

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Radio Frekuensi Identification ( RFID)

RFID merupakan singkatan dari *Radio Frequency Identification*, sedangkan untuk pengertian dari RFID yaitu sistem identifikasi tanpa kabel yang berguna untuk mengambil data tanpa memerlukan sentuhan berupa barcode maupun kartu magnetik seperti contohnya kartu ATM. RFID saat ini sudah banyak digunakan di banyak bidang seperti perusahaan, rumah sakit, hotel, dan lain sebagainya.

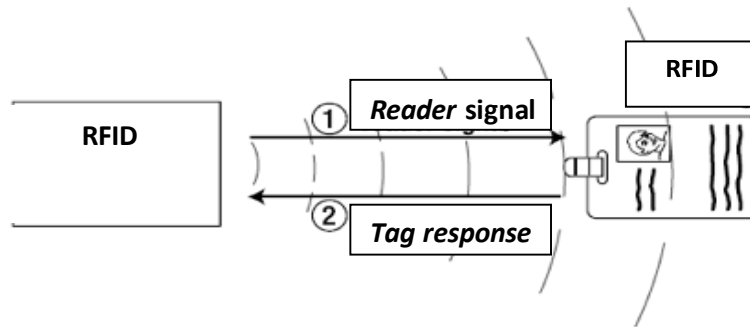


**Gambar 2.1 Radio Frequency Identification [1]**

RFID (*Radio Frequency Identification*) adalah teknologi identifikasi berbasis gelombang radio. Teknologi ini mampu mengidentifikasi berbagai objek secara simultan tanpa diperlukan kontak langsung (atau dalam jarak pendek). RFID dikembangkan sebagai pengganti atau penerus teknologi *barcode*. RFID bekerja pada HF (*High Frekuensi*) untuk aplikasi jarak dekat (*proximity*) dan bekerja pada UHF (*Ultra High Frekuensi*) untuk aplikasi jarak jauh (*vicinity*).

Sensor RFID adalah sensor yang mengidentifikasi suatu barang dengan menggunakan frekuensi radio. Sensor ini terdiri dari dua bagian penting: *transceiver (reader)* dan *transponder (tag)*. Setiap *tag* tersimpan data yang berbeda. Data tersebut merupakan data identitas *tag*. *Reader* akan membaca data

dari *tag* dengan perantara gelombang radio. Pada *reader* biasanya berhubungan dengan suatu mikrokontroler. Mikrokontroler ini berfungsi untuk mengolah data yang didapat *reader*



**Gambar 2.2 Cara Kerja RFID [2]**  
(*Practical Arduino Cool Projects for Open Source Hardware*)

### 1. Pembaca RFID

Sebuah pembaca RFID harus menyelesaikan dua buah tugas, yaitu:

- a. Menerima perintah dari *software* aplikasi
- b. Berkomunikasi dengan *tag* RFID

Pembaca RFID adalah merupakan penghubung antara *software* aplikasi dengan antena yang akan meradiasikan gelombang radio ke *tag* RFID. Gelombang radio yang diemisikan oleh antena berpropagasi pada ruangan di sekitarnya. Akibatnya data dapat berpindah secara *wireless* ke *tag* RFID yang berada berdekatan dengan antena.

### 2. Tag RFID

*Tag* RFID adalah perangkat yang dibuat dari rangkaian elektronika dan antena yang terintegrasi di dalam rangkaian tersebut. Rangkaian elektronik dari *tag* RFID umumnya memiliki memori sehingga *tag* ini mempunyai kemampuan untuk menyimpan data. Memori pada *tag* secara dibagi menjadi sel-sel. Beberapa sel menyimpan data *Read Only*, misalnya *serial number* yang unik yang disimpan pada saat *tag* tersebut diproduksi. Selain pada RFID mungkin juga dapat ditulis dan dibaca secara berulang.

Berdasarkan cara daya *tag*, *tag* RFID dapat digolongkan menjadi:

**a. Tag Aktif**

yaitu *tag* yang daya diperoleh dari baterai, sehingga akan mengurangi daya yang diperlukan oleh pembaca RFID dan *tag* dapat mengirimkan informasi dalam jarak yang lebih jauh. Kelemahan dari tipe *tag* ini adalah harganya yang mahal dan ukurannya yang lebih besar karena lebih kompleks. Semakin banyak fungsi yang dapat dilakukan oleh *tag* RFID maka rangkaianannya akan semakin kompleks dan ukurannya akan semakin besar.

**b. Tag Pasif**

yaitu *tag* yang daya diperoleh dari medan yang dihasilkan oleh pembaca RFID. Rangkaianannya lebih sederhana, harganya jauh lebih murah, ukurannya kecil, dan lebih ringan. Kelemahannya adalah *tag* hanya dapat mengirimkan informasi dalam jarak yang dekat dan pembaca RFID harus menyediakan daya tambahan untuk *tag* RFID.

Tabel 2.1 Perbedaan antara RFID tag aktif dan RFID tag pasif

Faktor	RFID tag Aktif	RFID tag Pasif
Sumber daya tag	Internal ada dalam tag	Daya kirim frekuensi radio dari reader
Baterai dalam kabel	Ya	Tidak
Ketersediaan daya	Bersifat kontinyu	Hanya pada jangkauan reader
Kekuatan sinyal yang dibutuhkan dari reader ke kabel	Rendah	Tinggi
Ketersediaan kekuatan sinyal dari tag ke reader	Tinggi	Rendah
Jangkauan	100 meter atau lebih	3 meter atau kurang

Pembacaan banyak label	Ribuan label dengan kecepatan hingga 120 km/jam	Beberapa ratus label dengan jarak sekitar 3 meter dari reader
------------------------	---	---

## 1.1 Keypad

Tombol keypad matrik 4x3 adalah susunan dari beberapa buah saklar tekan (push button) yang disusun secara matrix. Dipasaran terdapat beberapa jenis tombol keypad, dan yang paling sering digunakan diantaranya adalah tombol keypad 4x3 dan 4x4. Tombol keypad ini banyak digunakan dalam aplikasi sistem berbasis mikrokontroler seperti untuk memasukan pasword ataupun data ke sebuah sistem. Cara mengakses tombol keypad ini dilakukan dengan cara scanning, yaitu memberi logika 0 pada salah satu pin (baik baris atau kolom) kemudian membaca titik yang lain. Berikut adalah cara membaca tombol keypad diatas dan menampilkan tombol berapa yang ditekan ke layar LCD 2x16. Program keypad to lcd ini diketik menggunakan CodeVisionAVR yang sekaligus sebagai compiler untuk mikrokontroler seri AVR.



**Gambar 2.3 Keypad [3]**

## **2.2 Internet of Things (IoT)**

Internet of things adalah suatu konsep atau program dimana sebuah objek memiliki kemampuan untuk mentransmisikan atau mengirimkan data melalui jaringan tanpa menggunakan bantuan perangkat komputer dan manusia. Internet of things atau sering disebut dengan IoT saat ini mengalami banyak perkembangan. Perkembangan IoT dapat dilihat mulai dari tingkat konvergensi teknologi nirkabel, microelectromechanical (MEMS), internet, dan QR (Quick Responses) Code. IoT juga sering diidentifikasi dengan RFID (Radio Frequency Identification) sebagai metode komunikasi.

Selain itu, juga mencakup teknologi berbasis sensor, seperti teknologi nirkabel, QR Code yang sering kita jumpai. Kemampuan dari IoT sendiri tidak perlu diragukan lagi. Banyak sekali teknologi yang telah menerapkan sistem IoT, sebagai contoh sensor cahaya, sensor suara dari teknologi Google terbaru, yaitu Google Ai, dan Amazon Alexa, dan yang terbaru saat ini, penerapan Smart City yang sudah dilakukan di beberapa negara maju, seperti China dan Jerman. Sehingga, segala bentuk aktivitas penduduk suatu kota dapat termonitoring dengan baik oleh sistem dengan jaringan basis data berskala besar.

### **2.3.1 Unsur – Unsur IoT**

Setelah mengenal apa itu internet of things, selanjutnya masuk pada pembahasan mengenai unsur – unsur IoT. Setidaknya, terdapat lima unsur pembentuk dari internet termasuk juga kecerdasan buatan, konektivitas, sensor, dan lain sebagainya. Berikut merupakan penjabarannya:

#### **1. Artificial Intelligence**

Artificial Intelligence (AI) atau dalam bahasa Indonesia berarti kecerdasan buatan merupakan merupakan sebuah penemuan yang dapat memberikan kemampuan bagi setiap teknologi atau mesin untuk berpikir (menjadi “smart”). Jadi, AI disini dilakukan dengan mengumpulkan berbagai data, pemasangan jaringan, dan pengembangan algoritma dari kecerdasan buatan.

Sehingga, dari yang awalnya sebuah mesin hanya dapat melaksanakan perintah dari pengguna secara langsung, sekarang dapat melakukan berbagai aktivitas sendiri tanpa menunggu instruksi dari pengguna. Misalnya saja, teknologi AI yang diterapkan pada robot pelayan di sebuah restoran di Jepang.

Dimana, kemampuan robot tersebut dapat berpikir layaknya seorang pelayan manusia asli. Karena di dalam sistem kendali robot tersebut telah menggunakan bantuan AI. Dengan mencakup berbagai sumber data dan informasi secara lengkap dan algoritma yang kompleks.

## 2. Konektivitas

Konektivitas atau biasa disebut dengan hubungan koneksi antar jaringan. Di dalam sebuah sistem IoT yang terdiri dari perangkat kecil, setiap sistem akan saling terhubung dengan jaringan. Sehingga dapat menciptakan kinerja yang lebih efektif dan efisien. Untuk standar biaya pemasangan jaringan tidak selalu membutuhkan jaringan yang besar dan biaya yang mahal. Anda juga dapat merancang sistem perangkat dengan menggunakan jaringan yang lebih sederhana dengan biaya yang lebih murah.

## 3. Perangkat ukuran kecil

Di dalam perkembangan teknologi masa kini, semakin kecil sebuah perangkat maka akan menghasilkan biaya yang lebih sedikit, namun efektifitas dan skalabilitas menjadi tinggi. Sehingga di masa yang akan datang, manusia dapat lebih mudah menggunakan perangkat teknologi berbasis IoT dengan nyaman, tepat, dan efisien.

## 4. Sensor

Sensor merupakan unsur yang menjadi pembeda dari IoT dengan mesin canggih yang lain. Dengan adanya sensor, mampu untuk mendefinisikan sebuah instrumen, yang mana dapat mengubah IoT dari jaringan standar yang cenderung pasif menjadi sistem aktif yang terintegrasi dengan dunia nyata.

## 5. Keterlibatan aktif

Banyak mesin modern yang masih menggunakan keterlibatan (engagement) secara pasif. Namun, yang menjadi pembeda dari mesin yang lain, IoT telah menerapkan metode paradigma aktif dalam berbagai konten, produk, serta layanan yang tersedia.

### 2.3.2 Cara kerja *IoT*

Cara kerja internet of things adalah memanfaatkan sebuah argumentasi dari algoritma bahasa pemrograman yang telah tersusun. Dimana, setiap argumen yang terbentuk akan menghasilkan sebuah interaksi yang akan membantu perangkat keras atau mesin dalam melakukan fungsi atau kerja.

Sehingga, mesin tersebut tidak memerlukan bantuan dari manusia lagi dan dapat dikendalikan secara otomatis. Faktor terpenting dari jalannya program tersebut terletak pada jaringan internet yang menjadi penghubung antar sistem dan perangkat keras. Tugas utama dari manusia adalah menjadi pengawas untuk memonitoring setiap tindakan dan perilaku dari mesin saat bekerja.

Kendala terbesar dari pengembangan Internet of things adalah dari sisi sumber daya yang cukup mahal, serta penyusunan jaringan yang sangat kompleks. Biaya pengembangan juga masih terlampaui mahal dan tidak semua kota atau negara telah menggunakan IoT sebagai kebutuhan primer mereka.

#### 1. Bidang kesehatan

Contoh internet of things yang pertama dalam bidang kesehatan. Saat ini, banyak sekali teknologi advanced yang dapat membantu kinerja dari dokter maupun tenaga medis. IoT juga membuat sebuah terobosan baru dalam pengembangan mesin dan alat medis untuk mendukung kinerja dari tenaga medis agar lebih efektif, tepat, dan mengurangi resiko kesalahan. Salah satu contoh dari keberadaan IoT dalam dunia kesehatan adalah membantu dalam proses pendataan detak jantung, mengukur kadar gula tubuh, mengecek suhu tubuh dan lain sebagainya. Data yang diperoleh akan disimpan dalam penyimpanan data berskala besar.

Saat ini lebih dikenal dengan big data. Dengan menggunakan big data mampu membaca informasi dan data yang berupa angka atau teks secara cepat, dan efisien.

Tenaga medis tidak perlu lagi untuk mencatat secara manual, karena semua informasi dapat ditampung dalam basis data dan akan dikirimkan pada mesin IoT untuk menjalankan tugas sesuai dengan algoritma yang dikembangkan.

## 2. Bidang energi

Dalam bidang energi, terdapat bervariasi permasalahan yang timbul. Mulai dari polusi atau pencemaran, pemborosan, dan berkurangnya pasokan sumber daya. Oleh karena itu, dengan adanya IoT sendiri mampu untuk mengurangi beberapa resiko tersebut. Misalnya saja, dengan penerapan sensor cahaya mampu untuk mengurangi penggunaan energi listrik.

Dengan sensor tersebut, mampu menangkap partikel cahaya, sehingga saat cahaya tersebut banyak maka lampu akan mati. Namun, saat tidak ada pasokan cahaya, maka lampu akan otomatis menyala.

Kemudian, juga dapat menerapkan pada fungsi penjadwalan yang dilakukan pada mesin oven, mesin pemanas yang telah terintegrasi dengan jaringan internet. Dan contoh konkret yang sering kita jumpai adalah pada smart TV yang telah menerapkan IoT untuk metode pencarian channel disesuaikan dengan pilihan pengguna (user).

## 3. Transportasi

Teknologi cerdas juga telah mencapai bidang transportasi umum. Biasanya, anda selalu mengendarai sebuah mobil sendiri sesuai dengan aturan dan kemampuan berkendara yang telah anda pelajari. Namun, apakah anda sudah mengetahui saat ini ada penemuan terbaru, dimana anda dapat menjalankan mobil tanpa mengemudi sendiri.

Mobil tersebut dapat berjalan sendiri sesuai dengan prosedur dan terprogram dengan baik. Jadi, anda dapat merasakan sensasi seperti pada sistem autopilot di pesawat. Tahap pengembangan kendaraan tersebut masih diujicobakan di beberapa negara maju.



Selain kendaraan, sistem lalu lintas juga termasuk dalam cakupan internet of things. Dengan IoT, mampu untuk mengontrol berbagai sistem lalu lintas saat kondisi macet maupun sepi. Sehingga, mampu mengurangi resiko angka kecelakaan dan pelanggaran lalu lintas yang terjadi.

#### 4. Lingkungan umum

Contoh internet of things yang terakhir yaitu dalam bidang lingkungan umum. Dimana segala aktivitas manusia, tumbuhan, maupun hewan dapat dipantau dan diawasi dengan menggunakan teknologi IoT. Misalnya saja, untuk melakukan penelitian kualitas air harus dibutuhkan sumber informasi yang akurat dan terpercaya.

Dengan bantuan internet of things, mampu untuk mencari sumber data secara valid dan cepat. Tidak hanya itu, cakupan wilayah geografis yang disajikan juga cukup luas dan dapat menjangkau lebih banyak daerah. Dengan bantuan big data, permasalahan mengenai kecepatan transfer data dan pembacaan data data tertutupi dengan baik.

### **2.3.3 Manfaat *Internet of Things***

Setelah mengetahui dengan rinci mengenai contoh internet of things, berikutnya masuk pada pembahasan mengenai manfaat internet of things. Manfaat disini dapat dibagi menjadi tiga bagian.

#### 1. Memudahkan proses konektivitas

Manfaat IoT yang pertama adalah memudahkan dalam proses konektivitas antar perangkat atau mesin. Semakin koneksi antar jaringan baik, maka sistem perangkat dapat berjalan dengan lebih cepat dan fleksibel. Anda mungkin masih banyak yang menggunakan alat konvensional, namun apabila anda mencoba untuk mengoperasikan sebuah sistem secara terpusat hanya melalui perangkat mobile, maka jawabannya yang pasti adalah dengan menggunakan teknologi cerdas.

#### 2. Ketercapaian efisiensi

Manfaat internet of things yang kedua adalah tercapainya efisiensi kerja. Semakin banyak konektivitas jaringan yang terbentuk, semakin kecil pula jumlah

penurunan waktu untuk melakukan tugas. Sehingga, aktivitas dan kinerja manusia menjadi lebih terbantu dengan adanya IoT.

### 3. Meningkatkan efektivitas monitoring kegiatan

Dengan menggunakan internet of things, efektivitas untuk mengontrol dan monitoring sebuah pekerjaan menjadi lebih mudah. Selain itu, teknologi cerdas juga mampu untuk memberikan rekomendasi atau alternatif pekerjaan yang lebih mudah bagi pengguna.

*Internet of Things* juga dapat didefinisikan kemampuan berbagai device yang bisa saling terhubung dan saling bertukar data melalui jaringan internet. IoT merupakan sebuah teknologi yang memungkinkan adanya sebuah pengendalian, komunikasi, kerjasama dengan berbagai perangkat keras, data melalui jaringan internet. sehingga bisa dikatakan bahwa Internet of Things (IoT) adalah ketika kita menyambungkan sesuatu (things) yang tidak dioperasikan oleh manusia ke internet. (Haryanto,2017).

Namun IoT bukan hanya terkait dengan pengendalian perangkat melalui perangkat jauh, tapi juga bagaimana berbagi data, memvirtualisaikan segala hal nyata ke dalam bentuk internet, dan lain-lain. internet menjadi sebuah penghubung antara sesama mesin secara otomatis. selain itu juga ada user yang bertugas sebagai pengatur dan pengawas bekerjanya alat tersebut secara langsung. Manfaatnya menggunakan teknologi IoT yaitu pekerjaan yang dilakukan oleh manusia menjadi lebih cepat, muda, dan efisien.



**Gambar 2.4** Ilustrasi dari *Internet of Things* [4]

### 2.3 NodeMCU ESP8266

ESP8266 merupakan modul wifi yang berfungsi sebagai perangkat tambahan mikrokontroler seperti Arduino agar dapat terhubung langsung dengan wifi dan membuat koneksi TCP/IP. Modul wifi serbaguna ini sudah bersifat SoC ( System on Chip), sehingga kita bisa melakukan programming langsung ke ESP8266 tanpa memerlukan mikrokontroler tambahan. Kelebihan lainnya, ESP8266 ini dapat menjalankan peran sebagai adhoc akses poin maupun klien sekaligus.

Modul ini membutuhkan daya sekitar 3,3V dengan memiliki tiga mode wifi yaitu station, access point dan both (keduanya). modul ini juga dilengkapi dengan prosesor, memori dan GPIO dimana jumlah pin bergantung dengan jenis ESP 8266 yang kita gunakan. sehingga modul ini bisa berdiri sendiri tanpa menggunakan mikrokontroler apapun karena sudah memiliki perlengkapan layaknya mikrokontroler.

Firmware default yang digunakan oleh perangkat ini menggunakan AT Command, selain itu ada beberapa firmware SDK yang digunakan oleh perangkat ini berbasis open source yang diantaranya adalah sebagai berikut :

1. NodeMCU dengan menggunakan basic programming lua.
2. MicroPython dengan menggunakan basic programming python.
3. AT Command dengan menggunakan perintah – perintah AT Command.

Untuk pemrogramannya sendiri kita bisa menggunakan ESPlorer untuk firmware berbasis NodeMCU dan menggunakan pulty sebagai terminal control untuk AT Command. selain itu kita bisa memprogram perangkat ini menggunakan Arduino IDE. Dengan menambahkan library ESP8266 pada board manager kita dapat dengan mudah memprogram dengan basis program Arduino. Ditambah lagi dengan harga yang cukup terjangkau, kamu dapat membuat berbagai projek dengan modul ini. Maka dari itu banyak orang yang menggunakan modul ini untuk membuat projek Internet of Things (IoT).

NodeMCU merupakan sebuah open source platform IoT dan pengembangan kit yang menggunakan bahasa pemrograman Lua untuk membantu 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.

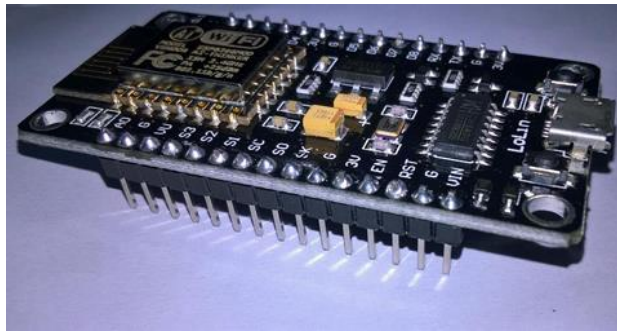
NodeMCU berukuran panjang 4.83cm, lebar 2.54cm, dan berat 7gram. Board ini sudah dilengkapi dengan fitur WiFi dan Firmwarena yang bersifat opensource.

Spesifikasi yang dimiliki oleh NodeMCU sebagai berikut :

1. Board ini berbasis ESP8266 serial WiFi SoC (Single on Chip) dengan onboard USB to TTL. Wireless yang digunakan adalah IEEE 802.11b/g/n.
2. tantalum capacitor 100 micro farad dan 10 micro farad.
3. 3v LDO regulator.
4. Blue led sebagai indikator.
5. Cp2102 usb to UART bridge.
6. Tombol reset, port usb, dan tombol flash.
7. Terdapat 9 GPIO yang di dalamnya ada 3 pin PWM, 1 x ADCChannel, dan pin RX TX
8. 3 pin ground.
9. S3 dan S2 sebagai pin GPI
10. S1 MOSI (Master Output Slave Input) yaitu jalur data dari master dan masuk ke dalam slave, sc cmd/sc.
11. S0 MISO (Master Input Slave Input) yaitu jalur data keluar dari slave dan masuk ke dalam master.
12. SK yang merupakan SCLK dari master ke slave yang berfungsi sebagai clock.
13. Pin Vin sebagai masukan tegangan.
14. Built in 32-bit MCU.



14. SCLK: *Clock*
15. GND: *Ground*
16. IO15: GPIO15; MTDO; HSPICS; UART0\_RTS
17. IO2 : GPIO2;UART1\_TXD
18. IO0 : GPIO0
19. IO4 : GPIO4
20. IO5 : GPIO5
21. RXD : UART0\_RXD; GPIO3
22. TXD : UART0\_TXD; GPIO1



**Gambar 2.6 NodeMCU ESP8266 [6]**

#### Spesifikasi Umum NodeMCU ESP8266

- a. Mikrokontroler / Chip : ESP8266-12E
- b. Tegangan Input : 3.3 ~ 5V
- c. GPIO : 13 Pin
- d. Kanal PWM : 10 Kanal
- e. 10 bit ADC Pin : 1 Pin
- f. Flash Memory : 4 MB
- g. Clock Speed : 40/26/24 MHz
- h. WiFi : IEEE 802.11 b/g/n
- i. Frekuensi : 2.4 GHz – 22.5 Ghz

- j. USB Port : Micro USB
- k. USB Chip : CH340G

#### 2.4 Touchless Button

*Touchless Exit Button* adalah sensor yang dapat digunakan sebagai pengganti tombol untuk membuka pintu yang diintegrasikan dengan akses kontrol sistem. Dengan menggunakan sensor ini, user dapat membuka Electric Lock tanpa menyentuh / menekan tombol



**Gambar 2.7 Touchless Button [7]**

#### 2.5 Magnetic Door Lock

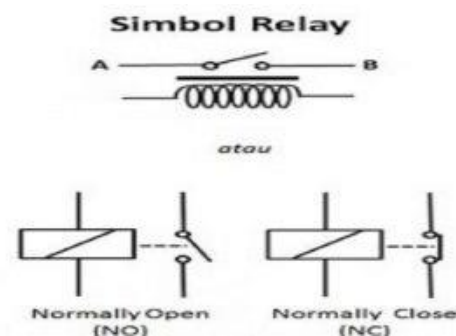
*Electronic Door Lock Tipe Magnetic* adalah peralatan dengan sifat kemagnetan sangat kuat yang di bangkitkan secara elektromagnetik dan bekerja sebagai pengunci pintu. Ketika **Electronic Door Lock Tipe Magnetic** diberi tegangan maka akan menjadi **magnet** yang sangat kuat



**Gambar 2.8 Magnetic Door Lock [8]**

## 2.6 RELAY

Relay merupakan komponen elektronika berupa saklar atau switch elektrik yang dioperasikan secara listrik dan terdiri dari 2 bagian utama yaitu Elektromagnet (coil) dan mekanikal (seperangkat kontak Saklar/Switch). Komponen elektronika ini menggunakan prinsip elektromagnetik untuk menggerakkan saklar sehingga dengan arus listrik yang kecil (low power) dapat menghantarkan listrik yang bertegangan lebih tinggi. Berikut adalah simbol dari komponen relay.



**Gambar 2.9 Simbol Relay [9]**

### 1. Fungsi Relay

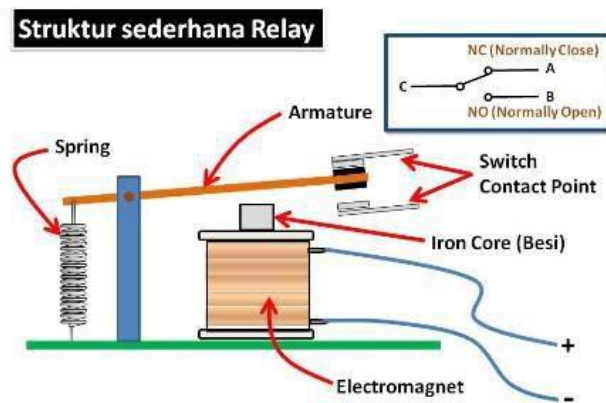
Seperti yang telah di jelaskan tadi bahwa relay memiliki fungsi sebagai saklar elektrik, namun jika di aplikasikan ke dalam rangkaian elektronika, relay memiliki beberapa fungsi yang cukup unik. Berikut beberapa fungsi saat di aplikasikan ke dalam sebuah rangkaian elektronika.



- a. Mengendalikan sirkuit tegangan tinggi dengan menggunakan bantuan signal tegangan rendah.
- b. Menjalankan logic function atau fungsi logika.
- c. Memberikan time delay function atau fungsi penundaan waktu.
- d. Melindungi motor atau komponen lainnya dari korsleting.

## 2. Cara Kerja Relay

Setelah mengetahui pengertian serta fungsi dari relay, anda juga harus mengetahui cara kerja atau prinsip kerja dari relay. Namun sebelumnya anda perlu mengetahui bahwa pada sebuah relay terdapat 4 bagian penting yaitu electromagnet (coil), Armature, Switch Contact Point (saklar) dan spring. Untuk lebih jelasnya silahkan lihat gambar di bawah ini.



**Gambar 2.10 Cara Kerja Relay [10]**

1. Normally Close (NC) yaitu kondisi awal sebelum diaktifkan akan selalu berada pada posisi close (tertutup).
2. Normally Open (NO) yaitu kondisi awal sebelum diaktifkan akan selalu berada pada posisi open (terbuka).

Berdasarkan gambar diatas, iron core(besi) yang dililitkan oleh kumparan coil berfungsi untuk mengendalikan iron core tersebut. Ketika kumparan coil di berikan arus listrik, maka akan timbul gaya elektromagnet sehingga akan menarik Armature berpindah posisi yang awalnya NC(tertutup) ke

posisi NO(terbuka) sehingga menjadi saklar yang dapat menghantarkan arus listrik di posisi NO. Posisi Armature yang tadinya dalam kondisi CLOSE akan menjadi OPEN atau terhubung. Armature akan kembali keposisi CLOSE saat tidak dialiri listrik. Coil yang digunakan untuk menarik Contact Point ke posisi CLOSE umumnya hanya membutuhkan arus listrik yang relatif kecil.

## 2.8 WEBSITE

Situs web atau *website* adalah kumpulan informasi dalam bentuk halaman web yang saling tergabung di sebuah domain atau URL. Contohnya, dalasebuah *website* dengan domain cikenblekpaper.com, terdapat berbagai halaman lain, mulai dari blog, menu, halaman kontak, dan sebagainya yang bisa diakses langsung dari halaman beranda (*homepage*). Kumpulan halaman ini bisa diakses tentunya dengan koneksi internet.

### 2.8.1 Unsur-Unsur Website

Terdapat 3 unsur yang sangat vital pada website. Tanpa adanya semua unsur ini, website anda tidak akan pernah ditemukan dan diakses oleh pengguna di internet. Ketiga unsur yang dimaksud adalah:

- a. Domain. Jika website diibaratkan sebagai produk, maka domain adalah merk. Penggunaan domain yang menarik akan membuat orang tertarik untuk memasuki suatu website. Dengan pemilihan nama domain yang unik juga membuat orang mudah mengingatnya untuk nantinya dikunjungi kembali.
- b. Hosting. Tidak kalah pentingnya dengan domain, hosting memiliki peran untuk menyimpan semua database (script, gambar, video, teks dan lain sebagainya) yang diperlukan untuk membentuk suatu website. Banyak sekali penyedia jasa hosting di Indonesia, salah satunya Niagahoster yang menyediakan hosting terbaik untuk kecepatan akses website Anda.
- c. Konten Tanpa adanya konten pada website, maka website bisa dikatakan tidak memiliki tujuan yang jelas. Konten pada website dapat berupa

teks, gambar atau video. Jika dilihat dari konten yang disuguhkan, terdapat beberapa macam website. Misalnya saja, sosial media, website berita, website jual beli atau website yang berisi konten yang berdasarkan minat, bakat serta hobi.

### **2.8.2 Kelebihan WEB**

#### **a. Tidak memerlukan keahlian coding**

Hal utama yang menjadi kelebihan website builder adalah tidak perlunya keahlian coding. Anda tidak perlu bantuan pakar website, anda juga tidak perlu mempelajari basic coding. Karena program ini diciptakan dengan tujuan untuk mereka yang tidak tahu apapun mengenai coding.

#### **b. Murah dan cepat**

Jika anda butuh solusi cepat untuk permasalahan website anda, website builder hadir untuk memberi anda harapan. Website builder sangat cocok bagi mereka yang baru akan membuat website pertama mereka atau untuk membuat blog pribadi dengan topik postingan tertentu.

#### **c. Easy to Export**

Meskipun ada beberapa website builder yang tidak bisa mengexport situs ke platform lain, namun tidak sedikit yang dapat dengan mudah melakukan hal tersebut. Mengexport laman dan website merupakan hal yang vital. Apabila anda mengganti jenis bisnis dan domain anda, anda tidak perlu repot-repot membangun lagi dari awal.

#### **d. Tidak perlu keahlian desain**

Website sepatutnya harus terlihat mengesankan. Suatu website harus menggunakan tema atau style agar terlihat menarik secara visual. Website builder tidak menjanjikan website yang sempurna, tapi desainnya cukup efektif menarik pengunjung anda.

### 2.8.3 Kekurangan WEB

#### a. Tidak cocok untuk bisnis professional

Website bisnis wajib mempunyai kualitas desain, coding SEO, dan fitur yang serbaguna. Kebanyakan konsumen tidak akan mengunjungi website yang sama untuk kedua kalinya jika website tersebut terlihat jelek atau kurang menarik.

#### b. Desain yang tidak dapat di Custom

Jika anda ingin website anda tampil bagus, anda perlu pengalaman layaknya seorang professional. Kebanyakan website builder tidak dapat di custom desainnya. Template gratis yang mereka sajikan bersifat generik, tidak responsif dengan mobile device, dan tidak memiliki fitur SEO tambahan.

#### c. Loading Time yang lambat

Selain website anda yang kredibilitasnya patut dipertanyakan, website builder memiliki masalah lain yakni kecepatan loading time. Anda pasti menginginkan website yang cepat.

## 2.9 XAMPP

XAMPP adalah salah satu paket instalasi apache, PHP, dan MySQL secara instant yang dapat digunakan untuk membantu proses instalasi ketiga produk tersebut [28]. XAMPP adalah sebuah software yang berfungsi untuk menjalankan website berbasis PHP dan menggunakan pengolah data MYSQL di komputer lokal. XAMPP berperan sebagai server web pada komputer lokal. XAMPP juga dapat disebut sebuah Cpanel server virtual, yang dapat membantu melakukan preview sehingga dapat dimodifikasi website tanpa harus online atau terakses dengan internet. Xampp merupakan pengembangan dari lamp(linuk, apache, MYSQL, PHP, dan PERL). XAMPP adalah proyek non profit yang di kembangkan oleh apache friend yang didirikan oleh kai oswalad seilder dank ayvogelgesang pada tahun 2002 proyek ini bertujuan mempromosikan penggunaan apache web server Paket amp (apache, mysql, php), salah satunya adalah XAMPP yang sudah terintegasi amp di dalamnya dan menghemat resource computer daripada menginstal amp satu persatu. Untuk mempermudah

proses instalasi ketiga produk tersebut secara instant dapat menggunakan XAMPP dalam satu proses install.

## **2.10 LocalHost Phpmyadmin**

Localhost adalah istilah yang digunakan untuk menyebut komputer Anda sendiri ketika Anda menggunakannya sebagai virtual server. Yap, tidak ada arti lain. Localhost hanyalah sebutan bagi komputer yang Anda gunakan, tapi dalam konteks yang lebih advanced di dunia IT. Secara lebih spesifik, pengertian localhost bisa dianalogikan seperti ini: sebagai pengguna biasa, orang-orang umumnya menyebut komputer mereka sebagai “komputer”. Tapi, bagi para programmer atau developer, komputer yang mereka gunakan untuk melakukan pekerjaan disebut sebagai “localhost”.

Istilah localhost dipakai karena para advanced user ini biasanya menggunakan komputer mereka sebagai server untuk melakukan berbagai tugas terkait pekerjaannya. Server ini hanya bisa diakses di komputer secara lokal atau offline, dan tidak bisa diakses oleh komputer lain. Untuk mengakses localhost, Anda biasanya harus menggunakan alamat IP default 127.0.0.1 atau disebut juga dengan loopback address.

## 2.11 Tabel Penelitian Sejenis

**Tabel 2.2 Penelitian Sejenis**

No	Judul	Nama/Tahun	Kelebihan	Kekurangan
1.	Perancangan Sistem Pengaman Pintu Menggunakan RFID Tag Card Dan Pin Berbasis Mikrokontroler AVR ATMEGA 8535	Deny Darmawan / 2009	Membahas sistem perancangan pengaman yang penggunaannya kunci elektronik wireless RFID Tag Card	Rangkaian di dalam RFID Reader dan RFID Tag Card tidak dibahas
2.	Analisa Perpustakaan Menggunakan ACR 122U Berbasis RFID pada Perguruan Tinggi Raharja	Yessi Frecilia / 2015	Memudahkannya Peminjaman Buku Menggunakan RFID	Penanganan yang masih manual dengan peminjaman, masih menggunakan
3.	Rancang Bangun Pintu Pengaman Dengan RFID dan KEYPAD Berbasis IoT di Ruang Penyimpanan Laboratorium Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya	Frinsi Nabila / 2021	Bisa Menimalisir Kehilangan kunci manual dengan menggunakan kunci otomatis RFID Card/Keypad	Tidak Menggunakan Baterai jika sistem terkendala/mati lampu

