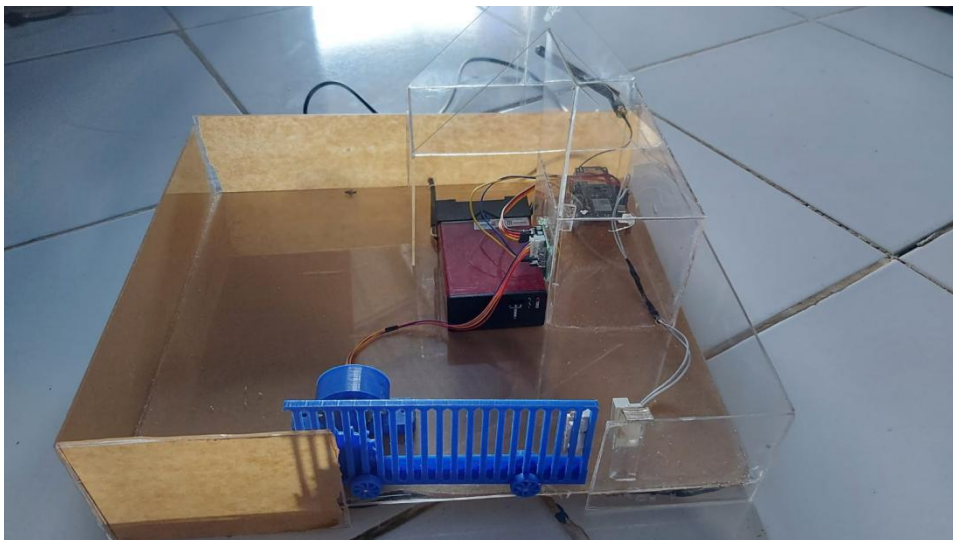


BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil uji coba dan analisis terhadap sistem. Pengujian dimulai dengan memastikan setiap komponen (ESP32Sim800L, *sensor vehicle loop detector*, *sensor magnetik PE-905*, dan aplikasi *blynk*) apakah alat yang telah dibuat dalam kondisi bagus dapat bekerja dengan baik sesuai dengan program yang telah dibuat, kemudian mengecek setiap jalur yang terhubung dengan komponen yang digunakan telah terkoneksi, dimana rangkaiannya disesuaikan dengan gambar skematiknya. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian ESP32Sim800L, *sensor vehicle loop detector*, *sensor magnetik PE-905*, dan aplikasi *blynk* dan pengujian sistem keseluruhan.

4.1 Hasil

Uji coba dilakukan untuk memastikan rangkaian yang dihasilkan mampu bekerja sesuai dengan yang diharapkan. maka terlebih dahulu dilakukan langkah pengujian dan mengamati langsung rangkaian serta komponen. Hasil pengukuran ini dapat diketahui rangkaian telah bekerja dengan baik atau tidak, sehingga apabila terdapat kesalahan dan kekurangan akan terdeteksi. Gambar 4.1 berikut ini merupakan gambar dari bentuk fisik alat yang telah dibuat.



Gambar. 4.1. Bentuk Fisik Alat Pintu Gerbang Otomatis

dari hasil perakitan peneliti dapat mengetahui sistem kerja dari alat yang telah berkerja dengan baik yaitu. jika push button ON ditekan maka motor stepper akan aktif untuk melakukan buka pintu gerbang, jika push button OFF ditekan maka motor stepper akan aktif untuk melakukan penutupan pintu gerbang. Sedangkan jika sensor *sensor vehicle loop detector* mendeteksi adanya kendaraan maka pintu gerbang akan terbuka, sedangkan jika *sensor vehicle loop detector* sudah tidak mendeteksi adanya kendaraan maka pintu gerbang akan tertutup. *Sensor magnetik PE-905*, digunakan sebagai alarm jika adanya orang yang ini membuka pintu gerbang dengan paksa sehingga akan mengaktifkan bunyi buzzer.

4.1.1 Hasil Pengujian dan Pembahasan

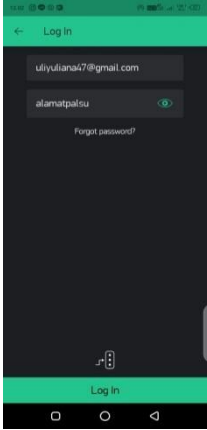
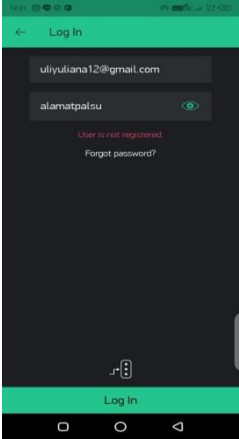
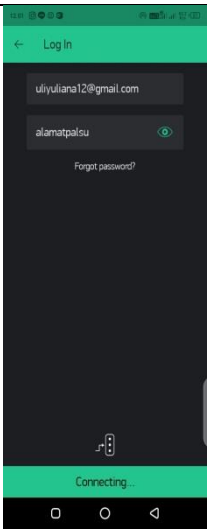

