

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Temperatur ruangan berkorelasi erat dengan kenyamanan serta kesehatan individu yang berada di dalamnya. Suhu ruangan yang tidak sesuai dapat berdampak negatif pada kesehatan fisik, mental, dan produktivitas seseorang. Misalnya, suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat menyebabkan ketidaknyamanan yang mengganggu konsentrasi, meningkatkan stres, dan bahkan memicu gangguan kesehatan seperti dehidrasi atau kelelahan panas. Oleh karena itu, pemahaman dan pengaturan suhu ruangan yang optimal menjadi krusial dalam menciptakan lingkungan yang mendukung kesejahteraan dan kinerja individu.

Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1405/MENKES/SK/XI/2002 mengenai Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja di Perkantoran serta Industri menegaskan pentingnya menjaga suhu ruangan dalam kisaran 18 hingga 28 derajat Celcius. Kisaran suhu ini dianggap ideal untuk berbagai jenis aktivitas di lingkungan kerja. Namun, dibalik standar ini, terdapat tantangan besar dalam penerapannya. Preferensi suhu antar individu seringkali bervariasi, dengan beberapa orang merasa nyaman pada suhu yang lebih rendah atau lebih tinggi dari kisaran yang direkomendasikan. Misalnya, penelitian lain menunjukkan bahwa suhu kamar yang umumnya dianggap nyaman berada dalam kisaran 20 hingga 25 derajat Celcius (Fanger and Toftum, 2002). Perbedaan preferensi ini seringkali

tidak diakomodasi, terutama dalam situasi sosial atau profesional di mana peserta merasa sungkan untuk mengungkapkan ketidaknyamanan mereka.

Konteks budaya Indonesia, yang sangat menghargai nilai-nilai seperti rasa sungkan atau enggan, semakin memperumit situasi. Banyak peserta seminar, workshop, atau acara lainnya merasa tidak nyaman dengan suhu ruangan, namun ragu untuk meminta perubahan yang sesuai. Hal ini dapat menyebabkan dampak negatif yang tidak hanya mempengaruhi kesehatan, tetapi juga produktivitas dan kualitas partisipasi dalam acara tersebut. Sayangnya, kurangnya komunikasi terbuka mengenai preferensi suhu ini seringkali diabaikan oleh penyelenggara acara, yang menganggap suhu ruangan sudah sesuai standar tanpa mempertimbangkan variabilitas kebutuhan individu.

Lebih jauh lagi, perubahan suhu yang ekstrem dapat memiliki dampak serius pada kesehatan, terutama dalam lingkungan kerja atau acara dengan banyak peserta. Suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kelelahan, dehidrasi, atau bahkan pingsan, sedangkan suhu yang terlalu rendah dapat menyebabkan kedinginan dan penurunan konsentrasi. Oleh karena itu, pemantauan suhu ruangan yang efektif dan responsif terhadap kebutuhan peserta menjadi penting untuk mencegah masalah-masalah ini.

Masalah utama yang dihadapi adalah bagaimana menciptakan keseimbangan antara standar suhu yang ideal dengan preferensi individu yang

beragam, khususnya dalam konteks budaya yang menghargai rasa sungkan. Penting bagi penyelenggara acara atau pengelola lingkungan kerja untuk tidak hanya mengandalkan standar suhu, tetapi juga berkolaborasi dengan peserta untuk menciptakan lingkungan yang mendukung kenyamanan dan kesejahteraan semua pihak. Dengan demikian, diharapkan dapat tercipta lingkungan kerja yang lebih produktif, sehat, dan inklusif bagi semua orang.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana mengembangkan sistem otomatisasi suhu ruangan menggunakan Raspberry Pi dengan integrasi chatbot?

1.3 Tujuan

Tujuan dijalankannya penelitian berikut adalah untuk Mengembangkan prototipe chatbot berbasis Telegram yang memungkinkan pengendalian suhu AC melalui sistem voting, sehingga dapat menampung preferensi suhu dari berbagai pengguna secara adil dan demokratis.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Bagi Pengguna

1. Akses Pemantauan Suhu yang Mudah: User dapat dengan mudah mengakses dan memantau suhu ruangan secara real-time melalui antarmuka web, yang memberikan kenyamanan dan aksesibilitas yang lebih baik.

2. Penghematan Energi: Dengan pemantauan suhu yang akurat, user dapat mengoptimalkan penggunaan perangkat pendingin atau pemanas, yang dapat menghasilkan penghematan energi dan biaya.

