

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka merupakan acuan utama dalam beberapa studi yang pernah dilakukan yang berkaitan dengan penelitian ini. Terdapat beberapa penelitian yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini.

I Nyoman Triadi Jaya Eka Saputra (2017) dari STMIK Akakom Yogyakarta telah membuat penelitian tentang Sistem Keanaman Pintu Rumah Menggunakan NodeMCU ESP8266 V.3. Sistem ini di rancang agar mempermudah pengguna dalam mengontrol pintu.

Marvin Chandra Wijaya (2011) dari Universitas Kristen Maranatha telah membuat penelitian tentang Sistem Pengendali Peralatan Rumah Berebasis WEB. Sistem ini dibuat agar pengguna dengan teknologi internet ruang dan waktu seakan tidak lagi menjadi batasan.

Aditya Irfan Puji Handoko (2017) dari STMIK Akakom Yogyakarta membuat Prototipe Pengendalian Lampu Panggung Menggunakan WEB *browser* melalui jaringan lokal berbasis *arduino uno*. Pengendalian lampu panggung dilakukan melalui WEB *browser* sebagai *client* dan *Arduino uno* sebagai *server*. Prototipe lampu panggung menggunakan empat buah lampu yang dapat dikendalikan secara mandiri dan secara kelompok. Pengujian dilakukan dengan cara menghubungkan

*Arduino* pada *jaringan* lokal dan dikendalikan oleh komputer melalui *WEB browser* dalam jaringan yang sama.

Adi Nugroho (2014) dari Universitas Atma Jaya Yogyakarta membuat Prototipe Pengendali Keamanan Pintu. Pengendalian dilakukan melalui *WEB browser* sebagai *client* dan *Arduino uno* sebagai *server*. Pengujian dilakukan dengan cara menghubungkan *Arduino* pada *jaringan* lokal dan dikendalikan oleh komputer melalui *WEB browser* dalam jaringan yang sama.

Aan Tohir Efendi (2017) dari STMIK Akakom Yogyakarta telah membuat penelitian tentang Sistem Pengendali Pintu Berbasis WEB Menggunakan nodeMCU ESP8266. Sistem ini dirancang agar pengguna mudah untuk mengendalikan pintu rumah menggunakan WEB melalui jaringan lokal.

Pada Tabel 2.1 menunjukkan perbandingan objek penelitian, metode/alat penelitian dan bahasa pemrograman yang digunakan.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian

Penulis	Objek	Alat	Bahasa Pemrograman	Interface
I Nyoman Triadi Jaya Eka Saputra (2017)	Pengendali Pintu	NodeMCU ESP8266 V.3	Java	Web Browser
Marvin Chandra Wijaya (2011)	Pengendali Rumah	ATMega 16 Infra red	Java C++	Web Browser
Aditya Irfan (2017)	Pengendali Sensor	Arduino Uno	C++ dan HTML	Web Browser

Adi Nugroho (2014)	Pengendali Kunci Pintu	Arduino Uno	C++ dan HTML	Aplikasi
Aan Tohir Efendi (2017)	Pengendali Pintu	NodeMCU ESP8266 V.3	Java	Web Browser
Proyek Yang Diusulkan (2018)	Pengendali keamanan brankas	NodeMCU ESP8266 V.3	Java	Web Browser

Proyek yang diusulkan adalah sistem yang bisa monitoring brankas, dimana dalam pembuat sistem menggunakan mikrokontroler nodeMCU ESP8266 v.3, *limit switch, alarm*. Sistem ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam memantau brankas dari jarak jauh tanpa harus berhadapan langsung dengan brankas.

## 2.2 Dasar Teori

### 2.2.1 Protokol Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

*Hypertext Transfer Protocol (HTTP)* adalah sebuah protokol jaringan lapisan aplikasi yang digunakan untuk sistem informasi terdistribusi, kolaboratif, dan menggunakan hipermedia.

Protokol HTTP didefinisikan oleh Tim *Berners-Lee* dalam RFC 1945 versi 1.0 dan digunakan sejak tahun 1990. Penyempurnaan protokol HTTP menjadi versi 1.1 yang dispesifikasikan oleh IETF dengan RFC 2616. HTTP bersifat *request – response*, yaitu HTTP *client*(*user* agen misalnya) mengirimkan permintaan (*request*) ke HTTP *server* dan *server* merespon sesuai *request*

tersebut. *User* agen sebagai contoh adalah *Mozilla*, *Netscape*, *Google Chrome*, atau *browser berbasis teks* contohnya *Lynx* atau *links* dan sebagainya.

Pada protokol HTTP terdapat 3 jenis hubungan dengan perantara *proxy*, *gateway*, dan *tunnel*. *Proxy* bertindak sebagai agent penerus, menerima *request* dalam bentuk *Uniform Resource Identifier* (URI) absolut, mengubah format *request* dan mengirimkan *request* ke *server* yang ditunjukkan oleh URI. *Gateway* bertindak sebagai agen penerima dan menterjemahkan *request* ke protokol *server* yang dilayaninya. *Tunnel* bertindak sebagai titik *Relay* antara dua hubungan HTTP tanpa mengubah request dan response HTTP. *Tunnel* digunakan jika komunikasi perlu melalui sebuah perantara dan perantara tersebut tidak mengetahui isi pesan dalam hubungan tersebut.

Perbedaan mendasar antara HTTP/1.1 dengan HTTP/1.0 adalah penggunaan hubungan *persistent*. HTTP/1.0 membukakan koneksi untuk tiap permintaan satu URI, sedangkan HTTP/1.1 dapat menggunakan sebuah koneksi TCP untuk beberapa permintaan URI (*persistent*) (*header Connection : keepAlive*), kecuali jika *client* menyatakan tidak hendak menggunakan hubungan *persistent* (*header Connection : close*). HTTP port TCP *default* adalah 80, namun itu bisa diganti dengan nomor TCP lain diantara 1023 – 65535.

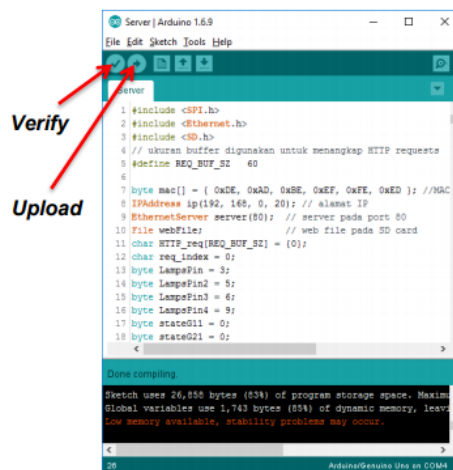
### 2.2.2 Perangkat Lunak Arduino IDE

*Arduino IDE* merupakan kependekan dari *Integrated Development Environment*, yang digunakan untuk membuat *program* pada *Arduino*.

*Program* yang ditulis dengan menggunakan *Software Arduino (IDE)* disebut sebagai *sketch*. *Sketch* ditulis dalam suatu *editor teks* dan disimpan dalam *file* dengan ekstensi *.ino*.

Pada *Software Arduino IDE*, terdapat semacam *message box* berwarna hitam yang berfungsi menampilkan status, seperti pesan *error*, *compile*, dan *upload program*. Dibagian bawah paling kanan *Software Arduino IDE*, menunjukkan *board* yang terkonfigurasi beserta *COM Ports* yang digunakan.

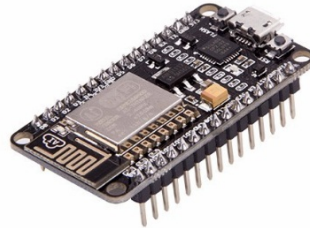
- *Verify/Compile*, berfungsi untuk mengecek apakah *sketch* yang dibuat ada kekeliruan dari segi *sintaks* atau tidak. Jika tidak ada kesalahan, maka *sintaks* yang dibuat akan *dicompile* kedalam bahasa mesin.
- *Upload*, berfungsi mengirimkan *program* yang sudah dikompilasi ke NodeMCU ESP8266 V.3.

Gambar 2.1 *Arduino IDE*

### 2.2.3 NodeMCU ESP8266 V.3

NodeMCU ESP8266 V.3 yang diproduksi oleh *Lolin* adalah sebuah open *source platform IoT (Internet of Thing)* dan *pengembangan kit* yang menggunakan bahasa *pemrograman Lua* untuk membantu makers dalam membuat *prototype produk IoT (Internet of Thing)* atau bisa dengan memakai *sketch* dengan *arduino IDE*. Dengan ukurannya yang kecil, board ini sudah dilengkapi dengan fitur *wifi* dan *firmware*nya yang bersifat *opensource*.

*GPIO (General Purpose Input Output)* adalah pin *generik* pada sirkuit terpadu (*chip*) dapat dikontrol dan diprogram. *GPIO* bisa *full* kontrol lewat jaringan *wifi*.



Gambar 2.2 NodeMCU ESP8266 V.3

Tabel 2.2 GPIO Mapping

ESP8266 Nodemcu GPIO Mapping			
IO Number	Pin Name	Pin Name	IO Number
GPIO 0	D3	D0	16
GPIO 1	D10	D1	5
GPIO 2	D4	D2	4
GPIO 3	D9	D3	0
GPIO 4	D2	D4	2
GPIO 5	D1	D5	14
GPIO 9	SD2	D6	12
GPIO 10	SD3	D7	13
GPIO 12	D6	D8	15
GPIO 13	D7	D9	3
GPIO 14	D5	D10	1
GPIO 15	D8	SD2	9
GPIO 16	D0	SD3	10

www.arjunoproject.blogspot.com by.dani

#### 2.2.4 Alarm

*Alarm* secara umum dapat didefinisikan sebagai bunyi peringatan atau pemberitahuan. Dalam istilah jaringan, alarm dapat juga didefinisikan sebagai pesan berisi pemberitahuan ketika terjadi penurunan atau kegagalan dalam penyampaian sinyal komunikasi data ataupun ada peralatan yang mengalami kerusakan (penurunan kinerja). Pesan ini digunakan untuk memperingatkan operator atau administrator mengenai adanya masalah (bahaya) pada jaringan. *Alarm* memberikan tanda bahaya berupa sinyal, bunyi, ataupun sinar.



Gambar 2.3 *Alarm*

#### 2.2.5 Limit Switch

*Limit switch* jenis saklar yang dilengkapi dengan katup yang berfungsi menggantikan tombol. Prinsip kerja *limit switch* sama seperti saklar *push on* yaitu hanya akan menghubungkan pada saat katupnya ditekan pada batas penekanan tertentu yang telah ditentukan dan akan memutus saat katup tidak ditekan. *Limit switch* yang digunakan memiliki dua posisi yaitu NC (*Normally Close*) dan NO (*Normally Open*).



Gambar 2.5 *Limit Switch*