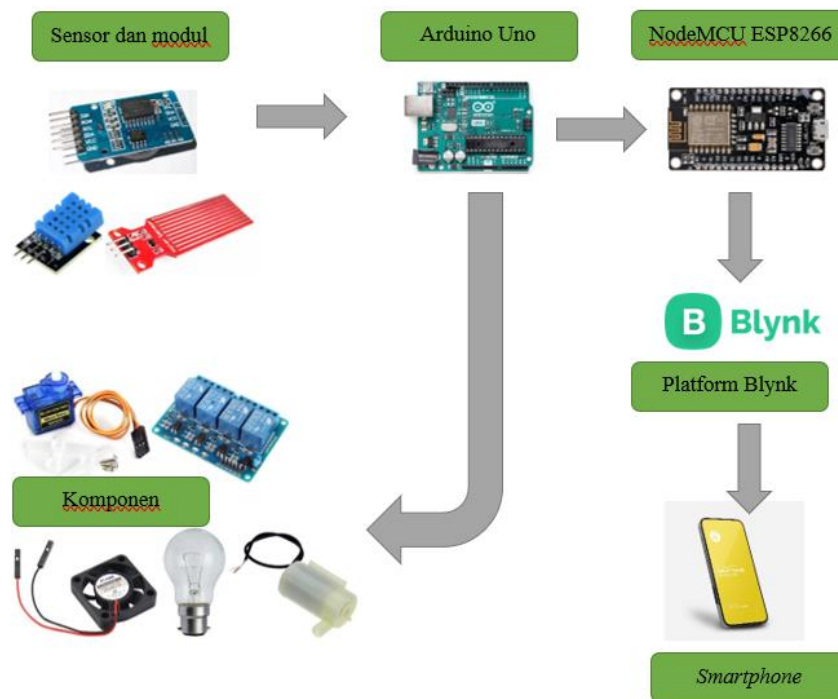


## BAB 3

### DESAIN DAN PERANCANGAN SISTEM

#### 3.1 Analisis Bisnis Proses

Berikut adalah gambar dari bisnis proses “Purwarupa Kandang Ayam Pintar berbasis *Internet of Things (IoT)* menggunakan Platform Blynk”.



**Gambar 3. 1 Analisis bisnis proses**

Sensor dan modul pada gambar di atas akan membaca keadaan lingkungan kandang. Hasil akhir dari pembacaan lingkungan tadi dalam bentuk nilai digital dan analog. Nilai tadi akan dikirimkan ke Arduino Uno untuk dicocokkan dengan kondisi yang sudah ditetapkan. Apabila terdapat kondisi yang terpenuhi, maka Arduino Uno akan memerintahkan komponen untuk bekerja sesuai dengan kondisi yang terpenuhi tadi. Selain itu, nilai tadi akan dikirimkan ke NodeMCU ESP8266 yang berperan sebagai modul *WiFi* untuk diteruskan ke platform Blynk. Nantinya pengguna dapat melihat nilai tadi pada aplikasi Blynk pada *smartphone* mereka.

### 3.2 Kebutuhan Sistem

#### 3.2.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional dari “Purwarupa Kandang Ayam Pintar berbasis *Internet of Things (IoT)* menggunakan Platform Blynk” tercantum pada tabel di bawah ini.

**Tabel 3. 1 Kebutuhan fungsional**

No	Nama	Aktor
1.	Sistem dapat memberi pakan ayam sesuai dengan waktu yang sudah ditentukan	IoT
2.	Sistem dapat mengatur temperatur kandang sesuai dengan suhu yang sudah ditetapkan	IoT
3.	Sistem dapat mengatur persentase kelembaban kandang sesuai dengan persentase kelembaban yang sudah ditentukan	IoT
4.	Sistem dapat memberikan air minum kepada ayam sesuai dengan kondisi yang sudah ditetapkan	IoT
5.	Sistem dapat melakukan monitoring suhu kandang ayam	IoT
6.	Sistem dapat melakukan monitoring kelembaban kandang ayam	IoT
7.	Sistem dapat melakukan monitoring sisa air minum di kandang ayam	IoT
8.	Sistem dapat mengirim data	IoT
9.	Sistem dapat menerima data	IoT

#### 3.2.2 Kebutuhan Non Fungsional

Perangkat lunak yang digunakan untuk membuat “Purwarupa Kandang Ayam Pintar berbasis *Internet of Things (IoT)* menggunakan Platform Blynk” adalah sebagai berikut:

1. Arduino IDE
2. Fritzing
3. Blynk

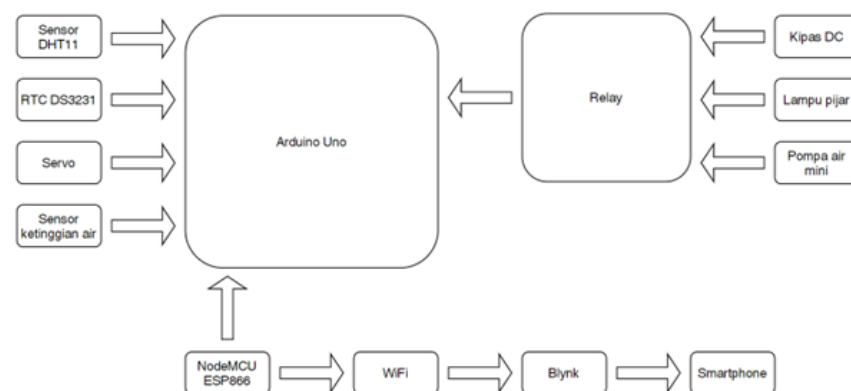
Perangkat keras yang digunakan untuk membuat “Purwarupa Kandang Ayam Pintar berbasis *Internet of Things (IoT)* menggunakan Platform Blynk” adalah sebagai berikut:

1. Arduino Uno
2. NodeMCU ESP8266
3. Sensor DHT11
4. Sensor ketinggian air
5. Modul RTC DS3231
6. Servo
7. Relay
8. Kipas DC
9. Lampu Pijar
10. Pompa air mini

### 3.3 Perancangan Sistem

#### 3.3.1 Blok Diagram Alat

Berikut adalah blok diagram dari “Purwarupa Kandang Ayam Pintar berbasis *Internet of Things (IoT)* menggunakan Platform Blynk”.



