

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tempat Penelitian

Hotel Wiena yang berlokasi di Jl.Sukamulya indah dalam, Bandung sudah berdiri sejak tahun 2012. Manajer sekaligus pemilik dari Hotel Wiena yaitu Bapak Sugeng Rahmayadi dan dikelola oleh keluarganya. Pada logo serta jumlah kamar hotel wiena terjadi perubahan sejak tahun 2016 sampai sekarang, dengan jumlah kamar mencapai 20 unit kamar. Hotel wiena sebagai hotel yang mengusung konsep *Gotic* ingin ikut serta mengembangkan dunia pariwisata di Bandung khususnya dan Indonesia pada umumnya, Hotel termasuk kedalam pelayanan jasa penginapan yang menyediakan pelayanan makanan, minuman dan fasilitas kamar untuk tidur kepada orang-orang yang sedang melakukan perjalanan dan mampu membayar dengan jumlah yang wajar sesuai dengan pelayanan yang diterima tanpa adanya perjanjian khusus [8].

2.1.1 Logo Tempat Penelitian

Adapun logo dari Hotel Wiena sebagai berikut :



Gambar 2. 1 Logo Hotel Wiena

Logo ini adalah bentuk identitas dari Hotel Wiena yang memiliki huruf H sebagai Hotel dan W sebagai wiena dengan berwarna kuning.

2.1.2 Visi dan Misi

Visi dan Misi merupakan sebuah faktor penting dan menjadi patokan bagi setiap organisasi atau perusahaan untuk mencapai tujuan mereka. Tanpa misi yang jelas, tujuan dan rencana akan dibuat tanpa pertimbangan matang dan tidak akan membawa organisasi ke arah yang seharusnya. Jadi visi dan misi yang ada di

Hotel Wiena dimaksudkan untuk menjadi gambaran ide dan pandangan tentang seperti apakah atau kemanakah Hotel Wiena akan dibawa. Berikut merupakan visi misi yang dipegang hotel wiena :

a. Visi Hotel Wiena

Mengembangkan dunia pariwisata di Bandung khususnya dan Indonesia pada umumnya, yang memiliki pelayanan profesional.

b. Misi Hotel Wiena

1. Memenuhi kebutuhan dan keinginan pelanggan melalui pelayanan terbaik sehingga diperoleh kepuasan pelanggan.
2. Berpartisipasi dalam pengembangan industri pariwisata di Indonesia khususnya di kota Bandung.
3. Menciptakan lapangan pekerjaan.

2.1.3 Layanan dan Fasilitas Hotel Wiena

Hotel Wiena merupakan hotel bintang 2 dengan jumlah kamar sebanyak 20 unit kamar yang terdiri dilantai 1 dan lantai 2. Terdapat fasilitas *Fitness* untuk pengunjung yang ingin berolahraga, kolam renang, hingga tempat bermain untuk anak-anak, dan *wifi* gratis dalam hotel. Layanan dan fasilitas lebih dipentingkan dalam dunia bisnis karena diduga berpengaruh terhadap kepuasan konsumen, dan juga akan memperhitungkan persaingan yang timbul dari berbagai jasa perhotelan. Fasilitas yang digunakan oleh setiap perusahaan bermacam-macam bentuk, jenis dan manfaatnya[8].

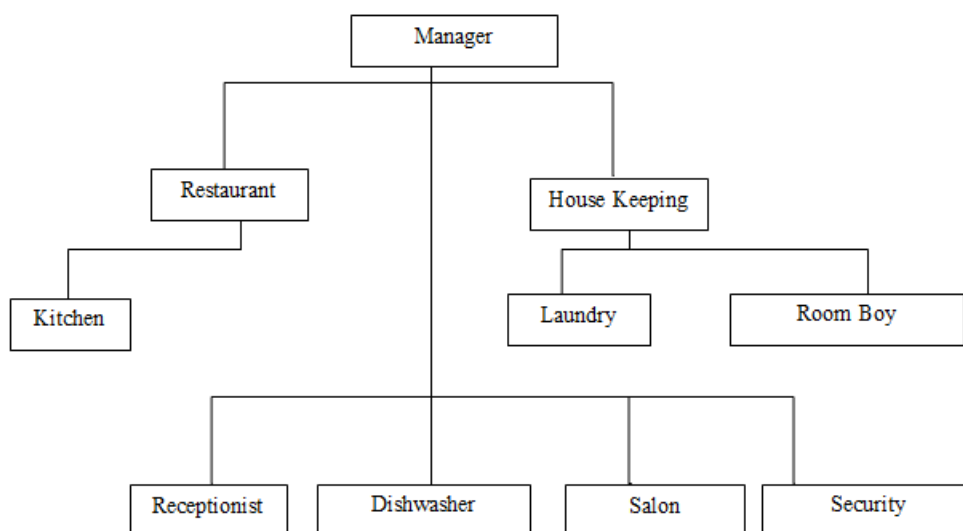
2.1.4 Struktur Organisasi

Dalam menjalankan struktur organisasi diperlukan suatu wadah atau tempat yang sama dalam administrasi wadah ini disebut dengan Organisasi. Dibawah ini akan dijelaskan mengenai fungsi dari masing-masing struktur organisasi pada Hotel Wiena.

