

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Studi Liteatur**

Penelitian tentang sistem monitoring pada kandang burung dara dengan *Internet of Things* (IoT) yang sudah pernah dilakukan oleh beberapa peneliti. Berikut beberapa ringkasan Studi Literatur digunakan untuk mengetahui sejauh mana penelitian tersebut sudah dilakukan.

1. Pada penelitian(Subono,2020) dengan judul sistem pemeliharaan burung lovbird dalam sangkar berbasis IOT internet of things.untuk penelitian ini alat yang digunakan adalah arduino,motor servo,ESP8266,sensor ultrasonik, sensor PIR dan web.peternak dapat mengontrol sarang burung lovbrid melalui smartphone.
2. Pada penelitian (Mucthar et al., 2021) dengan judul penerapan iot internet of things terhadap rancang bangun sangkar burung pintar untuk burungetiep. Untuk penelitian ini alat yang digunakan adalah nodeMCU, relay, DHT11, motorservo, kipas angin, speaker, buzeer, ultrasonik, RT C, pemilik kandang dapat mengontrol melalui web.
3. Pada penelitian (Darlis & Haryanti, 2021) dengan judul rancang bangun smart bird cage dengan pengendalian berbasis iot untuk peneltian ini mikrokontroler menggunakan nodeMCU dan untuk monitoring menggukan smartphone dan komponen lain nya motor servo,ulatrasonic,water pump,relay,adaptor

#### **2.2 Dasar Teori**

##### **2.2.1 Pengertian Internet Of Things**

*Internet of Things* (IoT) adalah pengembangan terbaru dari revolusi komunikasi dankomputasi. IoT adalah istilah yang mengacu pada interkoneksi perangkat cerdas, meliputi berbagai macam perangkat sampai dengan sensorsensor. Internet saat ini telah mendukung interkoneksi milyaran objek personal maupun industri, umumnya melalui sistem *cloud*.

## 2.3 Analisis Dan Kebutuhan

### 2.3.1 Node MCU ESP8266

NodeMcu merupakan sistem kendali utama dari perangkat keras yang dibentuk. Pada bagian power supply, tegangan masukan adalah 3.3v yang terhubung dengan NodeMCU. Pada NodeMCU terdapat tiga macam mode wifi yaitu Access Point, Station, dan Both. NodeMCU juga menyediakan memori, prosesor, dan GPIO dengan jumlah pin yang sesuai jenis modul ESP8266 masing-masing Berikut merupakan gambar dari perangkat NodeMCU. (Dewi et al., 2019)

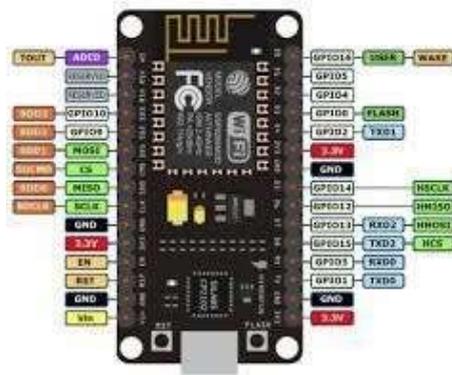


**Gambar 2.1 NodeMCU 8266**

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. 2 tantalum capacitor 100 micro farad dan 10 micro farad.
3. 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 ADC Channel, dan pinRX TX.
8. 3 pin ground.
9. S3 dan S2 sebagai pin GPIO 4.
10. S1 MOSI (Master Output Slave Input) yaitu jalur data dari master dan masukke dalam slave, sc cmd/sc.
11. S0 MISO (Master Input Slave Input) yaitu jalur data keluar dari slave dan masukke 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.
15. RST : berfungsi mereset modul.
16. ADC: Analog Digital Converter. Rentang tegangan masukan 0-1v, dengan sku
17. pnilai digital 0-1024.
18. EN: Chip Enable, Active High.
19. IO16 :GPIO16, dapat digunakan untuk membangunkan chipset dari mode deepsleep.
20. IO14 : GPIO14; HSPI\_CLK.
21. IO12 : GPIO12: HSPI\_MISO
22. IO13: GPIO13; HSPI\_MOSI; UART0\_CTS 5.
23. VCC: Catu daya 3.3V (VDD).
24. CS0 :Chip selection.
25. MISO : Slave output, Main input.
26. IO9 : GPIO9.
27. IO10 GBIO10.
28. MOSI: Main output slave input.
29. SCLK: Clock.
30. GND: Ground.
31. IO15: GPIO15; MTDO; HSPICS; UART0\_RTS.
32. IO2 : GPIO2;UART1\_TXD 13.
33. IO0 : GPIO0.
34. IO4 : GPIO4.
35. IO5 : GPIO5.
36. RXD : UART0\_RXD; GPIO3.
37. TXD : UART0\_TXD



