

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi di era sekarang sangat membantu kehidupan sehari-hari dengan menawarkan kemudahan kepada para penggunanya. Teknologi menggunakan sistem berdasarkan *intelligence* ataupun *Embedded* semakin berkembang pada pengendali alat manual dan sistem yang bertambah memudahkan, berkembang, dan membantu manusia [1]. Salah satu tren sejak beberapa tahun silam adalah teknologi rumah pintar atau sering kita kenal dengan istilah *smart home*. *Smart home* adalah sebuah tempat hunian atau kediaman yang memiliki peralatan listrik berupa pencahayaan, TV, AC (pendingin ruangan), komputer, sistem kamera, dan sistem keamanan yang dapat berkomunikasi satu sama lain menggunakan jadwal waktu telah terprogram dapat memantau setiap kondisi ruangan rumah dari jarak jauh kapanpun dan dimanapun melalui internet [2]. Menurut Grabowski and Dziwoki (2009), *smart home* adalah sebuah tempat hunian atau kediaman dengan menjembatani jaringan telekomunikasi dengan perangkat listrik yang dapat diakses, dikontrol, dan *dimonitoring* dari jarak jauh akan memberikan keamanan, efisien, kenyamanan dan efisiensi setiap saat, dan kenyamanan kepada pengguna, terlepas dari apakah ada orang di rumah [3].

Pada daerah perkotaan sering sekali terjadi perampokan pada kantor maupun rumah kosong yang ditinggal oleh penghuninya untuk bekerja ataupun berlibur. Perampokan tersebut sering masuk melalui jendela dan pintu, pada jalur jendela kita dapat memasang teralis besi untuk menutup jendela saat dibuka, untuk jalur pintu menggunakan teralis besi tetap bisa dibobol oleh perampok, serta merupakan tempat akses utama masuk dan keluar orang [4]. Pada jalur pintu menggunakan keamanan dengan *Internet of Thing* (IoT) yang dapat membuka pintu otomatis, dapat *memonitoring* kondisi rumah tersebut dimanapun dan kapanpun dengan terhubung pada internet sebagai jaringan koneksi. *Internet of Thing* (IOT) adalah konsep dasar dengan tujuan untuk memperluas konektivitas internet yang terhubung terus-menerus, dimana kita akan menyambungkan peralatan, mesin, dan benda fisik lainnya pada jaringan sensor serta akulator untuk mendapatkan data dan

mengolah kinerjanya sendiri. Keamanan sistem akan memberikan informasi kondisi rumah saat ditinggalkan pemiliknya. IoT sebuah perangkat yang digunakan untuk berkomunikasi antar perangkat seperti pengiriman data dan menerima data [5].

Judul alat ini akan menggunakan visualisasi *Power Business Intelligence* (BI) untuk memvisualisasikan data yang telah dikonversi ke dalam bentuk visual yang dapat dialokasikan dengan mudah. Sensor *fingerprint* FPM10A sebagai identifikasi pengguna yang bisa masuk ke dalam rumah, sensor suhu seseorang digunakan untuk mengukur suhu tubuh, sensor sinar UV untuk mendeteksi intensitas UV, DHT11 untuk mengukur suhu ruangan saat ini, pengontrolan pintu serta *monitoring* yang dapat dilakukan menggunakan sistem IoT [6]. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka penulis membuat sebuah alat yaitu “Rancang Bangun *Smart Door Lock* Dengan Pengukuran Suhu Dan Sinar UV Pada Visualisasi *Power Business Intelligence* (BI)”.

Pada era COVID-19 semua sektor menerapkan prokes (Protokol Kesehatan) untuk mencegah penularan virus COVID-19, dimana dengan pengembangan alat tersebut memudahkan pengguna dalam mengetahui kondisi tubuh kita setelah beraktivitas selama diluar rumah.