1. *Manager*, bertugas sebagai pimpinan tertinggi yang mengatur hotel dan sebagai pemilik hotel.

2. *House Keeping*, berperan dalam pengelolaan atau perawatan seluruh area hotel, mulai dari kebersihan kamar sampai kebersihan segala fasilitas hotel.
3. *Room Boy*, Bertanggung jawab membersihkan, merapihkan dan mempersiapkan kamar.
4. *Receptionist*, bertanggung jawab melayani tamu hotel pada saat proses reservasi, registrasi, memberikan informasi dengan jelas kepada tamu hotel, dan bertugas sebagai operator telepon.
5. *Kitchen*, bertugas dalam menyajikan makanan bagi tamu hotel.
6. *Dishwasher*, berperan mengantar pesanan makanan hotel dan mencuci perkakas dapur yang kotor.
7. *Laundry*, bertugas untuk mencuci perlengkapan yang ada dikamar seperti sprei, bantal, kasur, dan handuk. Menerima order mencuci dan menyetrika pakaian tamu.
8. *Salon*, berperan dalam perawatan rambut tamu hotel.
9. *Security*, bertugas untuk menjaga keamanan di area hotel.

Struktur Organisasi dalam bentuk bagan dapat dilihat pada gambar berikut,



Gambar 2. 2 Struktur Organisasi

2.2 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan dengan cara studi literatur, wawancara, dan observasi yang berkaitan dengan keamanan suatu ruangan.

2.2.1 Studi Literatur

Studi literatur 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.

2.2.2 Wawancara

Wawancara pada penelitian ini dilakukan pada manajer hotel wiena jl.sukamulya indah dalam kel.sukagalih, kec. Sukajadi kota Bandung dengan cara tanya jawab langsung. Hasil dari wawancara tersebut kemudian dilakukan analisis. Analisis data kualitatif dalam penelitian ini dilakukan untuk memperkuat analisis data kuantitatif.

2.2.3 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.

2.3 *Internet of Things*

2.3.1 Penjelasan *Internet of Things*

Internet of Things merupakan teknologi yang memungkinkan adanya pengendalian, komunikasi, dan kerjasama antara berbagai jenis perangkat keras melalui internet, IoT muncul sebagai bentuk perubahan dan perkembangan teknologi informasi dan jaringan. IoT bukan hanya terkait pengendalian jarak jauh, tapi IoT juga berkaitan dengan bagaimana proses untuk berbagi data, memvirtualisasi segala hal nyata kedalam bentuk internet dan lain-lain[3]. Dalam kata *Internet of Things* terdapat kata “*A Things*” adalah sebagai subjek misalkan orang dengan monitor *implant* jantung. Hewan perternakan dengan

transponder biochip, sebuah mobil yang telah dilengkapi oleh *built-in* sensor untuk memperingatkan pengemudi ketika tekanan ban rendah. *Internet of Things* paling erat hubungannya dengan komunikasi *machine-to-machine* (M2M) di bidang manufaktur dan listrik, perminyakan, dan gas. Produk dibangun dengan kemampuan komunikasi M2M yang sering disebut dengan sistem cerdas atau “*smart*”. (contoh: *smart* label, *smart* meter, *smart* grid sensor)[23].

2.4 Definisi Hotel

Hotel termasuk kedalam pelayanan jasa penginapan yang menyediakan pelayanan makanan, minuman dan fasilitas kamar untuk tidur kepada orang-orang yang sedang melakukan perjalanan dan mampu membayar dengan jumlah yang wajar sesuai dengan pelayanan yang diterima tanpa adanya perjanjian khusus[8].

2.4.1 Jenis-jenis Hotel

Jenis hotel tidak lepas dari kebutuhan pelanggan dengan melihat dari ciri dan sifat yang dimiliki wisatawan. Hotel digolongkan atas [9]:

1. *City* Hotel

Hotel yang berlokasi di perkotaan, biasanya diperuntukan bagi masyarakat yang bermaksud untuk tinggal sementara (dalam jangka waktu pendek).

2. *Residential* Hotel

Hotel yang berlokasi di daerah pinggiran kota besar yang jauh dari keramaian kota, tetapi mudah mencapai kegiatan-kegiatan usaha.

3. *Resort* Hotel

Hotel yang berlokasi di daerah pegunungan atau di tepi pantai, hotel seperti ini diperuntukan bagi keluarga yang ingin beristirahat pada hari-hari libur atau bagi mereka yang ingin berekreasi.

4. Motel

Hotel yang berlokasi di pinggiran atau sepanjang jalan raya yang menghubungkan satu kota dengan kota besar lainnya. Hotel ini diperuntukan sebagai tempat istirahat sementara bagi mereka yang melakukan perjalanan dengan menggunakan kendaraan umum atau kendaraan pribadi.

5. *Conventional* Hotel

Hotel yang dapat menampung kegiatan pertemuan skala besar maupun kecil, biasanya hotel ini berada di kota besar maupun kota berkembang yang sangat mungkin untuk diselenggarakannya kegiatan konvensi.