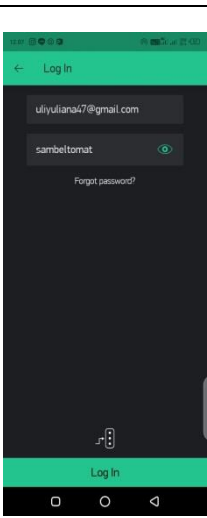
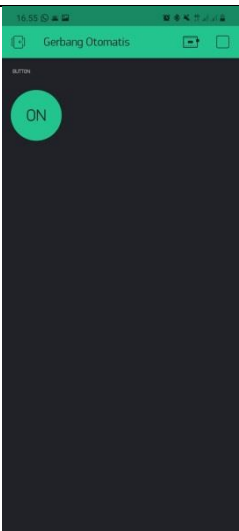
Pada pengujian ini meliputi pengujian ESP32Sim800L, *sensor vehicle loop detector*, *sensor magnetik PE-905* dan aplikasi *blynk* dan rangkaian keseluruhan. Pengujian ini dilakukan agar peneliti dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem yang telah di buat hasil pengujian sebagai berikut:

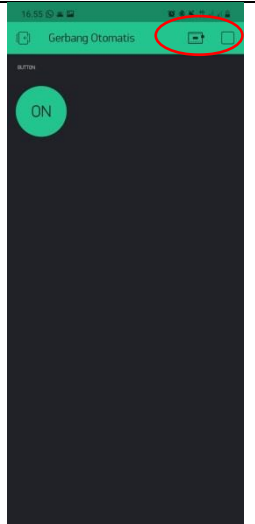
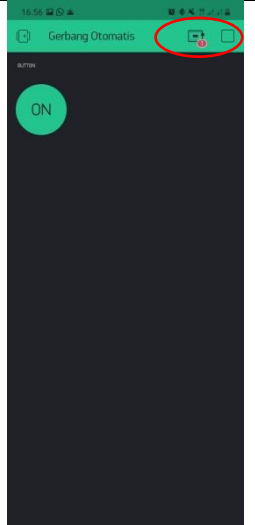
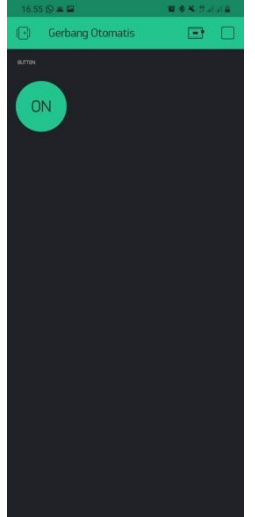
4.1.2 Pengujian Aplikasi Blynk

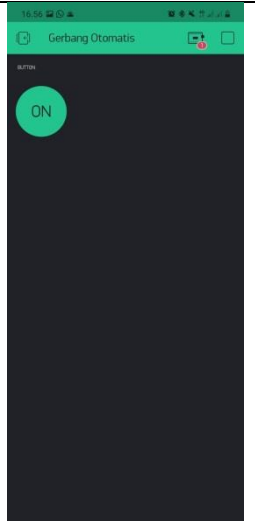
Pengujian *aplikasi blynk* akan dilakukan mulai dari mengakses *aplikasi blynk* dengan beberapa percobaan yaitu dengan percobaan kosongkan *username* dan *password*, *username* benar dan *password* salah, *username* salah dan *password* benar serta *username* benar dan *password* benar. hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1. Hasil Pengujian Aplikasi Blynk

No	Skenario pengujian	Tes case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	kesimpulan
1	Saat <i>username</i> dan <i>password</i> tidak dimasukkan		Sistem Tidak Bisa Masuk ke dalam <i>aplikasi blynk</i>		Sistem tidak dapat login

2	<p><i>Username salah dan password benar</i></p>		<p>Sistem Tidak Bisa Masuk ke dalam aplikasi blynk</p>		<p>Sistem tidak dapat login</p>
3	<p><i>Username benar dan password salah</i></p>		<p>Sistem Tidak Bisa Masuk ke dalam aplikasi blynk</p>		<p>Sistem tidak dapat login</p>
4	<p><i>Username benar dan password benar</i></p>		<p>Sistem dapat Bisa Masuk ke dalam aplikasi blynk</p>		<p>Sistem dapat login</p>

