

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini terus mengalami perkembangan yang sangat pesat, terlebih lagi di Era Industri 4.0 ini banyak teknologi yang diciptakan untuk memudahkan sebuah kerja sistem yang diinginkan. Beberapa teknologi yang sangat banyak diciptakan diantaranya sistem otomatisasi, sistem kendali, sistem monitoring yang sudah terintegrasi komunikasi internet sehingga seluruh kerja sistem tersebut dengan mudah diakses dari jarak jauh. Sistem-sistem tersebut telah banyak digunakan di negara-negara maju di dunia, terutama sebagai pendukung kerja di industry (Cholish & Haq, 2021).

Laboratorium komputer merupakan salah satu fasilitas penting dalam menunjang perkuliahan di Fakultas Teknik Universitas Bina Darma. Fakultas Teknik terdiri dari 6 jurusan, salah satunya Jurusan Teknik Informatika di mana jurusan ini sebagian besar mata kuliah berinteraksi dengan teknologi komputer. Laboratorium komputer sangat dibutuhkan untuk mengimplementasikan teori-teori yang dipaparkan oleh dosen mata kuliah. Dalam kesehariannya, laboratorium komputer Teknik Informatika tidak hanya digunakan oleh Jurusan Teknik Informatika, tetapi bisa digunakan oleh jurusan, fakultas, maupun organisasi atau instansi lain. Namun penggunaan tersebut harus sesuai dengan SOP (*Standard Operating Procedures*) penggunaan ruang laboratorium komputer.

Internet of Things (IoT) merupakan sebuah teknologi yang tengah ramai dibicarakan akhir-akhir ini. Dengan teknologi tersebut, setiap piranti yang kita miliki nantinya bisa terhubung dengan internet, sehingga bisa dikendalikan dari jarak jauh dengan smartphone atau bahkan dengan perintah suara (Sembiring, et al., 2022). *Internet of Things* (IoT). IoT adalah sebuah konsep/skenario dimana suatu objek yang memiliki kemampuan untuk mentransfer data melalui jaringan tanpa memerlukan interaksi

manusia ke manusia atau manusia ke computer (Fathurrahmaniah, et al., 2021).

Suhu pada ruangan lab komputer berada pada 21 – 23 °C atau sekitar 70 – 74 °F, dengan kelembaban bernilai 45 -65 % (*Relatif Humadity*), untuk mempertahankan suhu tersebut banyak operator ruang laboratorium memasang AC 2 Pk sebanyak 3 unit dengan kondisi set suhu pada 21 °C. Jika 3 unit AC diatur pada posisi 21 °C maka terjadilah penebunan dan kelembaban yang tinggi. Nilai kelembaban tersebut akan di konversi menjadi air pada suhu ruangan yang tidak stabil mengakibatkan terjadinya banyak genangan air pada *motherboard* server sehingga terjadi kerusakan pada perangkat server (Sunanto, et al., 2021).

Lab komputer yang akan dilakukan penelitian berada pada Lantai 2, dimana jam operasional lab pada jam 08:00 sampai 16:00, jika ada kelas tambahan seperti kelas karyawan bisa sampai jam 18:30. Selama ini seorang petugas lab harus berada pada ruang lab komputer untuk memeriksa apakah temperatur suhu ruang lab komputer sudah cukup agar server dapat bekerja optimal. Permasalahan timbul karena ruang lab komputer biasanya terletak cukup jauh, dan sering ditinggal dan harus selalu terkunci demi alasan keamanan, belum lagi jika terjadi kebakaran atau pendingin ruangan mati dan itu tidak dapat diketahui jika petugas tidak dalam ruangan laboratorium, dan tidak adanya pengontrol suhu dalam ruangan lab computer, sehingga dibutuhkan suatu sistem berbasis *Internet Of Things* (IoT) guna memantau suhu lab komputer dari jarak jauh melalui perangkat *mobile*, sehingga dapat membantu mempercepat petugas dalam memantau dan menjaga stabilitas suhu meski sedang tidak didalam ruang lab komputer.