**Gambar 2.2 GPIO NodeMCU ESP8266 v3**

### 2.3.2 Motor Servo

Motor servo adalah komponen elektronika yang berupa motor yang memiliki sistem feedback guna memberikan informasi posisi putaran motor aktual yang diteruskan pada rangkaian kontrol mikrokontroler. Pada dasarnya motor servo banyak digunakan sebagai aktuator yang membutuhkan posisi putaran motor yang presisi. Apabila pada motor DC biasa hanya dapat dikendalikan kecepatannya serta arah putaran, lain halnya pada motor servo yaitu penambahan besaran parameter yang dapat dikendalikan berdasarkan sudut/derajat. (Mucthar et al., 2021)



**Gambar 2.3 Motor Servo**

[www.andalanelektro.id](http://www.andalanelektro.id)

### 2.3.3 Sensor Load Cell

Merupakan komponen yang digunakan untuk timbangan digital. *Loadcell* digunakan untuk menghitung massa suatu benda. Pada penelitian ini penulis menggunakan *sensor loadcell* dengan kapasitas maksimum 5kg. Berikut.

Prinsip kerja sensor *Loadcell* yaitu dengan memberikan beban sehingga mengakibatkan reaksi terhadap elemen logam pada *loadcell* yang mengakibatkan perubahan bentuk secara elastis. Sedangkan, gaya yang ditimbulkan oleh regangan tersebut kemudian dikonversikan ke dalam sinyal listrik oleh *strain gauge*.



**Gambar 2.4 Sensor Load Cell**

[www.samrasyid.com](http://www.samrasyid.com)

### **2.3.4 Power Supply**

Power supply adalah perangkat keras yang berfungsi untuk menyuplai tegangan langsung kekomponen dalam casing yang membutuhkan tegangan, misalnya motherboard, hardisk, kipas, dll. Input power supply berupa arus bolak-balik (AC) sehingga power supply harus mengubah tegangan AC menjadi DC (arus searah), karena hardware komputer hanya dapat beroperasi dengan arus DC. Power supply berupa kotak yang umumnya diletakan dibagian belakang atas casing.(Mucthar et al., 2021)



**Gambar 2.5 Power Supply**

[www.bhinneka.com](http://www.bhinneka.com)

### **2.3.5 Baterai**

Baterai adalah perangkat yang terdiri dari satu atau lebih sel elektrokimia dengan koneksi eksternal yang disediakan untuk memberi daya pada perangkat listrik seperti senter, ponsel, dan mobil listrik.



**Gambar 2.6 Baterai**

[www.carisinyal.com](http://www.carisinyal.com)

### **2.3.6 Sensor Magnetic (Reedswitch)**

Sensor MC 38 adalah sebuah saklar yang mempunyai prinsip kerjanya menggunakan gelombang elektromagnetik sebagai pemicunya. Sensor ini biasa di aplikasikan pada pintu dan jendela untuk keamanan rumah, namun tidak menutup kemungkinan bisa juga dimanfaatkan untuk kegunaan lainnya. MC 38 mempunyai 2 bagian yang pertama adalah switch/saklar dengan 2 buah kabel dan yang kedua adalah magnetnya.



**Gambar 2.7 Sensor Magnetic**

[www.randomnerdtutorials.com](http://www.randomnerdtutorials.com)

### **2.3.7 Motor Stepper 5V**

Motor stepper adalah perangkat elektromagnetis yang bekerja dengan mengubah pulsa elektronik menjadi gerakan mekanis diskrit (Soedjarwanto, 2021)



**Gambar 2.8 Motor Stepper 5V**

[www.edukasielektronika.com](http://www.edukasielektronika.com)

## 2.4 Perangkat Yang Digunakan

Pengertian perangkat lunak atau biasa disebut software adalah sekumpulan data elektronik yang sengaja disimpan dan diatur oleh komputer berupa program ataupun instruksi yang akan menjalankan sebuah perintah. Perangkat lunak atau software disebut juga sebagai penerjemah perintah-perintah yang dijalankan oleh user untuk diteruskan dan diproses oleh perangkat keras (hardware). Dengan adanya perangkat lunak inilah sebuah sistem mampu menjalankan perintah.

### 2.4.1 Arduino IDE

Kode Program Arduino IDE biasa disebut sketch dan dibuat menggunakan bahasa pemrograman C. Program atau sketch yang sudah selesai ditulis di Arduino IDE bisa langsung dicompile dan diupload ke Arduino UNO.



**Gambar 2.9 Software Arduino IDE**

[www.aldyrazor.com](http://www.aldyrazor.com)

Pada Software Arduino IDE, terdapat semacam message box berwarna hitam yang berfungsi menampilkan status, seperti pesan error, compile, dan upload program. Di bagian bawah paling kanan Software Arduino IDE, menunjukkan board yang terkonfigurasi beserta COM Port yang digunakan (Arduino, 2020).

- a. 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.
- b. Upload, berfungsi mengirimkan program yang sudah dikompilasi ke Arduino Board.

#### 2.4.2 Visual Studio Code

*Visual Studio Code* (VS Code) ini adalah sebuah teks *editor* ringan dan handal yang dibuat oleh *Microsoft* untuk system operasi *multi platform*, artinya tersedia juga untuk versi *Linux, Mac, dan Windows*. Teks *editor* ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman *JavaScript, Typescript, dan Node.js*, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan *plugin* yang dapat dipasang *viamarketplace* Visual Studio Code (seperti *C++, C#, Python, Go, Java, dst*). Banyak sekali fitur-fitur yang disediakan oleh Visual Studio Code, diantaranya *Intellisense, GitIntegration, Debugging*, dan fitur ekstensi yang menambah kemampuan teks *editor*. Fitur-fitur tersebut akan terus bertambah seiring dengan bertambahnya versi Visual Studio Code..(Studi et al., 2021)



**Gambar 2.10 Visual Studio Code**

([www.anakteknik.co.id](http://www.anakteknik.co.id))

### 2.4.3 xampp

XAMPP adalah perangkat lunak gratis yang mendukung beberapa sistem operasi. Fungsinya sebagai server yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri dari program Apache HTTP Server, database MySQL, dan penerjemah bahasa yang ditulis dalam pemrograman PHP dan Perl. Nama XAMP adalah singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP dan Perl. (Hadi, 2013)



**Gambar 2.11 xampp**

<https://seeklogo.com/>

### 2.4.4 Protokol HTTP

HTTP atau singkatan dari *Hypertext Transfer Protocol* merupakan protokol jaringan lapisan aplikasi (*application layer*) berfungsi membantu proses transfer data informasi antar komputer. Protokol ini mampu mentransfer data seperti dokumen, file, gambar, audio hingga video. Protokol HTTP menyuguhkan beragam perintah dalam komunikasi antar jaringan, seperti antara web server dengan komputer client, atau sebaliknya. (Studi et al., 2021)



**Gambar 2.12 HTTP**

<https://id.m.wikipedia.org/>

#### 2.4.5 PHP (Hypertext PreProcessor)

PHP adalah bahasa yang dirancang khusus untuk digunakan di web. PHP adalah alat untuk membuat halaman web yang dinamis. Pada awalnya PHP adalah kependekan dari *Personal Home Page (Personal Site)*. Saat ini PHP adalah singkatan dari *Hypertext PreProcessor*. (Hadi, 2013)



**Gambar 2.13 PHP (*Hypertext PreProcessor*)**

<https://www.php.net/>

#### 2.4.6 MYSQL

MySQL adalah perangkat lunak system manajemen database SQL yang multi threaded, multiuser, dengan menerapkan konsep operasi database, terutama untuk memilih atau memilih dan memasukkan data, yang memungkinkan operasi data dilakukan dengan mudah secara otomatis.(Hadi, 2013)



**Gambar 2.14 MYSQL**

<https://id.wikipedia.org/>