

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Rumah Pintar (*Smart Home*) adalah suatu teknologi yang dapat berjalan dengan otomatis sesuai kendali pengguna yang telah terprogram melalui komputer dan dapat memberikan keamanan, kenyamanan, serta penghematan energi pada rumah atau gedung tempat kita tinggal[1]. Seiring dengan kemajuan teknologi informasi *smart home* dapat menjadi Salah satu solusi yang bertujuan untuk meningkatkan keamanan. Teknologi *smart home* tidak hanya digunakan pada lingkungan rumah saja, melainkan dapat digunakan pada industri perhotelan.

Keamanan hotel sudah sepatutnya menjadi prioritas penting demi menjamin ketentraman di area hotel, Hotel sebagai tempat penginapan bagi orang-orang yang sedang melakukan perjalanan maupun masyarakat sekitar hotel dengan menyediakan fasilitas kamar untuk tidur dan memberikan pelayanan yang terbaik. Hotel telah banyak berkembang di Indonesia khususnya di kota Bandung, Bandung sebagai kota pariwisata menyediakan berbagai jenis hotel mulai dari hotel bintang 1 sampai bintang 5. Salah satu hotel yang terletak di Bandung salah satunya yaitu hotel Wiena.

Hotel Wiena yang berdiri sejak tahun 2012 termasuk dalam hotel berbintang 2 yang berada di kota Bandung, Hotel Wiena memiliki konsep sederhana dengan tetap mengutamakan kenyamanan serta keramahan pada tamu hotel. Dengan menasar kepada keluarga sebagai pengunjung, hotel Wiena menyediakan penginapan yang nyaman bagi keluarga yang berlibur. Seiring perkembangan dengan teknologi, keamanan hotel menjadi prioritas untuk memberikan kenyamanan bagi tamu hotel. Berdasarkan wawancara dengan pemilik hotel Bapak Sugeng Rahmayadi, pernah terjadi kehilangan barang yang ada di dalam kamar hotel sebanyak 7 kasus pada bulan April hingga Desember 2015 dan 1 kasus pada tahun 2016, Mengatasi permasalahan tersebut *smart home* yang memiliki fungsi dalam keamanan sangat dibutuhkan sebagai sistem yang

bertujuan meningkatkan keamanan hotel, salah satu sistemnya yaitu membuat sistem akses pintu kamar menggunakan kunci dengan teknologi RFID.

RFID (*Radio Frequency Identification*) merupakan sebuah bentuk tag termasuk pada teknologi digital yang salah satu tujuannya yaitu untuk membuat gambaran suatu sistem pemikiran di masa sekarang[2]. Sistem akses pintu kamar dengan memanfaatkan teknologi RFID dapat berpengaruh untuk meningkatkan keamanan dalam kamar hotel dengan memberikan pemberitahuan melalui sms kepada tamu dan mencatat informasi setiap seseorang mengakses pintu kamar kepada pihak hotel. Dalam perkembangan saat ini untuk lebih memudahkan penggunaanya, RFID biasanya dihubungkan melalui jaringan internet dengan bantuan yang namanya IoT atau *Internet of Things*. Dimana *Internet of Things* juga berkaitan dengan bagaimana proses untuk berbagi data, memvirtualisasi segala hal nyata kedalam bentuk internet dan lain-lain[3].

Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya oleh Figa Undala, Dedi Triyanto, Yulrio Brianorman dengan judul “*Prototype Sistem Keamanan Pintu Menggunakan Radio Frequency Identification (RFID) Dengan Kata Sandi Berbasis Mikrokontroller*”[4], Sedangkan pada penelitian yang telah dilakukan oleh Muhammad Chamdun, Adian Fatchur Rochim, Eko Didik Widianto Dengan judul “*Sistem Keamanan Berlapis Pada Ruang Menggunakan RFID (Radio Frequency Identification) Dan Keypad Untuk Membuka Pintu Secara Otomatis*”[5]. dalam penelitian tersebut bertujuan untuk keamanan rumah menggunakan RFID dengan frekuensi 125kHz dan *keypad* sebagai pengaman berlapis.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas maka dibutuhkan suatu alat bantu atau sistem yang bisa menyelesaikan masalah yaitu, Sistem kunci pintu dengan teknologi RFID yang berbasis *Internet of Things* dapat digunakan sebagai akses pintu kamar hotel menggantikan kunci pintu manual.

