

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Suhu dan Kelembapan**

Pengertian suhu adalah suatu besaran yang menunjukkan derajat panas dari suatu benda. Benda yang memiliki panas akan menunjukkan suhu yang tinggi daripada benda dingin. Sering kita menyebutkan suatu benda panas atau dingin dengan cara menyentuh benda tersebut dengan alat indra kita, walau kita tidak dapat menyimpulkan berapa derajat panas benda tersebut, untuk mengetahui seberapa besar suhu benda tersebut maka digunakanlah termometer. Dalam penetasan telur dengan menggunakan mesin penetas membutuhkan suhu ruang mesin tetas ideal dalam masa pengeraman telur sekitar 37°-38°C dan dalam proses penetasan sekitar 39°C tidak dapat lebih rendah dari 38°C dikarenakan jika suhu lebih rendah maka akan menyebabkan embrio mati.

Sedangkan kelembaban udara adalah banyaknya kandungan uap air di udara (atmosfer). Udara atmosfer adalah campuran dari udara kering dan uap air. Kelembaban udara ditentukan oleh banyaknya uap air dalam udara. Semakin rendah suhu udara, semakin sedikit jumlah uap air yang dapat ditampung. Suhu pada saat udara mencapai kondisi jenuh uap air disebut suhu titik embun (*dew-point temperature*). Satuan kelembapan yang umum digunakan adalah RH kelembapan relatif. RH adalah satuan pengukuran yang merepresentasikan jumlah titik-titik air di udara pada suhu tertentu yang dibandingkan dengan jumlah maksimum titik-titik air yang dapat dikandung di udara pada suhu tersebut.

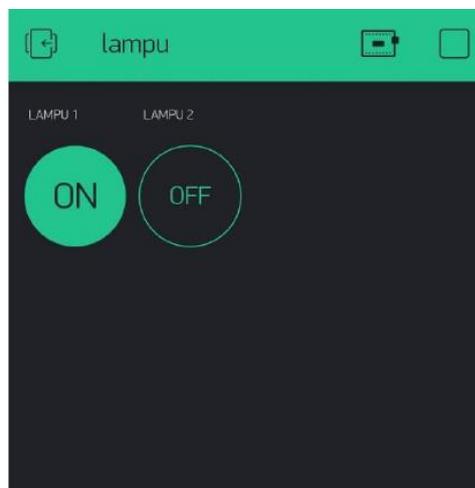
RH dinyatakan dalam nilai presentase. Semakin tinggi nilai RH maka semakin tinggi terjadinya pengembunan. 100% RH berarti bahwa penambahan titik-titik air di udara akan langsung mengembun. Tingkat kelembaban yang ideal adalah 50-55% RH. 50% RH menunjukkan bahwa udara terisi setengah dari kapasitas maksimum air yang bisa ditampung di udara.

## 2.2 Mesin Tetras Telur

Penetasan menggunakan mesin tetras adalah suatu usaha menetas telur dengan bantuan alat yang dibuat dengan fungsi menyerupai induk alami sehingga cara kerjanya mengadopsi tingkah laku induk selama masa pengeraman sehingga mampu menetas telur secara bersamaan dengan jumlah yang banyak. Mesin ini dilengkapi dengan motor yang berfungsi untuk meratakan proses pemanasan telur agar telur dapat menetas secara maksimal. Mesin ini umumnya hanya bisa digunakan untuk menetas telur unggas seperti telur ayam, puyuh, bebek, dan mentok. Mesin dilengkapi dengan sensor DHT22 untuk membantu mengetahui suhu dan kelembapan yang terdapat mesin penetas telur.

## 2.3 Blynk.cc

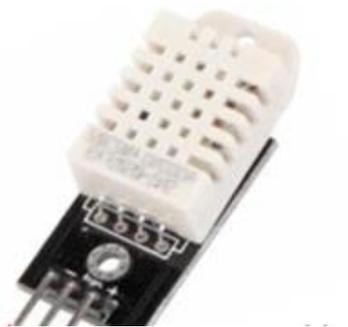
Blynk merupakan aplikasi untuk perangkat berbasis iOS dan Android untuk mengontrol Arduino, Raspberry Pi, NodeMCU dan lainnya melalui jaringan internet. Pada aplikasi ini dapat digunakan untuk mengontrol perangkat hardware, menyimpan dan memvisualisasikan data dari berbagai jenis sensor. Pada aplikasi ini memiliki 3 komponen yaitu Aplikasi, Server dan Libraries. Blynk *server* berfungsi untuk menangani semua komunikasi diantara *smartphone* dan *hardware*. Widget yang tersedia pada Blynk diantaranya *Button*, *Value Display*, *History Graph* dan lain-lain. Blynk tidak terikat dengan beberapa jenis microcontroller namun harus didukung hardware yang dipilih. NodeMCU dikontrol oleh Blynk dengan jaringan internet melalui WiFi dengan chip ESP8266.