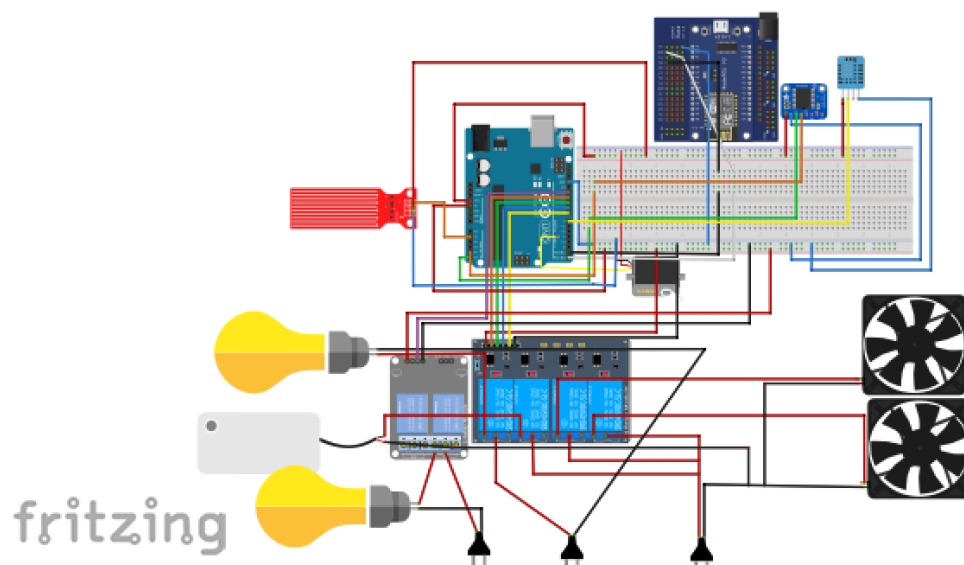
**Gambar 3. 2 Blok diagram alat**

Pada gambar di atas terdapat Arduino Uno yang terhubung dengan NodeMCU ESP8266, sensor DHT11, modul RTC DS3231, servo, relay, dan sensor ketinggian air. Kipas DC, lampu pijar, serta pompa air mini terhubung dengan relay. Arduino Uno akan mengirimkan data kepada NodeMCU yang

selanjutnya akan diteruskan ke platform Blynk. Data yang dikirimkan sebelumnya dapat diakses melalui Blynk di *smartphone*. Servo akan bekerja ketika waktu pemberian pakan ayam sudah tiba berdasarkan waktu yang sudah ditentukan pada modul RTC DS3231. Relay akan menyalakan pompa air mini untuk mengeluarkan air ketika ketinggian air sudah mulai rendah berdasarkan data dari sensor ketinggian air. Relay akan menyalakan kipas dan lampu pijar ketika suhu dan kelembaban tidak sesuai standar berdasarkan data dari sensor DHT11. Pada platform Blynk di *smartphone*, akan ditampilkan data suhu, kelembaban, serta kondisi kipas, lampu, dan pompa air dalam keadaan hidup atau mati.

### 3.3.2 Rangkaian Alat

Gambar di bawah merupakan rangkaian skematik dari semua komponen yang digunakan dalam “Purwarupa Kandang Ayam Pintar berbasis *Internet of Things (IoT)* menggunakan Platform Blynk”.



**Gambar 3. 3 Rangkaian alat**

Pada rangkaian di atas terdapat Arduino Uno serta NodeMCU ESP8266 yang berperan sebagai mikrokontroler dan modul *WiFi*. Sensor DHT11 yang berperan sebagai sensor suhu dan kelembaban, sensor ketinggian air, modul RTC DS3231, servo, serta relay terhubung ke Arduino Uno. Arduino Uno dan

NodeMCU ESP8266 saling terhubung satu sama lain supaya dapat melakukan komunikasi serial. Kipas DC, lampu pijar, dan pompa air terhubung dengan relay yang berperan sebagai saklar.

**Tabel 3. 2 Acuan purwarupa kandang ayam**

Acuan Purwarupa Kandang Ayam Pintar berbasis <i>Internet of Things</i>	
Usia ayam	1 minggu
Suhu	29°C - 31°C
Kelembaban	50% - 70%
Jam pakan ayam	7.00, 12.00, 17.00

(Ariyanto et al., 2019) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa ayam usia satu minggu memerlukan suhu 29°C sampai dengan 31°C supaya mereka bisa tumbuh dan berkembang dengan baik. Sedangkan untuk kelembaban yang dibutuhkan menurut (Masriwilaga et al., 2019) adalah sebesar 50% sampai 70%. Menurut (Kholidi N et al., 2015) dan (Syakir et al., 2017) dalam penelitiannya menyatakan bahwa ayam diberikan pakan pada pukul 7.00, 12.00, dan 17.00. Dari penjelasan sebelumnya, penulis menjadikan penelitian yang dilakukan sebelumnya sebagai acuan yang dalam penelitian yang sedang penulis lakukan.