

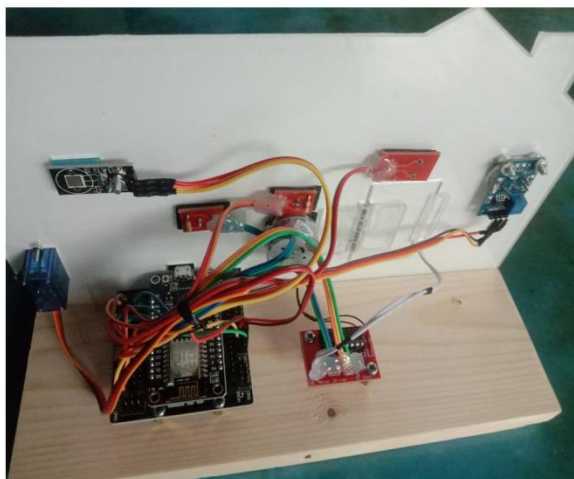
BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil uji coba dan analisis terhadap sistem. Pengujian dimulai dengan memastikan setiap komponen (Nodemcu, sensor *gas,suhu dht11,fan ,lamp, motor servo (garasi), 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 sensor *gas,suhu dht11,fan ,lamp, motor servo (garasi), 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

dari hasil perakitan peneliti dapat mengetahui sistem kerja dari alat yang telah berkerja dengan baik. Sensor *gas dan suhu* hanya digunakan untuk monitoring menampilkan suhu dan notifikasi kebocoran gas dapat berkerja dengan baik Serta hasil pembacaan akan sensor akan tampil pada aplikasi *blynk*.

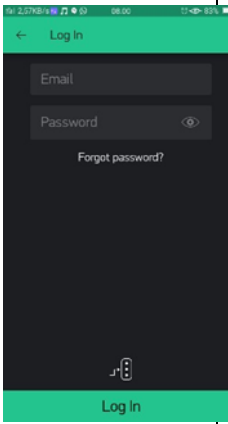
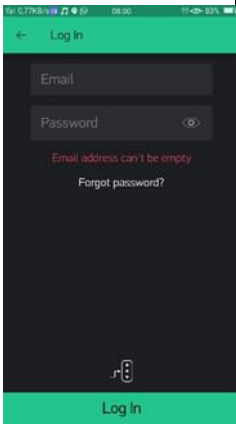
4.1.1 Hasil Pengujian dan Pembahasan

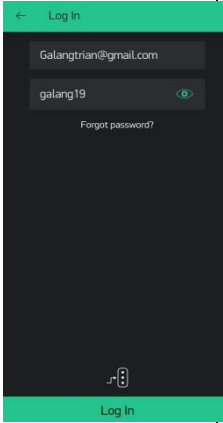
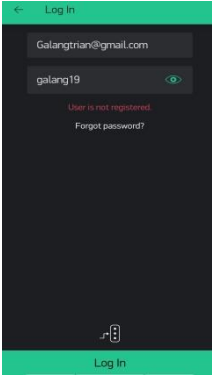
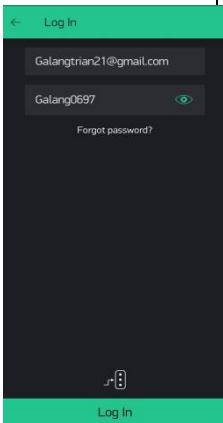
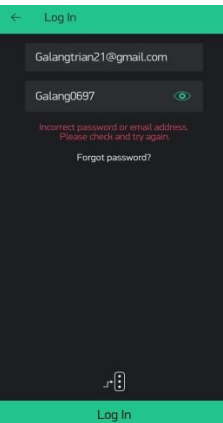
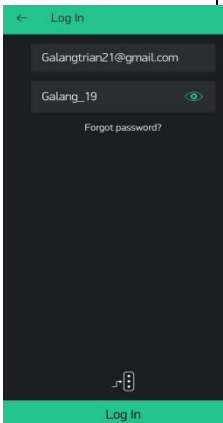

Pada pengujian ini meliputi pengujian Nodemcu, sensor *gas, suhu dht11, fan, lamp, motor servo (garasi), aplikasi blink* dan rangkaian keseluruhan. Pengujian ini dilakukan agar peneliti dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem yang telah di buat hasil pengujian sebagai berikut:



4.1.2 Pengujian Pada Saat Terhubung Aplikasi Blynk

Pengujian *aplikasi blynk* akan dilakukan mulai dari mengakses *aplikasi blynk* dengan beberapa percobaan yaitu dengan percobaan kosongkan username dan pasword, username benar dan pasword salah, username salah dan pasword benar serta username benar dan pasword benar. hasil pengujin 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 username dan pasword tidak dimasukkan		Sistem Tidak Bisa Masuk ke dalam <i>aplikasi blynk</i>		Sistem tidak dapat login