2.4.2 Klasifikasi Hotel

Klasifikasi hotel berdasarkan kelas atau tingkatan yang didasarkan ukuran penilaian tertentu. Hotel dapat dikelompokkan ke dalam berbagai kriteria menurut kebutuhannya. Berikut klasifikasi hotel [9]:

Tabel 2. 1 Klasifikasi hotel

No	Klasifikasi Hotel	Jumlah Kamar Minimal	Syarat
1	Bintang 1	15 Kamar	Taman, Tempat Parkir , Olah raga, Bangunan , Kamar Tamu, Ruang , Makan, Bar, <i>Lobby</i> , Telepon, Toilet Umum, Koridor,Ruang Disewakan, Dapur, <i>Food</i> , Area Administrasi, Ruang Karyawan, Keamanan, Pelayanan
2	Bintang 2	20 Kamar	Taman, Tempat Parkir, Olah raga, Bangunan, Kamar Tamu, Ruang Makan, Bar, <i>Lobby</i> , Telepon, Toilet Umum, Koridor, Ruang Disewakan , Dapur, <i>Food</i> , Area Administrasi, Ruang

			Karyawan, Keamanan, Pelayanan
3	Bintang 3	30 Kamar	Taman, Tempat Parkir, Olah raga, Bangunan, Kamar Tamu, Ruang Makan, Bar, <i>Lobby</i> , Telepon, Toilet Umum, Koridor, Ruang Disewakan , Dapur, <i>Food</i> , Area Administrasi, Ruang Karyawan, Keamanan, Pelayanan, 2 Restoran, Parkir Luas, 2 Kolam Renang, Fasilitas Penunjang, Tennis, <i>Fitness</i> , <i>Spa and Sauna</i>
4	Bintang 4	50 Kamar Standar 3 kamar suite	Taman, Tempat Parkir, Olah raga, Bangunan, Kamar Tamu, Ruang Makan, Bar, <i>Lobby</i> , Telepon, Toilet Umum, Koridor, Ruang Disewakan , Dapur, <i>Food</i> , Area Administrasi, Ruang Karyawan, Keamanan, Pelayanan, 2 Restoran, Parkir Luas, 2 Kolam

			Renang, Fasilitas Penunjang, Tennis, <i>Fitness</i> , <i>Spa and Sauna</i>
5	Bintang 5	100 Kamar	Taman, Tempat Parkir, Olah raga, Bangunan, Kamar Tamu, Ruang Makan, Bar, <i>Lobby</i> , Telepon, Toilet Umum, Koridor, Ruang Disewakan , Dapur, <i>Food</i> , Area Administrasi, Ruang Karyawan, Keamanan, Pelayanan, 2 Restoran, Parkir Luas, 2 Kolam Renang, Fasilitas Penunjang, Tennis, <i>Fitness</i> , <i>Spa and Sauna</i>

2.5 Perancangan Sistem

2.5.1 UML (*Unified Modeling Language*)

2.5.1.1 Pengertian *Unified Modeling Language* (UML)

UML (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu alat bantu yang sangat handal di dunia pengembangan sistem yang berorientasi obyek. Hal ini disebabkan karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain[10]. Dalam pembangunan suatu perangkat

lunak dapat Menggunakan alat bantu dalam bahasa pemrograman yang bernama UML dalam proses analisis serta perancangan sistem yang berorientasi obyek.

2.5.1.2 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk *behaviour* sistem yang akan dibuat. Untuk mendeskripsikan hubungan yang terjadi antar *actor* dengan aktivitas yang teradapat pada sistem. Sasaran pemodelan use case diantaranya adalah mendefinisikan kebutuhan fungsional dan operasional sistem dengan mendefinisikan *scenario* penggunaan sistem yang akan dibangun[11]. Menurut munawar use case adalah deskripsi fungsi dari sebuah sistem dari perspektif pengguna. Use case bekerja dengan cara mendeskripsikan tipikal interaksi antara *user* (pengguna) sebuah *system* dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah *system* dipakai[10].

2.5.1.3 Use Case Skenario

Skenario dalam use case merupakan aliran peristiwa untuk use case utama yang dapat menggambarkan sebuah urutan interaksi *actor* dengan use case tersebut di mulai dari awal aktor berinteraksi hingga selesai. Jadi dalam use case skenario dapat terlihat langkah pada saat pengguna menggunakan sistem. Use case skenario merupakan penjelasan secara tekstual dari sekumpulan skenario interaksi. Setiap skenario mendeskripsikan urutan aksi/langkah yang dilakukan aktor ketika berinteraksi dengan sistem, baik yang berhasil maupun yang gagal[12].

2.5.1.4 Class Diagram

Class diagram adalah sebuah *class* yang menggambarkan struktur dan penjelasan *class*, paket dan objek serta hubungan satu sama lain. *Class diagram* juga menjelaskan hubungan antar *class* secara keseluruhan di dalam sebuah sistem yang sedang dibuat dan bagaimana caranya agar mereka saling berkolaborasi untuk mencapai sebuah tujuan [13]. Class diagram adalah diagram statis. Ini mewakili pandangan statis dari suatu aplikasi. Calss diagram tidak hanya digunakan untuk mevisualisasikan, menggambarkan, dan mendokumentasikan

berbagai aspek sistem tetapi juga untuk membangun kode eksekusi (*executable code*) dari aplikasi perangkat lunak[13].

