

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Internet of Things (IoT) adalah salah satu tren terbaru dalam perkembangan teknologi yang diprediksi akan menjadi kecenderungan di masa depan. Teknologi ini menawarkan sebuah konsep yang dapat meningkatkan penggunaan jaringan internet. Sederhananya, IoT digunakan untuk menghubungkan objek fisik di dunia nyata secara virtual melalui jaringan. Selain itu, data juga dapat diperoleh dari sensor yang dimanfaatkan teknologi tersebut. Inti dari IoT adalah akses internet yang luas karena perangkat harus selalu terkoneksi dengan jaringan agar dapat selalu diakses kapanpun dan dimanapun [1].

Penggunaan teknologi Internet of Things (IoT) terus berkembang dan telah diimplementasikan di berbagai sektor. Salah satu implementasi yang umum adalah sistem pemantauan berbasis sensor. Sensor mengumpulkan data akurat, yang kemudian dapat diproses dan disajikan sebagai informasi. Di dunia modern saat ini, masyarakat semakin bergantung pada teknologi pintar, baik untuk mendukung pekerjaan maupun sekadar memantau data. Karena intensitas aktivitas ini yang tinggi, dibutuhkan sistem yang mampu mendeteksi dan memantau secara real-time, yang mencerminkan kondisi aktual di lapangan.[2].

Pada saat ini, perlindungan data sangatlah penting. Data adalah cara untuk berbagi informasi, terutama dalam bentuk digital. Data merupakan aset berharga dan penting bagi pemiliknya. Oleh karena itu, penting untuk memiliki tempat penyimpanan data yang aman dan terpusat agar dapat dikelola dengan baik dan mudah diakses oleh mereka yang membutuhkannya. Saat ini, para profesional TI telah menciptakan sistem penyimpanan data terpusat yang memiliki fitur keamanan yang kuat. Teknologi ini dikenal sebagai server. [3].

Ruang *server* merupakan ruangan yang memiliki fungsi sebagai tempat menyimpan *server*, perangkat jaringan, dan perangkat lainnya yang memiliki

keterkaitan dengan sistem operasional sehari-hari. Kondisi *server* dapat dipengaruhi oleh banyak faktor seperti suhu ruangan dan kelembaban harus berada dalam batas normal pada ruang *server* [4].

Penting untuk mengetahui apa yang terjadi di dalam ruang server. Masalah dapat terjadi ketika server bekerja keras atau tidak diawasi. Jika ada masalah dengan peralatan server, hal itu dapat menyebabkan hilangnya data dan bahkan mengakibatkan hilangnya uang. Menemukan masalah dengan cepat di ruang server dapat membantu menghindari gangguan yang dapat mengakibatkan kerugian. Ruang server sangat penting bagi sebuah agensi karena menyimpan basis data yang merupakan kunci bagi operasionalnya yang berkelanjutan. Karena itu, ruang server dan semua perangkat jaringan di dalamnya perlu diperiksa setiap saat. Pemantauan suhu dan kelembaban merupakan faktor penting yang harus diperhatikan dalam pengelolaan ruang server. Suhu yang umum harus antara 21-23°C (70-74°F) dan kelembaban harus antara 40-60%. Jika suhu terlalu rendah, server dapat bekerja lebih lambat. Jika terlalu tinggi, komputer dan perangkat jaringan dapat menjadi terlalu panas dan mengalami masalah. [5].

Selain itu, banyak administrator masih harus memeriksa ruang server secara berkala untuk memastikan suhunya sesuai agar server dapat berfungsi dengan baik. Masalah ini terjadi karena ruang server cukup jauh dan harus selalu dikunci demi alasan keamanan [6]. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan untuk memantau keamanan ruang server adalah dengan merancang sistem otomasi elektronik yang mampu mendeteksi kondisi lingkungan di dalam ruangan. Melalui penggunaan sensor, data seperti suhu, kelembaban, keberadaan api, gas, maupun asap dapat dikumpulkan secara jarak jauh dan dikirimkan ke pusat kendali atau lokasi analisis untuk dilakukan evaluasi lebih lanjut. [7].