1.4.2 Manfaat Bagi Pembaca

1. Pengetahuan Tambahan: Para pembaca bisa memperoleh pengetahuan mengenai cara merancang sistem monitoring suhu berbasis Raspberry Pi, yang dapat berguna dalam proyek serupa atau penelitian lainnya.
2. Inspirasi untuk Proyek Serupa: Pembaca dapat mendapatkan inspirasi untuk mengembangkan proyek sejenis dalam pemantauan suhu atau sistem berbasis Internet of Things (IoT).
3. Pemahaman Konsep IoT: Pembaca dapat memahami konsep dasar Internet of Things (IoT) dan bagaimana Raspberry Pi dapat digunakan dalam konteks ini.

1.4.3 Manfaat Bagi Peneliti

1. Pengembangan Keahlian: Proyek ini memungkinkan pembuat untuk mengembangkan keahlian dalam perancangan sistem IoT menggunakan Raspberry Pi.
2. Kontribusi Terhadap Inovasi: Pembuat dapat berkontribusi pada inovasi dalam pemantauan suhu berbasis IoT yang dapat memiliki dampak positif pada berbagai bidang, seperti rumah pintar, bisnis, dan industri.

3. Pengalaman Penelitian: Pembuat dapat mendapatkan pengalaman penelitian dan pemecahan masalah dalam menghadapi tantangan teknis yang mungkin muncul selama pengembangan sistem monitoring suhu berbasis web.

1.5 Batasan Masalah

1. Penelitian ini memiliki fokus utama pada pengembangan Raspberry Pi sebagai alat pemantau suhu.
2. Penggunaan Raspberry Pi yang bertujuan untuk kenyamanan bagi orang didalamnya.
3. Sistem monitoring suhu dirancang untuk tujuan pemantauan ruangan.
4. Lingkup Penelitian akan difokuskan pada implementasi purwarupa pengendalian suhu ruangan.
5. Bahasa pemrograman yang akan dipakai adalah python versi 3.12
6. Menggunakan framework Adafruit_DHT

1.6 Metodologi Penelitian

1.6.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Tabel 1.1 Waktu Penelitian

Kegiatan	Tahun					
	Bulan					
	1	2	3	4	5	6
Pengumpulan Data						



- Bulan 1: Mencari Referensi (bulan pertama) - Penelitian dimulai dengan pencarian referensi terkait pemantauan suhu, Raspberry Pi, dan aplikasi berbasis web. Sumber referensi dapat ditemukan di perpustakaan universitas, jurnal online, dan sumber daya online lainnya.
- Bulan 2: Menentukan Penyelesaian Masalah (bulan kedua) - Pada bulan kedua, peneliti akan menganalisis referensi yang telah ditemukan dan merancang solusi untuk permasalahan pemantauan suhu ruangan dengan Raspberry Pi. Ini melibatkan pemahaman yang lebih dalam tentang kebutuhan dan kendala yang ada.
- Bulan 3: Membuat Rancangan Sistem (bulan ketiga) - Pada bulan ketiga, peneliti akan merancang secara detail sistem monitoring suhu. Ini mencakup pemilihan teknologi, tata letak antarmuka, dan rencana implementasi.
- Bulan 4: Pengembangan dan Revisi (bulan keempat) - Peneliti akan mulai mengembangkan aplikasi berbasis web berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Selama proses ini, mungkin diperlukan perbaikan atau revisi untuk memastikan bahwa aplikasi berjalan dengan baik.
- Bulan 5 dan 6: Pengembangan dan Uji Coba (bulan kelima dan keenam) - Pada bulan kelima dan keenam, peneliti akan fokus pada pengembangan

aplikasi berbasis web dan melakukan uji coba untuk memastikan bahwa sistem monitoring suhu dengan Raspberry Pi berbasis web dapat berfungsi dengan baik. Selama periode ini, peneliti juga akan memperbaiki masalah yang mungkin muncul selama pengembangan.

Diharapkan dengan waktu yang dialokasikan penelitian bisa dilakukan dengan semaksimal mungkin untuk mengurangi kesalahan dalam penelitian.

1.6.2. Bahan dan Alat Penelitian

- Perangkat keras :
 - Laptop :
 - Sistem Operasi : Ubuntu 22.04
 - Prosesor : Intel I3-6006U
 - RAM : 8GB
 - Storage : SSD 256GB
 - Mikrokontroler :
 - Raspberry Pi 4 model B
 - Sistem Operasi : Linux
 - Prosesor : Quadcore 64-bit ARM-Cortex A72
 - RAM : 4GB
- Perangkat lunak
 - IDE : Visual Studio Code
 - Bahasa Pemrograman : Python 3.12

1.6.3. Pengumpulan Data dan Informasi

Data yang akan dianalisa dikumpulkan dengan melalui berbagai sumber informasi, termasuk literatur bacaan yang relevan, makalah ilmiah, jurnal terkait, serta hasil penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan.

