

## BAB V

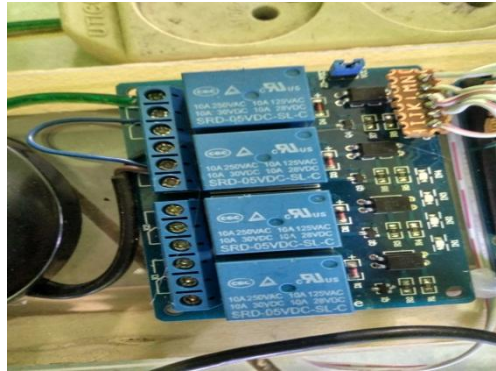
### IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

#### 5.1 HASIL IMPLEMENTASI

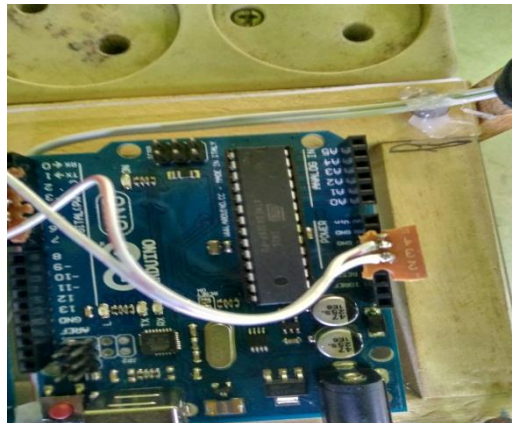
Pada tahap ini penulis mengimplementasikan hasil rancangan yang telah dibuat pada tahap Implementasi yang dimaksud adalah proses menterjemahkan rancangan menjadi *software* dan berupa bentuk fisik alat. Adapun hasil implementasi tersebut adalah sebagai berikut :



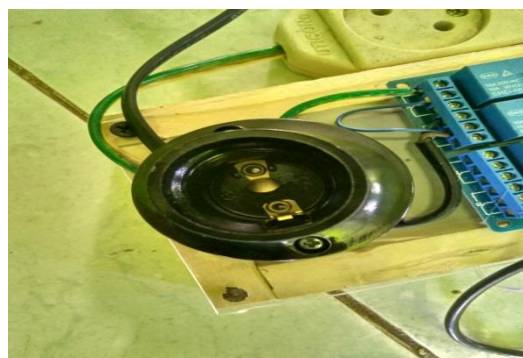
**Gambar 5.1** Sistem Pengontrolan Peralatan Rumah Tangga



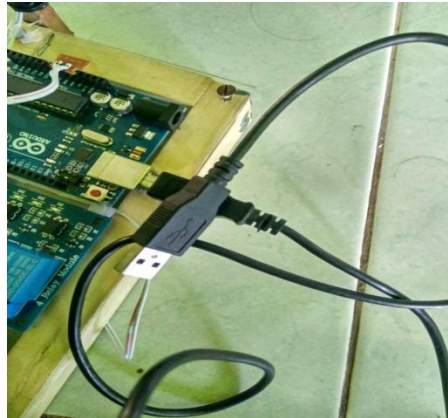
**Gambar 5.2**Tampak depan



**Gambar 5.3** Tampak Samping



**Gambar 5.4**Tampak Atas



**Gambar 5.5 Tampak Kiri**



**Gambar 5.6 Tampak Belakang**

## **5.2 PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK**

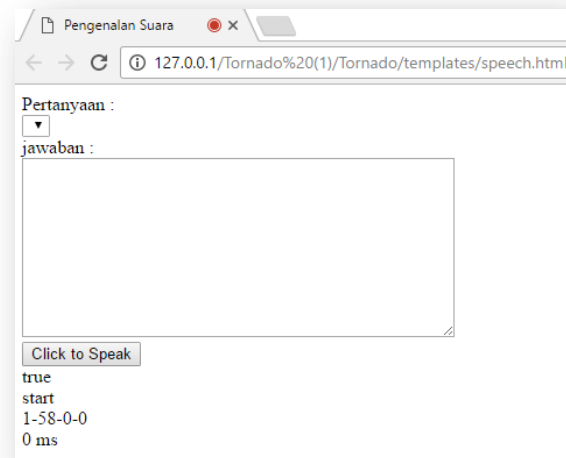
### **5.2.1 IDE Arduino**

Hal yang pertama dilakukan dalam pengujian perangkat lunak adalah menentukan aplikasi (Software) yang akan digunakan serta menginstal aplikasi dan mengkonfigurasi aplikasi tersebut, untuk dapat mengakses program pada Arduino dibutuhkan software tambahan yaitu IDE Arduino dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