Oleh sebab itu, penulis melakukan penelitian tentang “**RANCANG BANGUN *SMART DOOR LOCK* DENGAN PENGUKURAN SUHU DAN SINAR UV PADA VISUALISASI *POWER BUSINESS INTELLIGENCE* (BI)**” dengan cara melakukan analisis QoS (*Quality of Services*), analisis suhu seseorang dan sinar UV, serta analisis suhu ruangan saat ini.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana merancang *smart door lock* yang mampu memonitoring *fingerprint*, suhu dan intensitas ultraviolet?
- 2) Bagaimana persentase akurasi sensor GY-906 dan sensor DHT11 yang digunakan pada *smart door lock*?
- 3) Bagaimana hasil pengukuran nilai *Quality of Services* pada sistem *smart door lock* pada *Wireshark* dengan jarak berbeda-beda?
- 4) Bagaimana cara memvisualisasikan data yang sudah diperoleh pada *Power BI*?

### 1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

- 1) Proses buka tutup pintu menggunakan *Solenoid Door Lock*.
- 2) Proses pengukuran suhu tubuh manusia menggunakan modul GY-906 sensor pengukuran suhu inframerah.
- 3) DHT11 digunakan sebagai sensor suhu kondisi ruangan pada *smart door lock*.
- 4) Proses perlindungan dengan modul *fingerprint* FPM10A sebagai pelindung sensor sidik jari.
- 5) Parameter *smart door lock* mengukur QoS (*Quality of Services*) yaitu *Delay, Throughput, dan Packet loss*.

### 1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Merancang sistem pintar untuk *memonitoring* keamanan rumah dengan kebutuhan suhu tubuh, suhu ruangan, dan intensitas ultraviolet berbasis *Internet of Think (IoT)* dengan menggunakan *realtime database* dengan *MQTT dashboard*.
- 2) Mengukur akurasi sensor GY-906 dan DHT11 sebagai sensor suhu tubuh dan sensor suhu ruangan yang digunakan pada perangkat *monitoring*.
- 3) Mengukur *Quality of Service* pada sistem *smart door lock* yang telah dibuat sesuai dengan standar ITU-T G.1010 dan TIPHON.
- 4) Memproses data yang sudah diperoleh divisualisasikan dengan *Power BI* yang mudah dipahami dalam melakukan Analisa data.

### 1.5 MANFAAT

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi perkembangan teknologi *Internet of Things* pada *smart door lock* berbasis sensor suhu tubuh (GY-906), sensor suhu ruangan (DHT11) dan sterilisasi bakteri dengan sinar ultraviolet, dengan menggunakan sensor suhu dan sinar uv setiap saat pengguna mengetahui suhu tubuh, suhu ruangan, dan sterilisasi bakteri pada intensitas ultraviolet setelah melakukan *fingerprint*. Manfaat kedua yang dapat diambil dari penelitian ini memudahkan pengguna dalam *memonitoring* kondisi tubuh setelah beraktivitas

diluar rumah agar terhindar dari penyebaran virus COVID-19.

## **1.6 SISTEMATIKA PENULISAN**

Penelitian ini tersusun dalam beberapa bab yang mana masing-masing bab akan memiliki pembahasan yang berbeda-beda. Bab 1 membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat, dan tujuan penelitian. Bab 2 membahas tentang mengenai kajian pustaka, dasar teori, *wireshark*, Microsoft *Power BI*, Microsoft Excel, dan *Quality of Service (QoS)* yang membahas mengenai konsep *smart door lock*. Bab 3 membahas tentang alat dan bahan yang digunakan, alur penelitian, *flowchart*, diagram alir penelitian, blok diagram sistem, perancangan alat, dan scenario pengujian sistem. Bab 4 membahas mengenai hasil perancangan sistem, hasil data pengujian sistem, hasil data pengujian *fingerprint*, hasil data pengujian sensor inframerah (Modul GY-906), hasil data pengukuran suhu DHT11, hasil data pengukuran *Quality of Service*, dan hasil visualisasi data menggunakan *Power BI*. Pada Bab 5 akan didapatkan hasil kesimpulan dan saran dari hasil pengujian sehingga diharapkan dapat membantu pengembangan lain yang terkait untuk kedepannya.