2.5.1.5 Sequence Diagram

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah *scenario*. Diagram jenis ini memberikan kejelasan sejumlah objek dan pesan-pesan yang diletakkan di antaranya di dalam sebuah *use case*. Komponen utamanya adalah objek yang digambarkan dengan kotak segi empat atau bulat, *message* yang digambarkan dengan garis putus dan waktu yang ditunjukkan dengan *progress vertical*. Manfaat dari *sequence diagram* adalah memberikan gambaran detail dari setiap *use case diagram* yang dibuat sebelumnya[13]. *Sequence diagram* digunakan untuk menggambarkan perilaku pada sebuah *scenario*. Diagram ini menunjukkan sejumlah contoh obyek dan *message* (pesan) yang diletakan diantara obyek-obyek ini di dalam *use case*[13].

2.5.1.6 Activity Diagram

Activity diagram seperti sebuah *flowchart*. *Activity diagram* menunjukkan tahapan, pengambilan keputusan dan percabangan. Diagram ini sangat berguna untuk menunjukkan *operation* sebuah obyek dan proses bisnis. Kelebihan *activity diagram* dibanding *flowchart* adalah kemampuannya dalam menampilkan aktivitas paralel. *Activity diagram* bisa digunakan untuk menunjukkan siapa mengerjakan apa[13]. *Activity diagram* adalah bagian penting dari UML yang menggambarkan aspek dinamis dari sistem. Logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja suatu bisnis bisa dengan mudah dideskripsikan dalam *activity diagram*. *Activity diagram* mempunyai peran seperti halnya *flowchart*, akan tetapi perbedaannya dengan *flowchart* adalah *activity diagram* bisa mendukung perilaku paralel sedangkan *flowchart* tidak bisa[10]. Jadi penggunaan *activity diagram* menunjukkan pengguna sistem yang berinteraksi dengan pengguna lain atau dengan sistem yang ada.

2.5.2 OOP (Object Oriented Programming)

Pemrograman berorientasi objek atau *Object-oriented programming* (OOP) adalah inovasi dalam pengembangan perangkat lunak dalam dekade terakhir. Cepat atau lambat setiap programmer akan dipengaruhi oleh pendekatan

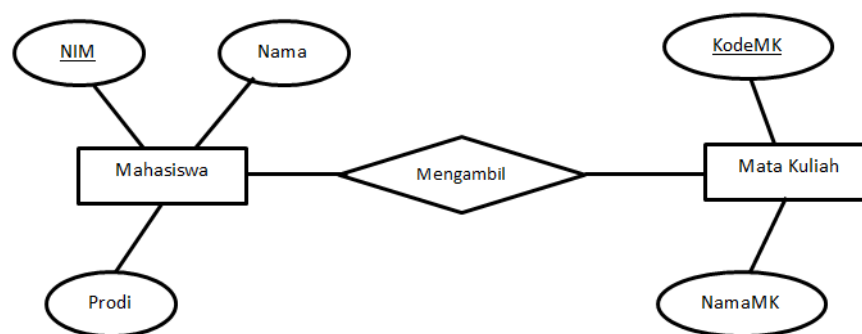
berorientasi objek dalam perancangan program. Masalah utama dalam pemrograman makin meningkat dan program yang besar menimbulkan kompleksitas[14]. Kelebihan dalam menggunakan OOP dalam pembuata aplikasi yaitu.

1. *Sintax* lebih terstruktur.
2. Terekomendasi.
3. Sangat efektif jika digunakan untuk membuat aplikasi yang berskala besar.
4. Lebih mudah dan menghemat waktu, karena fungsi/*function* bisa di panggil berulang-ulang kali. Tergantung keperluan
5. Lebih menghemat waktu.
6. Aplikasi mudah di kembangkan[14].

2.6 Perancangan Database

2.6.1 *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Diagram yang digunakan untuk menggambarkan konsep logika basis data adalah *Entity Relationship Diagram (ERD)*. Penggunaan *Entity Relationship Diagram (ERD)* dimungkinkan untuk memberikan kemudahan dalam melakukan pemodelan data[15]. *Entity Relationship Diagram (ERD)* digunakan untuk menggambarkan hubungan antara satu entitas dengan entitas yang lain. Dalam hal ini ERD memiliki informasi mengenai identitas dari setiap entitas yang ada dimana setiap entitas memiliki kunci unik untuk dapat berinteraksi dengan entitas lain. Berikut contoh dari penggambaran ERD pada gambar 2.3.



Gambar 2. 3 Contoh ERD[15]

2.6.2 MySQL

MySQL merupakan database yang pertama kali didukung oleh bahasa pemrograman *script* untuk internet (PHP dan Perl). MySQL dan PHP dianggap sebagai pasangan *software* pembangun aplikasi web yang ideal. MySQL lebih sering digunakan untuk membangun aplikasi berbasis *website*, umumnya pengembangan aplikasinya menggunakan bahasa pemrograman *script* PHP[16]. MySQL adalah *software* yang tergolong sebagai DBMS (*Database Management System*) yang bersifat *open source*. *Open source* menyatakan bahwa *software* ini dilengkapi dengan *source code* (*code* yang dipakai untuk membuat MySQL)[16].