2	username salah dan pasword benar		Sistem Tidak Bisa Masuk ke dalam aplikasi blynk		Sistem tidak dapat login
3	username benar dan pasword salah		Sistem Tidak Bisa Masuk ke dalam aplikasi blynk		Sistem tidak dapat login
4	username benar dan pasword benar		Sistem dapat Bisa Masuk ke dalam aplikasi blynk		Sistem dapat login

5	menghubungkan wifi ke nodemcu		Tersambung		Sistem tersambung wifi
			Tidak Tersambung		Sistem tidak tersambung wifi

Dari hasil dari 5 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. Koneksi blynk dan node mcu terhubung di sebabkan kode program arduino berisi nama, password ssid hospot sesuai di peraturan Smartphone.

4.1.3 Hasil Pengujian Tampilan Pada Aplikasi Blynk



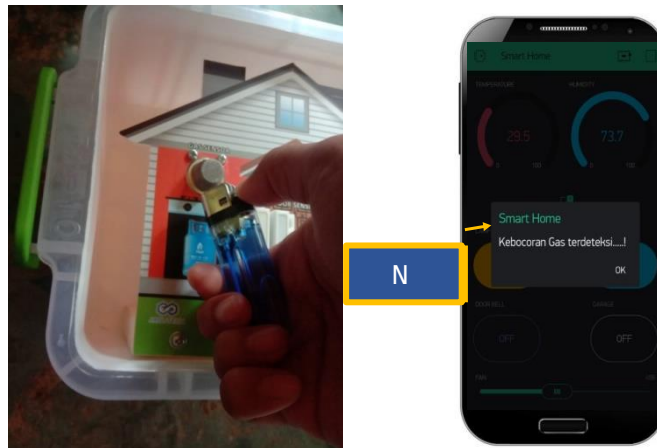
Gambar. 4.2. Hasil Tampilan Pada Aplikasi Blynk

4.1.4 Hasil Pengujian Sensor Gas

Pada pengujian *Sensor gas* ini peneliti akan melakukan uji coba dengan dilakukan memberikan stimulan berupa gas korek api dan bau amonia gas lpg dapur yang diberikan sekitar Sensor MQ 25, telah berkerja dengan baik hasil pengujian dapat dilihat pada table 4.2.

Tabel 4.2. Pengujian Sensor Gas

No.	Pembacaan Sensor (cm)	Respon (dtk) Notifikasi Blynk	Keterangan
1	10	3	Kebocoran Gas Terdeteksi
2	30	3	Kebocoran Gas Terdeteksi
3	50	5	Kebocoran Gas Terdeteksi
4	80	8	Kebocoran Gas Terdeteksi
5	100	15	Kebocoran Gas Terdeteksi



Gambar 4.3 Pengujian sensor gas

Dari hasil uji coba Sensor gas dapat diketahui, tabel 4.2 ketika pembacaan sensor jarak 10cm maka respon notifikasi terhitung 3 detik di blynk sedang dengan jarak 100 cm atau jarak lebih jauh notifikasi pembacaan sensor lebih lambat, jika sensor tidak mencium atau muncul bau makan sensor gas tidak memberikan notifikasi ke aplikasi Blynk, tetapi jika sensor mencium atau di ruang terdeteksi bau gas maka sensor gas mq25 aan bekerja dan mengirimkan perintah notifikasi ke aplikasi Blynk Seperti contoh gambar 4.3.

4.1.5 Hasil Pengujian Sensor Suhu DHT11

Pengujian sensor *suhu DHT11* ini dilakukan dengan beberapa cara, yang pertama yaitu dengan memberikan suhu angin dengan kecepatan tinggi, cara kedua membiarkan suhu normal atau tidak ditambahkan angin. Pengujian dengan cara melakukan pencatatan perubahan suhu yang terjadi pada setiap menitnya untuk lebih jelasnya perhatikan Gambar 4.4 dan hasil tabel di 4.3 sebagai berikut.



Gambar 4.4. Pengujian Sensor suhu DHT11

Dalam percobaan gambar di atas bisa disimpulkan cara pertama dan cara kedua menghasilkan grafik yang berbeda bisa dikatakan hasil ini berjalan dengan baik, setiap menit grafik suhu akan berubah sesuai suhu ruangan tersebut. Perhatikan tabel hasil uji coba sebagai berikut.