Berdasarkan hasil penelitian diatas, penelitian ini mengambil topik tugas akhir dengan judul “Rancang Bangun Sistem Akses Pintu Kamar Berbasis *Internet of Things* (Studi Kasus : Hotel Wiena)“.

I.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan pada latar belakang masalah, maka permasalahan yang didapat yaitu Belum adanya sistem keamanan yang secara *real time* memberikan informasi mengenai waktu akses serta identitas orang yang mengakses pintu kamar, hal itu membuat pihak hotel kesulitan bila ada suatu barang yang hilang di dalam kamar hotel.

I.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini yaitu menerapkan sistem monitoring akses pintu kamar yang berbasis *Internet of Things* untuk membantu pihak hotel dalam mengetahui informasi siapa saja yang ingin mencoba masuk ke dalam kamar.

Adapun tujuan penyusunan tugas akhir skripsi ini yaitu :

1. Pihak hotel dan tamu hotel mendapatkan akses informasi secara *real time* pada saat ada seseorang yang mencoba untuk akses pintu kamar.
2. Mencegah terjadinya kehilangan suatu barang yang ada dalam kamar hotel.

I.4 Batasan Masalah

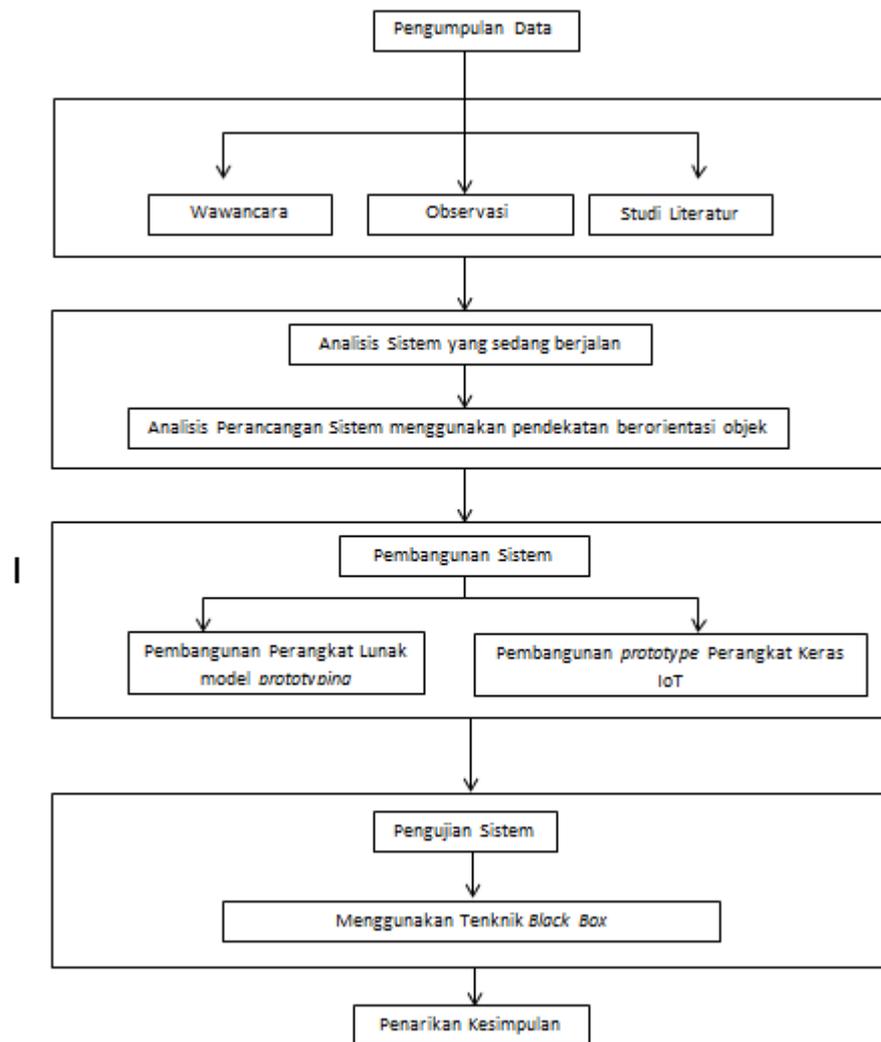
Untuk memfokuskan penelitian, maka ruang lingkup permasalahan hanya mencakup sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di hotel Wiena.
2. Digunakan 3 *Device*/alat yaitu, 2 alat pada pintu kamar dan 1 alat pada karyawan(*receptionist*) untuk penambahan gelang RFID.
3. MFRC522 sebagai *reader* dari tag gelang RFID dengan frekuensi 13.56 MHz.
4. Gelang RFID tamu hanya dapat digunakan pada satu pintu saja untuk satu gelang.
5. Pengunci pintu menggunakan *Solenoid Door lock* 12V.