2.7 Bahasa Pemrograman

2.7.1 Hypertext Preprocessor (PHP)

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman yang dirancang untuk menghasilkan halaman *web* interaktif pada komputer yang melayaninya, yang disebut *web server*[17]. Bahasa pemrograman PHP gratis dalam pemakaiannya dan mendukung berbagai macam database seperti Oracle, Sybase, mSQL, MySQL, Solid, Generic ODBC, Postgres SQL. Pada bahasa PHP ada yang menggunakan *Framework*, dalam penelitian ini digunakan *framework* bernama CI.

2.7.2 Framework CI (CodeIgniter)

Codeigniter (CI) adalah *framework* pengembangan aplikasi (*Aplication Development Framework*) dengan menggunakan PHP, suatu kerangka pembuatan program dengan menggunakan PHP. Pengembang dapat langsung menghasilkan program dengan cepat, dengan mengikuti kerangka kerja untuk membuat yang telah disiapkan oleh *framework* CI ini[18].

Pada penelitian ini menggunakan *framework* Codeigniter dikarenakan peneliti tidak perlu membuat program dari awal, tetapi sudah diberikan librari fungsi-fungsi yang sudah diorganisasi untuk dapat membuat suatu program dengan cepat. Peneliti hanya perlu memasukkan data yang akan diproses dan bagaimana menampilkannya.

2.7.3 Bahasa C

Bahasa C adalah bahasa pemrograman yang dapat dikatakan berada di antara bahasa beraras rendah dan beraras tinggi. Beraras rendah artinya bahasa yang berorientasi pada mesin dan beraras tinggi berorientasi pada manusia. Bahasa beraras rendah, misalnya bahasa *assembler*, bahasa ini ditulis dengan sandi yang dimengerti oleh mesin saja, oleh karena itu hanya digunakan bagi yang memprogram mikroprosesor. Bahasa beraras rendah merupakan bahasa yang membutuhkan kecermatan yang teliti bagi pemrograman karena perintahnya harus rinci, ditambah lagi masing-masing pabrik mempunyai sandi perintah sendiri. Bahasa tinggi relatif mudah digunakan, karena ditulis dengan bahasa manusia sehingga mudah dimengerti dan tidak tergantung mesinnya[19].

2.7.4 Bahasa C++

C++ semula disebut sebagai “C dengan Kelas” (*C With Classes*) dan diciptakan untuk mempunyai fitur pemrograman berorientasi objek. Karena C++ berdasarkan dari C, maka kebanyakan kode C bisa dirakit di *compiler* C++ dengan mudah. Perbedaan kecil antara C dan C++ contohnya kata “*new*” dan “*delete*” yang terdapat di kode C tidak bisa dirakit di C++ karena kata-kata ini adalah kata yang hanya ada di C++. Pustaka C biasanya bisa *diimpor* ke pustaka C++, tapi karena kompilator C dan C++ memiliki “*name mangling*” yang berbeda, maka perlu dilakukan perubahan kecil di kode C[20]. Kompiler untuk C++ telah banyak beredar di pasaran. *Software developer* yang paling diminati adalah *Borland Inc.* dan *Microsoft Corp.* Produk dari *Borland* untuk kompiler C++ adalah Turbo C++, Borland C++, Borland C++ Builder. Sedangkan dari *Microsoft* adalah Ms. Visual C++, dan Dev C++[20].

2.8 Perangkat Yang Digunakan

2.8.1 RFID

II.8.1.1 Definisi RFID

RFID (*Radio Frequency Identification*) merupakan teknologi digital dalam bentuk tag dan metode yang bertujuan untuk membuat deskripsi atau gambaran dalam meneliti suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran,

ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang[2]. Peneliti menggunakan teknologi RFID karena pengiriman data yang terbilang cepat dan penggunaannya yang sudah banyak dipasaran.

II.8.1.2 Sistem RFID

Sistem RFID secara umum terdiri dari 3 bagian yaitu [21]:

1. RFID Tag

RFID Tag dapat berupa kertas, plastik, ataupun stiker, RFID Tag memiliki memori sehingga memungkinkan untuk menyimpan data. RFID dapat menulis (*write*) dan dibaca secara berulang, setiap tag dapat membawa informasi yang unik, seperti *ID number*, tanggal lahir, alamat, dan data lain yang akan diidentifikasi. RFID Tag digolongkan menjadi :

1. Tag Aktif

Pada Tag aktif dapat dibaca dan ditulis. Baterai yang terdapat di dalam tag ini digunakan untuk memancarkan gelombang radio kepada *reader* sehingga *reader* dapat membaca data yang terdapat pada tag ini. Memiliki internal baterai. Kelemahan pada tag ini yaitu harganya yang mahal dan ukurannya yang relatif besar.