Gambar 2.1 – Aplikasi Blynk

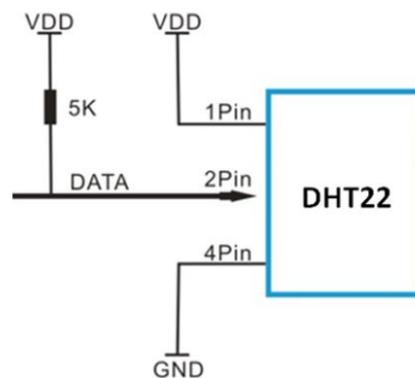
### 2.3 Sensor DHT 22

Sensor DHT22 atau dikenal sebagai AM2302 merupakan sensor suhu dan kelembapan seperti DHT11, namun terdapat kelebihan yaitu sensor DHT22 memiliki tingkat akurat dan presisi dalam hasil pengukuran dibanding DHT11, mempunyai range yang lebih lebar dan mampu mentransmisikan sinyal output melewati kabel yang panjang sehingga cocok untuk ditempatkan dimana saja. Pada sensor DHT 22 memiliki tegangan input sebesar 3.3V-6V.



Gambar 2.2 - Sensor DHT 22 [1]

Dibawah ini kita dapat melihat *pinout* dari DHT 22.



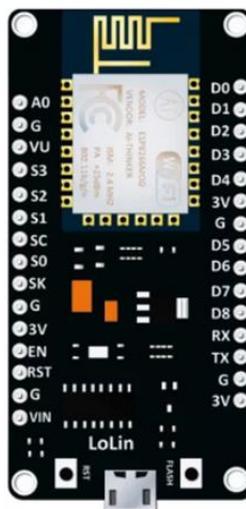
Gambar 2.3 - Pinout DHT22[2]

Tabel 2.1 Tabel pin dan penempatanya

Sensor	DHT 22
GND	GND
VCC	VCC (3,3v-5v)
DATA	DATA

## 2.4 NodeMCU ESP 8266

NodeMCU merupakan sebuah open source platform IoT dan pengembangan kit yang menggunakan bahasa pemrograman Lua untuk dapat membantu dalam membuat prototipe produk IoT dengan menggunakan sketch melalui arduino IDE. NodeMCU dilengkapi fitur WiFi menggunakan chip ESP8266 yang bersifat open source. Pada mikrokontroller NodeMCU memiliki tegangan input sebesar 3.3V-5V, memiliki 13 GPIO dan 10 kanal PWM.



Gambar 2.4 – NodeMCU ESP 8266<sup>[3]</sup>

## 2.5 Fan DC

Fan DC merupakan peralatan tambahan untuk menambah kelembapan pada mesin penetas. Kipas ini terdiri dari kumparan kawat tembaga yang menghasilkan elektromagnetik untuk menggerakkan kipas. Saat listrik DC dialirkan melalui kabel kipas, maka kipas akan langsung merubah arus listrik menjadi medan magnet yang dapat memutar kipas sesuai dengan arah aliran listrik.



Gambar 2.5 – Fan DC <sup>[4]</sup>

## 2.6 Motor Sinkron

Motor sinkron merupakan motor arus bolak-balik (AC) yang penggunaannya tidak seluas motor asinkron. Secara umum penggunaan motor sinkron difungsikan sebagai generator, akan tetapi motor sinkron tetap digunakan oleh industri yang membutuhkan ketelitian putaran dan putaran konstan. Sebuah motor sinkron selalu beroperasi pada kecepatan konstan, pada kondisi tidak berbeban. Tetapi apabila motor diberi beban, maka motor akan selalu akan berusaha untuk tetap pada putaran konstan. Pada motor sinkron memiliki tegangan input 220-240V dengan daya 4 watt dan memiliki kecepatan torsi 5-6rpm.



Gambar 2.6 – Motor Sinkron<sup>[5]</sup>

## 2.7 Relay

Relay merupakan saklar yang dioperasikan secara elektrik yang berfungsi mematikan dan menghidupkan sirkuit dengan menggunakan tegangan atau arus. Relay berfungsi melindungi tiap rangkaian dari satu sama yang lain. Adapun tiap saluran pada relay memiliki kontak yaitu NC (Normally Closed), COM dan NO (Normally Open). Jenis kontak yang digunakan pada perangkat yaitu NC (Normally Closed) sehingga pada kondisi arus normal sambungan sumber ke rangkaian tertutup sedangkan pada saat arus berlebih, kontak akan otomatis diputukan dengan NO (Normally Open).