

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

*Internet of Things (IoT)* adalah salah satu tren baru dalam dunia teknologi. *IoT* menawarkan banyak potensi yang bisa digali. *IoT* merupakan suatu konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari adanya konektivitas *internet*. *IoT* memungkinkan benda-benda di sekitar kita dapat berkomunikasi antara satu sama lain melalui sebuah jaringan seperti *internet*. Salah satu implementasi dari *IoT* yaitu memungkinkan pengambilan data dari suatu tempat dengan menggunakan sensor dan juga akses jarak jauh. Kemampuan akses *IoT* ini bisa saja tak terbatas berkat adanya *internet* sehingga dapat diakses dan digunakan kapan saja dan juga dimana saja.

Alasan mengapa perlu dilakukan monitoring suhu karena perangkat sering kali panas sehingga dengan dilakukannya monitoring suhu diharapkan dapat menjaga suhu dari perangkat sehingga tidak mengalami panas berlebih dan diharapkan dapat membuat perangkat lebih awet atau tahan lama. Sistem monitoring ini juga perlu dilakukan mengingat lokasi perangkat yang memang jauh dari pemukiman dan cenderung tidak terjaga, dan hanya dilakuka pengecekan secara berkala sehingga dengan adanya sistem moitoring ini diharapkan dapat dilakukan monitoring suhu tanpa harus mendatangi lokasi dari perangkat dan pengguna juga

akan dapat memperoleh notifikasi ketika suhu perangkat panas atau melampaui ambang batas yang telah ditentukan.

Pada skripsi ini pemantauan suhu dilakukan dengan cara menyimpan data suhu perangkat radio pancar ulang memanfaatkan sensor suhu *water proof* DS18B20 yang akan diproses mikrokontroler kemudian secara kontinyu mengirimkan data suhu tersebut ke *platform Internet of Things* memanfaatkan modul *wifi* ESP8266. Saat suhu menunjukkan derajat yang dianggap panas pada perangkat Radio Pancar Ulang maka mikrokontroler akan memproses untuk kemudian menggerakkan *Fan* secara otomatis melalui *Relay* dan jika suhu telah turun maka *Fan* akan mati.

Kemudian aplikasi *Android* akan menampilkan data suhu yang telah disimpan di *platform Internet of Things*. Data suhu akan dapat dipantau secara *realtime* menggunakan perangkat *Android* yang tentunya membutuhkan koneksi internet untuk dapat mengakses data dari *platform internet of things* melalui perangkat *Android*. Ketika suhu melampaui ambang batas yang telah ditentukan maka juga diperlukan notifikasi sehingga pengguna akan mengetahui ketika suhu perangkat naik

Dari latar belakang masalah diatas maka penulis akan mengambil judul penelitian skripsi “Monitoring Suhu Radio Pancar Ulang PT Lintas Data Prima Menggunakan Perangkat *Android* Berbasis Mikrokontroler”

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang diatas maka dapat dirumuskan beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah sistem *IoT* menggunakan Mikrokontroler dan sensor suhu.
2. Bagaimana agar data suhu dapat tersimpan secara *realtime* pada *platform IoT*.
3. Bagaimana agar ketika suhu perangkat panas *Fan* akan otomatis nyala dan ketika suhu turun *Fan* akan mati.
4. Bagaimana agar data suhu dapat dipantau secara *realtime* melalui perangkat *Android*.
5. Bagaimana agar pengguna memperoleh notifikasi ketika suhu perangkat panas.

## 1.3 Batasan Masalah

Pembuatan perangkat monitoring suhu ini memiliki beberapa pembatasan masalah yaitu:

1. Menggunakan satu buah Mikrokontroler Nodemcu V 1.0 Amica sebagai penghubung antara sensor dan internet.
2. Menggunakan satu buah sensor suhu DS18B20 sebagai penangkap suhu dalam ruangan.
3. Pada alat ini hanya meliputi pengontrolan suhu dengan menyalakan fan secara otomatis dan adanya notifikasi etika suhu perangkat panas.

4. Sensor suhu akan menangkap suhu dan akan melakukan push data suhu dengan interval setiap beberapa menit.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini dimaksudkan untuk mengimplementasikan sensor DS18B20 untuk membaca nilai suhu ruangan yang diintegrasikan dengan Mikrokontroler NodeMCU yang secara *embedded* terdapat modul wifi ESP8266 untuk memonitoring suhu ruangan sehingga sistem akan memiliki kemampuan.