2. Tag Pasif

Tag ini hanya dapat dibaca saja dan tidak memiliki internal baterai, sumber tenaga pada tag ini didapat dari RFID *reader*. Ketika medan gelombang radio dari *reader* didekati oleh tag pasif, koil antena yang terdapat pada tag pasif ini akan membentuk suatu medan magnet. Medan magnet ini akan menginduksi suatu tegangan listrik yang memberi tenaga pada tag pasif, keuntungan dari tag pasif yaitu harganya lebih murah serta ukurannya yang lebih kecil.

RFID Tag dapat digolongkan berdasarkan Frekuensi radio menjadi :

- a. *Low Frequency tag* (125 kHz – 134 kHz).
- b. *High Frequency tag* (13.56 MHz).
- c. *Ultra High Frequency tag* (868 MHz – 956 MHz)

d. *Microwave tag* (2.45 GHz).

2. Antena

Antena berfungsi untuk menstramisikan sinyal frekuensi radio antara RFID *reader* dengan RFID tag. Antena menggunakan lilitan kawat tembaga, selain itu dilengkapi dengan kapasitor.

3. RFID Reader

RFID *reader* dapat membaca *ID* number dan informasi lainnya yang disimpan oleh RFID tag. RFID *reader* harus kompatibel dengan RFID tag agar dapat dibaca. RFID *reader* sebagai penghubung antara *software* aplikasi dengan antena yang akan meradiasikan gelombang radio ke RFID tag. Gelombang radio yang ditransmisikan oleh antena berpropagasi pada ruangan di sekitarnya.

II.8.1.3 Gelang RFID

Gelang RFID ini termasuk ke dalam RFID tag pasif yang tidak menggunakan baterai, gelang RFID memiliki frekuensi 125 kHz dan 13.56 MHz. gelang RFID lebih unggul dibandingkan dengan RFID berbentuk kartu dalam segi ketahanan terhadap air dan lebih lentur sehingga tidak mudah rusak[21].



Gambar 2. 4 Gelang RFID[21]

Dalam penelitian ini gelang RFID digunakan sebagai kunci untuk dapat akses pintu kamar dan sebagai data masukan dalam sistem yang dibangun. Gelang RFID ini sebagai tag yang akan didekatkan pada RFID *reader* dengan frekuensi 13.56 yang termasuk kedalam *high* frekuensi.

II.8.1.4 RFID Reader RC522

RFID *reader* ini termasuk ke dalam golongan *high* frekuensi yang memiliki 13.56MHz frekuensi. Fungsi dari RFID *reader* ini adalah untuk membaca *ID* dan informasi yang ada pada suatu kartu RFID. RFID RC522 adalah modul RFID produk dari NXP[30]. Modul ini bekerja di frekuensi 13.56 MHz. spesifikasi yang dimiliki modul RFID RC522 yaitu :

1. Tegangan : DC 3.3V
2. Arus : 13-26mA
3. Frekuensi kerja : 13.56 MHz
4. *Supported cards* : mifare1 S50, mifare S70, mifare *UltraLight*, mifare Pro, mifare Desfire.
5. Dimensi modul : 40mm x 60mm
6. *Data transfer rate* : Max. 10Mbit/s

RFID *Reader* RC522 ini digunakan untuk membaca id unik dari gelang RFID melalui gelombang radio dengan bantuan jaringan internet. Berikut ini gambar dari RFID *Reader* yang digunakan dalam penelitian ini :



Gambar 2. 5 RFID Reader RC522 [5]

2.8.2 NodeMCU

NodeMCU adalah sebuah platform IoT yang bersifat *opensource*. Terdiri dari perangkat keras berupa *System On Chip* ESP8266 dari ESP8266 buatan *Espressif System*, juga *firmware* yang digunakan, menggunakan bahasa pemrograman *scripting* Lua. Istilah NodeMCU secara default sebenarnya mengacu pada *firmware* yang digunakan daripada perangkat keras *development kit*[22].

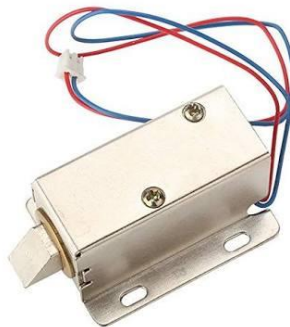


Gambar 2. 6 NodeMCU[22]

Dalam penelitian ini nodemcu membantu peneliti dalam pengolahan data sistem dari masukan hingga keluaran. NodeMCU dipilih karena sesuai dengan kebutuhan dalam pembuatan sistem serta memiliki biaya yang relatif lebih rendah dibanding mikrokontroler raspberry Pi.

2.8.3 Solenoid Door lock

Solenoid termasuk dalam elektromagnetik, sebuah solenoid *door lock* memiliki beban yang berat dikarenakan terbuat dari bahan besi. Cara kerja Solenoid yaitu akan aktif bila diberikan tegangan dan tidak akan aktif bila tidak ada tegangan dengan arus 12V[22].



