

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab IV ini akan diberikan pemaparan mengenai hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan oleh peneliti tentang Implementasi Pengontrolan Alat Elektronik Masjid. Penjelasan yang diberikan merupakan menjabaran dari alat yang telah dibuat.

4.1 Hasil

Hasil yang 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 Sistem Kontrol Alat Elektronik

4.1.1 Hasil Pengujian dan Pembahasan

Pada pengujian ini meliputi pengujian RTC, LCD 16x2 dan rangkaian keseluruhan. Pengujian ini dilakukan agar peneliti dapat mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem yang telah di buat.

4.1.2 Pengujian RTC DS1307

Untuk mengetahui apakah rangkaian Module RTC DS1307 telah bekerja dengan baik, maka dilakukan pengujian. Pengujian bagian ini dilakukan dengan membandingkan waktu pada RTC DS1307 dari jam konvensional dengan data Module RTC 1307 pada perangkat. Hasil pengujian ditunjukkan pada tabel 4.1 dan gambar 4.2.

Jadwal Sholat:



Jadwal Sholat Bandar Lampung :

Tanggal	Subuh	Magrib	Isya
01	04:34	04:44	05:52
02	04:33	04:43	05:51
03	04:33	04:43	05:51
04	04:32	04:42	05:50
05	04:32	04:42	05:50
06	04:31	04:41	05:49
07	04:31	04:41	05:49
08	04:30	04:40	05:48
09	04:30	04:40	05:48
10	04:30	04:40	05:48
11	04:30	04:40	05:48
12	04:29	04:39	05:47
13	04:29	04:39	05:47
14	04:28	04:38	05:46
15	04:28	04:38	05:46
16	04:27	04:37	05:45
17	04:27	04:37	05:45
18	04:26	04:36	05:44
19	04:26	04:36	05:44
20	04:25	04:35	05:43
21	04:25	04:35	05:43
22	04:24	04:34	05:42
23	04:24	04:34	05:42
24	04:23	04:33	05:41
25	04:23	04:33	05:41
26	04:22	04:32	05:40
27	04:22	04:32	05:40
28	04:21	04:31	05:39
29	04:21	04:31	05:39
30	04:20	04:30	05:38

Gambar. 4.2. Jadwal Sholat

Tabel 4.1 Hasil pengujian RTC

Pengujian	Tanggal Uji	Jadwal Sholat	Jadwal Sholat Bandar Lampung	Selisih waktu
Subuh	22/8/2023	04:35	04:34	1 Menit
Magrib	23/8/2023	17:58	17:57	1 Menit
Isya	23/8/2023	19:07	19:06	1 Menit
Magrib	24/8/2023	17:58	17:57	1 Menit
Isya	24/8/2023	19:07	19:06	1 Menit

Berdasarkan data tabel di atas, jadwal sholat yang dibuat pada alat mengalami selisih pembacaan waktu 1 menit. Ini dikarenakan terjadinya tidak dapat diprediksi waktu yang dibutuhkan pada proses upload program.

4.1.3 Hasil Pengujian *Driver* Relay

Pengujian driver relay digunakan untuk melihat hasil yang dikeluarkan dari input pin digital Arduino ke *driver* relay. Hasil pengujian rangkaian *driver* relay terdapat pada gambar 4.3 dan tabel 4.2



Gambar relay ON



Gambar relay OFF

Gambar. 4.3. Pengujian Relay

Tabel 4.2 Pengujian *Driver* Relay

Uji Coba	Status Pada Pin Mikrokontroler	Tegangan Pin Mikrokontroler (Volt)	Kondisi Relay
			Relay
1	<i>Low</i>	4,24	OFF
2	<i>Low</i>	4,30	OFF
3	<i>High</i>	4,06	ON
4	<i>High</i>	4,04	ON

Berdasarkan hasil uji coba *driver* relay, diketahui bahwa apabila pada *mikrokontroler* ditetapkan nilai *low* (0) maka nilai tegangan yang dikeluarkan oleh pin mikrokontroler bernilai kurang dari 4.04 - 4,30 volt dan kondisi relay menjadi OFF (*Normaly Close*). Apabila pada mikrokontroler ditetapkan nilai *high* (1) maka nilai tegangan yang dikeluarkan oleh pin mikrokontroler bernilai dari 4,80 - 4,82

volt, kondisi relay menjadi ON (*Normaly Open*) dan akan mengalirkan tegangan ke kipas dan lampu.

