

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Smart Door

Alat pengunci pintu mandiri yang diungkapkan mengumpulkan, menyimpan, menampilkan, dan / atau mengirimkan informasi setiap kali peralatan dibuka, ditutup, atau bahkan hanya ditangani. Informasi ini mungkin termasuk tetapi tidak terbatas pada waktu, tanggal, ID kunci, dan berapa kali peralatan digunakan atau ditangani. Fungsi dan kinerja aplikasi penguncian dapat dikontrol dan dimanipulasi secara manual atau dari jarak jauh terlambat. Peralatan yang diungkapkan dapat juga diinterogasi secara manual atau jarak jauh dan informasi yang dikumpulkan oleh peralatan dapat disimpan secara lokal dan / atau dikirim ke penerima jarak jauh seperti telepon seluler atau perangkat komputasi.[1]

2.2 Solenoid

Solenoid elektro mekanik pada alat ini bekerja ketika diberi tegangan 12V. Didalam solenoid terdapat kawat yang melingkar pada inti besi. Ketika arus listrik mengalir melalui kawat, maka terjadi medan magnet untuk menghasilkan energi yang akan menarik inti besi ke dalam. Dan ketika tidak diberi arus listrik maka medan magnet akan hilang dan energi yang menarik inti besi ke dalam akan hilang juga sehingga membuat posisi inti besi ke posisi awal. Keadaan ini dimanfaatkan sebagai pengunci pintu.[2]



Gambar 2.1 Solenoid Pintu

2.3 Relay

Prinsip Kerja Relay - Relay adalah Saklar (Switch) yang dioperasikan secara listrik dan merupakan komponen Electromechanical (Elektromekanikal) yang terdiri dari 2 bagian utama yakni Elektromagnet (Coil) dan Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/Switch). Relay menggunakan Prinsip Elektromagnetik untuk menggerakkan Kontak Saklar sehingga dengan arus

listrik yang kecil (low power) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. Sebagai contoh, dengan Relay yang menggunakan Elektromagnet 5V dan 50 mA mampu menggerakkan Armature Relay (yang berfungsi sebagai saklarnya) untuk menghantarkan listrik 220V 2A.



2.4 Buzzer

Buzzer adalah sebuah komponen elektronika yang berfungsi untuk mengubah getaran listrik menjadi getaran suara. Buzzer terdiri dari kumparan yang terpasang pada diafragma dan kemudian kumparan tersebut dialiri arus sehingga menjadi elektromagnet, kumparan tadi akan tertarik ke dalam atau keluar, tergantung dari arah arus dan polaritas magnetnya, karena kumparan dipasang pada diafragma maka setiap gerakan kumparan akan menggerakkan diafragma secara bolak-balik sehingga membuat udara bergetar yang akan menghasilkan suara. Buzzer biasa digunakan sebagai indikator bahwa proses telah selesai atau terjadi suatu kesalahan pada sebuah alat (alarm).[3]



2.5 Internet Of Things

Internet of Things (IoT) terdiri dari 2 pilar utama yaitu “internet” dan “Things”, setiap objek yang sedang terhubung ke internet akan masuk ke dalam kategori “Things” seperti mencakup seperangkat entitas contoh smartphone, sensors, manusia dan objek lainnya[12].

Internet of Things (IoT) adalah komunikasi paradigma masa kini yang terdiri dari divisi masa depan, dimana kehidupan sehari-hari akan dilengkapi dengan mikrokontroler, transceiver untuk komunikasi digital, dan layanan yang sesuai yang akan membuat mereka dapat berkomunikasi satu sama lain dengan pengguna.[4]