Gambar 2. 7 Solenoid Door Lock[22]

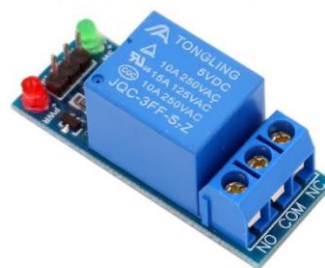
Dari pemaparan diatas solenoid *door lock* dapat digunakan sebagai pengunci pintu pada penelitian ini. Dengan ketentuan kunci solenoid *door lock* akan aktif bila gelang RFID didekatkan pada *reader* MFRC522 dan sesuai dengan identitas pengguna. Dalam penelitian ini Solenoid *door lock* memiliki arus 12V dan digunakan sebagai pengunci pintu yang diletakkan di dalam kamar.

2.8.4 Push Button

Push button termasuk sebagai alat untuk membuka atau mengaktifkan solenoid *door lock*, dimana *push button* akan mengirim sinyal pada relay yang kemudian akan diteruskan pada solenoid *door lock*. *Push button* yaitu saklar yang hanya akan menghubungkan dua titik atau lebih pada saat tombolnya ditekan dan pada saat tombolnya tidak ditekan maka akan memutuskan dua titik atau lebih dalam suatu rangkaian elektronika. Saklar *push button* dapat berbagai macam, ada yang menggunakan tuas dan ada yang tanpa tuas. Saklar *push button* sering diaplikasikan pada tombol-tombol perangkat elektronik digital. Salah satu contoh penggunaan saklar *push ON* adalah *keyboard* komputer, *keypad* printer, matrik *keypad*, tombol kontrol pada *DVD player* dan lain sebagainya[23].

2.8.5 Relay

Relay termasuk alat yang membantu kerja dari solenoid *door lock*, dimana relay berfungsi untuk meringankan kerja solenoid, relay memiliki arus yang kecil namun dapat menghantarkan arus yang lebih besar. Daya Relay yang dibutuhkan relatif kecil dari untuk mengaktifkan relay tetapi relay dapat mengendalikan sesuatu yang membutuhkan daya lebih besar[24]. Fungsi dari Relay ini adalah sebagai aktuator. Relay digunakan untuk mengaktifkan dan menonaktifkan solenoid melalui kontakannya, kerja sistem ini tergantung pada NodeMCU, karena sinyal dari input terhubung dengan NodeMCU.



Gambar 2. 8 Relay[24]

2.8.6 LCD

LCD (*Liquid Crystal Display*) termasuk dalam alat untuk penyampaian informasi, LCD memiliki ukuran yang berbeda beda serta informasi yang dapat

dimunculkan juga berbeda berdasarkan dengan ukurannya. Pada penelitian ini LCD memiliki ukuran 20x4 digunakan sebagai alat untuk memberikan informasi mengenai status akses pintu kamar yang dikirimkan oleh NodeMCU. LCD 20x4 membantu peneliti dalam menampilkan informasi hak akses yang mampu menampilkan 20 kata sekaligus dalam empat baris[24].



Gambar 2. 9 LCD 20x4

2.8.7 Modul I2C

Modul I2C merupakan sebuah alat yang digunakan sebagai penambah untuk membantu LCD dalam pemakaian pin pada NodeMCU. Dimana LCD akan lebih sedikit memakai pin dari NodeMCU dengan bantuan dari I2C. I2C merupakan komunikasi yang mendukung *multiple bus master*, I2C hanya memiliki dua sinyal yaitu SDA dan SCL dimana keduanya bersifat *bi-directional*. SCL digunakan untuk *clock* dan *wait*, sementara SDA digunakan untuk pengiriman data dan alamat. I2C adalah cara komunikasi data secara serial diantara perangkat I2C dengan dua jalur. Pada protokol I2C data dikirim secara serial melalui jalur SDA sedangkan untuk *clock* dikirim melalui jalur SCL[23].

2.8.8 Arduino IDE

Arduino IDE (*Integrated Development Environment*) sebagai perangkat lunak yang dijadikan untuk pengkodean program dari NodeMCU dengan *board* ESP8266 yang tersedia pada perangkat lunak Arduino IDE. Arduino ini menggunakan bahasa pemrograman C yang dimodifikasi. Terdapat 3 istilah dalam arduino yaitu, *Uploading*, *Library*, dan *Serial Monitor*. IDE itu merupakan kependekatan dari *Integrated Deveplopment Enviroenment*, atau secara bahasa mudahnya merupakan lingkungan terintegrasi yang digunakan untuk melakukan pengembangan. Disebut sebagai lingkungan karena melalui *software* inilah

arduino dilakukan pemrograman untuk melakukan fungsi-fungsi yang diberikan melalui *sintaks* pemrograman. Pada *software* arduino IDE ini menggunakan bahasa pemrograman C[25].

