

BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tahapan sebagai arah proses pengerjaan penelitian yang sedang dilakukan, tahapan tersebut dijelaskan melalui gambar berikut :



Gambar 3. 2 Sketch Flowchart Alur Penelitian

3.1.1 Studi Literatur

Proses penelitian yang melibatkan peninjauan serta evaluasi kritis terhadap sumber-sumber literatur yang telah ada. Tujuan utama dari studi literatur adalah untuk memahami dan menggambarkan keadaan penelitian terkini di bidang yang berkaitan dengan topik yang diteliti, dengan melakukan literatur review, peneliti

dapat menemukan pengetahuan terkini, mengidentifikasi kesenjangan penelitian yang ada, serta menyusun dasar teoretis yang kuat untuk penelitian yang akan dilakukan.

Studi literatur menggunakan harzing Publish or Perish (PoP) dan VOSviewer untuk menentukan jurnal penelitian sejenis, agar dapat menghasilkan peta penelitian sejenis dan matriks penelitian.

3.1.2 Masalah Penelitian dan Pengamatan

Merupakan tahapan untuk menentukan persoalan riset dan melakukan pengamatan dilapangan terkait dengan persoalan yang dihadapi oleh masyarakat Desa Cidugaleun adanya Hama Kera.

3.1.3 Persiapan Sistem

Mempersiapkan alat dan bahan atau martial riset yang akan diperlukan :

- **Hardware** : Arduino UNO, Sensor Ultrasonik, Sensor PIR (Passive Infrared), Sensor MLX90614, Lampu LED, Buzzer, Resistor, LCD Display, PCB Project Board, Modul I2C, Kabel Jumper, Modul Wifi (ESP8266), Mikrotik, Panel Surya, IP CCTV, Antena Wi-Fi.
- **Software** : Arduino IDE, dan Cisco Packet Tracer.

3.1.4 Network Development Life Cycle Framework

NDLC mendefinisikan siklus-siklus proses yang berupa tahapan-tahapan dari mekanisme teoritir yang dibutuhkan dalam suatu rangkaian proses pengembangan atau pengembangan sistem pada jaringan komputer dan merupakan framework yang digunakan untuk mengembangkan perangkat pengendali hama kera yang mencakup tahapan :

3.1.4.1 Analyze (Analisis)

a. *Identify*

Kegiatan untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi pada Desa Cidugaleun, dikarenakan hama kera yang mengganggu masyarakat sehingga dibutuhkan sebuah alat sistem kendali.

b. *Understand*

Kegiatan untuk memahami mekanisme kerja sistem kendali hama kera yang akan dibangun dan digunakan pada Desa Cidugaleun dengan menggunakan Internet Of Things.

c. *Analyze*

Menganalisis sejumlah elemen atau komponen dan kebutuhan sistem yang dibangun pada Desa Cidugaleun agar dapat bekerja dengan baik.

d. *Report*

Kegiatan mempresentasikan proses hasil perencanaan dari sistem kendali hama kera pada Desa Cidugaleun.

3.1.4.2 Design (Perancangan)

Jika pada tahap analisis apa yang harus dilakukan oleh sistem, maka pada tahap perancangan mendefinisikan bagaimana cara sistem itu dapat melakukannya. Pada fase ini terdiri dari kegiatan perancangan alat dan bahan. Seperti yang penulis jelaskan bahwa penelitian ini mencoba membuat sistem kendali hama kera untuk memberikan solusi dalam menghadapi masalah yang terjadi oleh karena itu penulis mencoba menggunakan *Internet Of Things* dan membuat perancangan topologi jaringan dalam perancangan sistem.

3.1.4.3 Simulasi Prototyping

Pembuatan prototyping dari sistem yang akan dibangun, sebagai simulasi dan perencanaan dengan demikian peneliti dapat mengetahui gambaran umum dari

proses komunikasi, saling keterkaitan dan mekanisme kerja dari interkoneksi keseluruhan elemen sistem yang akan dibangun. Peneliti membangun prototyping sistem ini menggunakan software Arduino IDE, dengan menggunakan aplikasi tersebut bisa menjalankan perintah serta mengendalikan komponen lainnya.

3.1.4.4 Implementation

Akan menerapkan semua yang telah direncanakan dan di design dengan perangkat yang sudah ada meliputi *hardware* dan *software* kemudian menempatkan seluruh perangkat pada sebuah kotak box yang berukuran 24 cm x 10 cm x 10 cm.

3.1.4.5 Monitoring

Pada tahap ini peneliti akan memonitor sistem kendali hama kera dengan menggunakan Arduino SpreadSheet. Dalam hal ini peneliti mendapatkan hasil dari alat sistem kendali hama kera.

3.1.4.6 Management

Pada NDLC, aktivitas perawatan, pemeliharaan dan pengelolaan dikategorikan pada fase ini, karena proses pengelolaan sejalan dengan aktifitas pemeliharaan sistem yaitu meliputi pengelolaan sistem untuk digunakan secara luas sebagai solusi yang lebih ekonomis untuk berbagai keperluan sehingga akan menjamin kemudahan, fleksibilitas dan pengelolaan serta pengembangan sistem.

3.2 REPORT AND DOCUMENTATIONS

Kegiatan proses hasil perencanaan sistem kendali hama kera dengan menggunakan Internet Of Things dan membuat perancangan topologi jaringan.

3.3 Persiapan Alat dan Bahan

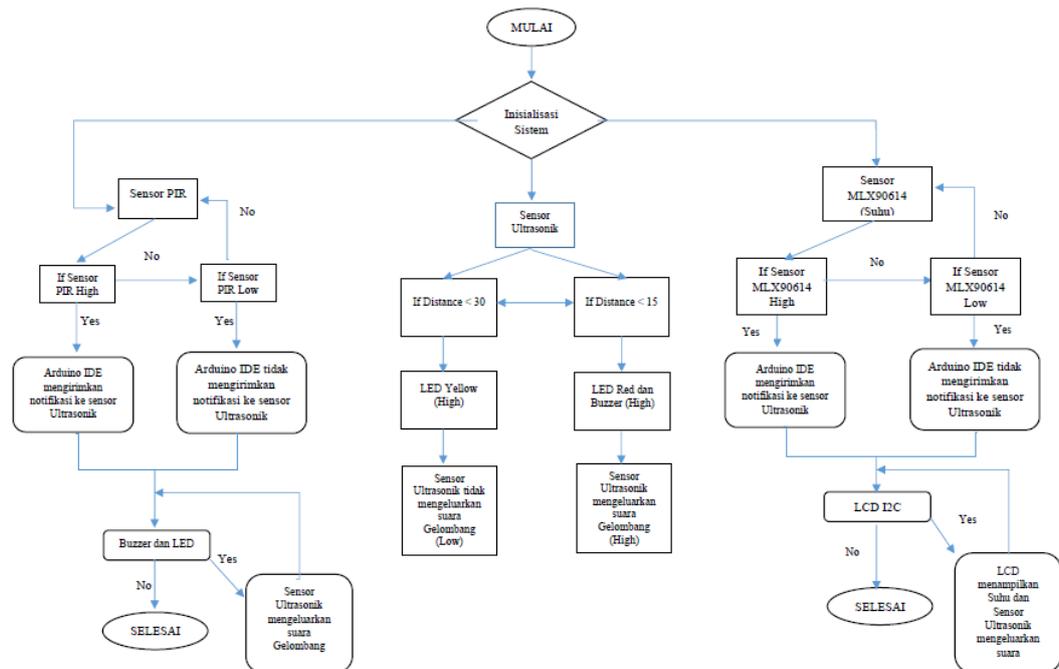
Bahan dan peralatan yang digunakan untuk membuat prototype sistem kendali hama kera menggunakan kontroler meliputi *hardware* dan *software*, diantaranya sebagai berikut:

Tabel 11 Persiapan Alat dan Bahan

No.	Nama Alat dan Bahan	Spesifikasi	Jumlah
1	Arduino UNO	-	1 unit
2	Lampu LED	-	3 buah
3	Resistor	1 k	3 buah
4	LCD display	16x2	1 buah
5	Laptop	1	1 unit
6	Sensor Ultrasonik HC-SR04	-	1 buah
7	Sensor PIR	-	2 buah
8	Sensor MLX90614	-	1 buah
9	Modul I2C	-	1 buah
10	Buzzer	-	2 buah
11	Kabel Jumper	-	
12	Modul Wi-Fi (ESP8266)	P2P	1 buah
13	Battrey Clip	9V	1 buah
14	IP CCTV	-	-
15	Antena Wi-Fi	-	1 buah
16	Mikrotik	-	1 buah
17	Panel Surya	-	1 buah
18	Cisco Packet Tracer	-	-
19	Perangkat Lunak Arduino IDE	-	-

3.4 Flowchart Sistem Kerja Alat

Tahapan ini dibuat untuk mengetahui alur dari perancangan sistem yang akan digunakan dalam penelitian. Adapapun bentuk perancangan sistem yang akan dibuat pada gambar 3.2 dibawah ini:



Gambar 3. 5 Flowchart Sistem Kerja Alat

Flowchart sistem kerja alat pada gambar 3.2 dapat dijelaskan pada berikut:

- Memulai dengan Pembacaan nilai suhu oleh sensor MLX90614 pada suatu objek yang terdeteksi, pembacaan suatu gerak oleh sensor PIR, pembacaan gelombang ultrasonik untuk mendeteksi suatu jarak atau keberadaan objek di sekitarnya.
- Jika sensor MLX90614 mendeteksi suhu lebih dari 36°C sampai 39°C maka sensor Ultrasonik akan mengeluarkan gelombang Ultrasonik lalu LED dan BUZZER akan menyala dan LCD akan menampilkan tampilan Suhu
- Jika sensor MLX90614 kurang dari 36°C maka sensor Ultrasonik (Low).
- Jika sensor PIR mendeteksi gerakan maka LED dan BUZZER milik sensor PIR akan menyala, dan sensor Ultrasonik akan mengeluarkan gelombang Ultrasonik serta menyalakan LED dan BUZZER milik Ultrasonik.

- e. Jika sensor Ultrasonik mendeteksi jarak kurang dari 30cm maka lampu LED Yellow akan menyala.
- f. Jika sensor Ultrasonik mendeteksi jarak kurang dari 15cm maka lampu LED Yellow akan mati dan lampu LED Red, BUZEER akan menyala serta sensor Ultrasonik akan mengeluarkan suara gelombang Ultrasonik.