

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam beberapa tahun terakhir, perkembangan dari *Internet of Things* (IoT) telah membawa dampak yang besar dalam cara kita berinteraksi dengan dunia di sekitar. *Internet of Things* (IoT) merupakan sebuah konsep yang dimana suatu benda atau objek ditanamkan teknologi-teknologi seperti sensor dan software dengan tujuan untuk berkomunikasi, mengendalikan, menghubungkan dan bertukar data melalui perangkat lain selama masih terhubung ke internet. *Internet of Things* (IoT) adalah suatu sistem yang digunakan oleh manusia bisa terhubung dengan internet sehingga dengan sistem ini pengguna tersebut dapat memantau atau alat mengendalikan jarak jauh atau online (Sujono & Ramadhan, 2020). *Internet of Things* (IoT) memiliki hubungan yang erat dengan istilah *machine-to-machine* atau M2M.

Suhu adalah besaran termo dinamika yang menunjukkan besarnya energi kinetic translasi rata-rata molekul dalam sistem gas; suhu diukur dengan menggunakan thermometer (kamus kimia: Balai Pustaka: 2022). Secara mikroskopis, suhu menunjukkan energi yang dimiliki oleh suatu benda tersebut. Pemantauan kondisi lingkungan seperti suhu, kelembapan dan kualitas udara memiliki peran yang krusial dalam menjaga kesehatan manusia, keberlanjutan lingkungan dan efisiensi energi. Perubahan iklim global dan pertumbuhan urbanisasi telah meningkatkan kebutuhan akan sistem pemantauan yang canggih dan terhubung. Dalam konteks ini, *Internet of Things* (IoT) muncul sebagai Solusi potensial untuk meningkatkan pengawasan lingkungan. Pemantauan suhu dan kelembapan penting dalam berbagai sektor mulai dari Kesehatan hingga industry. Perubahan ekstrem suhu atau kelembapan dapat memiliki dampak serius pada kesejahteraan manusia, pertanian dan keberlanjutan sumber daya alam. Oleh karena itu, memiliki sistem yang dapat memberikan data *real-time* tentang suhu dan kelembapan dapat membantu mengidentifikasi dan mengatasi potensi masalah sejak dini.

Selain itu, kualitas udara juga menjadi fokus penting karena polusi udara dapat berdampak negative pada kesehatan manusia dan lingkungan. Partikel – partikel kecil dan gas berbahaya dapat menyebabkan penyakit pernapasan, alergi dan masalah kesehatan lainnya. Oleh karena itu, pemantauan kualitas udara menjadi kunci dalam upaya untuk menjaga lingkungan yang sehat dan berkelanjutan. Sistem berbasis *Internet of Things* (IoT) menawarkan kemampuan untuk mengumpulkan data secara *real-time* dari sensor – sensor yang terhubung ke internet. Hal ini memungkinkan pemantauan yang lebih akurat dan respons yang cepat terhadap perubahan kondisi lingkungan. Dengan adanya konektivitas yang terus menerus, informasi dapat diakses dari jarak jauh dan memungkinkan pengguna untuk memantau kondisi lingkungan tanpa batasan geografis.

Namun, saat ini masih banyak tantangan yang perlu diatasi dalam pengembangan sistem pemantauan lingkungan berbasis *Internet of Things* (IoT). Beberapa dari tantangan ini termasuk manajemen data yang besar dan kompleks, keamanan data dan interoperabilitas perangkat. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan sistem perangkat lunak yang handal dan efisien untuk pemantauan suhu, kelembapan dan kualitas udara *Internet of Things* (IoT) serta mengatasi beberapa tantangan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan maka rumusan masalah:

1. Bagaimana merancang sistem perangkat lunak untuk pemantauan suhu kelembapan dan kualitas udara berbasis *Internet of Things* (IoT).
2. Bagaimana membuat sistem perangkat lunak untuk pemantauan suhu kelembapan dan kualitas udara berbasis *Internet of Things* (IoT).
3. Bagaimana cara kerja sistem perangkat lunak untuk pemantauan suhu kelembapan dan kualitas udara berbasis *Internet of Things* (IoT).

1.3 Tujuan

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

1.4 Manfaat

1.4.1 Bagi Penulis

1. Dapat mengkomunikasikan dengan jelas konsep dan tujuan penelitian kepada literatur. Ini membantu literatur memahami mengapa proyek ini penting dan bagaimana penulis dapat memberikan Solusi untuk pemantauan suhu, kelembapan dan kualitas udara.
2. Dapat memberikan wawasan mendalam tentang bagaimana teknologi *Internet of Things* (IoT) diimplmentasikan dalam proyek penelitian ini.
3. Penulis dapat memberikan kontribusi pada literatur dan penelitian terkait dengan pemantauan suhu, kelembapan dan kualitas udara berbasis *Internet of Things* (IoT).

1.5 Batasan Masalah

Agar penulisan ini tidak terlalu luas tinjauannya dan tidak menyimpang dari rumusan masalah di atas, maka perlu adanya pembatasan masalah yang ditinjau. Batasan – batasan masalah pada penulisan ini sebagai berikut:

1. Sistem kontrol dan monitoring dilakukan menggunakan smartphone dan ditampilkan pada suatu website.
2. Fokus pada ketersediaan data *real-time* dengan tujuan pemantauan dan respons terhadap kondisi lingkungan dengm memberikan informaso yang akurat.
3. Area pemantauan dilakukan pada skala lokal atau area yang dianggap strategis.
4. Aplikasi blynk dan Arduino IDE digunakan sebagai penunjang komunikasi antara perangkat luar dan smartphone.