2.8.9 Sublime Text

Sublime *text* sebagai perangkat lunak yang dijadikan sebagai tempat pengkodean dengan bahasa pemrograman PHP maupun *javascript*. Sublime *text* memiliki fitur yang memudahkan pengguna dalam pengkodean program. Sublime *text* adalah teks editor berbasis Python, sebuah teks editor yang elegan, kaya fitur, *cross platform*, mudah dan simpel yang cukup terkenal di kalangan *developer* (pengembang), penulis dan desainer. Para programmer biasanya menggunakan *sublime text* untuk menyunting *source code* yang sedang ia kerjakan. Sampai saat ini *sublime text* sudah mencapai versi 3[26]. *Sublime text* mempunyai beberapa keunggulan-keunggulan yang dapat membantu pengguna dalam membuat sebuah *web development* diantaranya [26]:

1. *Multiple Selection*
2. *Command Pallete*
3. *Distraction Free Mode*
4. *Find in Project*
5. *Plugin API Switch*
6. *Drag and Drop*
7. *Split Editing*
8. *Multi Platform*

2.9 Website

Website adalah kumpulan informasi/kumpulan page yang biasa diakses lewat jalur internet. Setiap orang di berbagai tempat dan segala waktu bisa menggunakannya selama terhubung secara *online* di jaringan internet. [25]. Dari Penjelasan yang sudah dipaparkan maka dalam penelitian ini *Website* dipilih dikarenakan tidak terbatas oleh tempat dimana *website* dapat kapanpun diakses bila terhubung dengan jaringan internet. *Website* merupakan fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dengan lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen

pada *website* disebut dengan *web page* dan *link* dalam *website* memungkinkan pengguna bisa berpindah dari satu page ke page lain (*hyper text*), baik diantara *page* yang disimpan dalam *server* yang sama maupun *server* seluruh dunia. *Pages* diakses dan dibawa melalui *browser* seperti Netscape Navigator, Internet Explorer, Mozilla Firefo, Google Chrome dan aplikasi browser lainnya[26].

2.10 Web Service

Web service adalah teknologi yang mengubah kemampuan internet dengan menambahkan kemampuan *transactional web*, yaitu kemampuan web untuk saling berkomunikasi dengan pola *program-to-program* (P2P). Fokus web selama ini didominasi oleh komunikasi *program-to-user* dengan interaksi *business-to-consumer* (B2C), sedangkan *transactional web* akan didominasi oleh *program-to-program* dengan interaksi *business-to-business*[27]. Web service digunakan pada saat penyampaian informasi melalui notifikasi sms pada tamu hotel.

2.11 Web Server

Server atau *Web server* adalah sebuah *software* yang memberikan layanan berbasis data dan berfungsi menerima permintaan dari HTTP atau HTTPS pada klien yang dikenal dan biasanya kita kenal dengan nama *web browser* (Mozilla Firefox, Google Chrome) dan untuk mengirimkan kembali yang hasilnya dalam bentuk beberapa halaman *web* dan pada umumnya akan berbentuk dokumen HTML[28]. Fungsi utama *Server* atau *Web server* adalah untuk melakukan atau akan mentransfer berkas permintaan pengguna melalui protokol komunikasi yang telah ditentukan sedemikian rupa. Halaman web yang diminta terdiri dari berkas teks, video, gambar, file dan banyak lagi. Pemanfaatan *web server* berfungsi untuk *mentransfer* seluruh aspek pemberkasan dalam sebuah halaman *web* termasuk yang di dalam berupa teks, video, gambar dan banyak lagi[28].

2.12 Metode Pengujian

Pengujian perangkat lunak merupakan proses eksekusi program atau perangkat lunak dengan tujuan mencari kesalahan atau kelemahan dari program tersebut. Proses tersebut dilakukan dengan mengevaluasi atribut dan kemampuan program. Suatu program yang diuji akan dievaluasi apakah keluaran atau *output*

yang dihasilkan telah sesuai dengan yang diinginkan atau tidak. Ada berbagai macam metode pengujian, teknik *black box* dan teknik *white box* merupakan metode pengujian yang telah dikenal dan banyak digunakan oleh pengembang perangkat lunak.

2.12.1 *Black Box Testing*

Black box testing merupakan metode pengujian dengan pendekatan yang mengasumsikan sebuah sistem perangkat lunak atau program sebagai sebuah kotak hitam (*black box*). Pendekatan ini hanya mengevaluasi program dari output atau hasil akhir yang dikeluarkan oleh program tersebut. Struktur program dan kode-kode yang ada di dalamnya tidak termasuk dalam pengujian ini. Keuntungan dari metode pengujian ini adalah mudah dan sederhana. Namun, pengujian dengan metode ini tidak dapat mendeteksi kekurangefektifan pengkodean dalam suatu program. Ciri-ciri *black box testing* adalah sebagai berikut[29]:

1. *Black box testing* berfokus pada kebutuhan fungsional pada *software*, berdasarkan pada spesifikasi kebutuhan dari *software*.
2. Merupakan pendekatan pelengkap dalam mencangkup *error* dengan kelas yang berbeda dari metode *white box testing*.
3. Melakukan pengujian tanpa pengetahuan detil struktur internal dari sistem atau komponen yang dites. Juga disebut sebagai *behavioural testing*, *specification-based testing*, *input/output testing* atau *functional testing*.
4. Terdapat jenis *test* yang dapat dipilih berdasarkan pada tipe testing yang digunakan.
5. Kategori *error* yang akan diketahui melalui *black box testing* seperti fungsi yang hilang atau tidak benar, *error* dari antar-muka, *error* dari struktur data atau akses *eksternal database*, *error* dari kinerja dan *error* dari inisialisasi.

Metode *black box* membantu peneliti dalam mengevaluasi sistem yang sebelumnya dibuat dan diperlihatkan kepada *client* untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan tujuan dan keinginan.