

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencemaran udara dewasa ini semakin menampakkan kondisi yang sangat memprihatinkan. Sumber pencemaran udara dapat berasal dari berbagai kegiatan antara lain industry, transportasi, perkantoran, dan perumahan. Berbagai kegiatan tersebut merupakan kontribusi terbesar dari pencemaran udara yang dibuang ke udara bebas. Sumber pencemaran udara juga dapat disebabkan oleh berbagai kegiatan alam, seperti kebakaran hutan, gunung meletus, gas alam beracun, dan lain-lain. Dampak dari pencemaran udara tersebut adalah menyebabkan penurunan kualitas udara, yang berdampak negatif terhadap kesehatan manusia.

Pertumbuhan pembangunan seperti industri, transportasi, dan lain-lain disamping memberikan dampak positif namun disisi lain akan memberikan dampak negatif dimana salah satunya berupa pencemaran udara dan kebisingan baik yang terjadi didalam ruangan (indoor) maupun di luar ruangan (outdoor) yang dapat membahayakan kesehatan manusia dan terjadinya penularan penyakit. Udara sendiri adalah salah satu kebutuhan manusia, selain makanan, sandang, rumah, dan sebagainya. Udara sangat berpengaruh pada kesehatan manusia, terutama udara luar ruangan: kualitas udara yang buruk dapat menyebabkan penyakit pada manusia. Kualitas udara yang buruk dapat ditemui di kawasan industri atau jalan raya yang padat. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan yaitu pengukuran kualitas udara.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah Adapun permasalahan yang dibahas dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tingkat kesadaran lingkungan masyarakat berkaitan dengan kualitas udara di dalam ruangan pada rumah tinggal sebelum dideteksi kualitas udaranya dilakukan.
2. Bagaimana peningkatan kesadaran lingkungan masyarakat tentang kualitas udara didalam ruangan setelah di lakukan deteksi kualitas udaranya.

3. Bagaimana merancang dan membangun hardware yang terintegrasi mampu mendeteksi kadar gas dan suhu udara di ruangan dengan menggunakan sensor gas MQ135, dan menampilkan hasil ke LCD (liquid crystal display).
4. Bagaimana cara menerapkan atau menjalankan alat tersebut berfungsi atau tidak di dalam ruangan.
5. Bagaimana informasi kualitas udara dapat ditampilkan pada LCD.

Pada laporan tugas akhir skripsi ini membahas tentang pendeteksi kadar udara yang sekarang banyaknya virus-virus maupun penyempitan udara yang berbahaya, bisa menyebabkan pernapasan manusia terganggu. Untuk itu batasan masalah yang dijadikan acuan pada penelitian ini adalah peningkatan kesadaran masyarakat tentang kualitas udara di dalam ruangan.

Hasil dari analisis tersebut kemudian akan dijadikan sebagai acuan untuk melaksanakan mendeteksi kualitas udara untuk meningkatkan kesadaran lingkungan masyarakat tentang kualitas udara di dalam ruangan ditinjau dari pengetahuan, sikap, dan tindakan.

1.3 Batasan Masalah

Penulisan laporan tugas akhir skripsi ini, dibuat suatu batasan-batasan dengan maksud memudahkan analisis yang dibutuhkan dalam rangka pemecahan masalah kualitas udara didalam ruangan. Adapun batasannya yaitu sebagai berikut:

1. Sensor gas MQ-135 hanya digunakan untuk mendeteksi kualitas udara.
2. Perancangan perangkat keras (hardware) yang terdiri dari mikrokontroler ATmega16 dan Arduino Uno R3, sensor gas MQ-135, dan LCD 16x2
3. Bahasa pemrograman yang digunakan pada mikrokontroler adalah bahasa C.
4. Display atau penampil nilai data menggunakan LCD (liquid crystal display).
5. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino Uno R3.

Masalah ini yang dimana akan diimplementasikan alat ini untuk di dalam ruangan.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat alat sederhana mikrokontroler mendeteksi kualitas udara dengan sensor gas MQ-135, dan ATmega 16 atau

Arduino Uno R3 sebagai pengontrolnya beserta software pemrogramannya, LCD sebagai display hasil pengukuran dan display GUI dengan computer.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diantaranya adalah:

1. Mempermudah mengetahui kualitas udara di dalam ruangan maupun di luar ruangan.
2. Meningkatkan kesadaran masyarakat lain nya supaya peduli lingkungan.
3. Meningkatkan kepedulian terhadap kesehatan manusia, dan tumbuh-tumbuhan.
4. Merancang suatu alat pengukuran kualitas udara dan kemudian ditampilkan pada LCD dengan menggunakan Mikrokontroler ATmega 16 dan Arduino Uno R3.
5. Ingin memberikan penjelasan tentang penggunaan dan cara kerja alat ukur kualitas udara menggunakan sensor gas MQ-135 yang Berbasis Mikrokontroler ATmega 16 dengan Arduino Uno R3.

1.6 Metode Penelitian

Adapun metode penelitian dalam pembuatan alat kualitas udara dengan sensor gas MQ-135 ini sebagai berikut:

1. Metode Pengumpulan Data

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data dengan beberapa cara diantaranya melihat di internet, dibuku, dan lain-lain, yang berkaitan dengan penelitian.

2. Metode Analisi

Dalam tahap ini, dilakukan analisis terhadap data-data yang sudah terkumpul sebelum dilakukan perancangan aplikasi dan perangkat keras (hardware)

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari penelitian ini terdiri dari 5 bab, diantaranya adalah:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan tujuan pustaka yang berkaitan dengan penelitian serta teori dasar yang digunakan untuk pembahasan dan cara kerja dari rangkaian teori pendukung itu antara lain tentang Mikrokontroler ATmega 16, sensor gas MQ-135 dan prinsip kerjanya, software pendukung dan bahasa pemrograman yang digunakan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini akan menguraikan pembahasan tentang perencanaan dan pembuatan sistem secara keseluruhan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang uji coba alat yang telah di buat, pengoprasian dan spesifikasi alat dan lain-lain.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bab terakhir yang berisi kesimpulan dan saran dari hasil pembuatan alat.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini akan dipaparkan tentang sumber-sumber literatur yang di gunakan dalam pembuatan laporan tugas akhir ini.