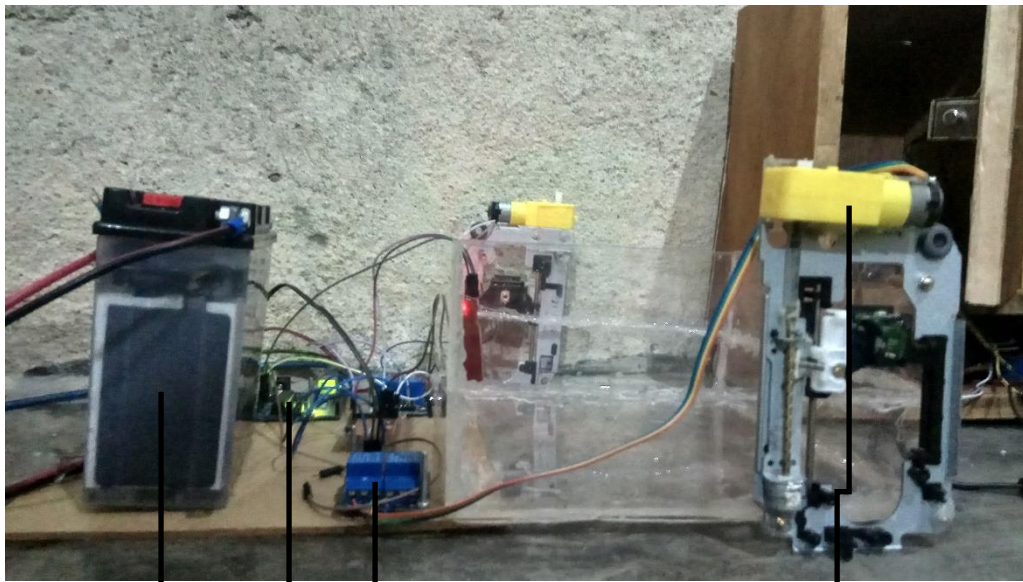
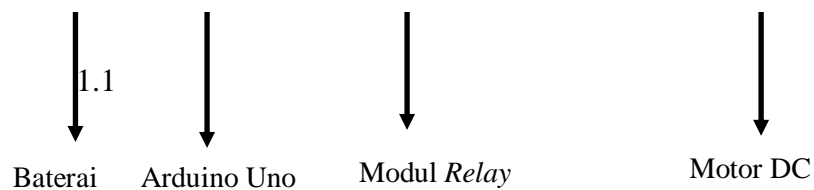


BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil yang diperoleh dari masing-masing blok sistem. Pengujian dimulai dengan memastikan setiap komponen (arduino uno, *sensor air*, *driver relay*, motor DC) apakah alat yang digunakan dapat bekerja dengan baik sesuai dengan program yang telah dibuat, kemudian mengecek setiap jalur yang tersambung terhadap setiap komponen yang digunakan, serta rangkaianannya disesuaikan dengan gambar skematik. Pengujian yang dilakukan antara lain pengujian sensor air, pengujian *driver relay* dan pengujian sistem secara keseluruhan. Pada gambar 4.1 merupakan bentuk fisik alat yang telah dibuat.



Gambar 4. 1 Bentuk Fisik Alat



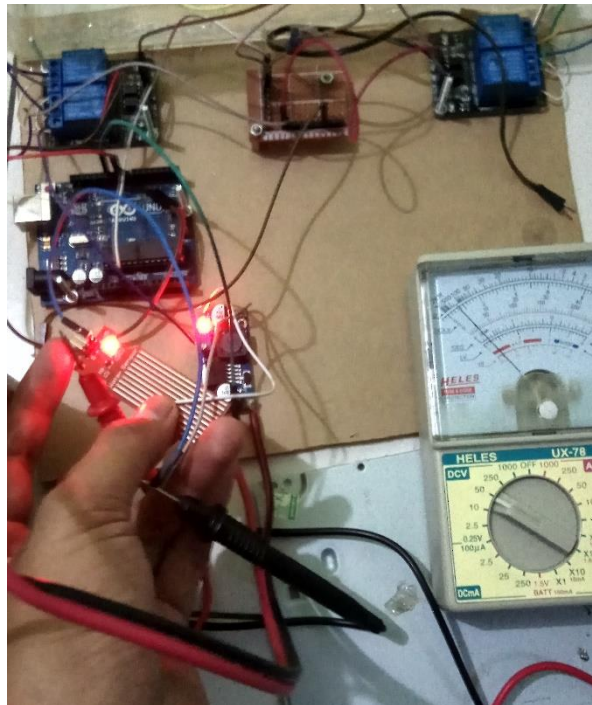
4.1 Pengujian Sensor Air

Pengujian sensor air bertujuan agar dapat mengetahui apakah sensor air dapat bekerja dengan baik dalam mengukur ketinggian air.

