

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Udara merupakan faktor terpenting dalam kehidupan, namun dengan meningkatnya pembangunan kota dan pusat-pusat industri, kualitas udara telah mengalami perubahan. Yang dahulunya segar, kini kering dan kotor. Perubahan tersebut terjadi akibat dari pencemaran udara. Pencemaran udara dapat diartikan dengan turunnya kualitas udara, sehingga udara mengalami penurunan mutu dalam penggunaannya dan akhirnya tidak dapat dipergunakan lagi sebagai mana mestinya sesuai dengan fungsinya. Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan RI nomor 1407 tahun 2002 tentang Pedoman Pengendalian Dampak Pencemaran Udara, pencemaran udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam udara oleh kegiatan manusia, sehingga mutu udara turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan atau mempengaruhi kesehatan manusia.[1].

Untuk mengetahui tingkat pencemaran udara, diperlukan suatu alat pendeteksi kadar polusi di udara yang berfungsi sebagai pemantau kadar polusi serta pendeteksi dini dalam pencemaran udara, sehingga menjadi acuan guna membuat program untuk menanggulangi permasalahan pencemaran udara tersebut.

Arduino dapat dimanfaatkan sebagai komponen pemroses utama pada alat ini untuk mempelajari data – data yang di input oleh sensor. Alat ini adapu mengukur suhu, kelembaban, gas CO₂, dan gas CO, dengan menggunakan DHT11 sebagai sensor suhu dan kelembaban. Serta sensor MQ135 sebagai sensor kualitas udara (CO). Serta sensor MQ-7 sebagai sensor gas (CO₂) dan untuk tampilan menggunakan LCD yang sebelumnya di proses oleh mikrokontroler arduino UNO.

Untuk mendeteksi gas karbon monoksida (CO), suhu udara dan kelembaban di butuhkan beberapa sensor diantaranya sensor MQ-7, DHT11 dan MQ135. Yang akan langsung (*real time*) ditampilkan melalui LCD yang sudah di proses oleh arduino Nano.

1.2. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian adalah membuat alat Air Monitoring Portable Berbasis Arduino Nano dan LCD Nextion, alat ini digunakan untuk mengetahui kualitas udara di sekitar kita.

Tujuan dari pembuatan adalah untuk mengetahui kandungan gas monoksida (*CO*), suhu udara, kelembaban dan karbon dioksida (*CO₂*) yang berada di udara sekitar pengguna, sehingga akan memudahkan pengguna mengetahui polusi udara yang ada di sekitarnya.

1.3. Batasan Masalah

Mengingat banyaknya perkembangan yang bisa ditemukan dalam permasalahan ini, maka perlu adanya batasan-batasan masalah yang jelas mengenai apa yang dibuat dan diselesaikan dalam program ini, Adapun batasan batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Alat ini hanya menampilkan suhu dan kelembaban.
2. Alat ini hanya menampilkan gas *CO*.
3. Alat ini hanya menampilkan gas *CO₂*.
4. Alat ini bekerja secara *real time*.
5. Parameter yang dapat diukur adalah *Co, CO₂, suhu dan kelembaban*
6. Perangkat hanya bisa mengukur udara di sekitar pengguna.

1.4. Metode Penelitian

Dalam penelitian yang dilakukan terdapat beberapa langkah, yaitu:

1. Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan ini, dilakukan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk membangun perancangan sistem termasuk di dalamnya kegunaan yang diharapkan peneliti dan batasan sistem. Dalam penelitian ini penulis mengumpulkan data yang dibutuhkan dengan cara Studi pustaka mengambil data yang bersangkutan dengan perancangan sistem yang akan dibuat dan sumbernya dapat dari buku, jurnal atau internet.

2. Perancangan Sistem

Pada perancangan ini membahas tentang rancangan sistem diagram blok, cara kerja, rangkaian mekanik, skematik alat dan flowchart yang akan dibangun dari alat ini.

3. Implementasi

Pada tahapan ini dilakukan penggabungan antara program arduino dengan komponen air monitoring portable. Dengan demikian pada tahapan ini program dan komponen sudah dapat dirancang agar dapat dilanjutkan ke tahap pengujian.

4. Pengujian

Pada tahapan ini pengujian program arduino dengan komponen Air Monitoring Portable Berbasis Arduino Nano dan LCD Nextion dilakukan untuk mengetahui masalah yang terdapat pada alat yang telah dibuat. Masalah yang telah ditemukan kemudian dilakukan perbaikan atau dijadikan umpan balik bagi pengembangan.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir disusun untuk memenuhi gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang, manfaat dan tujuan alat yang akan dibuat, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir yang akan dibuat

BAB II TEORI PENUNJANG

Bab ini akan menguraikan teori dasar dari topik yang akan dibahas berdasarkan studi literatur dan percobaan yang sudah dilakukan

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini memaparkan tentang perancangan alat berupa perangkat keras (Hardware).

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini berisikan hasil dari pengujian yang diperoleh dari perancangan yang telah direlasikan, analisis data dan rangkaian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini akan menyampaikan kesimpulan berdasarkan pengujian dan penelitian yang sudah didapat serta saran yang diajukan oleh penulis untuk pengembangan selanjutnya.