4.1.4 Pengujian LCD

Pengujian ini dilakukan agar peneliti mengetahui apakah hasil pembacaan jadwal sholat dapat ditampilkan pada LCD. dapat dilihat pada gambar 4.4 Sebagai berikut:



Gambar. 4.4. Pengujian LCD











Pengujian Lcd 16x2 dilakukan dengan memprogram untuk menampilkan tulisan atau jadwal sholat pada LCD, kemudian mencocokkan dengan tampilan karakter pada layar LCD . pengujian ini bertujuan agar mengetahui apakah Lcd dapat menampilkan data-data program yang nantinya akan ditampilkan dilayar LCD.

4.1.5 Hasil Pengujian Sistem Keseluruhan

Hasil pengujian sistem secara keseluruhan dilakukan untuk menguji kinerja penjadwalan sholat yang akan dilakukan pengujian RTC DS1307, lampu dan kipas. dilakukan uji coba sistem agar peneliti dapat mengetahui apakah sistem yang telah

dibuat dapat berkerja dengan baik. Dapat dilihat pada tabel 4.3 , bahwa lampu dan kipas akan menyala jika jadwal sholat tiba lalu akan mati otomatis jika setelah 30 menit dari waktu sholat selesai. apabila ada kegiatan lain yang mengharuskan menghidupkan lampu dan kipas bisa dinyalakan manual secara mandiri.

Tabel 4.3 Hasil Sistem Keseluruhan

Uji coba	Waktu pada RTC	Waktu pada jam konvensional	Jadwal waktu shalat WIB	Relay		Waktu Mematikan perangkat elektronik	Jadwal waktu shalat selesai	Relay		Hasil	
				Lampu	Kipas			Lampu	Kipas		
Subuh	04:38:53	04:38:55	04:38	Lampu Menyala	Kipas menyala	05:08	Lampu mati	Kipas mati			
Zuhur	12:15:09	12:15:11	12:15	Lampu Menyala	Kipas menyala	12:45	Lampu mati	Kipas mati			
Ashar	15:26:11	15:26:13	15:26	Lampu Menyala	Kipas menyala	15:56	Lampu mati	Kipas mati			
Magrib	18:10:15	18:10:17	18:10	Lampu Menyala	Kipas menyala	18:45	Lampu mati	Kipas mati			
Isya	19:19:30	19:19:32	19:19	Lampu Menyala	Kipas menyala	19:49	Lampu mati	Kipas mati			

4.2 Analisis Kinerja Sistem

Analisa kinerja, dilakukan yang bertujuan untuk mengetahui kerja alat pengontrolan alat elektronik masjid tersebut. Serta untuk memastikan kerja sistem dapat berjalan sesuai tujuan dari penelitian dan mengetahui kelebihan dan kekurangan dari alat yang dibuat:

4.2.1 Kelebihan Sistem

1. Sistem ini memiliki kelebihan yaitu dapat menyalakan dan mematikan lampu dan Ac secara otomatis.
2. Penjadwalan sholat yang dibuat dapat berkerja dengan baik dalam mematikan dan menghidupkan lampu dan Ac.
3. Dengan adanya alat rancang bangun sistem kontrol peralatan masjid dapat membantu penjaga masjid untuk menyalakan lampu dan kipas

4.2.2 Kekurangan Sistem

1. Sistem ini memiliki kekurangan yaitu masih belum dapat mematikan dan menghidupkan lampu dari jarak jauh.
2. Belum adanya power tambahan yang digunakan jika terjadinya padam lampu.
3. Belum ada sensor untuk mendeteksi ada atau tidaknya orang agar dapat menghidupkan dan mematikan lampu dan kipas secara otomatis.