Tabel 4. 1 Pengujian Sensor Air

Kondisi Sensor	Tegangan Output (Volt)
Terendam Air	3,6
Tidak Terendam Air	2,8

Dari hasil pengujian sensor air pada tabel 4.1 diketahui bahwa ketika kondisi sensor air terendam air maka tegangan *output* sebesar 3,6 Volt, sedangkan ketika kondisi sensor air tidak terendam air maka tegangan *output* sebesar 2,8 Volt



Gambar 4. 21 Pengujian sensor air

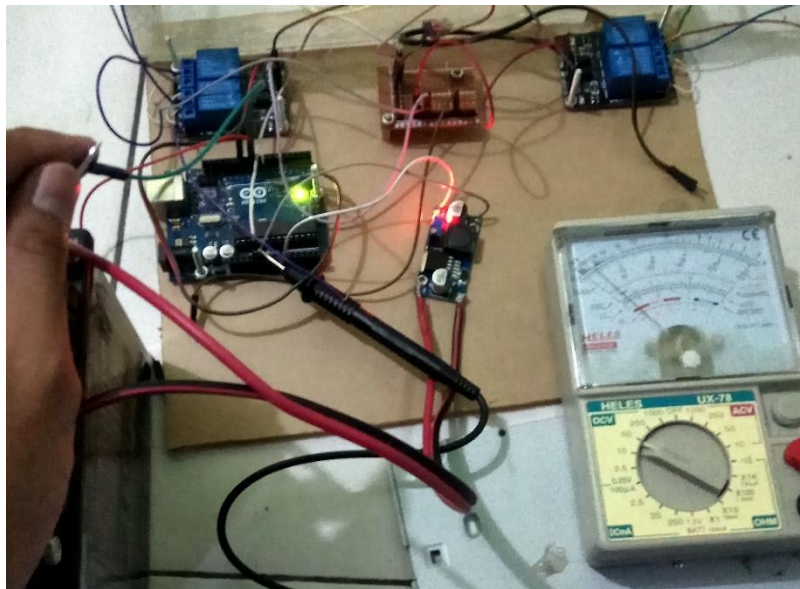
4.2 Pengujian Arduino Uno

Pengujian arduino uno dilakukan dengan cara memberi tegangan *input* kepada arduino uno yang kemudian akan diukur tegangan *output* yang dihasilkan. Pada tabel 4.2 merupakan pengujian arduino uno.

Tabel 4. 2 Pengujian Arduino Uno

No	Tegangan <i>input</i>	Tegangan Output (Volt)	
		PIN 11	PIN 9
1	1 Volt	0	0
2	2 Volt	0	0
3	3 Volt	0,01	0,01
4	4 Volt	2,95	2,95
5	5 Volt	3,85	3,85

Dari hasil pengujian arduino uno pada tabel 4.2 dapat diketahui jika arduino uno dapat digunakan dengan baik ketika diberi tegangan *input* sebesar 4 sampai 5 Volt dengan kondisi arduino uno *high*.