Untuk menjaga keadaan suhu ruang lab komputer tersebut maka dibutuhkan pemantauan berbasis *Internet of Things* (IoT) dengan cara memasang sensor suhu. Sensor tersebut dihubungkan pada mikrokontroler NodeMCU. NodeMCU akan mengirimkan hasil pembacaan sensor ke *service provider* berbasis *Internet of Things* (IoT) agar memudahkan pemantauan dan pengontrolan suhu ruang lab komputer meskipun petugas tidak berada langsung ditempat tersebut. Data suhu akan

dikirimkan secara *realtime* ke perangkat *smartphone* android dimana jika terjadi perubahan suhu saja. Apabila suhu yang dibaca oleh sensor tidak memenuhi parameter yang telah ditentukan, maka sistem secara otomatis akan mengirimkan notifikasi ke petugas hingga sensor membaca bahwa parameter yang ditetapkan telah terpenuhi. Lalu data nilai suhu yang terdeteksi dikirimkan ke *smartphone* android yang terkoneksi ke internet.

Berdasarkan permasalahan yang sudah dipaparkan untuk mengatasi permasalahan tersebut maka peneliti akan melakukan penelitian yaitu bagaimana membangun sebuah Monitoring Suhu Lab Komputer Berbasis *Internet Of Things* (IOT) Mobile Android menggunakan Arduino agar mempercepat proses pemantauan suhu lab komputer universitas Bina Darma dengan memanfaatkan teknologi *Internet Of Things* agar lebih efektif serta hemat tenaga, waktu, serta biaya dalam melakukan suhu lab komputer.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka peneliti merumuskan masalah yaitu bagaimana membangun sebuah Monitoring Suhu Lab Komputer Berbasis *Internet Of Things* (IOT) Mobile Android menggunakan Arduino ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana melakukan monitoring suhu lab komputer Universitas Bina Darma berbasis *IOT* mobile Android menggunakan arduino, antara lain:.

1. Merancang alat untuk memonitoring suhu lab komputer menggunakan perangkat Arduino NodeMCU ESP8266 dan DHT11 sebagai sensor suhu.
2. Merancang perangkat lunak berbasis mobile Android yang dapat menampilkan hasil monitoring secara *realtime*, dan dapat

memberikan notifikasi jika suhu berada pada pada angka yang tidak normal.

1.4. Batasan Masalah

Agar permasalahan tidak meluas dan lebih terarah, maka dalam penelitian ini penulis membatasi permasalahan yaitu :

1. Perancangan dan pembuatan sistem ini berbasis *mikrokontroler* NMCU-ESP8266, sensor suhu DHT11.
2. Sistem ini bekerja menggunakan sumber tegangan dari instalasi listrik PLN dan membutuhkan koneksi internet.
3. Di pengujian ini hanya akan diuji pada 1 ruang laboratorium komputer dengan 1 sensor.
4. Pengujian di fokuskan pada perangkat pendeteksian pada sensor DHT11 untuk mendeteksi suhu dan kelembapan ruangan lab komputer Universitas Bina Darma.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini penelitian memonitoring suhu lab komputer universitas Bina Darma berbasis *Internet Of Things*.

1. Memonitoring suhu lab komputer universitas Bina Darma secara otomatis melalui *mobile* Android antara lain :
 - a. Memberikan informasi suhu dan kelembapan ruangan secara *realtime*.
 - b. Dapat memberikan notifikasi jika terjadi perubahan suhu diluar ketentuan suhu aman bagi ruangan lab, sehingga dapat diambil tindakan cepat.
2. Bagi penulis, dapat memberikan pengetahuan serta wawasan yang baru, dengan memanfaatkan teknologi internet melalui pendekatan *Internet of Things* (IoT).

3. Bagi pembaca, penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber pembelajaran untuk penelitian selanjutnya serta untuk menambah wawasan.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini akan dijelaskan landasan teori yang berhubungan dengan masalah yang diteliti.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan mengenai rancangan sistem yang meliputi diagram blok perancangan sistem, alat dan bahan, prinsip kerja rangkaian dan langkah-langkah perancangan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menguraikan mengenai hasil dan pembahasan dari metodologi penelitian yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini menjelaskan secara garis besar mengenai kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.