

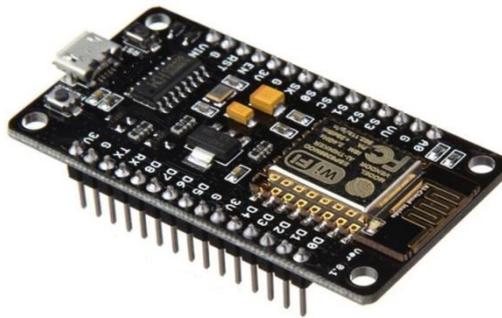
## BAB 2

### DASAR TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA

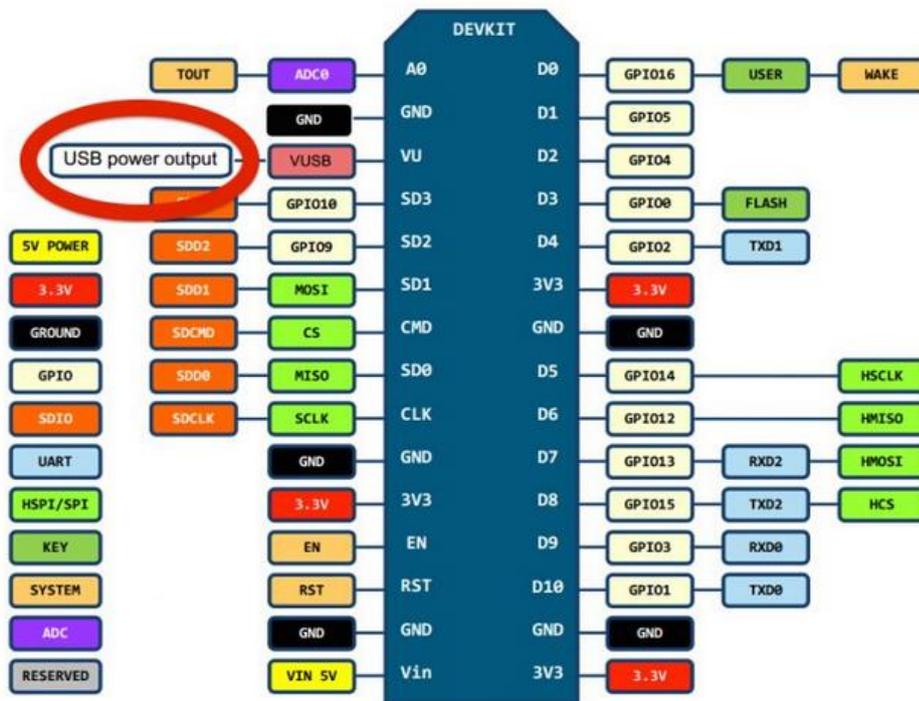
#### 2.1 Dasar Teori

##### 2.1.1 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, yang menggunakan bahasa pemrograman scriptint Lua. Istilah NodemCU secara *default* sebenarnya mengacu pada firmware yang digunakan daripada perangkat keras development kit. NodeMCU bisa dianalogikan sebagai board arduino-nya ESP8266.



Gambar 2.1 NodeMCU ESP8266



Gambar 2.2 GPIO NodeMCU ESP8266

### 2.1.2 RFID

RFID atau Pengenal Frekuensi Radio (Radio Frequency Identification) merupakan metode identifikasi dengan menggunakan transponder untuk menyimpan dan mengambil data jarak jauh. Cara kerja teknologi ini adalah dengan mengandalkan gelombang radio atau gelombang elektromagnetik. RFID berfungsi untuk mendeteksi dan membaca suatu data menggunakan gelombang elektromagnetik.

Tag atau label Radio Frequency Identification memiliki dua bagian. Bagian pertama adalah microchip yang berfungsi untuk menyimpan dan memproses informasi. Bagian kedua adalah antenna untuk menerima dan mengirimkan sinyal. Setiap tag atau label Radio Frequency Identification memiliki nomor seri tertentu yang hanya berlaku untuk satu objek. Misalkan sebuah kunci pintu elektronik memiliki sebuah nomor seri, kunci pintu itu

hanya dapat digunakan untuk pintu A dan tidak bisa digunakan untuk pintu yang lain.



Gambar 2.3 RFID Card dan Reader

### 2.1.3 Solenoid Door Lock

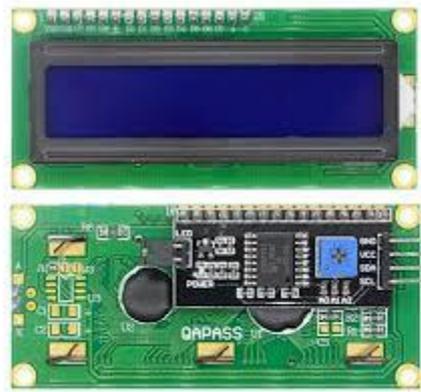
Solenoid lock atau solenoid kunci adalah alat elektronik yang dibuat khusus untuk pengunci. Alat ini sering digunakan pada Kunci Pintu Otomatis. Solenoid ini akan bergerak/bekerja apabila diberi tegangan. Tegangan Solenoid Door Lock ini rata-rata yang dijual dipasaran adalah 12 VDC tapi ada juga yang 6 VDC dan 24 VDC.



Gambar 2.4 Solenoid door lock

#### 2.1.4 LCD I2C

LCD adalah media tampilan yang paling mudah untuk diamati karena menghasilkan tampilan karakter yang baik dan cukup banyak. Pada LCD 16×2 dapat ditampilkan 32 karakter, 16 karakter pada baris atas dan 16 karakter pada baris bawah.



Gambar 2.5 LCD i2C

#### 2.1.5 Buzzer

Buzzer merupakan komponen elektronika yang cara kerjanya mengubah sinyal listrik menjadi getaran suara/bunyi. Komponen yang satu ini sering digunakan pada alat-alat untuk keperluan notifikasi atau pemberitahuan.



Gambar 2.6 Buzzer

#### 2.1.6 Relay

Relay adalah komponen elektronika yang dapat menghubungkan serta memutuskan arus listrik di dalam sebuah rangkaian. Relay ini bisa berada dalam mode buka atau tutup dengan dijalankan oleh instruksi dari luar,

biasanya menggunakan kontak poin. Relay juga dapat menghantarkan arus listrik menuju rangkaian listrik yang tegangannya lebih tinggi dari titik mula.

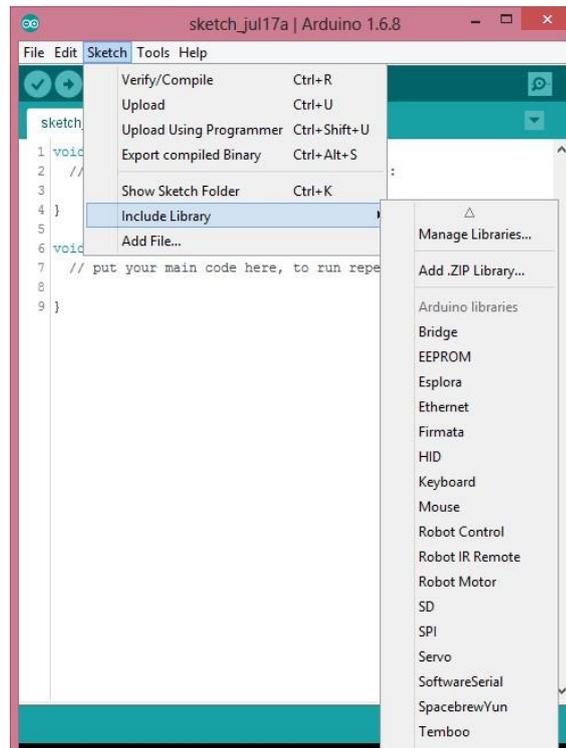
Relay disebut juga saklar elektrik ini memiliki fungsi yang vital di dalam sebuah rangkaian listrik. Relay dapat membuat komponen lain mengendalikan listrik dalam tegangan yang lebih besar. oleh karena itu, relay menjadi komponen terpenting yang mampu mengimplementasikan dan mengaplikasikan logical switching.



Gambar 2.7 Relay 2 Channel

### 2.1.7 Libray Arduino

Library/pustaka Arduino adalah kumpulan kode yang memudahkan untuk terhubung ke sensor, layar, modul [4]. Ada dua jenis pustaka pada Arduino, yaitu pustaka bawaan dan beberapa pustaka tambahan. Misal, pustaka bawaan LiquidCrystal mempermudah komunikasi dengan tampilan LCD karakter. Ada ratusan pustaka tambahan yang tersedia di internet untuk diunduh misal RFID untuk menghubungkan antara NodeMCU dengan RFID *Reader*. Untuk dapat menggunakan pustaka tambahan, maka perlu diinstal terlebih dahulu. Library dapat dilihat pada Arduino IDE di menu Sketch, kemudian ditekan Include Library seperti



Gambar 2.8 Library Arduino

### 2.1.8 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman yang sering disisipkan ke dalam HTML. PHP sendiri berasal dari kata Hypertext Preprocessor. Sejarah PHP pada awalnya merupakan kependekan dari Personal Home Page (Situs personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama Form Interpreted (FI), yang wujudnya berupa sekumpulan skrip yang digunakan untuk mengolah data formulir dari web.

Bahasa pemrograman ini menggunakan sistem server-side. Server-side programming adalah jenis bahasa pemrograman yang nantinya script/program tersebut akan dijalankan/diproses oleh server. Kelebihannya adalah mudah digunakan, sederhana, dan mudah untuk dimengerti dan dipelajari

### **2.1.9 MySQL**

MySQL adalah DBMS yang open source dengan dua bentuk lisensi, yaitu Free Software (perangkat lunak bebas) dan Shareware (perangkat lunak berpemilik yang penggunaannya terbatas). Jadi MySQL adalah database server yang gratis dengan lisensi GNU General Public License (GPL) sehingga dapat Anda pakai untuk keperluan pribadi atau komersil tanpa harus membayar lisensi yang ada.

Seperti yang sudah disinggung di atas, MySQL masuk ke dalam jenis RDBMS (Relational Database Management System). Maka dari itu, istilah semacam baris, kolom, tabel, dipakai pada MySQL. Contohnya di dalam MySQL sebuah database terdapat satu atau beberapa tabel.

SQL sendiri merupakan suatu bahasa yang dipakai di dalam pengambilan data pada relational database atau database yang terstruktur. Jadi MySQL adalah database management system yang menggunakan bahasa SQL sebagai bahasa penghubung antara perangkat lunak aplikasi dengan database server.

### **2.1.10 HTML**

“Hyper Text Markup Language” atau biasa disebut HTML adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman web, menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah Penjelajah web Internet dan formating hypertext sederhana yang ditulis kedalam berkas format ASCII agar dapat menghasilkan tampilan wujud yang terintegrasi. Dengan kata lain, berkas yang dibuat dalam perangkat lunak pengolah kata dan disimpan kedalam format ASCII normal sehingga menjadi home page dengan perintah-perintah HTML. Bermula dari sebuah bahasa yang sebelumnya banyak digunakan di dunia penerbitan dan percetakan yang disebut dengan SGML (Standard Generalized Markup Language), HTML adalah sebuah standar yang digunakan secara luas untuk menampilkan halaman web.

### 2.1.11 Bootstrap

Bootstrap adalah front-end framework yang bagus dan luar biasa yang mengedapankan tampilan untuk mobile device (Handphone, smartphone dll.) guna mempercepat dan mempermudah pengembangan website. Bootstrap menyediakan HTML, CSS dan Javascript siap pakai dan mudah untuk dikembangkan.



Gambar 2.9 Library Arduino

## 2.2 Tinjauan Pustaka

Tinjauan Pustaka merupakan acuan utama dalam beberapa studi yang pernah dilakukan sebelumnya. Adapun penelitian terdahulu mengenai sistem keamanan pintu yang dijadikan referensi untuk pembuatan proyek ini adalah sebagai berikut :

Penelitian yang dilakukan oleh Edwar pangestu (2021) dalam skripsi Prototipe Sistem Keamanan Pintu Ruangan dan Kendali Lampu berbasis IoT (Internet of Things) Menggunakan NodeMCU ESP32 yang menghasilkan prototipe Sistem Keamanan Pintu Ruangan dan Kendali Lampu Berbasis IoT (Internet of Things) Menggunakan NodeMCU ESP32 yang dapat akses pintu (membuka dan mengunci) dan kontrol lampu pada ruangan yang ditentukan, untuk akses sistem ini pengguna terlebih dahulu terhubung dengan jaringan intranet dan masuk kedalam website.

Penelitian yang dilakukan oleh Jendris colling (2021) dalam proyek akhir prototype sistem pintu rumah dengan sidik jari dan telegram berbasis NodeMcu ESP82266. Sistem ini mengimplementasikan sidik jari yang kemudian digunakan sebagai kunci elektronik untuk mengakses pintu rumah dan telegram yang dapat mengontrol pintu rumah melalui jarak jauh.

Penelitian yang dilakukan oleh I Nyoman Triadi Jaya Eka Saputra (2017) dalam skripsi Sistem Keamanan Rumah Berbasis Web Menggunakan Nodemcu ESP8266 V.3 yang akan mengontrol dua alat sebagai output dan input. Solenoid door lock sebagai output dan limit switch sebagai input secara tenis pada tampilan web client, solenoid door lock akan bergerak membuka kunci pintu dengan kombinasi password yang benar dan jika kombinasi password salah maka solenoid door lock tidak membuka kunci pintu.

Penelitian yang dilakukan oleh Hafidh Difa Alhaq (2020) dalam tugas akhir Sistem Presensi Siswa PKL STMIK Akakom Yogyakarta Menggunakan Sensor Fingerprint dan Nodemcu Dev Kit Berbasis Web dan Android. Pada sistem ini menggunakan inputan berupa sensor sidik jari yang nantinya sidik jari masing-masing siswa akan didaftarkan dan digunakan sebagai presensi. Selain itu juga menambahkan aplikasi android dan web admin untuk mendukung sistem tersebut, misalnya web admin terdapat fitur untuk mengunduh rekapan presensi yang sudah dilakukan.