



I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan atau yang dikenal dengan Puslitbangnak memiliki tugas pokok untuk melaksanakan penyusunan kebijakan teknis, rencana dan program, penelitian, pengembangan dan inovasi di bidang peternakan dan kesehatan hewan, serta pemantauan, evaluasi dan pelaporan pelaksanaan kegiatan. Dalam menunjang tugas-tugas pokok tersebut dibutuhkan suatu sistem yang dapat mengatur jalannya informasi, menerima sekaligus melayani permintaan, dan menyimpan data-data penting yaitu server. Server dapat bekerja dengan maksimal apabila server dalam keadaan yang baik, salah satu faktor yang membuat server dapat bekerja dengan maksimal yaitu faktor suhu dan kelembapan di dalam ruang server.

Suhu merupakan salah hal utama yang sangat berpengaruh terhadap kelancaran dan kualitas dari suatu jaringan dalam ruang server. Salah satu kendala yang sangat berpengaruh adalah naiknya tingkat suhu dan kelembapan pada ruang server. Tingginya tingkat suhu dan kelembapan udara akan menyebabkan lambatnya kinerja server pada proses jaringan. (Awaj *et al.* 2014). Rekomendasi suhu udara pada ruang server yaitu 18 °C - 27 °C dengan suhu udara maksimal pada ruang server yaitu 32 °C sedangkan kelembapan udara ideal pada ruang server yaitu berada dibawah 65% dengan nilai kelembapan udara maksimal pada ruang server yaitu 80 % ([ASHRAE] American Society of Heating 2011).

Selain suhu dan kelembapan udara yang menjadi faktor penting dari kinerja server, standar keamanan dari ruang server juga merupakan faktor lain yang perlu menjadi perhatian khusus karena server menyimpan data-data penting dari suatu instansi tertentu yang menyebabkan ruang server hanya dapat diakses oleh orang-orang yang memiliki kepentingan seperti teknisi dan administrator yang menjadi penanggung jawab dari ruang server, akan tetapi teknisi maupun administrator tidak dapat setiap saat memantau keadaan ruang server secara langsung dan terus menerus dikarenakan jam operasional kantor yang terbatas.

Kegiatan pemantauan yang saat ini masih dilakukan secara manual atau dengan kata lain administrator harus datang secara langsung ke ruang server untuk melakukan pemantauan suhu, kelembapan, dan keamanan dinilai kurang efisien, namun dengan berkembangnya teknologi dan lahirnya *Internet of Things* (IoT) maka kegiatan pemantauan ini dapat dilakukan dari jarak jauh dengan memanfaatkan modul ESP32-CAM yang merupakan papan pengembangan terintegrasi dengan modul kamera OV2640 dan didukung dengan modul Wi-Fi yang dapat terhubung dengan internet, maka ESP32-CAM serta sensor-sensor yang digunakan mampu tersambung secara berkelanjutan dan dikendalikan dari jarak yang jauh. Hal ini dapat membantu proses pemantauan ruang server baik dari segi keamanan maupun suhu dan kelembapan udara menjadi lebih mudah karena dapat diakses dari manapun dan kapanpun tanpa terbatas lokasi. Pemantauan ini dapat terjadi apabila didukung dengan adanya aplikasi pendukung seperti halnya Telegram. Telegram merupakan aplikasi layanan pengiriman pesan instan yang berbasis *cloud based*. Untuk membangun sistem notifikasi dapat memanfaatkan fasilitas *Application Programming Interface* (API) yang disediakan oleh Telegram melalui bot yang dapat digunakan untuk mengirim pesan secara otomatis. Bot

Telegram ini yang nantinya dimanfaatkan menjadi antarmuka monitoring suhu, kelembapan udara, dan keamanan pada ruang server di Puslitbangnak.

Berdasarkan dari permasalahan yang ada maka dibuatlah alat yang dapat memonitoring suhu, kelembapan udara, dan memantau keadaan serta keamanan ruang server dari jarak jauh. Alat ini menggunakan sensor DHT22 yang digunakan untuk mendeteksi suhu dan kelembapan udara, sensor *passive infrared receiver* yang digunakan untuk mendeteksi gerakan pada ruang server, modul ESP32-CAM berfungsi untuk menangkap gambar pada saat sensor *passive infrared receiver* mendeteksi adanya gerakan di dalam ruang server, memproses data-data yang diperoleh, dan dapat terhubung dengan internet dikarenakan memiliki modul Wi-Fi, sehingga alat ini dapat terintegrasi dengan Telegram.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada bagian latar belakang maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

- 1) Bagaimana cara mengetahui informasi suhu udara, kelembapan udara, dan keadaan di dalam ruang server dari jarak jauh?
- 2) Bagaimana cara mengaktifkan dan menonaktifkan sensor *passive infrared receiver* dari jarak jauh?
- 3) Bagaimana cara memantau aktivitas di dalam ruang server tanpa harus datang secara langsung ke ruang server?
- 4) Bagaimana cara mengetahui ketika suhu udara dan kelembapan udara pada ruang server mendekati atau berada di atas nilai ambang batas dari jarak jauh?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian tugas akhir dengan judul implementasi monitoring suhu, kelembapan, dan keamanan berbasis IoT pada ruang server di Puslitbangnak sebagai berikut:

- 1) Mengirimkan informasi suhu udara, kelembapan udara, dan foto keadaan di dalam ruang server melalui Telegram.
- 2) Mengaktifkan dan menonaktifkan sensor *passive infrared receiver* melalui Telegram.
- 3) Mendeteksi ketika adanya gerakan di dalam ruang server dan mengirimkan foto keadaan ruang server melalui Telegram.
- 4) Mengirimkan pesan notifikasi peringatan dini ketika suhu udara dan kelembapan udara terdeteksi mendekati atau berada di atas nilai ambang batas melalui Telegram.

1.4 Manfaat

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan dapat membantu administrator ruang server Puslitbangnak untuk memonitoring suhu ruang server, kelembapan ruang server, dan memantau keadaan ruang server dapat dilakukan dari jarak jauh tanpa harus datang secara langsung ke ruang server sehingga keadaan suhu dan kelembapan udara pada ruang server dapat tetap termonitoring dan keamanan dari ruang server dapat terjaga karena aktivitas pada ruang server dapat terpantau.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup implementasi monitoring suhu, kelembapan, dan keamanan berbasis IoT pada ruang server di Puslitbangnak adalah sebagai berikut:

- 1) Pengaplikasian alat menggunakan ESP32-CAM.
- 2) Sensor suhu dan kelembapan udara menggunakan sensor DHT22.
- 3) Sensor pendeteksi gerakan menggunakan sensor *passive infrared receiver*.
- 4) Alat dapat berjalan ketika terkoneksi dengan internet.
- 5) Objek yang dimonitoring oleh sistem yaitu suhu udara, kelembapan udara, dan pergerakan manusia di dalam ruang server.
- 6) Proses monitoring menggunakan Telegram.
- 7) Hasil pengukuran sensor dan hasil tangkapan gambar dikirimkan ke Telegram.



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies