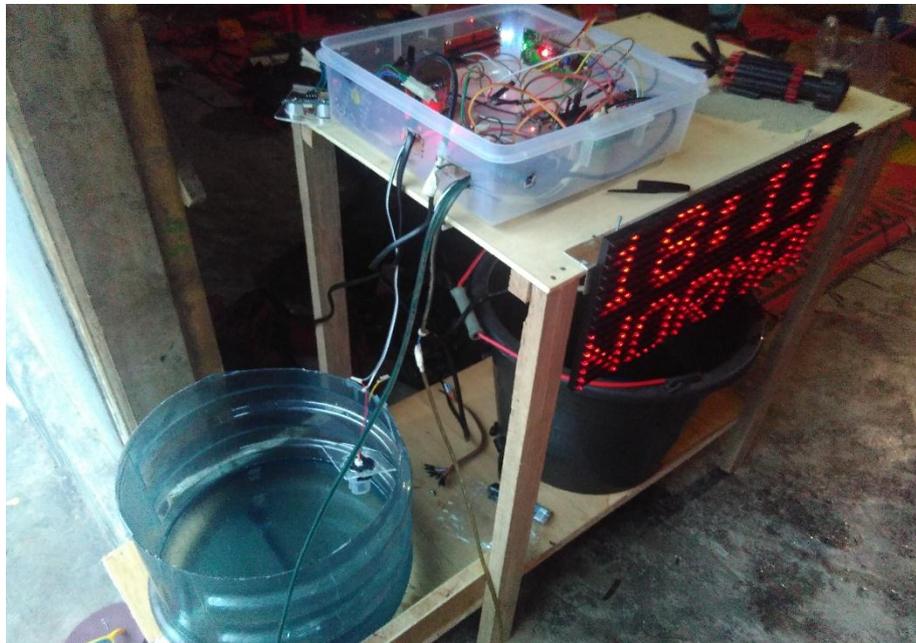


BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi penjelasan tentang hasil dan pembahasan yang diperoleh dari masing-masing blok sistem tersebut. Hasil dan pembahasan dilakukan untuk mengetahui kesesuaian antara perancangan awal sistem terhadap alat yang akan dihasilkan, apakah sistem dapat bekerja dengan baik atau tidak. Hasil didapat dari blok-blok sistem yang telah diuji secara keseluruhan. Pembuatan alat ini untuk melakukan otomasi alat pengganti air bak cuci kaki Masjid Baitul Ilmi IIB Darmajaya. Ketika waktu yang telah ditentukan tiba maka logika *output* akan diteruskan menghidupkan *solenoid valve* dengan *high relay*. Hasil pengujian yaitu catu daya, SSR (*Solid State Relay*), RTC DS1307, sensor Turbidity, Fundoino Water Level, uji keseluruhan dan implementasi keseluruhan gambar 4.1 merupakan dari bentuk fisik otomasi yang telah dibuat.



Gambar 4.1 Bentuk Fisik Alat

4.1 Hasil Pengujian Catu Daya

Pengujian catu daya yaitu mengukur tegangan yang keluar dari catu daya yang telah dirakit dengan tujuan memastikan keluaran yang sesuai dengan kebutuhan dalam perancangan alat ini yaitu 24 V DC untuk *solenoid valve* , 12 V DC untuk *driver* relay dan arduino. Hasil pengujian dari rangkaian catu daya yang telah dilakukan dapat di lihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sumber tegangan DC

Tahap Pengujian	Input PLN	Regulator yang Digunakan	Output Tanpa beban (V DC)	Output dengan Beban (V DC)
1	220 V	IC LM7812	11,57 V DC	10,08 V DC

4.2 Hasil Pengujian SSR (*Solid State Relay*)

Dalam Pengujian *Solid State Relay* (SSR) ini, pada saat arduino mengirim logika *high Solid State Relay* (SSR) akan *on* dan logika *low Solid State Relay* (SSR) *off*. Hasil pengujian *driver Solid State Relay* (SSR) dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Pengujian *Driver* Relay

Pengujian Ke	Inputan	Tegangan	Status Relay
1	0	0 V	Low
2	1	5 V	High

Dari hasil pengujian ke 1 peneliti melakukan uji coba bahwasannya inputan bernilai 0 maka diketahui status relaynya *Low* dengan tegangan sebesar 0 V . Sedangkan uji coba ke 2 peneliti melakukan uji coba bahwasannya inputan relay bernilai satu maka dapat diketahui status relay *High* dengan tegangan sebesar 5 V.

4.3 Hasil Pengujian RTC

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah RTC dapat memberikan *input* waktu sesuai yang diinginkan dan dapat diproses oleh arduino dengan logika program yang telah dibuat dapat dilihat pada DMD P10 dan aplikasi IDE arduino. Hasil pengujian RTC dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Hasil Pengujian RTC

Uji coba ke	Jadwal RTC	Status Relay 1	Status Relay 2
1	11.00	High	Low
2	12.00	Low	High
3	17.00	High	Low

Dari hasil uji coba 1 jika jadwal RTC pukul 11.00 Wib maka status relay 1 akan high dan status relay 2 low, yang di gunakan sebagai pembuang bak cuci kaki. Sedangkan uji coba ke 2 peneliti melakukan uji coba pada pukul 12.00 Wib maka dapat diketahui status relay 1 low status relay 2 high, dan pada uji coba ke 3 peneliti melakukan uji coba pada pukul 17.00 Wib maka dapat diketahui status relay 1 High status relay 2 Low.