Tabel 4.3 Pengujian Sensor Suhu DHT11

Pengukuran Suhu dalam 30 Menit			
No.	Waktu	DHT 11	Termometer
1	30 menit pertama	32.20 °C	32.50
2	30 menit kedua	31.90 °C	32.00
3	30 menit ketiga	31.70 °C	31.80

Pengukuran Suhu dalam 30 Menit			
No.	Waktu	DHT 11	Termometer
1	60 menit pertama	31.90 °C	32.00
2	60 menit kedua	31.70 °C	31.80
3	60 menit ketiga	31.70 °C	31.80

Pengujian DHT 11 dilakukan dengan memasang sensor pada alat miniatur hunian rumah berbasis Internet Of Things. Mengharapkan hasil nilai data berupa suhu ruangan yang terdapat pada rumah tersebut Pengujian Sensor DHT 11 dan

pengambilan data yang diletakkan di ruangan rumah pada tanggal 6 september 2021 pada pukul 09.30 wib sampai pukul 12.00 wib beralamat lokasi pengambilan data Desa Teluk Dalam, Mataram Baru, Lampung timur melalui *google map* dan perkiraan cuaca serta suhu pada daerah teluk dalam 28 °C data tersebut diambil dari pengaturan suhu pada aplikasi cuaca yang terdapat pada *smart phone* sebagai pemantau suhu dan cuaca di lokasi tersebut. Kondisi pantauan cuaca pada daerah pengambilan data cuaca sangat cerah dan kondisi awan tidak terlihat pada lokasi pengambilan data serta kondisi angin yang berhembus kencang. Untuk data yang telah diambil telah dibagi sesuai waktu yang telah dibuat pada tabel sebagai berikut Perbandingan nilai suhu pada Sensor DHT11 dan Termometer terdapat dilihat pada tabel sebagai berikut

Tabel 4.4 Perbandingan dan hasil *Error* pada 30 menit dan 60 menit

Pengukuran Suhu dalam 30 Menit			
No.	DHT 11	Termometer	Error pada Dht 11
1	32.20°C	32.50	0.9%
2	31.90°C	32.00	0.3%
3	32.70°C	31.80	0.3%
Pengukuran Suhu dalam 60 Menit			
No.	DHT 11	Termometer	Error pada Dht 11
1	32.20°C	32.00	0.3%
2	31.90°C	31.80	0.3%
3	32.70°C	31.80	0.3%

Hasil data eror didalam tabel dapat dihitung menggunakan rumus yang telah ada.

$$\%Error = \frac{Nilai Asli - Nilai Perkiraan}{Nilai Asli} \times 100$$

$$= \frac{32.50 - 32.20}{32.50} \times 100$$

$$= 32.50 - 32.20 = 0.30 = 0.3$$

$$= \frac{0.3}{32.50} = 0.009$$

$$= 0.009 \times 100$$

$$= 0.9 = 0.9\%$$

Jadi nilai error pada DHT 11 pada 32.20^oC pada DHT11 memiliki error sebesar 0.9% pada pengukuran 30 menit pertama. Mencari nilai rata – rata pada pengukuran yang telah dilakukan dari pengukuran suhu

Tabel 4.5 Pengujian Rata - Rata Error DHT11

No.	DHT11	Error pada dht11
1	32.20 ^o C	0,9%
2	31.90 ^o C	0.3%
3	31.70 ^o C	0.3%
4	31.70 ^o C	0,9%
5	31.70 ^o C	0.3%
6	31.70 ^o C	0.3%
Jumlah Total		24%
Rata – rata error pada DHT11		0.4%

Menghitung rata – rata keseluruhan nilai ukur pada DHT 11

$$\text{Nilai Rata-rata} = \frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{Banyak Data}}$$

$$= \frac{2.4}{6} = 0.4\%$$

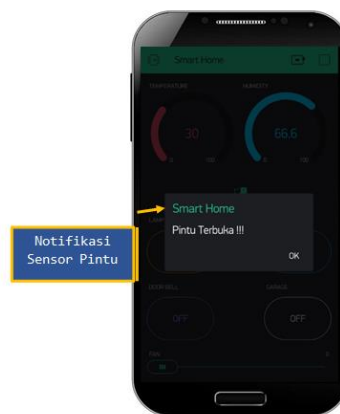
6

Jadi nilai rata-rata error pada DHT11 sebesar 0.4%

Pengukuran 10 kali ini dapat dilihat suhu dapat berubah tergantung pada kondisi cuaca dan waktu yang mana bila cuaca sangat panas dan terdapat hembusan angin yang kencang dari hembusan angin ini dapat membantu menurunkan suhu yang terkena oleh hembusan angin tersebut dan apabila cuaca panas dan tidak ada hembusan angin disitu dapat dirasakan bahwa suhu yang terdapat dilingkungan yang cuacanya panas akan terasa sangat panas.

