

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Adapun tahapan yang digunakan oleh peneliti yaitu:

1. Tahap studi pustaka

Studi pustaka ini dipetik dari beberapa buku serta jurnal sebagai acuan untuk mengolah informasi yang didapat. Hal-hal yang mencakup studi pustaka penelitian ini yaitu:

- a. Studi sistem mikrokontroler Arduino
- b. Studi *keyless*
- c. Studi sensor *infrared*
- d. Studi speaker
- e. Studi DFPLAYER
- f. Studi motor *stepper*
- g. Studi driver ULN2003
- h. Studi LCD
- i. Studi adaptor
- j. Studi aplikasi telegrambot
- k. Studi CCTV
- l. Studi push button
- m. Studi NodeMCU esp8266
- n. Studi Step Up X16009
- o. Studi Buzzer SFM-27

p. *Studi Infrared*

2. Tahapan perancangan serta pembuatan perangkat keras

Rancangan pembentukan alat ini telah disamakan dengan fungsi komponen yang digunakan, sehingga dapat segera diimplementasikan.

3. Tahapan perancangan serta pembuatan perangkat lunak

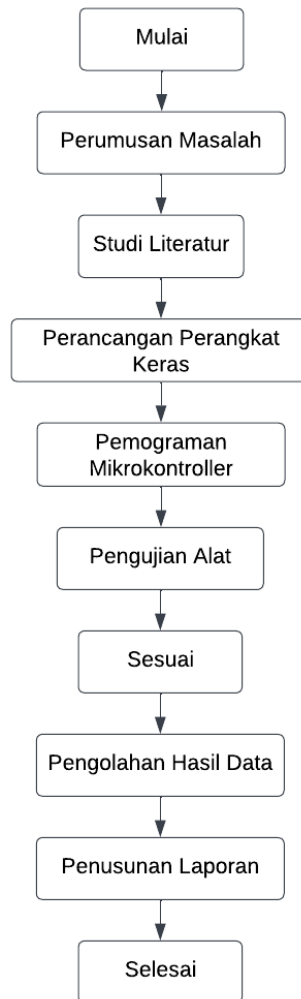
Pengujian komponen sistem yang dibuat adalah perangkat keras serta perangkat lunak sebelum digabungkan dengan semua sistem.

4. Integrasi sistem

Menyatukan komponen sistem yang dibuat adalah perangkat keras serta perangkat lunak ke dalam semua sistem.

5. Tahap pengujian dan analisa sistem

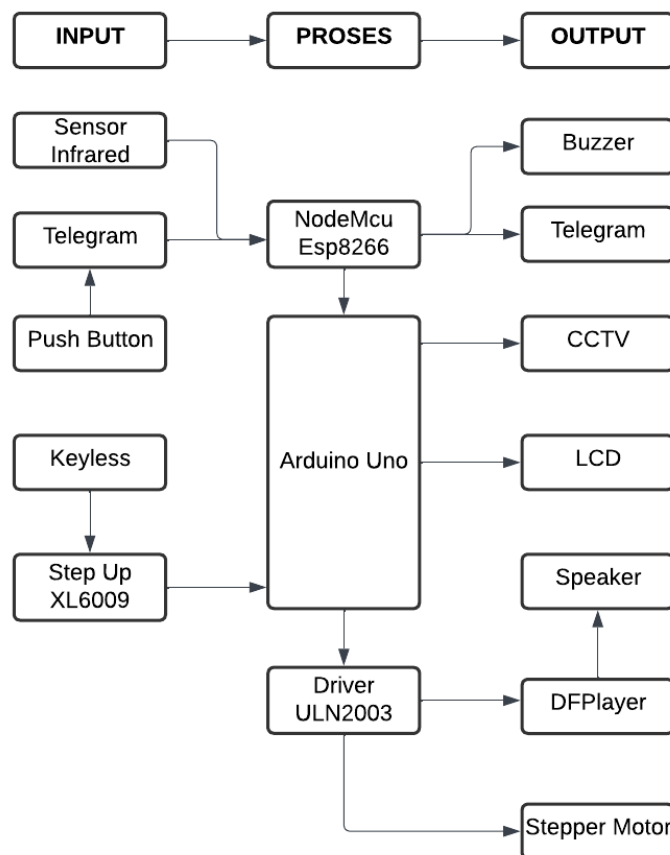
Uji sistem terintegrasi secara keseluruhan untuk analisis lebih lanjut tentang cara kerja. Berikut diagram alur pelaksanaan penelitian.



Gambar 3. 1 Diagram Alur Pelaksanaan Penelitian

3.2 Diagram Blok Rangkaian

Sebelum merancang perangkat keras serta perangkat lunak, dibutuhkan diagram blok fungsional sistem berbentuk diagram blok yang menerangkan keseluruhan sistem fungsional alat. Blok fungsional semua sistem bisa dilihat di bawah ini:



Gambar 3. 2 Gambar Diagram Blok

Setiap blok memiliki fungsi sebagai berikut:

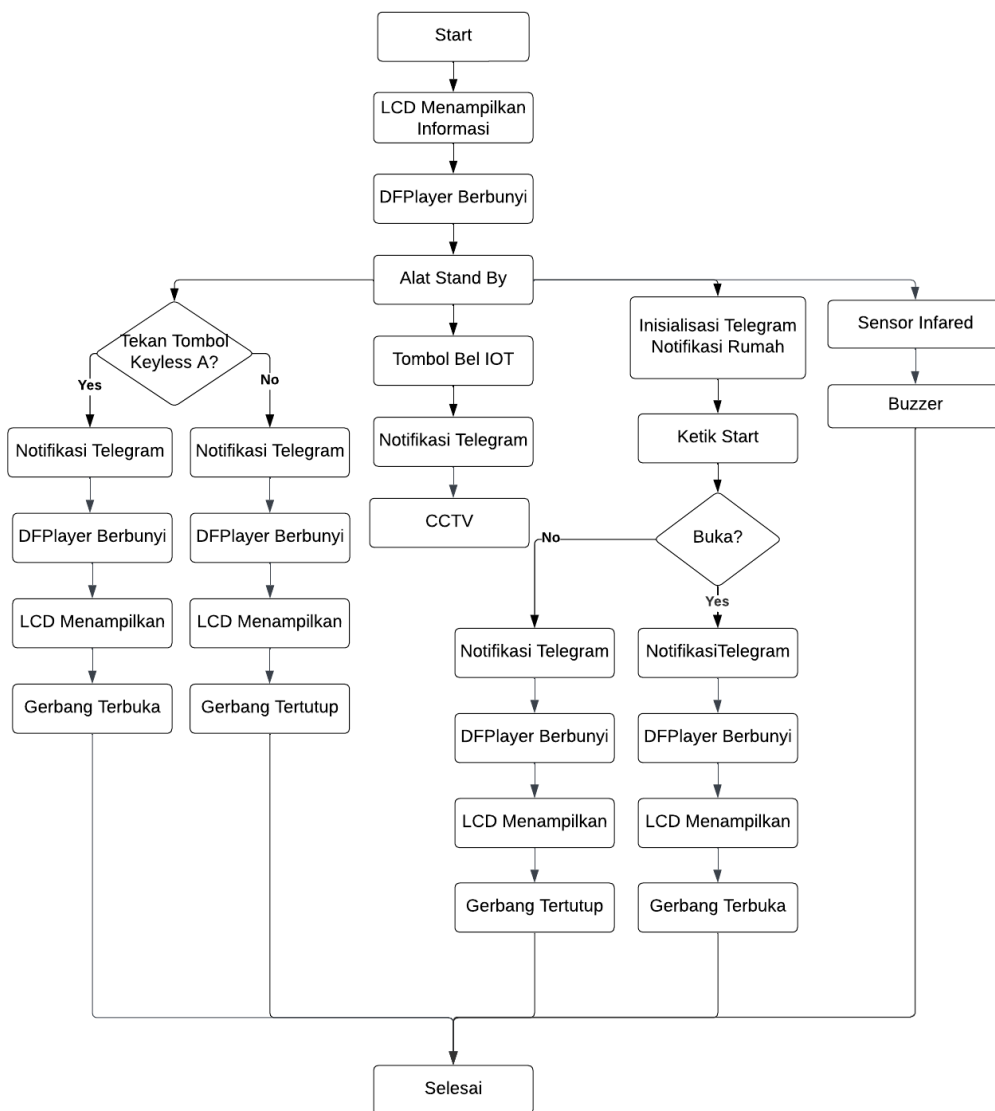
- (a) Blok TelegramBot: Sebagai memberikan notifikasi
- (b) Blok Sensor *Infrared*: sebagai mendeteksi gerak gerbang
- (c) Blok CCTV: seabagai memantau keadaan sekitar
- (d) Blok Push button: Sebagai menigirim notifikasi
- (e) Blok *Keyless*: Sebagai menggerakkan stepper motor
- (f) Blok StepupXL6009 : sebagai menaikkan teggangan
- (g) Blok NodeMcu esp8266 : Sebagai pengubung ke telegrambot
- (h) Blok Driver ULN2003: Untuk menggerakkan stepper motor

- (i) Blok DFPlayer: Sebagai dekoder audio
- (j) Blok Speaker: sebagai memutar suara
- (k) Blok LCD: Sebagai penampil informasi perintah kepada pengguna untuk membuka atau mengunci gerbang
- (l) Blok *Stepper* Motor: Sebagai penggerak gerbang
- (m) Blok Buzzer: Sebagai alarm

3.3 Cara Kerja Sistem

Untuk sistem kerjanya yakni:

Ketika gerbang di dobrak maka *alarm* akan berbunyi dan untuk mengontrol gerbang ada 2: Pertama yaitu menekan tombol pada *keyless* ketika tombol ditekan gerbang akan membuka ketika di tekan lagi gerbang akan menutup. LCD dan speaker akan memberikan informasi ketika gerbang terbuka LCD menampilkan “gerbang terbuka” dan speaker berbunyi “gerbang terbuka” dan begitupun juga sebaliknya. Kedua yaitu mengontrol lewat telegram ketika mengirim pesan “/buka” maka gerbang terbuka dan ketika mengirim pesan “tutup” maka gerbang akan tertutup.



Gambar 3. 3 Cara Kerja Sistem

3.4 Dasar Pengujian Komponen

Pengujian dijalankan agar dapat mengetahui apakah setiap komponen bisa berfungsi secara optimal, pengujian komponen sangat penting, antara lain:

3.4.1 Pengujian Input

1. Pengujian telegram

Saat menguji telegram ini, terlebih dahulu perlu dibuatkan program di software Arduino IDE, karena pusat kendalinya adalah mikrokontroler. Kemudian setelah memprogram dan di upload pada mikrokontroler, kita mencoba melakukan mengirim pesan kepada telegram agar tahu berfungsi dengan baik atau tidak.

2. Pengujian *keyless*

Pengujian *keyless* bertujuan agar dapat melihat modul relay berfungsi atau tidak.

3. Pengujian sensor *infrared*

Pengujian sensor *infrared* bertujuan untuk mendeteksi benda bergerak dengan baik atau tidak

3.4.2 Pengujian Proses

1. Pengujian arduino uno

Arduino uno sudah bekerja secara baik, pada bagian ini diuji dengan menyatukan adaptor 9 volt, saat ditenagai oleh adaptor, LED arduino uno akan menyala yang berarti siap digunakan.

3.4.3 Pengujian Output

1. Pengujian LCD

Pengujian ini dijalankan, apakah LCD bisa menyala atau tidak yaitu dengan cara memberi tegangan 5 volt.

2. Pengujian DFPlayer dan speaker

Pengujian dilakukan dengan cara Speaker dihubungkan dengan DFPlayer dan di beri tegangan 5 volt, jika bunyi maka berjalan dengan baik.

3. Pengujian driver ULN2003 dan motor stepper

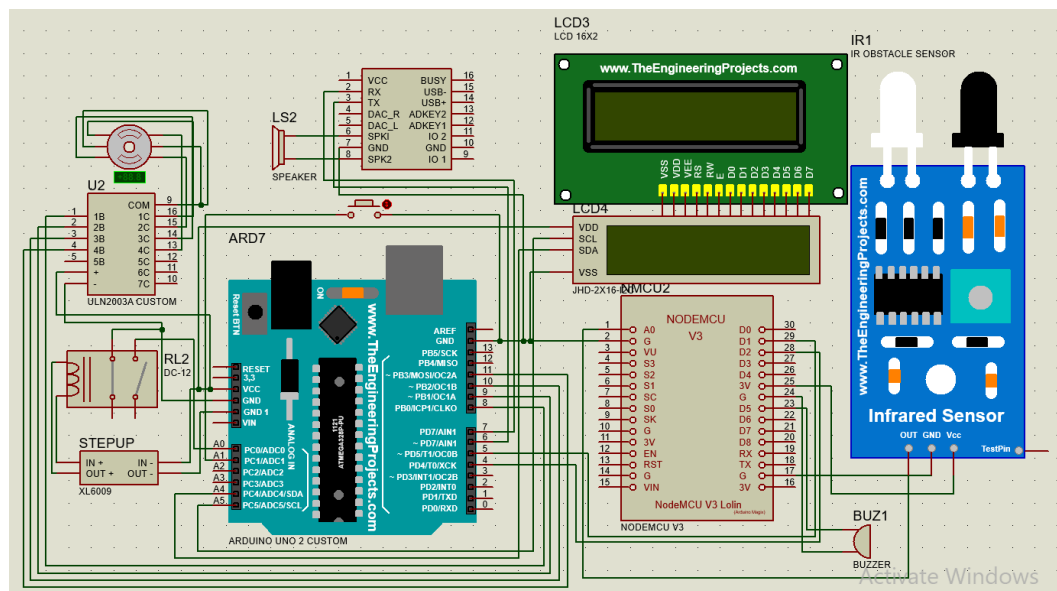
Pengujian Driver ULN2003 dan Motor Stepper bertujuan untuk mengetahui apakah motor bisa bergerak atau tidak yaitu dengan cara memberi tegangan 5 volt.

4. Pengujian Buzzer

Pengujian ini dengan cara buzzer dengan diberi tegangan 5 volt dan Buzzer menyala dengan baik atau tidak.

3.5 Pengujian Alat Keseluruhan

Pengujian alat secara keseluruhan mempunyai tujuan yaitu untuk mengetahui apakah alat tersebut memenuhi harapan penulis. Penulis menggunakan metode pengujian dengan menggabungkan semua komponen menjadi satu.



Gambar 3. 4 Skematik Rangkaian Keseluruhan