



# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan (Puslitbangnak) merupakan gabungan dua Unit Kerja bidang peternakan yaitu Lembaga Penelitian Peternakan (LPP) dan Pusat Penelitian dan Penelitian Ternak (P3T) yang memiliki fungsi pelaksanaan penelitian pengembangan dan inovasi di bidang peternakan dan kesehatan hewan. Puslitbangnak mempunyai ruang server yang berfungsi untuk melayani dan bertanggung jawab terhadap permintaan data dari komputer untuk menyimpan berbagai macam data yang dibutuhkan oleh klien. Di dalam ruang server tersebut terdapat beberapa perangkat baik perangkat jaringan maupun komputer server yang merupakan bagian penting untuk menampung data. Hal tersebut diperlukan penjagaan yang tepat agar perangkat berjalan baik. Ruang server yang terdapat banyak kabel untuk menghubungkan perangkat yang satu dengan perangkat lainnya. Hal tersebut tidak menutup kemungkinan sewaktu-waktu terjadi arus pendek listrik sehingga dapat menimbulkan percikan api sebagai penyebab kebakaran. Kebakaran di suatu gedung merupakan suatu kelalaian atau kesalahan yang diakibatkan oleh manusia, yang disebabkan oleh beberapa faktor misalnya akibat puntung rokok, hubungan pendek arus listrik yang dapat menimbulkan percikan api dan merambat ke bahan mudah terbakar (Odi Rizaldy *et al.* 2018). Kebakaran diketahui jika keadaan api sudah mulai membesar atau asap hitam telah mengepul keluar dari bangunan (Odi Rizaldy *et al.* 2018). Setiap proses kebakaran selalu menimbulkan asap dan panas dan menyebabkan kenaikan temperatur pada suatu tempat atau ruangan yang terjadi kebakaran (Jannah 2017). Hal tersebut dapat mengakibatkan kerugian aset yang tidak sedikit bahkan bisa menyebabkan tewasnya korban jiwa.

Kondisi ruang server di Puslitbangnak saat ini pada ruangan tersebut sudah terdapat *smoke detector* keadaannya sudah lama namun tidak bisa mendeteksi adanya api dan asap yang bisa mengirimkan peringatan dengan jarak jauh menggunakan koneksi internet. Kemudian sistem pemantauan suhu pada ruangan tersebut tidak ada peringatan ketika diatas suhu normal. Indikasi kebakaran bisa terjadi karena adanya kenaikan suhu yang diakibatkan dari timbulnya api yang panas dan asap. Posisi pengukuran suhu sangat menentukan validitas data suhu ruang sebaiknya 18 - 27 °C untuk *hardisk* (Awaj *et al.* 2014). Penjagaan ruang server diawasi oleh administrator agar server dapat bekerja secara optimal. Permasalahan muncul ketika seorang administrator selaku penanggung jawab tidak dapat mengetahui keberadaan ruang server ketika ruang server mengalami kenaikan suhu dan kebakaran dengan jarak jauh. Apabila seorang administrator tidak cepat mengetahui kejadian kebakaran maka hal itu dapat mengalami kerugian yang besar.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan sistem yang dapat membantu administrator mengetahui keberadaan ruang server ketika ruang server mengalami kenaikan suhu dan kebakaran dengan jarak jauh. Sistem tersebut memiliki jangkauan yang jauh untuk mendeteksi adanya api, asap dan suhu. Sistem bekerja ketika suhu diatas ambang batas normal lalu mendeteksi adanya asap dan api maka mampu memberikan peringatan yang diharapkan dapat mengetahui kebakaran sedini mungkin dan memperkecil kemungkinan meluasnya api. Sehingga ketika terjadi kebakaran maka alat tersebut memberi peringatan melalui alarm dan

mengirim pesan informasi peringatan melalui aplikasi Telegram. Sistem pendeteksi kebakaran menggunakan *flame sensor* sebagai sensor pendeteksi api, sensor MQ-2 sebagai sensor pendeteksi asap dan sensor DS18B20 digunakan sebagai sensor pendeteksi suhu. Kemudian sensor tersebut tersebut terhubung menggunakan mikrokontroler ESP32 yang memiliki modul WiFi yang dapat terkoneksi dengan internet sehingga bisa terintegrasi dengan Telegram. Aplikasi Telegram dikarenakan bersifat *open source*. Telegram menyediakan layanan API (*Application Programming Interface*) yaitu *bot* Telegram sehingga memungkinkan programmer dapat mengintegrasikan dua aplikasi berbeda secara bersamaan yaitu aplikasi pesan Telegram dengan mikrokontroler ESP32.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang dikemukakan pada latar belakang tersebut, dapat dirumuskan beberapa masalah berikut ini:

- Bagaimana membangun sistem pendeteksi kebakaran mengirimkan notifikasi ke Telegram jika suhu diatas batas yang ditentukan kemudian mendeteksi adanya api dan asap?
- Bagaimana sistem kerja dari Sistem Pendeteksi Kebakaran Berbasis ES32 yang Terintegrasi dengan Telegram pada Ruang Server di Puslitbangnak?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Melakukan pembuatan perangkat sistem pendeteksi kebakaran dengan basis ke *internet of things* (IoT) menggunakan mikrokontroler ESP32 yang terintegrasi Telegram jika suhu diatas batas yang ditentukan kemudian mendeteksi adanya api dan asap.
- Mengetahui sistem kerja dari Sistem Pendeteksi Kebakaran Berbasis ES32 yang Terintegrasi dengan Telegram pada Ruang Server di Puslitbangnak.

## 1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Memudahkan administrator mendapatkan notifikasi pemberitahuan jika terjadi kebakaran.
- Memberikan informasi sedini mungkin untuk mencegah kebakaran yang lebih luas pada ruang server di Puslitbangnak.
- Mengurangi kerugian yang ditimbulkan akibat terjadinya kebakaran.

## 1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Alat dapat mendeteksi api menggunakan *flame sensor*, asap menggunakan sensor MQ-2, dan suhu menggunakan sensor DS18B20.
- Alarm sebagai tanda peringatan ketika ada asap dan api.
- Sistem mengirim informasi ke Telegram jika terdeteksi asap, api dan suhu diatas batas yang ditentukan ketika telah terkoneksi dengan internet.
- Terdapat dua media tampilan yaitu menggunakan LCD I2C dan Telegram.
- Sistem pendeteksi kebakaran ini hanya bisa digunakan pada ruangan tertutup.