6. Pembukaan pintu dari dalam menggunakan *push button*.
7. Aplikasi berupa *website*.
8. Menggunakan 7 Gelang RFID.
9. Tamu menerima informasi melalui sms bila seseorang mengakses pintu kamarnya.
10. *Website* hanya digunakan oleh *receptionist* dengan *username* dan *password* milik karyawan(*receptionist*).
11. Memerlukan jaringan internet untuk menjalankan keseluruhan sistem.
12. Menggunakan Nodemcu V3 sebagai pengendali sistem yang mengolah data dari masukan sampai pada keluaran.

I.5 Metode Penelitian

Metode penelitian untuk membangun sistem ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. penelitian deskriptif adalah penelitian yang berusaha untuk menuturkan pemecahan masalah yang ada pada saat sekarang. Pada penelitian ini digunakan cara untuk memecahkan suatu masalah dan memerlukan suatu data-data agar penelitian dapat terlaksana. Adapun tahapan penelitian yang penulis lakukan dapat dilihat pada kerangka kerja gambar 1.1.



Gambar 1. 1Alur Penelitian

Berikut Merupakan penjelasan dari masing-masing tahapan yang ada pada alur penelitian

I.5.1 Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dapat diperoleh secara langsung dari objek penelitian. Cara-cara yang mendukung untuk mendapatkan data *primer* yaitu sebagai berikut :

1. Studi literatur

Pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan data dengan cara mempelajari, meneliti, dan menelaah berbagai literatur, buku, dan jurnal terkait dengan topik pembahasan mengenai *Internet of Things* serta bahan-

bahan untuk penyusunan dalam penelitian ini. berdasarkan penelitian sebelumnya yang memiliki hubungan dengan penelitian yang akan dilakukan. Dalam jurnal yang ditulis oleh Moh Yunus, Dedeng Hirawan dengan judul “Rancang Bangun Sistem Absensi Karyawan Menggunakan RFID Dan Pengenalan Wajah Di PT. Metro Permata Raya“[2]. Penelitian tersebut menggunakan RFID dan pengenalan wajah yang bertujuan untuk menghindari kecurangan yang dilakukan oleh karyawan kantor, menghindari data kehadiran yang hilang, dan memudahkan HRD untuk mengolah data karyawan.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung kepada pemilik Hotel Wiena agar mendapat jawaban yang sesuai dengan penelitian.

3. Observasi

Pengamatan dilakukan dengan mengumpulkan data yang dilakukan dengan cara mengamati secara langsung di hotel wiena pada saat membuka pintu kamar menggunakan sebuah kunci manual.

I.5.2 Analisis

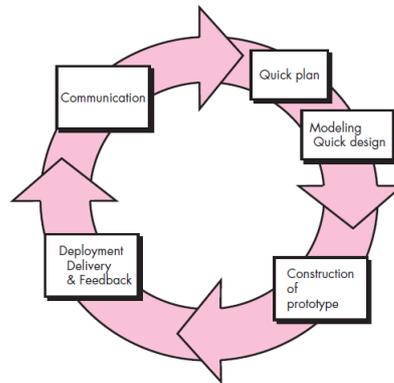
Analisis Perancangan sistem pada penelitian ini akan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) meliputi *use case diagram*, *use case scenario*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*.

I.5.3 Pembangunan Sistem

1. Pembangunan Perangkat Lunak

Pada penelitian ini tahapan dalam pembuatan suatu perangkat lunak menggunakan sebuah *prototype*. Sebuah *prototype* digunakan untuk percobaan rancangan, mendemonstrasikan konsep-konsep, dan menemukan lebih banyak masalah dan solusi yang memungkinkan dalam sistem perangkat lunak versi awal[6]. Dengan menggunakan *prototype* ini proses pengembangan sistem akan menjadi lebih cepat dan menghabiskan

biaya yang lebih rendah. Berikut adalah gambar dari metode *prototype* menurut Roger S. Pressman [7]:



Gambar 1. 2 Metode *Prototype*[7]

Penjelasan tahapan dari metode *Prototype* adalah sebagai berikut [7]:

a. *Communication*

Pada Pada tahap ini dilakukan analisis permasalahan dengan cara melakukan wawancara dengan manajer Hotel Wiena. Kemudian setelah itu melakukan analisis untuk mengidentifikasi semua kebutuhan dan spesifikasi kebutuhan yang akan dibuat.

b. *Quick Plan and Modeling Quick Design*

Pada tahapan ini akan membuat perencanaan dan pemodelan dari alat sistem gelang RFID yang berbasis IoT untuk akses pintu kamar secara cepat dan lebih difokuskan dalam mempresentasikan aspek-aspek yang akan ditampilkan atau dilihat oleh pemilik hotel wiena sehingga dapat membantu dalam pembuatan sistem yang akan dibuat. Tahap ini dilakukan setelah proses pada tahapan *communication* selesai.

c. *Construction of Prototype*

Pada tahapan ini dilakukan pembuatan program atau pengkodean sesuai dengan hasil dari tahapan perencanaan dan pemodelan yang telah dilakukan sebelumnya.

d. *Deployment Delivery & Feedback*

Pada tahap ini, setelah alat sistem berupa *prototype* jadi dilakukan pengujian oleh pemilik hotel wiena Bapak Sugeng Rahmayadi. Untuk menyempurnakan sistem agar sesuai dengan kebutuhan. Pengembangan dilakukan agar *prototype* dapat diperbaiki untuk memuaskan kebutuhan dari pemilik hotel. Bila pihak pemilik hotel puas dengan *prototype* maka sistem ini dikembangkan berdasarkan *prototype* akhir.

2. Pembangunan Perangkat Keras

Dalam pembangunan perangkat keras merupakan proses untuk merancang dan membuat alat pendukung untuk mengimplementasikan sistem yang akan dibuat.

I.5.4 Pengujian

Tahap selanjutnya adalah tahap melakukan pengujian untuk mengetahui sistem akses pintu kamar menggunakan Gelang RFID sebagai kunci pintu kamar berbasis *Internet of Things* berfungsi sesuai tujuan atau tidak.

I.5.5 Penarikan Kesimpulan

Setelah semua tahap dilakukan dan diselesaikan, tahap terakhir pada penelitian ini adalah melakukan penarikan kesimpulan dari hasil pengujian.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang diterapkan pada penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah dari permasalahan identifikasi yaitu kurangnya keamanan di hotel wiena, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, sistematika penulisan pembuatan laporan penelitian ini.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan teori tentang permasalahan yang dibahas dan bahasa pemrograman yang akan digunakan untuk membuat sistem akses pintu

kamar menggunakan Gelang RFID sebagai kunci pintu kamar yang berbasis IoT dan hal-hal yang berguna dalam analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian serupa yang telah pernah dilakukan sebelumnya termasuk sintesisnya. Membahas tentang konsep dasar serta teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang melandasi rancang bangun sistem. Tinjauan pustaka yang dibahas meliputi pengertian *Internet of Things*, Definisi Hotel, alat perancangan sistem seperti, perangkat keras komputer,perangkat keras IoT bahasa pemrograman, *software* yang digunakan dalam pembangunan sistem.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan membahas tentang analisis sistem yaitu analisis masalah yang menjelaskan masalah-masalah yang terdapat pada sistem, analisis sistem yang sedang berjalan, pemecahan masalah, analisis kebutuhan fungsional dan memberikan informasi spesifikasi kebutuhan non fungsional yang mencakup pengguna sebagai target yang akan menggunakan aplikasi nantinya, *software* sebagai perangkat yang mendukung penggunaan aplikasi, dan *hardware* sebagai perangkat yang mendukung penggunaan aplikasi secara fisik serta perancangan dalam bentuk diagram-diagram maupun antar muka sistem.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini berisi implementasi dari tahapan analisis dan perancangan sistem. Tahapan implementasi merupakan tahapan pembangunan sistem yang kemudian akan dilakukan pengujian sistem.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran untuk pembangunan sistem selanjutnya dimana nantinya ada sebuah kesimpulan setelah dilakukannya pengujian terhadap alat ini dan dalam kesimpulan tersebut akan menghasilkan sebuah saran untuk pengembangan alat ini agar bisa dikembangkan dengan tepat dan lebih baik.