

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kualitas udara merupakan salah satu faktor utama yang menentukan kesehatan, Kebutuhan manusia dengan udara bersih adalah sebuah prioritas yang tidak bisa dianggap hal yang sederhana. Udara merupakan materi yang tidak bisa dilihat dengan kasat mata, namun efek dari pencemaran udara tidak bisa langsung dirasakan. Tanpa kita sadari bahwa terdapat standar udara, yang jika manusia menghirup udara di bawah standar dapat menyebabkan penyakit jangka panjang. Salah satu parameter kualitas udara adalah Karbon monoksida (CO). Gas tidak berbau, tidak berwarna, tidak berasa dan tidak mengiritasi, namun mudah terbakar dan sangat beracun. Gas ini merupakan hasil pembakaran tidak sempurna dari kendaraan bermotor, alat pemanas, peralatan yang menggunakan bahan api berasaskan karbon dan nyala api (seperti tungku kayu), asap dari kereta api.

Proses pemantauan dan pengawasan kualitas udara yang baik dapat menjamin dan meningkatkan kualitas kehidupan manusia. Untuk dapat menentukan bagaimana keadaan kualitas udara itu baik atau tidak, maka dibutuhkan suatu alat yang dapat mendeteksi keadaan udara dalam suatu ruangan atau lingkungan.

Umumnya proses tersebut masih dilakukan secara manual dengan memanfaatkan tenaga manusia untuk menuju lokasi yang ingin di analisa. Kendala lain yang dihadapi adalah informasi yang diberikan pada umumnya masih berbasis data statis yang belum real time, sehingga diperlukan perangkat tambahan yang menghambat mobilitas *user*, selain itu alat kualitas udara (CO) yang digunakan hanya sebatas menampilkan nilai ppm belum menyesuaikan dengan keputusan kepala badan pengendalian dampak lingkungan nomor : kep-107/KABAPEDAL/11/1997 .

Sehingga dikembangkan suatu alat yang dapat melakukan monitoring kualitas udara dengan tingkat mobilitas yang lebih baik. Dimana alat monitoring tersebut mudah dibawa sesuai dengan posisi yang diinginkan. Alat dilengkapi dengan kemampuan analisa terhadap kondisi udara sesuai dengan standar kesehatan.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

- a. Aplikasi pada android yang dapat terintegrasi dengan pengendalian gerak dan kamera pada *mobile monitoring*
- b. Integrasi sistem sensor (suhu, kelembapan, karbon monoksida) pada *mobile monitoring*
- c. Pengaruh kualitas kanal WiFi dengan frekuensi 2,4 GHz untuk komunikasi antara android dan mikrokontroler
- d. Formula pada sensor TGS 2600 untuk menentukan nilai ppm kadar karbon monoksida yang dipengaruhi suhu, kelembapan, dan perubahan nilai tegangan pada sensor TGS2600
- e. Penyesuaian sistem sensor TGS 2600 dengan keputusan kepala badan pengendalian dampak lingkungan nomor : kep-107/KABAPEDAL/11/1997 .

1.3. Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini, penulis melakukan beberapa batasan, yaitu:

- a. *Operating System* yang digunakan adalah android
- b. Jenis mikrokontroler yang digunakan adalah arduino uno dan ethernet shield
- c. Sensor yang digunakan adalah DHT11, TGS 2600
- d. Parameter yang diamati dan di uji adalah suhu, kelembapan, dan kualitas udara (CO)
- e. Untuk komunikasi wireless menggunakan Wi-Fi Edimax 150 Mbps 802.11 b/g/n
- f. Menggunakan raspberry pi untuk komunikasi antara perangkat Wi-Fi dan mikrokontroler
- g. Menggunakan keputusan kepala badan pengendalian dampak lingkungan nomor : kep-107/KABAPEDAL/11/1997 sebagai standar acuan kualitas udara (CO)

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan pelaksanaan tugas akhir ini adalah :

- a. Memudahkan proses monitoring lokasi pada area yang sulit dijangkau oleh pergerakan manusia.
- b. Dapat mengetahui keadaan suhu, kelembapan, dan kualitas udara (CO) , pada suatu area indoor atau outdoor.

- c. Melakukan analisis terhadap kondisi kualitas udara.
- d. Melakukan realisasi sistem mikrokontroler yang ditampilkan di perangkat android menggunakan komunikasi WiFi
- e. Hasil kadar CO mengacu pada standar keputusan kepala badan pengendalian dampak lingkungan nomor : kep-107/KABAPEDAL/11/1997

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan di dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Pustaka

Pengumpulan informasi dari berbagai literatur baik berupa buku, jurnal, internet, yang berkaitan. Perhitungan mekanik, elektronika dan sensor yang sesuai

2. Metode Eksperimental

Dengan metode ini, akan diamati dan diuji kinerja sistem yang telah dirancang, serta akurasi sistem terhadap beberapa kondisi yang akan ditentukan sebagai variabel manipulasi. Melalui observasi, akan ditarik suatu kesimpulan terhadap kinerja alat sistem sensor pada *mobile monitoring*. Eksperimen dilaksanakan di Laboratorium Mikroprosesor dan Antarmuka, APTRG, serta beberapa laboratorium lain yang berkaitan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan metode pembuatan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini mengemukakan dasar-dasar teori yang akan melandasi permasalahan yang akan dibahas, serta penjelasan tentang cara kerja sistem dan masing-masing komponen yang akan digunakan.

BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI

Berisi pembahasan tentang langkah-langkah perancangan sistem sensor pada *mobile monitoring* berbasis android, beserta langkah kerja realisasi *hardware - software* pada mikrokontroler dan android

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Berisi pembahasan tentang hasil pengujian dan analisa dari perancangan sistem sensor pada *mobile monitoring* berbasis android.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dari uraian pada bab-bab yang telah dibahas sebelumnya dan saran yang diharapkan dapat membantu dalam hal perbaikan tugas akhir ini.