

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di era modern seperti saat ini, penggunaan ilmu pengetahuan dan teknologi semakin pesat, seiring dengan perkembangan teknologi banyak bermunculan pemikiran dan kreatifitas baik dari segi merancang, industri, dan lain-lain. Perkembangan teknologi mampu memberikan ide-ide baru bagi manusia untuk membuat perancangan, termasuk salah satunya merancang alat monitoring yang terdiri dari berbagai sensor, seperti (sensor suhu dan kelembaban, gas, dan curah hujan) untuk mendeteksi pengaruh lingkungan yang bisa berdampak terhadap berbagai hal dalam kehidupan sehari-hari. Pemanfaatan sistem sensor seperti ini mendukung manusia dalam melakukan pekerjaan dan melakukan pemantauan suatu objek atau lingkungan.

Pengaruh lingkungan yang dapat berdampak pada kehidupan manusia sangat banyak, seperti pencemaran udara atau keadaan dimana kualitas udara mengalami perubahan dan terkontaminasi oleh zat-zat yang berpotensi berpengaruh untuk kesehatan manusia sehingga dapat membawa dampak buruk bagi tubuh, lalu curah hujan yang dapat mengganggu pekerjaan atau perencanaan aktivitas masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Itulah pentingnya untuk mengetahui keadaan cuaca dan kualitas udara dimana kita berada.

Data curah hujan, suhu, kelembaban, dan polusi udara begitu penting dalam kehidupan sehari-hari. Data-data tersebut adalah sarana informasi untuk keperluan instansi yang bersangkutan, seperti BMKG, bidang budidaya pertanian dan sebagainya.

Berdasarkan data curah hujan yang ada masyarakat dapat menentukan dan membuat perencanaan contohnya dalam bidang pertanian. Para petani akan lebih mudah menentukan jenis tanaman apa yang cocok untuk ditanam pada bulan-bulan tertentu, sehingga hasil pertanian yang didapat akan memuaskan.

Kemudian dari data kualitas udara pada lingkungan sekitar dapat membantu manusia untuk menghindari pengaruh buruk dari dampak polusi udara.

Sebagaimana diberitakan, pengaruh buruk dari dampak polusi udara bagi kesehatan manusia diantaranya yaitu kanker paru-paru, penyakit jantung, asma, iritasi mata, iritasi hidung, dan penyakit lainnya. Oleh karena ini, peneliti ingin memberikan kesadaran kepada masyarakat mengenai pentingnya menghirup udara yang lebih sehat.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka diperlukanlah suatu sistem monitoring tingkat pencemaran udara dan kondisi cuaca agar dapat memberikan informasi yang tepat. Maka dari itu peneliti ingin mengatasi masalah tersebut yaitu dengan sebuah penelitian **“RANCANG BANGUN ALAT MONITORING SUHU, KELEMBABAN, POLUSI UDARA DAN CURAH HUJAN”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat dan merancang alat monitoring yang mampu mendeteksi suhu, kelembaban, polusi udara dan curah hujan?
2. Bagaimana cara memonitoring kondisi lingkungan menggunakan alat tersebut?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini untuk :

1. Membuat dan merancang alat monitoring suhu, kelembaban, polusi udara dan curah hujan.
2. Memonitoring kondisi di lingkungan sekitar.
3. Memudahkan dalam memberikan informasi tentang kondisi lingkungan.

1.4 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan perancangan dan memperjelas penyelesaian sehingga mudah dipahami dan penyusunannya lebih terarah, maka dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem bekerja menggunakan modul BMP280 untuk membaca suhu dan kelembaban.
2. Sistem bekerja menggunakan sensor MQ4 untuk membaca gas metana.
3. Sistem bekerja menggunakan sensor gas TGS2602 untuk membaca gas amonia dan gas hidrogen sulfida (H₂S).
4. Sistem bekerja menggunakan tipping bucket rain sensor untuk menentukan curah hujan.
5. Sistem bekerja menggunakan modul Arduino Nano ATmega328 untuk mengirimkan data ke program.
6. Pengambilan data hanya dilakukan disekitar lingkungan Kampus 2 Institut Teknologi Nasional Malang.

1.5 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Sebagai sarana implementasi pengetahuan yang didapatkan saat dibangku perkuliahan.
2. Sebagai wujud partisipasi dalam perkembangan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi.
3. Menambah wawasan di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi.
4. Memberikan motivasi kepada mahasiswa untuk tetap berkarya dan menjadi salah satu pelaku dalam kemajuan teknologi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan tugas akhir ini terdiri dari:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat dan sistematika penulisan

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan tentang pengertian, komponen utama dalam pembuatan dan perancangan alat serta komponen pendukung yang berkaitan dengan perancangan alat.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini merupakan pembahasan tentang jenis penelitian, waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan, prinsip kerja dan langkah-langkah perancangan, pengumpulan data serta teknik analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memuat hasil penelitian dan pembahasan tentang data yang di peroleh.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bab penutup yang berisikan kesimpulan dan saran saran dari penelitian yang sudah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN-LAMPIRAN****DAFTAR RIWAYAT HIDUP**