

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Permasalahan sampah sangat kompleks dihadapi, baik di negara-negara berkembang maupun negara-negara maju di dunia. Kurangnya kesadaran masyarakat terhadap permasalahan sampah menyebabkan sampah menjadi masalah yang sangat serius bagi masyarakat dan pemerintah. Jika sampah masih berserakan dan buruk pengelolaannya maka dampaknya kembali kepada lingkungan masyarakat itu sendiri. Bau tidak sedap yang disebabkan oleh tumpukan sampah serta pengelolaan yang tidak tepat dapat menjadi sumber penularan penyakit maupun tersumbatnya saluran drainase dan sungai. Peran masyarakat sangat dibutuhkan untuk mewujudkan lingkungan yang bersih dan sehat sehingga harus secepatnya untuk diterapkan penanganan yang tepat.

Lingkungan yang sehat juga dilihat dari kualitas udara yang memenuhi standar kesehatan. Suhu dan kelembaban merupakan parameter kualitas udara, Salah satu indikasi pencemaran udara adalah suhu yang tinggi dan kelembaban yang rendah. Suhu dan kelembaban berkaitan dengan senyawa gas di udara.

Oksigen merupakan senyawa gas di udara yang sangat penting untuk kehidupan. Oksigen di dalam maupun di luar ruangan dapat terkontaminasi dengan zat-zat yang berbahaya bagi kesehatan. Dalam batasan tertentu, kadar zat - zat tersebut masih dapat dinetralisir namun jika melampaui batas normal maka dapat mengganggu kesehatan. World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa terdapat zat berbahaya yang berasal dari bangunan, material konstruksi, peralatan, proses pembakaran atau pemanasan dapat memicu masalah kesehatan. Pada tahun 2016, World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa 4,2 juta angka kematian disebabkan oleh kadar tingginya polusi udara.

Polusi udara saat ini semakin menampakkan kondisi yang memprihatinkan. Polusi udara terjadi akibat pembakaran yang tidak sempurna dari mesin kendaraan maupun proses industri yang menghasilkan gas-gas yang mengandung zat yang tidak baik bagi kesehatan akibat dari pembakaran yang

tidak sempurna dan dapat berdampak negatif terhadap kesehatan manusia (Depkes, 2004). Dampak polusi udara terhadap kesehatan dapat terjadi baik secara langsung maupun tidak langsung. Gangguan kesehatan yang terjadi secara langsung dapat berupa iritasi mata, iritasi hidung, sakit tenggorokan, sakit kepala, mual, asma, dan penyakit-penyakit lainnya. Sedangkan gangguan kesehatan secara tidak langsung dampaknya dapat terjadi beberapa tahun kemudian seperti penyakit paru-paru, jantung dan kanker yang sulit diobati yang berakibat fatal (USEPA, 2007).

Berdasarkan latar belakang tersebut perlu adanya sistem monitoring kualitas udara dengan LCD, buzzer dan LED sebagai bagian dari monitoring dan aplikasi *blynk* sebagai notifikasi. Kadar udara dibagi menjadi 3 kategori berdasarkan Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) yaitu indikator LED berwarna hijau untuk kualitas udara dalam keadaan baik, kuning untuk kualitas udara sedang dan apabila kualitas udara dalam keadaan buruk maka LED merah dan buzzer akan menyala sebagai indikator dan sebagai tanda peringatan bahwa udara disekitar telah tercemar. Pada penelitian ini komponen monitoring kualitas udara diletakkan pada robot sampah yang di karena dengan adanya penelitian ini diharapkan masyarakat akan lebih peduli terhadap lingkungan dan kesehatan untuk mewujudkan dua dari 6 indikator konsep Smart City yakni Smart Environment yaitu meningkatkan sumber daya alam ramah lingkungan dan Smart Living yaitu mewujudkan kota sehat layak huni. Oleh karena itu, maka penulis mengambil judul **“SISTEM MONITORING KUALITAS UDARA PADA ROBOT SAMPAH”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penulis merumuskan Bagaimana penggunaan sensor *MQ135* dan *DHT22* dalam monitoring kualitas udara

1.3 Batasan Masalah

Robot sampah yang dibuat pada penelitian ini dibagi menjadi 3 pembahasan, yaitu 1) Sistem pembukaan otomatis setelah robot telah sampai lokasi sampah, 2) Aplikasi sensor warna pada navigasi *line tracking*.3) Sistem monitoring kualitas udara pada robot sampah. Namun dalam laporan akhir ini penulis membatasi permasalahan yaitu hanya akan membahas sistem monitoring kualitas udara pada robot sampah menggunakan sensor *MQ135* dan *DHT22*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mempelajari monitoring kualitas udara menggunakan sensor *MQ135* dan *DHT22* pada robot sampah
2. Mempelajari karakteristik dan prinsip kerja sensor *MQ135* dalam monitoring kualitas udara

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui penggunaan sensor *MQ135* dan *DHT22* dalam monitoring kualitas udara disekitar robot sampah
2. Mengetahui karakteristik dan prinsip kerja sensor *MQ135* dalam monitoring kualitas udara

1.5 Metode Penelitian

Dalam penulisan Laporan Akhir ini, adapun cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data-data tersebut sebagai berikut :

1.5.1 Metode Literatur

Metode literatur yang dilakukan yaitu metode dengan cara mencari dan mengumpulkan literatur pada pembuatan Laporan Akhir ini, antara lain data dikumpulkan dari buku pustaka dan mencari informasi dari internet (*cyber*).

1.5.2 Metode Observasi

Metode Observasi yang dilakukan yaitu dengan melakukan perancangan dan pengujian terhadap alat yang dibuat sebagai acuan untuk mendapatkan data-data hasil pengukuran dan penelitian alat, sehingga dapat dibandingkan dengan teori dasar yang telah dipelajari sebelumnya.

1.5.3 Metode Wawancara

Metode wawancara yang dilakukan yaitu dengan melakukan wawancara dan diskusi langsung kepada dosen Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang khususnya dosen pembimbing di program studi Teknik Elektronika.

1.6 Sistematika Penulisan

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mengemukakan secara garis besar mengenai latar belakang, tujuan, manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metode penulisan serta sistematika penulisan laporan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini penulis membahas tentang teori dan komponen pendukung dari perancangan alat yang digunakan pada Laporan Akhir ini.

3. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tahap-tahap perancangan sistem secara keseluruhan, mulai dari blok diagram, flowchart serta penjelasan dari alat.

4. BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan atau menguraikan hasil-hasil pengujian yang berhubungan dengan alat yang dirancang dalam laporan ini.

5. BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bab penutup yang berisi kesimpulan dan saran-saran yang diharapkan dapat berguna bagi perbaikan dan kesempurnaan laporan ini.