2.6 RFID RC522

RFID (Radio Frequency Identification) merupakan salah satu bentuk perkembangan dari teknologi nirkabel (wireless) yang digunakan sebagai pengganti teknologi barcode. Teknologi ini bekerja dengan memanfaatkan gelombang frekuensi transmisi radio untuk mengidentifikasi suatu objek berupa sebuah piranti kecil yang disebut tag atau transponder (transmitter + responder) [4]. Sistem identifikasi pada RFID merupakan tipe sistem identifikasi otomatis yang bertujuan untuk memungkinkan data yang ditransmisikan oleh tag RFID dapat dibaca oleh suatu reader RFID yang kemudian akan diproses sesuai dengan kebutuhan dari aplikasi yang dibuat. Data yang diterima oleh reader RFID merupakan data yang diperoleh dari proses pentransmisian data dari tag. Data tersebut merupakan suatu susunan nomor unik yang berisi informasi identifikasi yang dapat digunakan untuk aplikasi smart card, pencarian lokasi, maupun informasi spesifik yang terdapat pada suatu produk yang memiliki tag. Karena setiap tag memiliki susunan nomor unik yang berbeda, maka RFID digolongkan sebagai suatu teknologi yang sulit untuk dipalsukan. Sehingga, saat ini semakin banyak aplikasi yang dibuat dengan memanfaatkan teknologi RFID untuk dapat meningkatkan keandalan suatu sistem.[5]

2.7 Arduino

Arduino adalah sebuah pengendali mikro board tunggal yang memiliki sifat terbuka (open source) yang diturunkan dari platform berbasis wiring. Pengendali ini dirancang untuk mempermudah penggunaan dalam berbagai bidang elektronik. Hardware arduino mengandung prosesor jenis Atmel AVR, dan memiliki bahasa pemrograman tersendiri. Perlu diketahui, bahwa arduino masih masuk dalam keluarga mikrokontroler ATmega buatan Atmel, namun seiring perkembangannya banyak perusahaan lain yang membuat kloningan dari arduino dengan jenis mikrokontroler lainnya. Banyak pemula menggunakan arduino karena dianggap lebih mudah dipelajari maupun digunakan. Kelebihan arduino dibandingkan dengan pengendali mikro lain diantaranya adalah harganya yang relatif murah, pemrogramannya yang bersifat mudah dan sederhana, bebas digunakan karena bersifat open source, tak memerlukan hardware tambahan

seperti chip, konektor USB, dan masih banyak lagi yang lainnya. Arduino juga bisa langsung terkoneksi dengan modul lain seperti GPS dan ethernet. Arduino juga memiliki beberapa jenis seperti arduino uno, arduino due, arduino mega, arduino leonardo, arduino fio, arduino lilypad, arduino nano, arduino mini, arduino micro, arduino ethernet, arduino esplora, dan arduino robot, masing-masing arduino tersebut memiliki ciri yang berbeda-beda.[6]

2.8 Browser Web

Browser Web merupakan software yang digunakan untuk menerima dan menyajikan sumber informasi di internet seperti menampilkan halamweb, teks, gambar, dan komponen lain yang dibangun dengan teknologi *client side scripting* yang dapat ditampilkan di web browser.[7]

Web browser memiliki fungsi, diantaranya :

1. Membuka Laman Website

Dengan menggunakan browser web user dapat diarahkan menuju alamat untuk mengakses data beberapa website yang sesuai dengan kata kunci (keyword) yang dimasukkan oleh user.

2. Memastikan Keamanan Suatu Web

Browser web terdapat proses verifikasi suatu website pada laman untuk memastikan bahwa laman tersebut tidak berbahaya bagi perangkat jika dikunjungi, sehingga terhindar perangkat komputer dari virus yang bisa menyebabkan kerusakan pada sistem komputer.

3. Mendukung Permintaan Data

Browser web berfungsi untuk mendukung permintaan data yang dibutuhkan oleh pengguna. Seluruh alamat web yang ada di internet bisa diakses dengan menggunakan browser web dan data yang berupa foto atau media lainnya dapat disimpan (*download*) secara langsung dalam dokumen komputer.

4. Mendukung Penggunaan Search Engine

Mesin pencari atau search engine secara umum merupakan bagian dari browser web sehingga pengguna bisa mencari data dengan lebih mudah dan lebih cepat tanpa harus mengetikkan alamat pada address bar dalam menu web browser.

