

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transisi dari era *Revolusi Industri 4.0* ke era *Society 5.0* yang dimana segala masalah yang dilalui sehari-hari dapat diselesaikan dengan teknologi, maka membuat semua kegiatan yang dikerjakan secara manual dapat dikerjakan secara otomatis dengan teknologi, serta ikut campurnya pengaruh pandemi *Covid-19* yang membuat semua orang mempelajari penggunaan internet untuk melaksanakan kehidupan sehari-hari hingga ke pekerjaan seperti *Work From Home* yang dapat dilakukan kapan saja dari rumah.

Pada saat ini teknologi sudah dikenal luas oleh semua kalangan masyarakat. Maka dari itu kita bisa memanfaatkannya untuk melakukan berbagai jenis kegiatan. Tanpa perlu mengeluarkan tenaga yang tidak seharusnya dikeluarkan, seperti memonitoring sebuah ruangan yang menggunakan *Smartphone* dimana penggunaan *Smartphone* dapat dikaitkan dengan penggunaan Internet Of Things (IOT), Mematikan lampu yang lupa dimatikan di rumah, pengecekan suhu ruangan, pengecekan gas LPG di dalam ruangan dan lain sebagainya.

Ruang server adalah ruangan yang digunakan untuk menyimpan peralatan seperti server (aplikasi dan database), peralatan jaringan, dan peralatan lainnya untuk operasional sistem sehari-hari. Standar keamanan yang harus dipenuhi oleh ruang server sangat penting, karena perlu menjamin bahwa kerja perangkat-perangkat di dalamnya dapat dilakukan dengan aman dan terhindar dari berbagai risiko seperti suhu udara yang tidak ideal, kelembaban yang tinggi, kebakaran,

maupun akses masuk dari orang-orang yang tidak berwenang. Ruang server merupakan aset penting bagi suatu Lembaga atau perusahaan, karena di dalamnya terdapat *database* yang bisa sangat berharga bagi perusahaan. Oleh karena itu, ruang server harus selalu dalam kondisi yang optimal.

Alasan mengapa pusat data sangat penting bagi bisnis adalah karena mereka dapat melindungi data penting mereka. Kerusakan infrastruktur TI Anda, baik karena faktor teknis, bencana alam, atau kesalahan manusia, dapat merusak atau kehilangan data penting. Juga, akan memakan waktu lama bagi perusahaan untuk memulihkan data ini. Namun hal itu bisa diatasi dengan adanya data center. Hal ini karena data *center* memiliki layanan canggih untuk menjaga data penting perusahaan. Pusat data juga dapat menyerap kerusakan data akibat waktu henti. Demikian pula, serangan virus dan *hacker* juga menyebabkan *down time*. Jika data perusahaan Anda tidak disimpan di pusat data bersertifikat, risiko kehilangan cukup besar.

Dimana kondisi ideal ruang server memiliki beberapa syarat yaitu : *Supply* Tenaga Listrik, sistem Pendingin Risiko Bencana, Keamanan data Keamanan Infrastructure. *Data center* memerlukan tenaga listrik yang sangat besar untuk dikonsumsi secara terus-menerus, tanpa henti. Oleh karena itu, pasukan harus dijamin stabil dan konstan, jika *data center* mati (*down*) selama beberapa menit, maka dapat membuat pengolahan data terhenti, dan hal itu bisa merugikan *user* karena akan menghambat pekerjaan. Untuk menjamin ketersediaan listrik, selain mendapatkan pasokan daya listrik utama, *Data center* juga membutuhkan UPS (*Uninterrupted Power Supply*) dan cadangan satu daya listrik yang beroperasi

secara *redundant*. Pada data center memiliki batas suhu di bawah 20 derajat celsius yang beroperasi selama 24 jam.(GITA SURYA & IRTANTO, 2018).

Pusat server memiliki instalasi sistem keamanan, sistem keamanan terdiri dari keamanan fisik dan non fisik. Fitur sistem keamanan fisik meliputi akses pengguna ke pusat data. Akses berupa kunci kamar (kartu akses atau biometrik). Akses juga diberikan kepada administrator keamanan yang memantau kondisi pusat informasi (internal dan eksternal). Keamanan fisik juga dapat berlaku untuk satu set infrastruktur. Dengan mengunci dengan gembok tertentu. Pengamanan non fisik diterapkan pada perangkat lunak atau sistem yang berjalan pada perangkat tersebut, termasuk pemasangan berbagai perangkat lunak keamanan seperti *access control list*, *firewall*, server IDS dan IDS, fitur keamanan pada layer 2 (data link layer) dan lapisan 3 (jaringan). lapisan) dengan manajemen keamanan(Dewandaru & Bachtiar, 2014).

UPT TIK Undiksha merupakan salah satu badan yang mempunyai misi bertindak langsung sebagai pelaksana teknis sistem informasi berbasis teknologi informasi dan komunikasi. dimana setiap instansi memiliki server tersendiri yang menandakan UPT TIK memiliki ruang server, berdasarkan hasil survei dan wawancara UPT TIK memiliki 10 rak server, dan menurut staff pada ruang server ini membutuhkan alat untuk memantau suhu dan kelembaban, staff juga berkata bahwa dibutuhkannya pendeteksi kebakaran dini untuk menanggulangi bencana sebelum terjadi kebakaran.