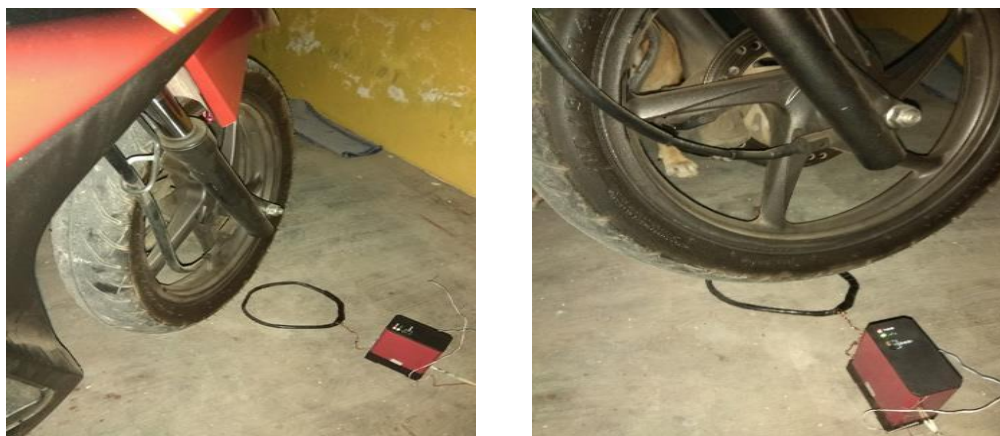
5	Menghubungkan wifi ke nodemcu		Tersambung		Sistem tersambung wifi
			Tidak Tersambung		Sistem tidak tersambung wifi
6	Pengujian push button buka dan menutup gerbang		Gerbang terbuka		Berhasil

			Gerbang tertutup		Berhasil
--	--	--	------------------	--	----------

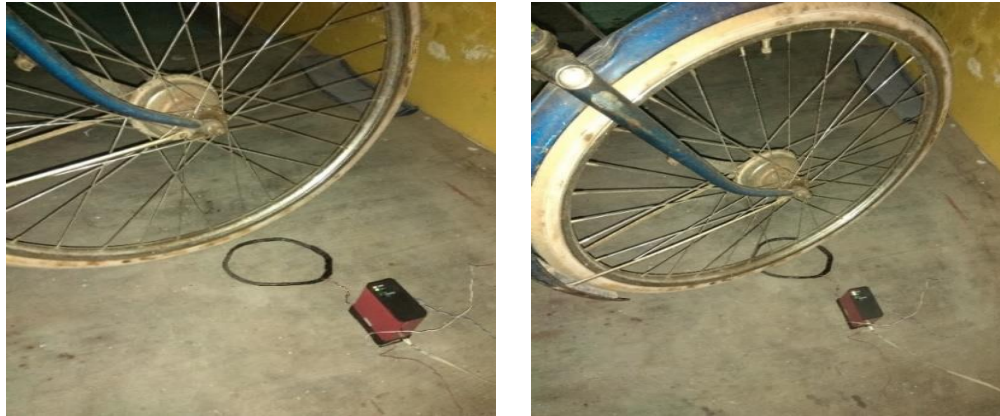
Dari hasil dari 6 kali percobaan ujicoba *aplikasi blynk* maka dapat diketahui jika salah satu akun login salah maka sistem tidak dapat melakukan login serta jika koneksi wifi tidak tersambung maka akan tampil tanda seru berwarna merah.

4.1.3 Pengujian Sensor Vehicle *LOOP Detector*

Pada pengujian *sensor vehicle loop detector* ini dilakukan untuk melakukan pengujian kendaraan yang telah dilakukan 5 kali ujicoba sensor dengan menggunakan bahan sepeda, besi, metal dan orang lewat, apakah sensor dapat terbaca atau tidaknya. Jika dapat mendeteksi kendaraan sensor akan aktif dan mengirim data ke ESP32Sim800L. *sensor vehicle loop detector* dipasang dibawah kendaraan dengan menggunakan kabel yang disusun dengan ukuran 100 cm * 800 cm, hasil pengujian akan ditampilkan pada table 4.2.



Gambar 4.2 Pengujian Sensor loop dengan Sepeda Motor



Gambar 4.3 Pengujian Sensor loop dengan Sepeda

Tabel 4.2. Hasil Pengujian *Sensor Vehicle Loop Detector*

Uji Coba Ke-	Jenis Barang	Status Sensor	Keterangan
1	Kendaraan motor	HIGH	Terdeteksi Oleh sensor
2	Kendaraan mobil	HIGH	Terdeteksi Oleh sensor
3	Sepeda	HIGH	Terdeteksi Oleh sensor
4	Besi	LOW	Tidak Terdeteksi Oleh sensor
5	Manusia	LOW	Tidak Terdeteksi Oleh sensor

Dari hasil ujicoba *sensor vehicle loop detector*, dapat diketahui bahwa sensor loop hanya dapat mendeteksi jenis barang metal (kendaraan) saja jika orang, atom atau besi yang melintasi sensor maka sensor tidak akan dapat mendeteksi. Sehingga sensor ini sangat baik digunakan sebagai pendeteksi kendaraan.

4.1.4 Hasil Pengujian Sensor Magnetik PE-905

Pada pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah Sensor magnetik PE-905 dapat dengan baik dalam melakukan input mendeteksi orang melakukan buka gerbang dengan paksa dalam ujicoba ini peneliti mengujicoba saat sensor bersatus *high* dan sensor berstatus *low*. Apakah sensor dapat berkerja dengan baik hasil pengujian dapat dilihat seperti pada tabel 4.3.

Tabel 4.3. Hasil Pengujian Sensor Magnetik PE-905

Uji Coba Ke	Sensor Magnetik	Status Gerbang	Status buzzer	Keterangan
1	High	TIDAK AKTIF	AKTIF	Membuka Paksa pintu gerbang .

2	low	TIDAK AKTIF	TIDAK AKTIF	Terkunci
---	-----	-------------	-------------	----------

Dari hasil uji coba sistem diatas dengan 2 kali percobaan dapat diketahui jika sensor magnetik PE-905 berstatus *high* maka buzzer akan aktif yang artinya ada yang mencoba membuka paksa pintu gerbang. Sedangkan jika sensor berstatus *low* maka buzzer akan tidak aktif artinya pintu gerbang terkunci.

4.2 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan

Pengujian sistem secara keseluruhan dilakukan untuk menguji kinerja Sistem pintu pagar otomatis dengan menggunakan *sensor vehicle loop detector* dan ESP32SIM800L. Peneliti akan melakukan uji coba *sensor vehicle loop detector*, sensor magnetik PE-905 dan aplikasi blynk dengan dilakukan uji coba sistem keseluruhan maka peneliti akan mengetahui bahwa sistem dapat berkerja dengan baik sesuai perintah pada program arduino yang telah dibuat, hasil uji coba alat dapat dilihat seperti pada tabel 4.4.

Tabel 4.4. Hasil Pengujian Sistem Keseluruhan

Jenis ujicoba	Status Motor Steper	Status Buzzer	Keterangan
APLIKASI BLYNK BUTTON ON DITEKAN	Aktif	TIDAK AKTIF	BERHASIL BUKA GERBANG
APLIKASI BLYNK BUTTON OFF DITEKAN	Aktif	TIDAK AKTIF	BERHASIL TUTUP GERBANG
<i>Sensor Vehicle Loop Detector</i> HIGH	Aktif	TIDAK AKTIF	BERHASIL BUKA GERBANG
<i>Sensor Vehicle Loop Detector</i> LOW	Aktif	TIDAK AKTIF	BERHASIL GERBANG TERTUTUP

<i>Sensor magnetik PE-905 HIGH</i>	Tidak aktif	AKTIF	BERHASIL MENDETEKSI ADA YANG MENCOBA MASUK
<i>Sensor magnetik PE-905 LOW</i>	Tidak aktif	TIDAK AKTIF	BERHASIL GERBANG TERKUNCI

Dari hasil uji coba sistem keseluruhan dapat diketahui jika *push button ON* ditekan maka motor stepper akan aktif untuk melakukan buka pintu gerbang, jika *push button OFF* ditekan maka motor stepper akan aktif untuk melakukan penutupan pintu gerbang. Sedangkan jika *sensor vehicle loop detector* mendeteksi adanya kendaraan maka pintu gerbang akan terbuka, sedangkan jika *sensor vehicle loop detector* sudah tidak mendeteksi adanya kendaraan maka pintu gerbang akan tertutup. Sensor magnetik PE-905, digunakan sebagai alarm jika adanya orang yang ingin membuka pintu gerbang dengan paksa sehingga akan mengaktifkan bunyi buzzer.

4.3 Analisis Kerja Sistem

4.3.1 Kelebihan Sistem

1. Sistem Akses Kontrol Pintu Gerbang Dengan *Teknologi Internet Of Things* memiliki kelebihan yaitu pintu gerbang dapat dibuka dari jarak jauh serta pintu gerbang dapat menutup dengan sendirinya.
2. Sistem Akses Kontrol Pintu Gerbang Dengan *Teknologi Internet Of Things* yang telah dibuat memiliki sistem keamanan jika dibuka paksa oleh pencuri.
3. Kelebihan dari alat ini yaitu jaringan wifi yang digunakan telah include di ESP32SIM800L sehingga tidak perlu ada nya tambahan jaringan wifi disekitar rumah.

4.3.2 Kekurangan Sistem

1. Sistem ini perlu dikembangkan dengan menambahkan kamera sebagai pengenalan wajah pemilik rumah yang digunakan sebagai buka tutup pintu gerbang.

2. Belum dapat adanya power tambahan yang digunakan jika terjadinya pada lampu seperti panel surya agar jika mati lampu sistem masih dapat digunakan.