4.1.6 Pengujian Sensor magnet (pintu)

Pengujian Sensor magnet (pintu) dilakukan dengan cara merespon alat membuka pintu, sensor memberikan perintah ke nodemcu setelah itu kirim perintah ke aplikasi smartphone Blynk memberikan notifikasi “Pintu Terbuka



Gambar 4.5 Pengujian Notifikasi Sensor Magnet

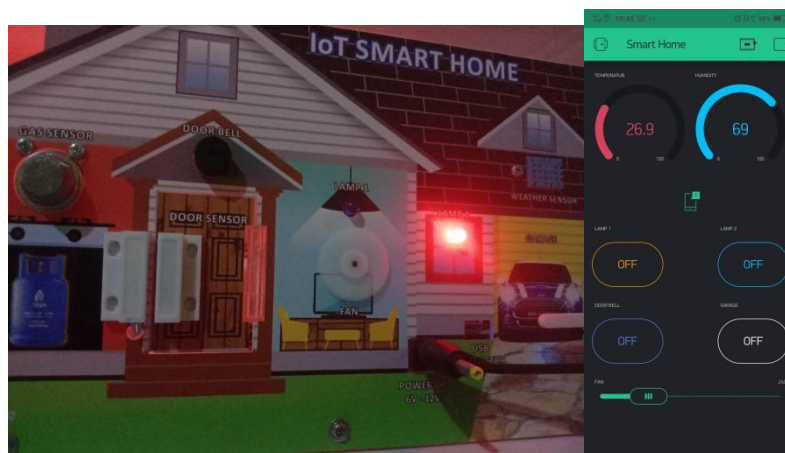
Tabel 4.6 Pengujian Sensor Magnet

No.	Pembacaan sensor (cm)	Kondisi Pintu	Respon Notifikasi (dtk)
1	50	Tertutup	-
2	100	Terbuka	3
3	150	Terbuka	5

Dari hasil tabel saat pintu terbuka maka nodemcu mengirim perintah ke blynk berbunyi “pintu terbuka” dengan delay atau respon detik tiap jarak berbeda – beda sesuai dengan keadaan kondisi sinyal. Tetapi saat pintu terbuka, notifikasi akan muncul setiap 3 detik sekali

4.1.7 Pengujian Fan (kipas angin)

Pengujian dilakukan dengan memberikan perintah melalui smartphone ke nodemcu untuk mengaktifkan dan menonaktifkan kipas angin, dan pengujian dilakukan dengan jarak jangkauan yang telah di tentukan. Berikut ini hasil uji coba fan atau kipas angin.



Gambar 4.6 Pengujian kipas angin (fan)

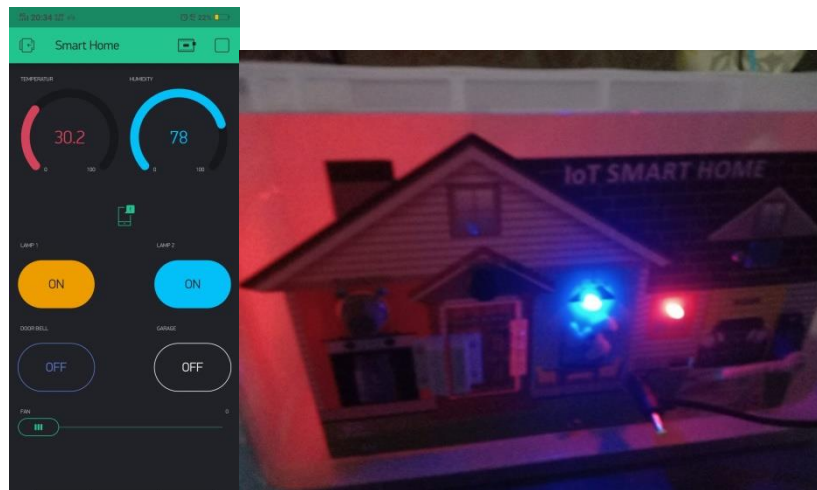
Tabel 4.7 Pengujian fan

Ukuran Kecepatan radaan per detik	Berhasil	Tidak	Respon objek
50	-	Tidak	Tidak berputar
240	Berhasil	-	Tidak beraturan
250	Berhasil	-	Berputar

Hasil tabel dapat diketahui kipas akan berputar 250 radian perdetik seperti gambar dan akan mati 240 radian perdetik saat sinyal dengan kondisi bagus kecepatan kipas angin hingga 1023 radian perdetik.

