

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keamanan merupakan fasilitas yang dibutuhkan di setiap perusahaan, baik perusahaan menengah maupun perusahaan besar. Sistem keamanan dibangun untuk menunjang kinerja suatu perusahaan atau instansi yang di dalamnya mencakup data–data penting yang dimiliki suatu perusahaan atau instansi. Selain itu, banyak perusahaan yang telah beralih ke ranah digital. Peralihan ini semakin diperkuat dengan adanya pandemi *Covid-19* yang mengharuskan perusahaan memanfaatkan aktivitas digital sebaik mungkin. Meningkatnya proses bisnis yang dioperasikan secara digital maka akan berdampak terhadap meningkatnya kebutuhan infrastruktur yang dilengkapi dengan keamanan data terhadap peningkatan jumlah data digital yang dihasilkan suatu perusahaan.

Setiap perusahaan atau instansi umumnya memiliki ruang *Data Center*. *Data Center* merupakan fasilitas khusus yang menyediakan lokasi fisik untuk menempatkan sistem komputer yang dimiliki suatu perusahaan serta terdapat komponen–komponen digital lainnya. Pembangunan sebuah *Data Center* atau dalam lingkup yang lebih kompleks karena mencakup berbagai sistem sumber disebut juga dengan *Enterprise Data Warehouse* (Dermawan *et al.* 2018). Selain itu, *Data Center* juga menyediakan jaringan dan ruang penyimpanan data yang digunakan oleh perusahaan untuk melakukan pengaturan, pemrosesan, penyimpanan, dan penyebaran data dalam skala besar. Dalam ruang *Data Center* perlu diperhatikan hal-hal seperti struktur bangunan yang didesain khusus, struktur *power backup*, *cooling system*, lemari perangkat, struktur kabel, perangkat jaringan, sistem penyimpanan, *server*, *mainframe*, aplikasi perangkat lunak, sistem keamanan fisik, dan pusat pemantauan yang saling berinteraksi satu sama lain serta dikelola oleh petugas khusus.

Instansi Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) yang terletak di Jakarta Pusat sudah pasti memiliki ruang *Data Center* yang digunakan untuk pengelolaan dan dukungan sumber daya komputer. Ruang *Data Center* yang dimiliki instansi BPOM terletak di gedung Pusat Data dan Informasi (Pusdatin), yaitu tepatnya di lantai 2. Untuk dapat memasuki ruang *Data Center* ini diperlukan pengawasan khusus serta dilengkapi dengan pintu keamanan yang hanya dapat diakses oleh karyawan atau teknisi di bidang itu. Terdapat empat buah pintu keamanan yang memerlukan akses untuk keluar masuk ruang *Data Center* BPOM RI. Terkait keamanan akses keluar masuk sudah dibangun seketat mungkin baik pengamanan secara fisik maupun non-fisik agar dapat menyimpan berbagai aset perusahaan dengan aman.

Terdapat permasalahan di ruang *Data Center* terkait sistem keamanan alat dan kabel yang terletak di bawah ruang *Data Center*. Pusdatin sendiri belum memiliki alarm keamanan ruang bawah *Data Center* yang mampu mendeteksi adanya air, api, dan suhu tinggi. Berdasarkan kasus pada tahun 2020 mengenai ruang bawah *Data Center* diketahui terdapat sebuah genangan air di ruang bawah *Data Center* BPOM. Genangan air tersebut tidak diketahui sudah berapa lama dikarenakan belum adanya sistem keamanan. Kasus tersebut baru diketahui ketika teknisi melakukan pengecekan pada ruang tersebut. *Data Center* BPOM memiliki ukuran 793 cm x 1186 cm.

Pada laporan tugas akhir ini, alat yang dibuat ini adalah Sistem IoT *Monitoring* dan Keamanan Ruang Bawah *Data Center* BPOM RI berbasis NodeMCU ESP32. Alat ini dibuat untuk menyelesaikan permasalahan yang belum diselesaikan oleh ruang *Data Center* BPOM RI. Alarm keamanan sangat penting dipasang di ruang bawah *Data Center* karena terdapat kabel-kabel yang digunakan untuk menghubungkan perangkat yang satu dengan yang lainnya seperti *switch*, *server*, *router*, dan sebagainya. Selain alarm keamanan yang dibuat, alat ini juga dirancang berbasis IoT (*Internet of Things*) yang akan dihubungkan dengan Telegram, dan *database*. Telegram digunakan untuk mengirimkan notifikasi terkait kondisi berbahaya yang ditandai dengan bunyinya alarm keamanan serta data dari sensor yang digunakan akan dimonitor untuk dianalisis agar dapat dijadikan data prediksi dari sebuah kejadian. Diharapkan dengan adanya pembuatan sistem IoT *monitoring* dan Keamanan Ruang Bawah *Data Center* BPOM RI berbasis NodeMCU ESP32 ini dapat membantu untuk meminimalisir kejadian yang tidak diinginkan serta memaksimalkan sistem keamanan untuk ruang bawah *Data Center* Pusdatin BPOM RI.

1.2 Rumusan Masalah

Dari beberapa uraian yang dikemukakan pada bagian latar belakang tersebut, dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut:

- 1) Belum terdapat sistem keamanan yang dimiliki Ruang Bawah *Data Center* BPOM RI.
- 2) Bagaimana prinsip kerja mengenai data sensor yang dimonitor untuk dianalisis?
- 3) Bagaimana penerapan dalam mengirimkan notifikasi via Telegram?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka dapat diketahui tujuan pembuatan alat tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Menerapkan rancang bangun sistem *monitoring* dan keamanan ruang bawah *Data Center* berbasis IoT dengan menggunakan NodeMCU ESP32.
- 2) Memberikan notifikasi peringatan via Telegram jika salah satu sensor mendeteksi adanya bahaya.
- 3) Mengumpulkan informasi yang diperoleh dari sensor-sensor yang terdapat pada alat tersebut ke dalam sebuah *database*.

1.4 Manfaat

Berdasarkan latar belakang yang sudah diketahui, manfaat pembuatan laporan tugas akhir yang berjudul Sistem IoT *Monitoring* dan Keamanan Ruang Bawah *Data Center* BPOM RI Berbasis NodeMCU ESP32 adalah mengatasi permasalahan di instansi Pusdatin BPOM RI. Permasalahan tersebut yaitu belum memiliki sistem keamanan untuk kabel-kabel yang terletak di ruang bawah *Data Center* agar dapat meminimalisir kejadian yang tidak diinginkan serta memaksimalkan sistem keamanan untuk ruang bawah *Data Center* di Pusdatin BPOM RI.

1.5 Ruang Lingkup

Berdasarkan rumusan masalah dalam pembuatan alat agar sesuai dengan tujuan yang dibuat, maka ruang lingkup laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- 1) Perancangan dilakukan dengan menggunakan NodeMCU ESP32 sebagai mikrokontroler.
- 2) Menggunakan sensor *waterlevel* sebagai sensor yang digunakan untuk mendeteksi air.
- 3) Menggunakan sensor DHT22 sebagai sensor yang digunakan untuk mendeteksi suhu dan kelembapan.
- 4) Menggunakan *flame* sensor sebagai sensor yang digunakan untuk mendeteksi api.
- 5) Mengirimkan notifikasi melalui Telegram jika keadaan berbahaya yang ditandai dengan berbunyinya alarm keamanan.
- 6) Diimplementasikan pada ruang bawah *Data Center* BPOM RI.



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies