

BAB III

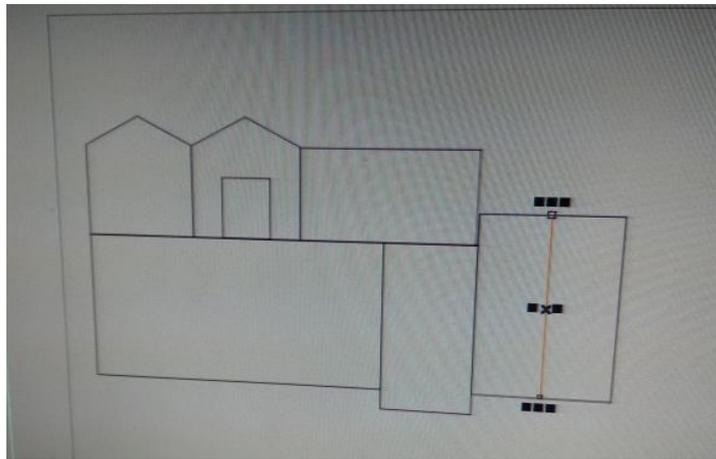
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

1.1 Prinsip Kerja Sistem

Prinsip kerja alat ini pada dasarnya adalah dengan mentap RFID yang berfungsi sebagai kunci ke tempat yang telah disediakan untuk membuka pintu rumah tersebut. Apabila RFID terbaca dan sesuai dengan kode yang terdeteksinya maka pintu akan terbuka dan lampu akan menyala apabila RFID yang tidak sesuai dikarenakan berbeda kodenya maka akan muncul indikator led menyala warna merah dan akan ada suara beep.

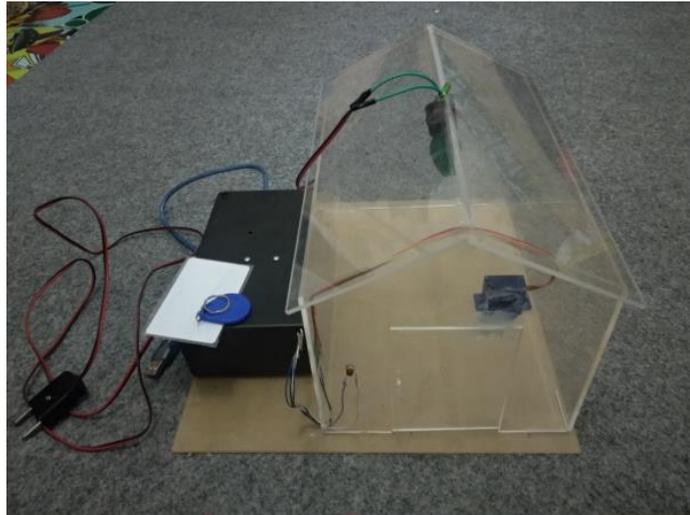
1.2 Bentuk Fisik Alat

Bentuk dari alat ini berupa miniatur rumah yang terbuat dari akrilik yang didesain agar bentuknya seperti rumah kecil agar memudahkan dalam mengilustrasikan alat tersebut. Berikut ini adalah gambar desain bentuk rumah yang ditunjukkan pada gambar 3.1 dibawah:



Gambar 3.1. – Desain Bentuk Rumah

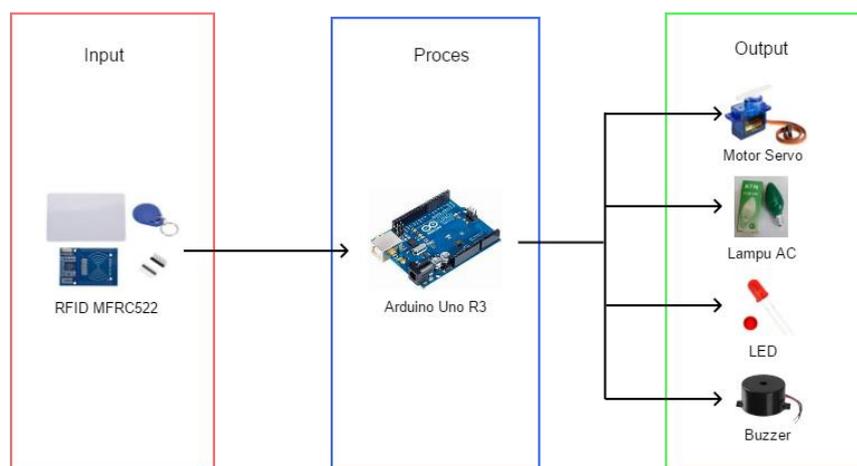
Setelah didesain maka terbentuklah minatur rumah dan telah diberi semua tambahan keperluan dari alat tersebut. Berikut ini adalah gambar hasil dari bentuk minatur rumah yang ditunjukkan pada gambar 3.2 dibawah:



Gambar 3.2. – Hasil Dari Bentuk Miniatur Rumah

1.3 Diagram Blok Sistem

Diagram blok adalah diagram dari sebuah sistem, dimana fungsi yang diwakili oleh blok dihubungkan dengan garis yang menunjukkan hubungan antar blok. Berikut ini adalah gambar diagram blok yang ditunjukkan pada gambar 3.3 dibawah:



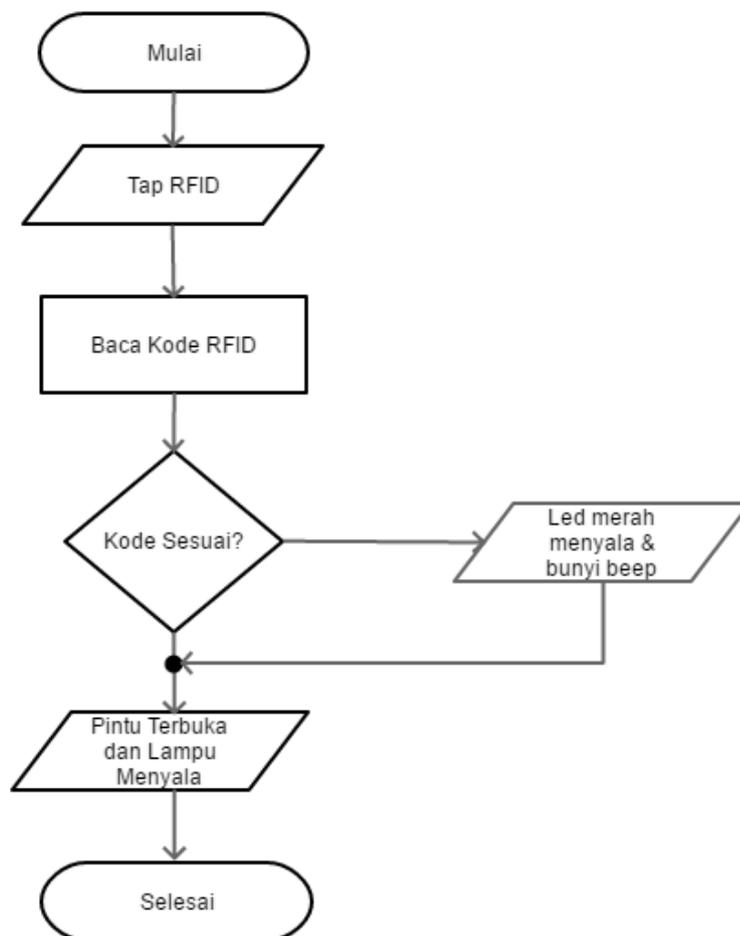
Gambar 3.3. – Diagram Blok Sistem

Berdasarkan Gambar 3.3, diagram blok tersebut menjelaskan bahwa RFID yang akan dibaca harus di tap terlebih dahulu. Kemudian setelah RFID di tap maka RFID yang telah di tap tadi akan di baca kodenya terlebih dahulu setelah RFID telah terbaca kodenya maka akan diproses oleh arduino apakah kodenya

sesuai atau tidak. Jika kodenya sesuai maka akan ada intruksi khusus dari arduino untuk miniatur rumah tersebut. Dan hasilnya ketika setelah diproses oleh arduino maka akan didapat dua hasil yaitu antara pintu terbuka secara otomatis atau led indikator menyala dan mengeluarkan bunyi beep.

1.4 Diagram *Flowchart*

Diagram *flowchart* adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (intruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program. Berikut ini adalah gambar diagram *flowchart* yang ditunjukkan pada gambar 3.4 dibawah:

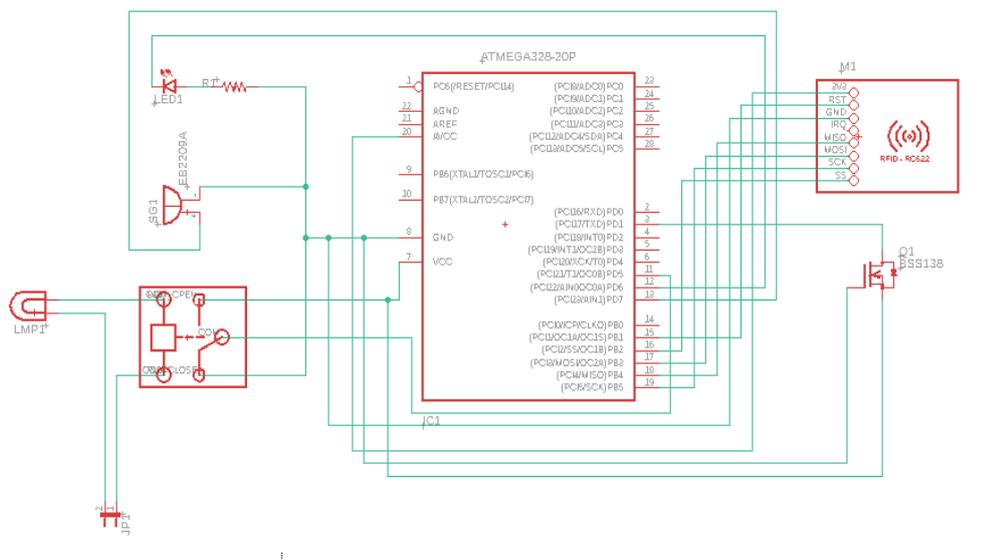


Gambar 3.4. – Diagram *Flowchart*

Berdasarkan pada gambar 3.4, diagram *flowchart* tersebut menjelaskan bahwa pada proses pertama yaitu mulai. Kemudian setelah itu mentap RFID yang