2.9 Web

Website merupakan kumpulan - kumpulan halaman pada suatu domain di internet yang dibuat dengan tujuan tertentu untuk saling berhubungan serta dapat diakses secara luas melalui

halaman depan (home page) menggunakan sebuah browser menggunakan URL website. Terdapat 3 unsur yang ada pada website. Ketiga unsur website tersebut adalah sebagai berikut.

1. Domain

Website diibaratkan seperti produk, maka domain merupakan merk. Domain yang menarik minat untuk memasuki suatu website. Maka disarankan untuk pemilihan nama domain unik untuk membuat orang mudah mengingatnya untuk dikunjungi kembali.

2. Hosting

Hosting memiliki peran untuk menyimpan semua database (script, gambar, video, teks dan lain sebagainya) yang diperlukan untuk membentuk suatu website.

3. Konten

Konten website dapat diisi berupa teks, gambar atau video. Jika dilihat dari konten yang disuguhkan, terdapat banyak macam website diantaranya sosial media, website berita, website jual beli atau website yang berisi konten yang berdasarkan minat, bakat serta hobi.

2.10 NodeMCU ESP 8266

NodeMCU merupakan sebuah open source platform IoT dan pengembangan kit yang menggunakan bahasa pemrograman Lua untuk membantu pengembang dalam membuat prototype produk IoT atau bisa dengan memakai sketch dengan arduino IDE. Pengembangan Kit ini didasarkan pada modul ESP8266, yang mengintegrasikan GPIO, PWM (Pulse Width Modulation), IIC , 1-Wire dan ADC (Analog to Digital Converter) semua dalam satu board. Melalui modul ini, sebuah mikrokontroler dapat melakukan transfer data dengan perantara jaringan WiFi.[8]



Gambar 2.4 NodeMCU ESP 8266

2.11 Adapter

Pengisian baterai adalah aksesoris elektronik yang umumnya bersifat sebagai converter AC ke DC yang tegangan output-nya relatif kecil, dan berfungsi untuk mengisi baterai dengan

tegangan konstan hingga mencapai tegangan yang ditentukan. Bila level tegangan yang ditentukan itu telah tercapai, maka arus pengisian akan turun secara otomatis dan menahan arus pengisian 18 hingga menjadi lebih lambat dengan indikator menyala dan berhenti berkedip menandakan battery telah terisi penuh.[9]

2.12 UML

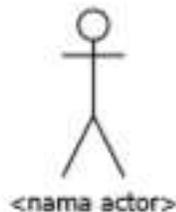
Unified Modelling Language merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada objek. Secara filosofi kemunculan UML diilhami oleh konsep yang telah ada yaitu konsep permodelan Object Oriented (OO), karena konsep ini menganalogikan sistem seperti kehidupan nyata yang didominasi oleh obyek dan digambarkan atau dinotasikan dalam simbol-simbol yang cukup spesifik maka OO memiliki proses standard dan bersifat independen.[10]

2.12.1 Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan kebutuhan sistem dari sudut pandang user. Digunakan untuk menggambarkan hubungan antara internal sistem dan eksternal sistem atau hubungan antara use case dan aktor

1. Actor

Actor adalah sesuatu (entitas) yang berhubungan dengan sistem dan berpartisipasi dalam use case. Actor menggambarkan orang, sistem atau entitas eksternal yang secara khusus membangkitkan sistem dengan input atau masukan kejadian-kejadian, atau menerima sesuatu dari sistem. Actor dilukiskan dengan peran yang mereka mainkan dalam use case, seperti Staff, Kurir dan lain-lain.



Dalam use case diagram terdapat satu aktor pemulai atau initiator actor yang membangkitkan rangsangan awal terhadap sistem, dan mungkin sejumlah aktor lain yang berpartisipasi atau participating actor. Akan sangat berguna untuk mengetahui siapa aktor pemulai tersebut.

2. Use Case

Use case yang dibuat berdasar keperluan aktor merupakan gambaran dari “apa” yang dikerjakan oleh sistem, bukan “bagaimana” sistem mengerjakannya. Use case diberi nama yang menyatakan apa hal yang dicapai dari interaksinya dengan aktor.

Dalam UML use case dinotasikan dengan gambar.



3. Relationship

Relasi (relationship) digambarkan sebagai bentuk garis antara dua simbol dalam use case diagram. Relasi antara actor dan use case disebut juga dengan asosiasi (association). Asosiasi ini digunakan untuk menggambarkan bagaimana hubungan antara keduanya.

Relasi-relasi yang terjadi pada use case diagram bisa antara actor dengan use case atau use case dengan use case.



Relasi antara use case dengan use case.

- a. Include, pemanggilan use case oleh use case lain atau untuk menggambarkan suatu use case termasuk di dalam use case lain (diharuskan). Contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program. Digambarkan dengan garis lurus berpanah dengan tulisan <<include>>.
- b. Extend, digunakan ketika hendak menggambarkan variasi pada kondisi perilaku normal dan menggunakan lebih banyak kontrol form dan mendeklarasikan ekstension pada use case utama. Atau dengan kata lain adalah perluasan dari use case lain jika syarat atau kondisi terpenuhi. Digambarkan dengan garis berpanah dengan tulisan <<extend>>.

- c. Generalization/Inheritance, dibuat ketika ada sebuah kejadian yang lain sendiri atau perlakuan khusus dan merupakan pola berhubungan base parent use case. Digambarkan dengan garis berpanah tertutup dari base use case ke parent use case.

2.12.2 Sequence Diagram

Diagram yang menggambarkan bagaimana obyek berinteraksi dengan obyek lainnya melalui pesan (message) yang disampaikan, disusun dalam urutan kejadian atau waktu dan secara khusus berasosiasi dengan use case

2.12.3 Class Diagram

Class diagram merupakan bagian yang paling penting dalam analisa dan perancangan berorientasi obyek. Dalam UML diagram kelas digunakan untuk memodelkan static structure dari sistem informasi.

Kelas merupakan himpunan dari obyek yang sejenis yang mempunyai atribut dan perilaku (behaviors/method) yang sama. Atribut adalah sebuah nilai data karakteristik yang dimiliki oleh obyek sebuah kelas sedangkan method adalah perilaku atau operasi yang dikenakan oleh suatu kelas. Pada gambar kelas terdapat tiga bagiannya.

Secara garis besar terdapat 3 jenis class. Ketiga jenis class tersebut dikelompokkan berdasarkan fungsi dan karakternya masing-masing, yaitu.

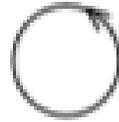
- a. Entity Class Diagram

Merupakan paket utama dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data pada model data konseptual.



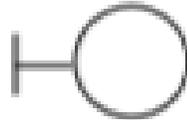
- b. Control Class Diagram

Berisi kumpulan kelas yang menjadi kontrol program termasuk koneksi dengan basis data dan merupakan kelas perantara atau penghubung antara entity class dengan kelas antar muka pemakai (interface).



c. Boundary Class Diagram

Berisi kumpulan kelas yang menjadi interface antara pemakai (user) dengan sistem, seperti tampilan form untuk pencetakan.



2.12 PHP

PHP awalnya merupakan singkatan dari *Personal Home Page* (Situs personal) namun sekarang berubah menjadi *Hypertext Preprocessor*, yaitu bahasa interpreter yang digunakan sebagai bahasa script server-sidedalam pengembangan Web yang disisipkan pada dokumen HTML[10]. PHP dapat dikombinasikan dengan HTML sehingga dalam membangun aplikasi Web akan lebih mudah dan cepat. Penggunaan PHP juga memungkinkan web dapat dibuat dinamis sehingga maintenance situs web tersebut menjadi lebih mudah dan efisien. PHP merupakan software Open-Source yang disebarakan dan dilisensikan secara gratis. PHP memiliki keunggulan, yaitu sebagai berikut.

1. *Life cycle* (Siklus Hidup) yang menyebabkan PHP selalu up to date mengikuti perkembangan internet.
2. *Cross Platform*, PHP dapat dipakai di semua web server (Apache, AOLServer, Microsoft IIS, dll) yang dijalankan pada berbagai sistem operasi (Linux, FreeBSD, Unix, Solaris, Windows).
3. PHP mendukung banyak paket database, baik yang komersil maupun non komersil. Seperti : MySql, Oracle, MSSQL, postgreeSQL, mSQL.

2.13 Jaringan Internet

Internet adalah jaringan atau sistem pada jaringan komputer yang saling berhubungan berbagai komputer untuk dapat berbagi sumber daya, komunikasi dan akses informasi. dengan menggunakan Sistem Global Transmission Control Protocol / Internet Protocol Suite (TCP/IP)

sebagai protokol pertukaran paket atau data (packet switching communication protocol) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia. Internet juga biasa dikenal sebagai interconnected-networking (singkatan dari Internet). Internet berasal dari bahasa latin, yaitu “Inter” yang memiliki arti “Antara”. Jadi, apabila digabungkan kata per kata Internet adalah jaringan antara atau penghubung. Internet dapat diartikan sebagai jaringan komputer luas dan besar yang mendunia, yaitu menghubungkan pemakai komputer dari suatu negara ke negara lain di seluruh dunia, dimana di dalamnya terdapat berbagai sumber daya informasi dari mulai yang statis hingga dinamis dan interaktif. Dalam komunikasi ini dapat terjadi perpindahan data ataupun berbagi sumber daya secara terorganisasi di seluruh dunia melalui telepon atau satelit. Dalam skala luas

2.14 Basis Data

Basis Data terdiri dari kata basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai markas atau gudang. Sedangkan data adalah catatan atas kumpulan fakta dunia nyata yang mewakili objek seperti manusia, barang, hewan, konsep, peristiwa dan sebagainya yang diwujudkan dalam bentuk huruf, angka, simbol, gambar, teks, bunyi atau kombinasinya.[12]

2.15 Mikrokontroler

Mikrokontroler merupakan rangkaian terintegrasi yang berisi komponen-komponen yang diperlukan oleh sebuah komputer seperti CPU, I/O, jalur komunikasi, memori, timer dan lain sebagainya. Mikrokontroler dapat diberi sebuah program yang bekerja sesuai dengan keinginan pengguna dan dapat dihapus dengan cara khusus.[13]

2.13 Pengujian

Pengujian perangkat lunak atau Software Testing merupakan aktivitas-aktivitas yang bertujuan untuk mengevaluasi atribut-atribut sebuah program atau sistem dan menentukan apakah sesuai dengan hasil yang diharapkan atau tidak.

Beberapa tahapan testing yang umum dilalui oleh aplikasi adalah sebagai berikut :

1. *Unit/Component Testing*

Terbagi atas testing terhadap unit dan component:

- a. Unit testing merupakan proses testing dimana pengujian dilakukan pada bagian basic dari kode program. Pada pengujian kode program pada event, procedure dan function. Dengan Unit testing meyakinkan bahwa masing-masing unit bekerja sebagaimana mestinya.
- b. Component testing merupakan, pengujian dilakukan pada bagian kode program secara terpisah dari bagian yang lain, component testing dapat dilakukan setiap kali sebuah kdoe unit selesai dibuat, pengujian kode unit pun dijalankan baris per baris untuk memastikan proses berjalan seperti yang diinginkan.

2. *Integrating Testing*

Setelah Unit/Component testing dijalankan, langkah selanjutnya adalah memeriksa bagaimana unit-unit tersebut bekerja sebagai suatu kombinasi (bekerja secara bersamaan), bukan lagi sebagai unit individu. Jika pada tahapan unit testing ada dua function yang berjalan baik secara individu, maka pada tahap *Integration Testing*, pengujian akan dilakukan dari hasil interaksi kedua function tersebut, apakah bekerja sesuai hasil yang di harapkan, pengujian juga harus dilakukan di seluruh kondisi yang mungkin terjadi dari hasil antar unit tersebut.

3. *System Testing*

System Testing menceakup testing aplikasi yang telah selesai didevelop. Aplikasi harus terlihat dan berfungsi sebagaimana mestinya terhadap end-user atau pengguna akhir. Untuk itu, pengujian dilakukan menggunakan data yang menggambarkan pengguna sesungguhnya terhadap aplikasi.

4. *Acceptance Testing*

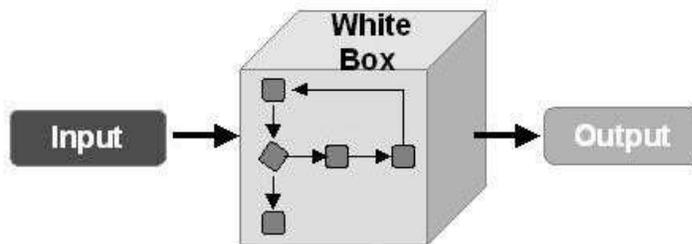
Seperti *Integration Testing*, *Acceptance Testing* juga meliputi testing keseluruhan aplikasi. Perbedaannya terletak pada siapa yang melakukan testing. Pada tahap ini, end-user yang terpilih melakukan testing terhadap fungsi-fungsi aplikasi dan melaporkan permasalahan yang ditemukan. Testing yang dilakukan merupakan simulasi penggunaan nyata dari aplikasi pada lingkungan yang sebenarnya. Proses ini merupakan salah satu tahap final sebelum pengguna menyetujui dan menerima penerapan sistem aplikasi yang baru.

5. Regression Testing

Regression Testing mencakup pengujian ulang terhadap unit, component, proses, atau keseluruhan aplikasi setelah perbaikan suatu kesalahan dilakukan. Regression Testing memastikan permasalahan yang terjadi telah ditanggulangi, dan tidak terdapat permasalahan baru yang timbul sebagai efek perbaikan tersebut. Selain itu, tahap ini tidak hanya berguna untuk melakukan pengujian aplikasi, tetapi dapat juga digunakan untuk melakukan pemantauan kualitas dari output yang dihasilkan. Sebagai contoh, Regression Testing memantau ukuran file, waktu yang dibutuhkan untuk melakukan suatu tes, waktu yang dibutuhkan untuk melakukan kompilasi, dan lain sebagainya.

2.14 Metode Pengujian

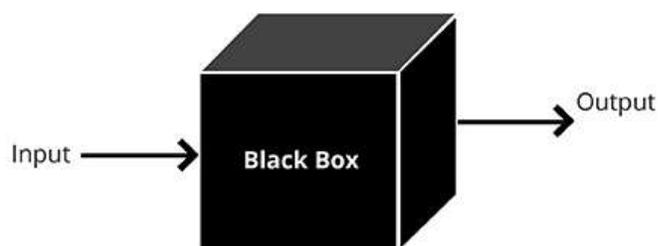
2.14.1 White Box



Gambar 2.5 White Box

White box testing adalah pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan, menggunakan struktur kontrol dari desain program secara procedural untuk membagi pengujian ke dalam beberapa kasus pengujian. Secara sekilas dapat diambil kesimpulan white box testing merupakan petunjuk untuk mendapatkan program yang benar secara 100%.

2.14.2 Black Box



Gambar 2.6 Black Box

Black box testing merupakan pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Jadi dianalogikan seperti kita melihat suatu kotak hitam, user hanya bisa melihat penampilan luarnya saja, tanpa tau ada apa dibalik bungkus hitam nya. Sama seperti pengujian black box, mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya (interface nya) dan fungsionalitasnya tanpa mengetahui apa sesungguhnya yang terjadi dalam proses detilnya (hanya mengetahui input dan output).