dan mampu bekerja secara otomatis sehingga kualitas udara tetap terjaga.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada pengembangan alat sistem pembuangan asap rokok pada *smoking room* menggunakan mikrokontroller *ESP32* dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem pembuangan asap rokok *pada smoking room* yang efisien dan efektif di dalam *smoking room*?
2. Apakah sistem pembuangan asap rokok yang dirancang dapat mengurangi konsentrasi partikel berbahaya dalam udara, sehingga meningkatkan kualitas udara di dalam *smoking room*?
3. Sejauh mana sistem pembuangan asap rokok dapat meningkatkan efektifitas pada *smoking room*?

1.3 Tujuan Pembuatan Alat

Tujuan dari proyek akhir ini ialah untuk menciptakan kualitas udara yang lebih sehat sesuai dengan standard kualitas udara menurut Kemenkes RI . Penggunaan sensor *MQ135* yang terintegrasi dengan *microcontroller ESP32* memungkinkan untuk pemantauan kualitas udara secara *real time*. Alat ini dirancang untuk mencegah asap bertahan dalam *smoking room* dengan sistem kerja mengaktifkan *fan dc* ketika sensor mendeteksi asap rokok melebihi ambang batas yang ditentukan.

Perancangan alat ini juga bertujuan untuk memberikan kemudahan dan kenyamanan dalam mengecek kualitas udara. Informasi mengenai kadar *PPM* ditampilkan secara jelas pada *Blynk Apk*, serta *buzzer* memperingatkan jika kadar asap melebihi ambang batas yang di tentukan.

1.4 Batasan Pembuatan Alat

Batasan pembuatan alat ini ialah sensor *MQ135* untuk mendeteksi asap rokok,

mikrokontroler ESP32 untuk pengolahan data dan konektivitas WiFi, serta Fan dc yang dikendalikan oleh Driver relay untuk pembuangan asap. Selain itu, alat ini bergantung pada konektivitas WiFi yang stabil untuk pemantauan jarak jauh.

1.5 Manfaat Pembuatan Alat

Manfaat utama perancangan alat ini ialah untuk meningkatkan kualitas udara pada *smoking room*, sehingga menciptakan udara yang bersih dan sehat bagi penggunanya. Alat tersebut secara otomatis mendeteksi dan mengeluarkan asap rokok, mencegah asap bertahan yang dapat mengganggu pernafasan dan Kesehatan.