Berdasarkan masalah tersebut, maka dilakukan penelitian dengan judul “Perbandingan penggunaan mikrokontroler *esp8266* dan *esp32* secara real time untuk sistem monitoring ruang server berbasis iot (studi kasus: dinkominfo Kab. purbalingga)” dimana sistem yang dibuat dapat mengukur suhu, kelembaban, asap, percikan api, memonitoring dari jarak yang jauh dengan menggunakan platform *android* dan *firebase* sebagai *database* untuk menyimpan data dari sensor.

Pada alat ini kita membutuhkan koneksi jaringan internet yang selalu aktif pada *smart phone* agar sistem dapat termonitoring dengan baik.

1.2 Perumusan Masalah

Admin *server* belum bisa memonitoring secara berkala pada ruangan *server* yang harus dijaga setiap waktu, dikarenakan lokasi *server* yang berada terpisah sehingga admin terkendala dalam melakukan pengecekan ruangan *server* tersebut.

1.3 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut;

1. Bagaimana cara membuat sistem monitoring ruang *server* berbasis IoT?
2. Apa saja alat yang dibutuhkan untuk membangun sebuah sistem monitoring ruang *server* berbasis IoT?
3. Bagaimana hasil dari perbandingan *Qos* dengan parameter *throughput* dan *delay* dari *Esp32* dan *Esp8266*?
4. Bagaimana hasil dari pengujian sistem yang telah diujikan?

1.4 Batasan Masalah

Untuk mempermudah dalam menyelesaikan permasalahan, diperlukan adanya batasan yang jelas agar fokus penelitian tetap terarah dan tidak melebar ke luar ruang lingkup yang telah ditentukan. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini mencakup:

1. Menggunakan Nodemcu *esp8266* dan *esp32* sebagai mikrokontroler.
2. Menggunakan platform *android* sebagai media monitoring sistem keamanan pada ruang *server*.
3. Hanya melakukan pengujian *Qos* dengan parameter *throughput* dan *delay* pada *Esp32* dan *Esp8266*.
4. Hanya menggunakan *database firebase* untuk menyimpan data yang akan dikirimkan ke platform *android*.
5. Hanya melakukan monitoring pada ruangan *server* menggunakan sensor *DHT11*, *Acs712*, *mq-2* dan sensor flame api.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari tugas akhir ini adalah merancang sistem monitoring pada ruang *server* dimana dapat memonitoring secara jarak jauh menggunakan platform *android* dan juga membantu memenuhi standar keamanan pada ruang *server* apabila terjadi insiden yang terjadi pada ruang *server* dan melakukan perbandingan *QoS* dengan parameter *throughput* dan *delay* pada mikrokontroler *Esp32* dan *Esp8266* untuk mengetahui .

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan tugas akhir ini antara lain:

1. Bagi Mahasiswa

Penelitian ini membantu mahasiswa dalam mengembangkan kemampuan analisis terhadap permasalahan nyata serta mengaplikasikan pengetahuan yang telah diperoleh selama perkuliahan dalam bentuk solusi yang praktis dan tepat guna.

2. Bagi Lembaga Akademik

Sebagai alat ukur kompetensi mahasiswa dalam mengimplementasikan teori ke dalam praktik, serta berkontribusi dalam memperkaya referensi literatur di lingkungan Institut Teknologi Telkom Purwokerto untuk keperluan studi pustaka, perbandingan, maupun penelitian lanjutan.

3. Bagi Pembaca

Dapat dijadikan sebagai bahan informasi tambahan dan referensi bagi pembaca yang sedang menghadapi permasalahan serupa atau ingin memperdalam pengetahuan di bidang yang berkaitan.

4. Bagi Pengguna

Alat yang dikembangkan memberikan kemudahan bagi pengguna dalam memantau kondisi ruang server secara real-time, serta memberikan notifikasi otomatis melalui aplikasi Android jika terjadi indikasi masalah seperti suhu tinggi, kelembapan, atau adanya asap.