

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

IOT (*Internet of Things*) adalah sebuah konsep yang menggabungkan objek fisik yang terhubung dengan internet dan mampu saling berkomunikasi untuk mengumpulkan data dan memproses informasi tanpa intervensi manusia. Dalam hal ini, IoT mencakup segala jenis perangkat yang terhubung ke internet contohnya seperti sensor, controller, dan mesin. Hal tersebut diperkuat oleh Sugiyanto dkk. (2020). yang menurutnya IoT dapat menghubungkan benda-benda dengan koneksi internet sehingga dapat dilakukan pemantauan jarak jauh melalui jaringan internet

Perkembangan teknologi IOT telah membawa dampak besar pada berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia bisnis dan industri. *Laundry* sebagai salah satu sektor yang membutuhkan pemantauan dan pengendalian yang efektif dapat mendapatkan manfaat signifikan dari penerapan teknologi IOT. Integrasi perangkat seperti IOT ke dalam proses *laundry* dapat memberikan data *real-time* sehingga mengetahui kondisi dan juga meningkatkan efisiensi pada pengerjaan.

Penggunaan banyak mesin stim pada *laundry* saat ini memiliki beberapa pengaruh baik positif maupun negatif. Dengan menggunakan mesin stim pakaian biasanya memiliki hasil akhir yang lebih rapi dan menarik. Namun perlu diingat bahwa penggunaan mesin stim secara terus menerus akan menghasilkan gas dan uap panas yang menumpuk pada ruangan. Untuk itu diperlukan sensor gas yang berfungsi mendeteksi berapa tingkat gas dan juga kipas atau *air conditioner* untuk mengurangi panas pada ruang *laundry*.

Metode *Fuzzy Logic* menjadi pendekatan yang menarik dalam mengatasi kompleksitas dalam pengambilan keputusan dalam sistem IoT. Dalam konteks perancangan sistem keamanan laundry, *Fuzzy Logic* dapat digunakan untuk menganalisis data sensor dan memberikan keputusan yang lebih adaptif dan kontekstual. Misalnya dalam mengatur kecepatan kipas berdasarkan suhu tertentu dalam ruangan.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul “Perancangan Dan Pembuatan Sistem Keamanan *Laundry* Berbasis Iot Menggunakan Metode *Fuzzy Logic*” yang nantinya akan terhubung pada internet dalam bentuk website. Pemilihan *fuzzy* yang digunakan adalah *fuzzy mamdani*

didasarkan dalam beberapa faktor seperti contohnya fleksibilitas dalam desain sistem, dapat digunakan dalam sistem MISO (*Multiple Input Single Output*) dan MIMO (*Multiple Input Multiple Output*), dan memiliki konsekuen hasil yang tajam dari defuzzifikasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, dapat diidentifikasi sejumlah masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan *fuzzy logic* pada sistem keamanan ruang *laundry* berbasis *iot*?
2. Bagaimana cara melakukan monitoring sistem keamanan ruang *laundry* berbasis *iot*?
3. Bagaimana menguji keakuratan sistem keamanan ruang *laundry* berbasis *iot*?
4. Bagaimana sistem keamanan ruang *laundry* berbasis *iot* dapat membantu dalam mengambil keputusan dan tindakan terkait kondisi keamanan ruang *laundry*?

1.3 Tujuan

1. Sebagai sarana untuk memperluas pengetahuan dan keterampilan di bidang teknologi IoT dan logika *fuzzy*
2. Sebagai sarana untuk mempelajari tentang cara mengintegrasikan teknologi dalam sebuah sistem, seperti sensor dan mikrokontroler
3. Sebagai sarana untuk mempelajari cara mengelola data yang dihasilkan oleh sistem sehingga mampu memberikan informasi yang lebih baik dan lebih bermanfaat bagi yang membutuhkan
4. Menghasilkan sebuah sistem keamanan yang dapat memberikan informasi dan juga keputusan ketika terjadi kondisi tertentu pada ruang *laundry*
5. Memberikan manfaat bagi pekerja atau orang yang menggunakan ruang *laundry*.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penyusunan skripsi agar menjadi sistematis dan mudah dimengerti, maka akan diterapkan beberapa batasan masalah. Adapun batasan masalah ini meliputi :

1. Mikrokontroler yang digunakan adalah NodeMCU ESP8266
2. Sensor LDR digunakan untuk mendeteksi intensitas cahaya
3. Sensor DHT11 digunakan untuk mendeteksi suhu dan kelembaban udara
4. Anemometer digunakan untuk menghitung kecepatan angin
5. Ombrometer digunakan untuk menghitung curah hujan
6. Sensor MQ2 digunakan untuk menghitung tingkat tingginya gas asap, metana, propane, atau gas yang mudah terbakar lainnya
7. Sensor MQ9 digunakan untuk menghitung tingkat tingginya gas karbon monoksida
8. Sensor MQ135 digunakan untuk menghitung tingkat tingginya gas polutas seperti amonia, nitrogen dioksida, dan benzena
9. Hasil bacaan sensor terhadap ruangan akan menjadi data yang digunakan untuk diolah
10. *Monitoring* kondisi ruang laundry akan dilakukan dalam bentuk *website* yang ditunjukkan pada tabel dan grafik

1.5 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi kepada pekerja tentang kondisi saat ini sesuai dengan sensor yang digunakan.
2. Membantu pemilik ruang *laundry* untuk menjaga kondisi ruang *laundry* tetap baik
3. Memudahkan pekerja dalam menentukan apa yang harus dilakukan sesuai dengan kondisi yang ditampilkan oleh sensor
4. Membantu pekerja agar dapat nyaman dalam bekerja pada ruang *laundry*
5. Memungkinkan otomatisasi kipas pada suhu tertentu sehingga dapat menghemat lebih banyak daya

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam upaya untuk dapat mencapai tujuan dalam pembuatan sistem keamanan ruang laundry, maka perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Melakukan Studi literatur seperti mempelajari dan memilah sumber referensi dari buku, *ebook* maupun jurnal internet.

2. Pengumpulan Data

Salah satu tahap penting dalam penelitian adalah proses pengumpulan data dalam pembuatan sistem, dan melakukan pengamatan langsung dengan cara melakukan pengujian sistem terhadap masalah yang muncul di sekitar.

3. Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem dilakukan dengan melakukan perancangan blok diagram flowchart, penggunaan *framework Laravel* untuk membuat website sebagai tempat monitoring data output sensor yang nanti dikirimkan oleh NodeMCU

4. Implementasi

Mengimplementasikan metode *fuzzy logic* dalam pembuatan sistem keamanan ruang laundry berbasis iot

5. Pengujian Sistem

Tahap pengujian dilakukan jika semua bagian telah selesai, selanjutnya pengujian fungsional dan pengujian performa, pengujian keakuratan dilakukan simulasi langsung terhadap sensor yang di rancang seolah terjadi di lingkungan terbuka

1.7 Sistematika Penelitian

Untuk mempermudah memahami pembahasan pada penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan diperoleh sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : Tinjauan Pustaka berisi dasar teori mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penelitian ini.

BAB III : Analisis dan Perancangan Sistem berisi mengenai perancangan sistem dengan menggunakan diagram use case dan flowchart. Desain sistem dan GUI main menu sesuai konsep yang diusulkan.

BAB IV : Implementasi dan Pengujian berisi mengenai implementasi metode dan pengujian ke dalam game yang dibuat.

BAB V: Penutup berisi mengenai kesimpulan dari hasil implementasi dan perancangan *game* serta saran yang menunjang pengembangan lebih lanjut