

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era transformasi digital yang berkembang pesat, Internet of Things (IoT) telah menjadi fondasi utama untuk membangun solusi-solusi pintar dan terhubung secara real-time. Pemanfaatan teknologi ini terus berkembang dalam berbagai sektor, termasuk dalam pemantauan lingkungan. Studi ini berfokus pada pengembangan sistem perangkat keras yang memungkinkan pemantauan suhu, kelembapan, dan kualitas udara secara simultan. Melalui implementasi IoT dalam pemantauan lingkungan, informasi yang diperoleh dapat memberikan wawasan yang lebih baik, memungkinkan tindakan proaktif, dan mendukung upaya untuk menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan berkelanjutan.

Ketertarikan dalam pemantauan suhu, kelembapan, dan kualitas udara tidak hanya bersumber dari kemajuan teknologi, tetapi juga dari kebutuhan mendesak untuk menjaga keseimbangan lingkungan. Perubahan iklim dan peningkatan aktivitas manusia telah meningkatkan risiko terhadap perubahan suhu ekstrem, polusi udara, dan fluktuasi kelembapan. Oleh karena itu, pemantauan real-time menjadi krusial untuk mengidentifikasi perubahan-perubahan tersebut, memberikan pemahaman mendalam tentang dinamika lingkungan, dan mengambil langkah-langkah adaptasi yang diperlukan. Sistem perangkat keras yang efisien dan terintegrasi menjadi kunci untuk mendukung pemantauan ini dengan akurasi tinggi dan respons cepat.

Pengembangan sistem perangkat keras untuk pemantauan suhu, kelembapan, dan kualitas udara berbasis IoT menjanjikan sejumlah manfaat yang signifikan. Dengan integrasi sensor-sensor canggih, pengguna dapat mengakses data secara langsung melalui platform digital. Hal ini tidak hanya memberikan informasi yang akurat dan real-time, tetapi juga memungkinkan pemantauan jarak jauh, meminimalkan keterlambatan dalam deteksi perubahan lingkungan. Keberlanjutan dan efisiensi energi dapat ditingkatkan melalui otomatisasi respons terhadap variabilitas lingkungan. Oleh karena itu, penulis tertarik meneliti dan

mengembangkan sistem perangkat keras yang dapat memantau suhu, kelembapan, dan kualitas udara.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang yang dijelaskan diatas maka rumusan masalahnya adalah:

1. Bagaimana merancang alat untuk sistem pemantauan suhu kelembapan dan kualitas udara berbasis *Internet of Things* (IoT)?
2. Bagaimana membuat respons real time dalam pengumpulan data lingkungan menggunakan perangkat keras berbasis IoT untuk pemantauan suhu, kelembapan, kualitas udara?
3. Bagaimana menguji kerja alat sistem perangkat keras untuk pemantauan suhu kelembapan dan kualitas udara berbasis *Internet of Things* (IoT)?

1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan dan pembuatan perangkat sistem pemantauan suhu kelembapan dan kualitas udara, terdapat beberapa batasan masalah antara lain:

1. Fokus pada ketersediaan data *real-time* dengan tujuan pemantauan dan respons terhadap kondisi lingkungan dengan memberikan informasi yang akurat.
2. Area pemantauan dilakukan pada skala lokal atau area yang dianggap strategis
3. Aplikasi blynk dan Arduino IDE digunakan sebagai penunjang komunikasi antara perangkat luar dan smartphone

1.4 Tujuan

Penyusun tugas akhir ini memiliki beberapa tujuan yaitu:

1. Merancang sistem perangkat keras untuk pemantauan suhu kelembapan dan kualitas udara berbasis *Internet of Things* (IoT)
2. Membuat sistem perangkat keras untuk pemantauan suhu kelembapan dan kualitas udara berbasis *Internet of Things* (IoT)

3. Memberikan penjelasan yang jelas dan komprehensif tentang bagaimana Internet of Things yang digunakan dalam pemantauan suhu kelembapan dan kualitas udara

1.5 Manfaat

Manfaat yang di dapat dari penelitian ini:

1. Memberikan pemantauan secara real-time terhadap suhu, kelembapan, dan kualitas udara
2. Mendukung pengembangan ekosistem IoT yang lebih luas dan terintegrasi.