

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan zaman saat ini manusia tidak dapat lepas dari pengaruh internet dalam kehidupan sehari-hari sebagai media komunikasi sarana pembelajaran hingga membantu proses dalam meringankan pekerjaan. Internet berkembang sangat pesat dan tentunya banyak orang yang berlomba-lomba bersaing untuk memanfaatkan dari berbagai fitur yang disediakan. Tidak sedikit juga pengembang internet menciptakan alat yang dapat menunjang kemudahan pekerjaan sehari-hari bahkan hingga hari tugas industri, salah satunya pengembangan dalam dunia *internet of things* (IoT) (Dirgayusari & Sudiarsa, 2021).

*Internet of things* sendiri memiliki dua inti kata yaitu “internet” dimana memiliki arti jaringan menggunakan internet protokol (TCP/IP) yang dapat menghubungkan satu perangkat atau pengguna kepada perangkat atau pengguna lain agar dapat saling bertukar data maupun informasi yang saling dibutuhkan antar pengguna. Sedangkan “things” sendiri dimaksudkan pada objek atau benda fisik yang dapat diketahui suatu kondisinya melalui berbagai sensor elektronik lalu dapat dipresentasikan hasilnya kepada pengguna dengan bantuan program dan berbagai alat penunjang kinerjanya. Pertama dikenalkan oleh Kevin Ashton pada tahun 1999 menjelaskan bahwa *Internet of things* merupakan sensor yang dapat terhubung sebuah internet yang dipresentasikan melalui media komputer atau perangkat elektronik sebagainya (Rusito, 2021).

Pemanfaatan dan pengaplikasian *Internet of things* selain sering diterapkan dalam bidang kesehatan juga sering digunakan dalam dunia usaha maupun dunia industri dengan tujuan mempermudah kebutuhan industri yang tidak dapat dilakukan oleh manusia serta mempercepat

pekerjaan proses produksi suatu industri. Penerapan *Internet of things* tersebut juga diharapkan mampu membantu industri untuk menunjang faktor yang cukup penting seperti monitoring serta kontrol suhu sebuah ruangan yang cukup berpengaruh dalam produksi tempe untuk mendapatkan hasil yang bagus (Sari & Widiyanto, 2021).

Tempe merupakan makanan yang sering di jumpai di Indonesia dan menjadi menu yang ada dalam setiap menu hidangan karena selain cara memasaknya yang mudah juga memiliki kandungan gizi tinggi seperti protein, lemak, karbohidrat dan vitamin. Tempe sendiri terbuat dari bahan utama kacang kedelai meskipun ada juga yang membuat tempe dari bahan kacang koro yang difermentasi menggunakan bantuan jamur *Rhizopus sp.* Jamur dapat berkembang baik pada suhu antara 28-35 derajat celsius dalam waktu 30 jam hingga 2 hari lamanya dan setelah itu harus di dinginkan agar jamur tetap bagus dan tidak menghitam (Mukhoyaroh, 2015).

Banyak produsen yang membuat tempe meskipun pembuatan tempe tidak bisa dikatakan mudah dan cepat dimana selain membutuhkan waktu hampir 2 hari lamanya juga sangat terpengaruh dengan kestabilan suhu yang membantu membentuk jamur pada proses fermentasi maka dari itu penerapan teknologi dan penggabungan dengan *internet of things* (IoT) diperlukan untuk mempermudah pekerjaan para produsen tempe yang menggunakan kontroler ESP 32 dengan bantuan modul DHT 22 sebagai sensor pendeteksi suhu yang sering digunakan karena pembacaan yang akurat dengan waktu singkat (Gunawan & Sukardi, 2020).

Pada penelitian ini akan merancang dan membangun prototipe Sistem Monitoring dan Kontrol Suhu Berbasis *Internet of things* (IoT) Pada Pabrik Tempe sederhana, konsep ini membantu penulis dalam merepresentasikan penelitian. Untuk membuat konsep ini maka membutuhkan Mikrokontroler sebagai pengendali utama agar rangkaian dapat berjalan dengan baik. Mikrokontroler yang digunakan adalah ESP

32 yang sudah dilengkapi dengan modul *Bluetooth* dan *Wifi* sehingga mempermudah melakukan kontrol pada monitoring dan kontrol pada ruangan proses fermentasi tempe. Dengan bantuan sensor DHT 22 dan Oled 0.96 inch sebagai alat monitoring agar suhu dapat di amati dengan mudah.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengamati suhu ruang pada pabrik tempe serta mendesain dan menentukan parameter yang digunakan ?
2. Bagaimana mentukan sistem memonitoring suhu ruangan menggunakan mikrokontroler dengan *Internet of things* (IoT) ?
3. Bagaimana mengaplikasikan monitoring serta melakukan kontrol suhu dari jarak jauh ?