4.1.8 Pengujian led 1 dan 2

LED yang digunakan untuk lampu penerangan yaitu Chip On Board LED (COB LED) tipe SMD LED super bright yang memancarkan sinar berwarna putih terang, maupun warna lainnya, pengujian dilakukan mengaktifkan blynk setelah itu push on/off menghasilkan respon berhasil hidup.



Gambar 4.7 Pengujian Lampu (LED)

Tabel 4.8 Pengujian Lampu (LED)

Warna Lampu	Berhasil	Tidak	Hasil indikator	Respon waktu On/Off
Merah	Berhasil	-		3 dtk
Biru	Berhasil	-		3dtk

Dari hasil Tabel waktu respon on/off 3 detik, hasil idekator sesuai dengan sinyal jika lebih dari 3 detik maka terjadi sinyal atau koneksi terputus ataupun susah.

4.1.9 Pengujian Motor Servo (Garasi mini)

Pengujian dilakukan dengan memberikan perintah melalui smartphone ke nodemcu untuk mengaktifkan dan menonaktifkan kipas angin, lampu, garasi dan pengujian dilakukan dengan jarak jangkauan yang telah ditentukan. Perhatikan gambar di bawah dan Tabel 4.3 berikut.



Gambar 4.8 Pengujian Motor servo

Tabel 4.9 Pengujian Motor Servo

Putaran	Berhasil	Tidak	Hasil indikator
90 derajat	Berhasil		Merespon
180 derajat		Tidak	Tidak merespon

Dari hasil tabel pintu garasi atau motor servo berjalan dengan lancar sesuai perintah yang dikirimkan ke nodemcu dan dikembalikan perintah ke aplikasi Blynk, jika terdapat tidak berfungsi atau tidak aktif maka segera periksa koneksi blynk apakah online maupun offline.

4.2 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan

Pengujian sistem secara keseluruhan dilakukan untuk menguji kinerja sistem, Monitor Dan Kontrol Melalui Smartphone Untuk Meningkatkan Keamanan Serta Kenyaman Penghuni Rumah Pintar Berbasis. *Internet of Things*.

Peneliti akan menguji coba sistem mulai dari sensor *gas, suhu dht11, fan, lamp, motor servo (garasi), aplikasi blynk* dilakukan ujicoba sistem agar peneliti dapat mengetahui apakah sistem yang telah dibuat dapat berkerja dengan baik. Dari hasil ujicoba sistem dapat diketahuui bahwa sistem dapat berkerja dengan baik sesuai perintah pada program yang telah dibuat dapat dilihat seperti pada gambar dan tabel 4.10. berikut hasil pengujian sistem keseluruhan.

Tabel 4.10 Hasil Pengujian Sistem Keseluruhan

No	Skenario Pengujian	Pengujian Alat	Hasil yang diharapkan	Hasil tampilan aplikasi Blynk	Kesimpulan
1	Pengujian Sensor gas		Nodemcu akan mengirimkan perintah dan memberikan notifikasi ke blynk		Hasil pengujian berhasil notifikasi kebocoran gas tampil di blynk
2	Pengujian Sensor Dht11		Pengujian dilakukan 2 cara, penambahan angin dan suhu normal		Pengujian berhasil, grafik suhu setiap menit berubah sesuai kondisi ruangan

3	Pengujian fan,lamp, Garasi		Pengujian ini dilakukan agar hasilnya lebih baik dengan cara mengaktifkan dan menoffkan dengan jarak yang ditentukan		Pengujian berhasil walaupun berbeda jarak jangkauan ya tetap berhasil mengaktifkan dan menoffkan
4	Pengujian doorbell dan pintu		Silakan buk apintusehin ggasensorp intu (sensormagnet)menjadi“terpisah” dan pada aplikasimunculkan notifikasi“ Pintu Terbuka!!! ”.		Pengujian berhasil muncul notifikasi pintu terbuka, setelah itu kita bisa menghidupkan doorbell membuat peringatan pencuri

Dari hasil ujicoba sistem keseluruhan dapat diketahui jika hasil pembacaan sensor berhasil dikatakan normal, sensor magnet dan sensor gas akan memberikan notifikasi pada aplikasi blynk, fan (kipas angin) lamp, servo (garasi) normal bisa digunakan dengan jarak yang ditentukan sesuai koneksi internet, suara sirene doorbell berfungsi untuk memberi tanda jika ada pencurian rumah.