telah dimiliki. Lalu setelah RFID ditap kemudian RFID akan dibaca kodenya apakah sesuai dengan yang telah diprogram atau tidak. Karena RFID memiliki beberapa kode unik dan setiap RFID memiliki kode yang berbeda-beda tiap unitnya dan tidak ada yang sama. Kemudian setelah RFID dibaca maka arduino pun akan mengecek apakah RFID yang telah ditap mempunyai kode yang sesuai atau tidak jika RFID memiliki kode yang sesuai maka pintu dari miniatur rumah tersebut akan terbuka secara otomatis dan lampu pun akan secara bersamaan menyala dalam waktu yang telah ditentukan. Setelah itu jika kode RFID yang telah ditap tidak sesuai dengan kode yang telah diprogram maka akan muncul sebuah pemberitahuan berbentuk led merah yang akan menyala bersamaan dengan buzzer dalam 3 detik tanda bahwa RFID yang ditap tersebut tidak sesuai dengan perintah yang telah diintrusikan. Setelah itu proses pun selesai.

1.5 Diagram Skematik



Gambar 3.5. – Diagram Skematik

Berdasarkan pada gambar 3.5 diatas, diagram skematik tersebut menjelaskan tentang bagian mana saja yang terhubung antar komponen dengan menggunakan aplikasi eagle dan juga dijelaskan bahwa diatas untuk menentukan pin mana saja yang digunakan pada atmega tersebut.

1.6 Koding Arduino

Kodingan arduino merupakan sekumpulan kode-kode atau perintah agar alat yang dibuat dapat mengikuti sesuai perintah yang telah diberi kode tersebut. Berikut ini adalah tabel koding pada arduino yang ditunjukkan pada tabel 3.1 dibawah:

Tabel 3.1 – Koding Program Pada Arduino

Koding	Penjelasan
<pre>#include <Servo.h> #include <SPI.h> #include <MFRC522.h></pre>	Koding disamping bertujuan untuk menggunakan library dari servo kemudian ada spi dan juga mfc522 yaitu library RFID yang akan digunakan .
<pre>#define SS_PIN 10 #define RST_PIN 9 #define lampu 5 #define merah 6 #define servo 3 #define buzzer 7</pre>	Bertujuan untuk mendefinisikan atau mendeklarasikan tentang perangkat apa saja yang akan digunakan dan ditempatkan pada pin berapa perangkat yang digunakan.
<pre>Servo myservo; MFRC522 mfc522(SS_PIN, RST_PIN);</pre>	Servo yang digunakan akan dinamai dengan myservo dan RFID yang digunakan akan menggunakan pin dari ss dan rst.
<pre>pinMode(lampu,OUTPUT); pinMode(merah,OUTPUT); pinMode(buzzer,OUTPUT); myservo.attach(servo); myservo.write(0);</pre>	Pin yang telah digunakan dalam beberapa perangkat akan digunakan sebagai output dan menetapkan keadaan awal dari servo.
<pre>if (! mfc522.PICC_IsNewCardPresent() { return; } if (! mfc522.PICC_ReadCardSerial() { return; }</pre>	Memilih RFID kartu yang terdeteksi dan membacanya serial kode yang terdapat didalam kartu RFID tersebut.
<pre>content.concat(String(mfc522.uid.uidB yte[i] < 0x10 ? " 0" : " ")); content.concat(String(mfc522.uid.uidB yte[i], HEX));</pre>	Untuk membaca RFID ke dalam kode hexadesimal .

Tabel 3.1 – Lanjutan Koding Program Pada Arduino

Koding	Penjelasan
<pre>if (content.substring(1) == "B9 EA 2F 63" content.substring(1) == "5B 84 37 0D" content.substring(1) == "42 E4 0D BB" content.substring(1) == "8B 7A 0F BB")</pre>	<p>Jika RFID Reader membaca kartu RFID dengan kode B9 EA 2F 63, 5B 84 37 0D, 42 E4 0D BB, 8B 7A 0F BB</p>
<pre>myservo.write(120); digitalWrite(lampu,HIGH); delay(5000); myservo.write(0); digitalWrite(lampu,HIGH); delay(10000); digitalWrite(lampu,LOW);</pre>	<p>Motor servo akan bergerak berputar 120derajat dan lampu akan menyala dengan delay waktu selama 5 detik. Kemudian motor servo akan kembali ke posisi semula yaitu 0derajat dan lampu masih menyala hingga 10detik kemudian lampu mati.</p>
<pre>else digitalWrite(merah,HIGH); digitalWrite(buzzer,HIGH); delay(3000); digitalWrite(merah,LOW); digitalWrite(buzzer,LOW);</pre>	<p>Jika tidak maka led merah akan menyala dan buzzer pun akan menyala selama 3detik setelah itu led merah dan buzzer akan mati.</p>