1.6.4. Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis literatur untuk merangkum, menggabungkan, dan menganalisis data yang berkaitan dengan sistem monitoring suhu ruangan yang menggunakan Raspberry Pi. Ini dimulai dengan menemukan celah penelitian dan merumuskan dasar teori.

1.6.5. Prosedur Penelitian

Proses penelitian ini dilakukan seperti berikut :

1. Studi literatur

Langkah pertama adalah mempelajari literatur tentang teori dan penelitian sebelumnya tentang sistem monitoring suhu ruangan. Tujuan dari langkah ini adalah untuk meningkatkan pemahaman kita tentang sistem dan menentukan arah penelitian kita.

2. Analisis data

Langkah kedua adalah menganalisis referensi yang telah ditemukan dan merancang solusi untuk permasalahan pemantauan suhu ruangan

dengan Raspberry Pi. Ini melibatkan pemahaman yang lebih dalam tentang kebutuhan dan kendala yang ada.

3. Perancangan sistem

Setelah dilakukan studi literatur, maka dilanjutkan dengan prosedur perancangan sistem. Pada bagian ini, peneliti akan menentukan komponen-komponen yang akan digunakan dalam sistem, seperti Raspberry Pi, sensor suhu, chatbot, dan tampilan web. Peneliti juga akan menentukan algoritma dan skenario kerja sistem.

4. Pengembangan Sistem

Langkah selanjutnya adalah pengembangan sistem yang telah dirancang. Pada tahap ini, peneliti akan membuat kode program untuk Raspberry Pi, chatbot, dan tampilan web. Peneliti juga akan melakukan konfigurasi perangkat keras serta perangkat lunak yang perlu dilakukan.

5. Pengujian sistem

Setelah sistem dijalankan, selanjutnya dilakukan pengujian dari sistem tersebut. Pengujian sistem memiliki tujuan untuk memastikan bahwa sistem bisa berjalan secara baik sesuai dengan spesifikasi yang sudah ditetapkan.

6. Analisis hasil pengujian

Setelah sistem diuji, langkah selanjutnya adalah melakukan analisa hasil uji. Analisa ini dilakukan bertujuan agar dapat memahami kinerja sistem serta untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang mungkin ada.

7. Kesimpulan dan saran

Pada prosedur ini yang dilakukan berupa menentukan kesimpulan serta saran. Pada kesimpulan diisi terkait hasil penelitian yang telah dijalankan. Saran menjelaskan mengenai berbagai hal yang bisa dilakukan dalam proses peningkatan kinerja sebuah sistem.

1.7 Sistematika Penulisan

Berikut adalah sistematika prosedur penulisan dalam penelitian ini :

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab I, penulisan dimulai dengan memberikan latar belakang penelitian yang menjelaskan bagaimana mengembangkan Rancang Bangun Sistem Pengendalian Suhu Ruangan dengan Pemanfaatan Chatbot pada Platform Raspberry Pi. dan alasan mengapa penelitian ini dilakukan. Kemudian diberikan rumusan permasalahan yang setelahnya akan dibahas, tujuan penelitian, manfaat penelitian yang merupakan harapan dari hasil penelitian yang diperoleh, dan batasan masalah. Penjelasan menyeluruh tentang metodologi penelitian termasuk lokasi serta waktu penelitian, bahan dan alat, teknik pengumpulan data, serta analisa data. Terakhir, penulisan Bab I akan menutup dengan menyajikan sistematika penulisan yang akan diikuti dalam penulisan seluruh laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II, menjelaskan mengenai penelitian sebelumnya terkait sistem otomatisasi pengendalian suhu ruangan berbasis Raspberry Pi, serta teori-teori yang dipakai.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab III akan membahas analisa terhadap Rancang Bangun Sistem Pengendalian Suhu Ruangan dengan Pemanfaatan Chatbot pada Platform Raspberry Pi. Ini mencakup identifikasi masalah dan pemecahan masalah. Selanjutnya, penulisan akan menggambarkan rancangan penelitian, termasuk perancangan sistem, data, dan user interface atau mock-up aplikasi yang akan digunakan. Rancangan pengujian juga akan dibahas pada bab ini.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab IV akan memberikan gambaran umum tentang penerapan sistem otomatisasi pengendalian suhu ruangan di ruang seminar STIKI, implementasi yang telah dilakukan, serta hasil uji penelitian yang sudah dijalankan.

BAB V PENUTUP

Bab V akan menyimpulkan penelitian, memberikan kesimpulan utama, dan memberikan saran untuk penelitian berikutnya.