Gambar 4. 22 Pengujian Arduino Uno

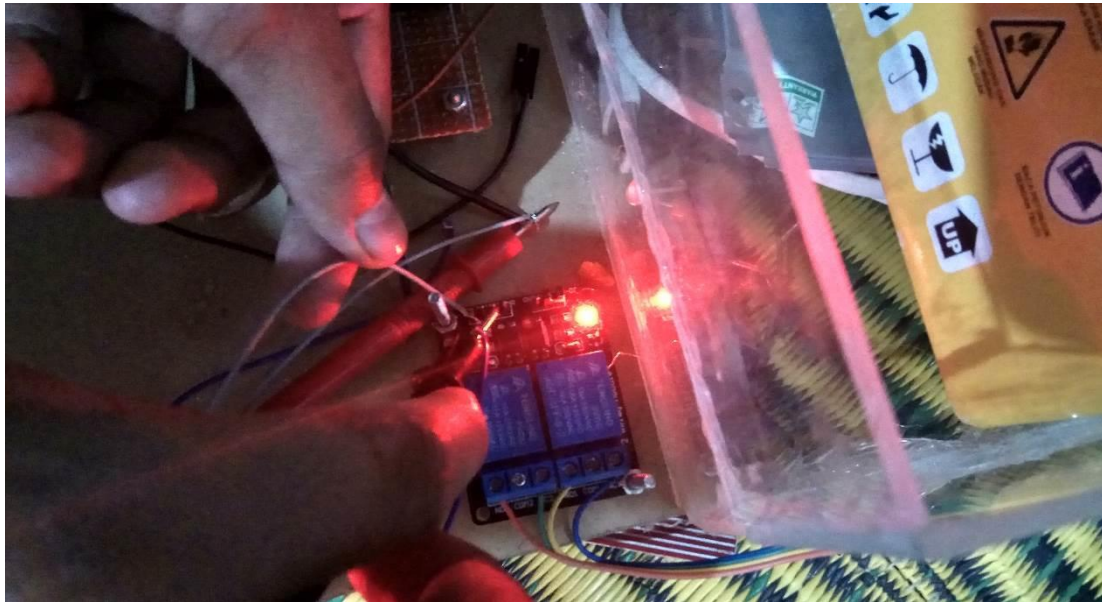
4.3 Pengujian *Driver relay*

Pengujian *driver relay* bertujuan untuk mengetahui apakah *relay* dapat bekerja dengan baik. Dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Pengujian Driver Relay

No	Tegangan <i>Input</i>	Kondisi <i>Relay</i>
1	0 Volt	<i>Low</i>
2	1 Volt	<i>Low</i>
3	2 Volt	<i>Low</i>
4	3 Volt	<i>High</i>
5	4 Volt	<i>High</i>
6	5 Volt	<i>High</i>

Dari hasil coba *relay* dapat diketahui jika *relay* diberi tegangan 0 sampai 2 Volt maka kondisi *relay* akan *low*, jika *relay* diberi tegangan 3 sampai 5 Volt maka kondisi *relay* akan *high*.



Gambar 4. 23 Pengujian Modul *Relay*

4.4 Hasil Uji Coba Secara Keseluruhan

Pengujian sistem secara keseluruhan dilakukan untuk menguji kinerja rancang bangun pintu irigasi otomatis berbasis arduino uno. Dengan melakukan uji coba alat secara keseluruhan maka peneliti akan mengetahui bahwa alat dapat bekerja secara keseluruhan dengan baik.

Tabel 4. 4 Hasil Uji Coba Secara keseluruhan

Uji coba	Kondisi Sensor	Tinggi Air	Kondisi Relay				Motor DC		Keterangan
			1	2	3	4	1	2	
1	Tidak Terendam Air	0-20mm	High	-	-	High	Berputar searah jarum jam	Berputar berlawanan arah jarum jam	Pintu 1 buka & Pintu 2 tutup
2	Terendam Air	20-70mm	-	High	-	High	Berputar berlawanan arah jarum jam	Berputar berlawanan arah jarum jam	Pintu 1 tutup & Pintu 2 tutup
3	Terendam Air Berlebih	80mm	-	High	High	-	Berputar berlawanan arah jarum jam	Berputar searah jarum jam	Pintu 1 tutup & Pintu 2 buka
4	Terendam Air	20-70mm	-	High	-	High	Berputar berlawanan arah jarum jam	Berputar berlawanan arah jarum jam	Pintu 1 tutup & Pintu 2 tutup

Dari hasil uji coba secara keseluruhan dapat diketahui jika kondisi sensor air tidak terendam air dengan ketinggian air 0 mm – 20 mm maka *relay* 1 dan *relay* 4 berstatus *high* sehingga mengaktifkan motor DC 1 berputar searah jarum jam untuk membuka pintu 1 dan mengaktifkan motor DC 2 berputar berlawanan arah jarum jam untuk menutup pintu 2, jika kondisi sensor terendam air dengan ketinggian air 20 mm – 70 mm maka *relay* 2 dan *relay* 4 berstatus *high* sehingga mengaktifkan motor DC 1 berputar berlawanan arah jarum jam untuk menutup pintu 1 dan mengaktifkan motor DC 2 berputar berlawanan arah jarum jam untuk menutup pintu 2, jika kondisi sensor terendam air berlebih dengan ketinggian air 80 mm maka *relay* 2 dan *relay* 3 berstatus *high* sehingga mengaktifkan motor DC 1 berputar berlawanan arah jarum jam untuk menutup pintu 1 dan mengaktifkan motor DC 2 Berputar searah jarum jam untuk membuka pintu 2, jika kondisi

sensor terendam air dengan ketinggian air 20 mm – 70 mm maka *relay* 2 dan *relay* 4 berstatus *high* sehingga mengaktifkan motor DC 1 berputar berlawanan arah jarum jam untuk menutup pintu 1 dan mengaktifkan motor DC 2 berputar berlawanan arah jarum jam untuk menutup pintu 2.