1. Membaca nilai suhu perangkat yang dimonitoring secara kontinyu
2. Mengirimkan nilai data suhu perangkat ke *platform Internet of Things*
3. Menyalakan *Fan* saat perangkat dalam kondisi panas dan mematikan *Fan* saat kondisi perangkat dingin.
4. Mengirimkan notifikasi kepada pengguna ketika perangkat panas atau suhu melebihi nilai ambang batas yang telah ditentukan.
5. Memonitor suhu dapat dilakukan dimana saja menggunakan koneksi internet.
6. Sebagai syarat kelulusan pada program studi S1 Informatika

## 1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk dapat memonitoring suhu perangkat secara *realtime* namun tetap memanfaatkan koneksi *wifi* untuk dapat mengirimkan nilai data suhu ke *platform Internet of Things* dan untuk dapat menjaga suhu dari perangkat agar tidak *panas*. Monitoring suhu dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja menggunakan perangkat *Android* memanfaatkan jaringan internet.

### 1.5.1 Bagi Penulis

1. Dapat menerapkan ilmu yang diperoleh dalam masa pendidikan.
2. Mendapatkan pengalaman dalam mengimplementasikan teori yang telah didapatkan dalam perkuliahan dan mengenal mikrokontroler lebih jauh lagi.

### 1.5.2 Bagi masyarakat

1. Dengan adanya alat ini pengguna bisa memonitoring suhu melalui *web browser* atau aplikasi *Android*
2. Dengan adanya alat ini pengguna dapat menjaga perangkat agar lebih tahan lama karena suhu dari perangkat akan lebih terjaga
3. Pemantauan suhu bisa dilakukan dimana saja memanfaatkan koneksi internet



### 1.5.3 Bagi akademik

1. Menambah referensi karya ilmiah dalam bentuk laporan skripsi bagi mahasiswa yang sedang mengambil atau menyusun skripsi di perpustakaan Universitas Amikom Yogyakarta
2. Dokumentasi karya ilmiah mahasiswa dalam bentuk laporan skripsi.

### 1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Studi Literatur

Mempelajari dan mengambil data-data dari pengetahuan pustaka, pengetahuan kuliah, serta mengkaji referensi berupa buku, majalah, jurnal, artikel-artikel dari internet yang kemudian dianalisis dan ditulis secara sistematis menjadi sebuah bahan penelitian.

#### 2. Konsultasi dan diskusi

Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing serta berdiskusi dengan narasumber yang mengerti bidang elektronika dan pemrograman untuk mendapatkan saran serta masukan yang bermanfaat dalam proposal skripsi ini.

#### 3. Pengumpulan bahan

Bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan skripsi ini diantaranya adalah Mikrokontroler Nodemcu V1.0 Amica, sensor suhu DS18B20, PCB, Relay, Lampu Led, LCD, Fan

#### 4. Perancangan sistem

Merancang alat baik dari segi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) sistem beserta perakitanya.

#### 5. Pengujian

Menerapkan teori yang telah diperoleh dari studi-studi lainnya yaitu melalui proses perancangan alat, perakitan alat, implementasi alat dan pengujian hasil *output* dari alat tersebut. Pengujian alat ini dilakukan dengan berbagai kondisi seperti mencoba untuk memanasi sensor suhu dan mengamati perubahan suhu yang terjadi. Pembahasan dilakukan dengan membahas hasil penelitian yang didapat dari pengujian yang telah dilakukan sebelumnya. Selain itu dilakukan berbagai analisa setelah alat selesai dikerjakan.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan dan pemahaman maka penulis membuat sistematika pembahasan bagaimana sebenarnya prinsip kerja dari pemanfaatan mikrokontroler untuk memonitoring suhu, maka penulis menulis laporan ini sebagai berikut:

## BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, baasan masalah, serta sistematika penulisan

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini dijelaskan tentang teori pendukung yang digunakan untuk pembahasan dan cara kerja dari rangkaian. Teori pendukung itu antara lain tentang Mikrokontroler Nodemcu dan karakteristik komponen-komponen pendukung.

## **BAB III METODE PENELITIAN DAN PERANCANGAN**

Membahas tentang komponen yang digunakan pada alat dan untuk mengetahui prinsip dasar mekanisme cara kerja alat sehingga dapat bekerja sesuai dengan yang diinginkan.

## **BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini dibahas mengenai analisis hasil pengujian sistem secara keseluruhan yang meliputi pengecekan perangkat keras dan perangkat lunak. Serta membahas tentang hasil pengujian sistem yang dilakukan meliputi pengamatan hasil dari kinerja sistem.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan penutup yang meliputi tentang kesimpulan dari pembahasan yang dilakukan dari skripsi ini serta saran apakah alat ini dapat dibuat lebih efisien dan dikembangkan perakitanya pada suatu metode lain yang mempunyai sistem kerja yang sama.



## **DAFTAR PUSTAKA**

Pada bagian ini akan dipaparkan tentang sumber-sumber dan literature yang digunakan dalam pembuatan laporan skripsi.