## 1.3 Batasan Masalah

Penulisan tugas akhir ini dilakukan pembatasan masalah agar pembahasan yang terdapat pada tugas akhir ini tidak terlalu banyak poin dan juga memfokuskan pada pembahasan inti yang terdapat pada Sistem Monitoring dan Kontrol Suhu Berbasis *Internet of things* (IoT) Pada Pabrik Tempe pembatasan yang ada antara lain:

1. Metode yang dilakukan pada penelitian ini menentukan metode monitoring dan kontrol suhu berbasis *Internet of things* pada pabrik tempe.
2. Penggunaan program Arduino IDE yang digunakan untuk menjalankan fungsi ESP 32 dalam monitoring suhu menggunakan sensor DHT 22.
3. Monitoring dan kontrol suhu pada pabrik tempe dapat diamati dalam perangkat yang terhubung dengan jaringan yang sama

dengan mikrokontroler.

4. Suhu dalam ruangan fermentasi tempe dapat diamati dalam bentuk presentase pengukuran dan juga grafik.
5. Kontrol suhu dilakukan secara otomatis dari program dengan titik suhu yang ditentukan.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian Sistem Monitoring dan Kontrol Suhu Berbasis *Internet of things* (IoT) Pada Pabrik Tempe memiliki tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui cara mengamati suhu ruang pada pabrik tempe serta mendesain dan menentukan parameter yang digunakan.
2. Menentukan cara memonitoring suhu ruangan menggunakan mikrokontroler dengan *Internet of things* (IoT).
3. Mengaplikasikan monitoring serta melakukan kontrol suhu dari jarak jauh.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian tentang “Sistem Monitoring dan Kontrol Suhu Berbasis *Internet of things* (IoT) Pada Pabrik Tempe” memiliki manfaat yang signifikan bagi penulis dan kalangan akademisi, di antaranya:

Manfaat bagi penulis:

4. Melakukan penelitian tentang “Sistem Monitoring dan Kontrol Suhu Berbasis *Internet of things* (IOT) Pada Pabrik Tempe” akan membantu penulis memperluas pengetahuan dan pemahaman tentang topik tersebut.
5. Melalui penelitian, penulis akan mengasah keterampilan penelitian seperti mengumpulkan data, menganalisis data, dan menyusun laporan penelitian.

6. Penulis dapat memanfaatkan penelitian tentang “Sistem Monitoring dan Kontrol Suhu Berbasis *Internet of things* (IoT) Pada Pabrik Tempe” untuk menambah pengalaman dalam bidang penelitian, yang dapat meningkatkan kesempatan kerja dan karir di masa depan.
7. Penelitian yang dipublikasikan dapat membantu penulis membangun reputasi akademik yang baik, yang akan membuka pintu bagi peluang penelitian dan kerjasama di masa depan.

Manfaat bagi kalangan akademisi:

1. Penelitian tentang “Sistem Monitoring dan Kontrol Suhu Berbasis *Internet of things* (IoT) Pada Pabrik Tempe” akan membantu kalangan akademisi memperoleh pengetahuan dan pemahaman yang lebih dalam tentang topik tersebut, yang dapat digunakan untuk mengembangkan kurikulum dan metode pengajaran yang lebih baik.
2. Penelitian tentang “Sistem Monitoring dan Kontrol Suhu Berbasis *Internet of things* (IoT) Pada Pabrik Tempe” dapat membantu kalangan akademisi meningkatkan kualitas penelitian yang dilakukan, sehingga dapat memberikan kontribusi yang lebih besar bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
3. Penelitian tentang “Sistem Monitoring dan Kontrol Suhu Berbasis *Internet of things* (IoT) Pada Pabrik Tempe” dapat memperkuat kolaborasi antara institusi akademik dan industri, yang dapat membuka peluang kerjasama yang saling menguntungkan dalam pengembangan teknologi dan inovasi.

#### 1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pemahaman secara keseluruhan, maka dalam hal ini penulis membuat sistematika penulisan dengan menguraikan secara singkat isi dari masing-masing bab:

## **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab I berisi tentang pembahasan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

## **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

Bab II berisi tentang tinjauan dari penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya untuk dijadikan acuan dalam penelitian ini. Pada bab II juga berisi tentang dasar teori yang berfungsi sebagai dasar penelitian supaya dalam penelitian ini memiliki dasar yang valis.

## **BAB III : METODE PENELITIAN**

Bab III berisi tentang metode yang digunakan dalam penelitian dan terdapat juga Langkah-langkah dalam melakukan suatu penelitian.

## **BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab IV berisi tentang data dari hasil penelitian yang akan diolah dan dianalisis secara detail sehingga diperoleh hasil yang sesuai dengan dasar teori dan hasil penelitian.

## **BAB V : PENUTUP**

Bab V terdiri dari kesimpulan tentang penelitian dan terdapat saran yang mengacu pada permasalahan yang telah diteliti.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Pada daftar pustaka berisi mengenai seluruh referensi yang digunakan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.