4.4 Hasil Pengujian Sensor *Turbidity*

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah Sensor *Turbidity* dapat memberikan *input* waktu sesuai yang diinginkan dan dapat diproses oleh arduino dengan logika program yang telah dibuat dapat dilihat pada serial monitor aplikasi IDE arduino. Hasil pengujian Sensor *Turbidity* dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Pengujian Sensor *Turbidity*

Uji coba ke	Jenis air	Status sensor	Kondisi relay	Tampilan Dmd P10
1	Sumur	High	Off	Normal

2	Susu Saset	Low	On	Keruh
---	------------	-----	----	-------

Dari hasil uji coba 1 sensor Turbidity dengan menggunakan air biasa dapat diketahui yaitu status sensor High maka relay akan berstatus off dengan tampilan DMD P10 normal sedangkan Dari hasil uji coba 2 sensor Turbidity dengan menggunakan air susu dapat diketahui yaitu status sensor Low maka relay akan berstatus on dengan tampilan DMD P10 keruh. Sehingga dapat diketahui bahwa sistem kerja sensor Turbidity telah berkerja dengan baik sesuai dengan program pada arduino.

4.5 Hasil Pengujian Sensor *Ultrasonik*

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah Sensor *Ultrasonik* dapat memberikan *input* waktu sesuai yang diinginkan dan dapat diproses oleh arduino dengan logika program yang telah dibuat dapat dilihat pada serial monitor aplikasi IDE arduino. Hasil pengujian *Sensor Ultrasonik* dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Pengujian *Sensor Ultrasonik*

Uji coba ke	Jarak Ultrasonik	Kondisi Relay	Tampilan LCD
1	= 4 Cm	Off	Pum Off
2	= 10 Cm	Off	Pum Off
3	> 15 Cm	On	Pum On

Dari hasil ujicoba sensor ultrasonik dapat diketahui yaitu jika sensor ultrasonik >4 dan < 21 maka relay akan berstatus low dengan tampilan lcd pum off sedangkan jika sensor ultrasonik >21 maka relay akan berstatus high dengan tampilan lcd pum on. Sehingga dapat diketahui bahwa sistem kerja sensor ultrasonik telah berkerja dengan baik sesuai dengan program pada arduino.

4.6 Hasil Pengujian Sistem Keseluruhan

Pengujian rangkaian keseluruhan untuk mengetahui hasil apakah secara keseluruhan alat dapat bekerja dengan baik sesuai dengan perencanaan. Hasil pengujian secara keseluruhan didapatkan setelah semua rangkaian telah dihubungkan menjadi satu. Gambar hasil uji coba pengisian dan pembuangan dapat dilihat pada tabel 4.8 dan tabel

Tabel 4.10 Hasil Pengujian Keseluruhan

Percobaan Ke	Jenis Air	Status Turbidity	Status Ultrasonik	Status		Tampilan LCD	Tampilan DMD P10
				Relay	Pum		
1	Sumur	Low	= 4 Cm	Off	Off	Pum Off	Normal
2	Susu Saset	High	< 15 Cm	On	Off	Pum Off	Keruh
3	Sumur	Low	> 15 Cm	Off	On	Pum On	Normal
4	Susu Saset	High	< 15 Cm	On	Off	Pum Off	Keruh

4.7 Pembahasan

Dari hasil uji coba otomasi pengantian air bak cuci kaki masjid berbasis arduino, dapat diperoleh data untuk hasil pengujian sumber tegangan DC, SSR (relay), RTC, Sensor *Turbidity*, sensor *Ultrasonik* dan rangkaian keseluruhan serta implementasi mendapatkan hasil yang sesuai dengan perencanaan, yaitu: dari percobaan ke 1 penulis menggunakan air biasa dan status *Turbidity* dalam keadaan Low dan tampilan pada DMDnya berstatus Normal, sensor *Ultrasonik*nya = 4 maka status tampilan pada LCD Pum off dan relay *Off*. Percobaan ke 2 penulis menggunakan air susu dan status turbidity dalam keadaan Low dan tampilan pada DMDnya berstatus Keruh, sensor *Ultrasonik*nya < 21 maka status tampilan pada LCD Pum *Off* dan relay *On*. percobaan ke 3 penulis

menggunakan air biasa dan status *Turbidity* dalam keadaan low dan tampilan pada Dmdnya berstatus Normal, sensor ultrasoniknya > 21 maka status tampilan pada lcd Pum on dan relay off, dan percobaan yang terakhir penulis menggunakan air susu dan status turbidity dalam keadaan high dan tampilan pada DMDnya berstatus keruh, sensor *Ultrasoniknya* < 21 maka status tampilan pada LCD Pum *Off* dan relay *On*.