

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Lingkungan yang sehat sangat berpengaruh pada kesehatan fisik makhluk hidup. Faktor penting penunjang lingkungan yang sehat adalah kualitas udara yang bersih. Udara mengandung oksigen yang dibutuhkan untuk hidup. Namun selain oksigen, ada banyak zat lainnya di udara seperti CO₂, CO, debu dan sebagainya. Dalam Batasan tertentu kadar zat-zat tertentu masih bisa 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 makhluk hidup [1].

Kualitas udara di lingkungan perlu diperhatikan karena berhubungan langsung dengan aktifitas keseharian yang akan berpengaruh terhadap kesehatan para penduduk. Peningkatan jumlah pencemaran udara yang menyebabkan pemanasan global dan kurangnya perhatian terhadap gas-gas berbahaya dapat memberikan dampak negatif bagi kesehatan. Penduduk memerlukan kualitas udara yang baik karena penyakit sangat rentan disebabkan kualitas udara yang buruk. Dalam permasalahan ini, sistem akan diimplementasikan di area perkotaan. Area perkotaan adalah salah satu wilayah yang banyak dilintasi oleh kendaraan roda dua dan roda empat.

Suhu dan kelembaban lingkungan juga sangat berpengaruh pada efektivitas kegiatan atau pekerjaan. Bekerja pada lingkungan yang terlalu panas atau terlalu lembab dapat menurunkan kemampuan fisik tubuh dan dapat menyebabkan kelelahan sedangkan lingkungan yang terlalu dingin dapat menyebabkan hilangnya fleksibilitas tubuh yang disebabkan oleh timbulnya kekakuan fisik tubuh. Hal ini membutuhkan penanganan khusus untuk mendapatkan informasi dan notifikasi mengenai kualitas udara di area perkotaan

(*outdoor*) dengan cara membangun suatu perangkat keras yang terhubung dengan sistem pemantauan suhu, kelembaban dan kualitas udara [2].

Berdasarkan hal tersebut, maka dibuatlah suatu sistem untuk memantau suhu, kelembaban dan kualitas udara. Sistem pemantau suhu diperlukan untuk memantau suhu udara, pemantauan kelembaban digunakan untuk memantau kelembaban udara, sedangkan pemantauan kualitas udara sebagai indikator kualitas udara pada lingkungan penduduk untuk mencegah gangguan yang diakibatkan oleh kontaminasi zat atau gas polutan tertentu. Berkembangnya teknologi komunikasi tidak lepas dari kebutuhan manusia untuk menyelesaikan suatu masalah. Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk membangun sistem pemantauan pencemaran udara adalah teknologi jaringan sensor yang dapat memantau tingkat pencemaran udara di lokasi yang berbeda.

Dengan permasalahan yang muncul penulis membuat judul Skripsi **“SISTEM PEMANTAU TEMPERATURE, KELEMBABAN DAN KUALITAS UDARA BERBASIS ANDROID DI AREA DUKUH ZAMRUD BEKASI”**.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian di atas, perumusan masalah dari Skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses sinkronisasi sensor agar terhubung ke mikrokontroler?
2. Bagaimana kinerja sistem pemantau dengan menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266?
3. Bagaimana desain dan implementasi sistem pemantau suhu, kelembaban, dan kualitas udara?
4. Bagaimana desain aplikasi Android agar dapat dipahami penggunanya?
5. Bagaimana cara pengiriman data baca sensor ke *cloud* Antares?

1.3. BATASAN MASALAH

Sejumlah permasalahan yang dibahas dalam Skripsi ini akan dibatasi ruang lingkup pembatasannya, yaitu sebagai berikut :

1. Menggunakan *cloud* dari Antares untuk menyimpan data sensor.
2. Menggunakan Android Studio untuk membuat aplikasi yang dapat menampilkan data dari *cloud*.
3. Menggunakan koneksi jaringan Wi-Fi/Tethering smartphone untuk terhubung ke internet.
4. Parameter yang diukur yaitu Suhu, Kelembaban, dan Kualitas Udara (CO₂).
5. Lokasi penelitian dilakukan di area Dukuh Zamrud Bekasi.

1.4. TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan dari penulisan penelitian ini adalah :

1. Mendeskripsikan proses sinkronisasi sensor yang terhubung ke mikrokontroler.
2. Merancang sistem monitoring suhu, kelembaban, dan kualitas udara.
3. Merancang aplikasi Android untuk menampilkan hasil pembacaan sensor.
4. Melakukan realisasi sistem mikrokontroler yang ditampilkan di perangkat Android menggunakan komunikasi internet / Wi-Fi.
5. Mengimplementasikan cara pengiriman data baca sensor ke *cloud* Antares.

1.5. MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat dari pembuatan penelitian ini adalah :

1. Terhadap peneliti
Bagi penulis perancangan alat ini agar dapat mengasah keterampilan yang telah diterima di kelas dan mengaplikasikan ke lapangan tentang teori-teori tersebut.

2. Terhadap masyarakat

Perancangan alat ini berguna bagi masyarakat yang ada di area perkotaan yang bermanfaat untuk mempermudah pemantauan suhu, kelembapan dan kualitas udara lingkungan. Oleh karena itu, masyarakat dapat menyesuaikan aktivitas atau kegiatan sesuai kondisi lingkungan yang bertujuan untuk menjaga kesehatan tubuh.

3. Terhadap pengembangan ilmu pengetahuan

Dapat memberikan suatu karya penelitian baru yang dapat mendukung dalam pengembangan teknologi telekomunikasi khususnya sistem pemantauan jarak jauh.

1.6. SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk memperoleh laporan penelitian yang sistematis dan terarah maka penulisan penelitian ini dibagi menjadi 5 bab dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Menguraikan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Menjelaskan tentang teori dasar mengenai hal-hal pendukung yang menjadi acuan bagi penulis dalam menyusun laporan.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan bagaimana perencanaan penelitian ini dilakukan, sistem kerja, alat yang digunakan dan alur penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang jadwal penelitian berdasarkan hasil penelitian.

BAB V : DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka yang akan disusun, diketik dalam format standar IEEE.