Pada beberapa kejadian yang diakibatkan tidak adanya sistem monitoring suhu dan kebakaran terjadi kebakaran di ruang server milik Gedung *Cyber* yang mengakibatkan koneksi terpaksa diputus sementara, koneksi internet yang

melambat secara signifikan, kebakaran ini banyak memiliki dampak pada penyimpanan terutama jika pengelola server tidak melakukan *mirroring* terhadap data yang ada pada *data center* atau sebuah perusahaan hanya memiliki satu *data centre*. Kasus ini terjadi pada 2 Desember 2021. Pada kasus ini menyebabkan seorang siswa meninggal diakibatkan sesak napas yang diperkirakan terlalu banyak menghirup asap dari kebakaran, kebakaran ini bermula karena adanya arus pendek pada *data center* sehingga menyebabkan adanya percikan api yang tidak terdeteksi. Saksi pun hanya mengatakan pada lantai 3 gedung ini merupakan ruang server yang berarti tidak adanya keamanan bagi ruang server untuk mendeteksi adanya api di dalam ruang tersebut yang disebabkan arus pendek (Daryono, 2021).

Berdasarkan Studi kasus yang dimiliki UPT TIK dan kebakaran yang dialami Gedung *Cyber* penulis melakukan penelitian berdasarkan beberapa penelitian terkait sebagai berikut : penelitian yang dilakukan oleh (Aldisa dkk., 2022) yang berjudul Sistem Peringatan Dini Kebakaran dengan Flame Sensor dan Arduino, penelitian (Arief Deswar & Pradana, 2021) yang berjudul Monitoring Suhu Pada Ruang Server Menggunakan wemos D1 R1 Berbasis *Internet Of Things* (IoT), penelitian yang dilakukan oleh (Aziz & Abdulahad Aziz, 2018) yang berjudul *Web server Based Smart Monitoring Sistem Using ESP8266 Nodemcu Module*. Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Agni Isador Harsapranata, 2019) dalam penelitiannya yang berjudul Pengembangan Internet of Things Yang Dimanfaatkan Dalam Monitoring Ruang Server.

Dari penjelasan diatas dapat diterima bahwa ruang server merupakan tempat tersimpannya *database* dari sebuah instansi yang memiliki data yang kecil hingga data yang besar, dimana jika terjadi suhu berlebihan di dalam ruang server atau

kebakaran dapat menyebabkan kerusakan ringan hingga kerusakan berat yang dapat menghilangkan seluruh data dan dapat juga terjadi server *down* maka dari itu penulis memiliki ide yang berjudul “PENGEMBANGAN PROTOTYPE MONITORING RUANG SERVER BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)” yang dimana nantinya akan ada memiliki sistem informasi monitoring ruang server berbasis *website*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang di atas yang telah dibahas, identifikasi masalah yang ditemukan adalah tidak kondusifnya pemantauan atau monitoring ruang server.

Berdasarkan uraian , dapat dirumuskan suatu masalah yang dikaji sebagai berikut:

- a. Bagaimana perancangan dan implementasi *Prototype* monitoring ruang server berbasis *Internet Of Things* (IOT) ?
- b. Bagaimana cara mengaplikasikan *Prototype* monitoring ruang server pada *web service* ?.

1.3 Batasan Masalah

Pengembangan sistem ini dibatasi dengan beberapa cakupan yaitu dapat ditampilkan sebagai berikut :

- a. *Prototype* hanya memantau suhu, *humidity*, api, asap, gerakan, komunikasi antara mikrokontroler dan terhubung ke web.
- b. Pengembangan *Prototype* ini hanya digunakan untuk memonitoring suhu, *humidity*, gas, gerakan, dan api tidak digunakan untuk memadamkan api atau mematikan listrik.
- c. Dalam pengembangan ini *Web Service* hanya dapat menambahkan sensor dengan *type* suhu, *humidity*, api, asap, dan gerakan.

1.4 Tujuan Pengembangan

Tujuan dari pengembangan monitoring ruang server berbasis Internet Of Things (IOT) yaitu sebagai berikut :

- a. Membuat rancangan *sistem* dari rancang bangun dan implementasi pada pengembangan monitoring ruang server berbasis *Internet Of Things* (IOT).
- b. Dapat mengimplementasikan fungsi dan struktur pada pengembangan monitoring ruang server berbasis *Internet Of Things* (IOT).
- c. Untuk membuat *prototype* dan implementasi menggunakan *Web Service* dan aplikasi *mobile*
- d. Membantu staff ruang server untuk memonitoring ruang server secara *real time*.

1.5 Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Berdasarkan tujuan pengembangan dari penelitian ini, dikembangkan produk berupa perangkat keras dan perangkat lunak yang dapat digunakan alat monitoring pada ruang server, adapun spesifikasi produk yang dikembangkan..

- a. *Prototype* ini dalam bentuk *hardware* yang akan *diimplementasikan* di web service dan aplikasi *mobile* sehingga staff ruang server dapat menggunakannya sebagai aplikasi untuk melakukan monitoring ruang server.
- b. *Prototype* ini akan digunakan di dalam ruang server secara langsung setelah melewati tahap verifikasi, dimana pengembangan ini juga akan mudah digunakan oleh staff ruang server.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang bisa didapatkan dari pengembangan *Prototype* monitoring ruang server berbasis IOT sebagai berikut :

1. Bagi staff ruang server
 - a. Dengan adanya *Prototype* ini diharapkan sebagai alternatif untuk melakukan monitoring terhadap ruang server.
 - b. Membantu dan mempermudah dalam proses pemantauan pada ruang server.
 - c. Memudahkan staff *karena* tidak perlu lagi melakukan monitoring ruang server secara manual.
2. Bagi peneliti
 - a. Dapat mengimplementasikan ilmu yang diperoleh selama proses perkuliahan.
 - b. Dapat memperdalam pengetahuan peneliti khususnya dalam mengembangkan *Prototype* monitoring ruang server berbasis IOT.