**Gambar 5.7 IDE Arduino**

Hal yang pertama dilakukan dalam pengujian perangkat lunak adalah menentukan aplikasi (Software) yang akan digunakan serta menginstal aplikasi dan mengkonfigurasi aplikasi tersebut, untuk komunikasi suara microphone yang digunakan adalah microphone yang terdapat pada komputer yang terhubung arduino, untuk dapat mengakses program server pada arduino dibutuhkan software tambahan yaitu webbrowser google chrome, tampilan webbrowser google chrome dapat dilihat pada Gambar 5.2 dibawah ini:



**Gambar 5.8 Aplikasi Webbrowser Google Chrome**

Saat membuka aplikasi kita akan dihadapkan tampilan seperti gambar 5.2, pada gambar 5.2 kita dapat melihat bahwa untuk dapat mengakses server kita

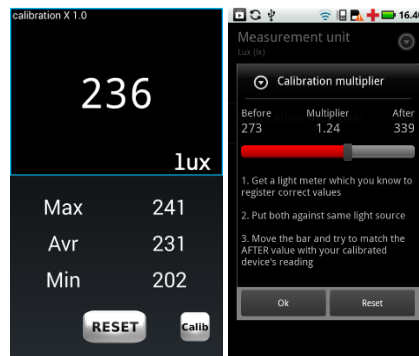
harus memasukkan ip address beserta portnya dengan ip dan port tersebut kita dapat mengakses program webserver yang terdapat pada arduino.

Setelah menggunakan webbrowser google chrome kita menginstal aplikasi sound meter, aplikasi sound meter ini digunakan pada headphone untuk dapat mengetahui tingkat kebisingan agar dapat mengukur seberapa besar pengaruh suara kebisingan terhadap vitre voice recognition, gambar tampilan sound meter dapat dilihat pada gambar 5.3 dibawah ini :



**Gambar 5.9 Aplikasi sound meter**

Setelah menggunakan webbrowser google chrome dan sound meter kita menginstal aplikasi lux meter, aplikasi lux meter ini digunakan pada headphone untuk dapat mengetahui tingkat kualitas cahaya dengan satuan lux. aplikasi ini digunakan agar dapat mengukur seberapa besar tingkat perubahan cahaya, kualitas cahaya dan intensitas cahaya yang dibutuhkan oleh tumbuhan hydroponik, lux meter dapat dilihat pada gambar 5.4 dibawah ini :



**Gambar 5.10 Aplikasi lux meter**

Setelah menginstal aplikasi google chrome, sound meter dan lux meter untuk dapat menanamkan program pada mikrokontroler Atmega16 dibutuhkan sebuah program aplikasi yaitu Codevision AVR. Codevision AVR dikembangkan oleh MCS Electronics. Program yang dibuat dalam bahasa C, akan di-kompilasi menjadi machine code, untuk kemudian dimasukkan ke dalam mikrokontroler.

### **5.3 PENGUJIAN PERANGKAT KERAS**

Pengujian perangkat keras ini dilakukan untuk mengetahui benar atau tidaknya sebuah rangkain listrik yang telah di rangkai. Pengujian dilakukan secara satu-persatu dari beberapa rangkaian yang telah selesai dibuat dan dengan alat bantu multimeter.

#### **5.3.1 Pengujian Tegangan Pada Masing-Masing Rangkaian**

Pengujian tegangan yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui seberapa besar tegangan pada setiap alat secara terpisah. Hal ini perlu diperhatikan karena

beberapa komponen mempunyai tegangan yang berbeda disetiap rangkaian.

Pengujian tegangan pada setiap rangkaian dapat dilihat pada tabel 5.1:

**Tabel 5.1 Pengujian Tegangan**

NO	Blok Rangkaian	Tegangan Yang diinginkan	Tegangan Sebenarnya
1	Regulator	12 volt	11,8 volt
2	Arduino	5 volt	4.5 volt

### 5.3.2 Pengujian Kebisingan Suara

Pengujian tingkat kebisingan suara menggunakan aplikasi sound meter dalam melakukan control robot menggunakan suara dapat dilihat pada table 5.2 dibawah ini :

**Tabel 5.2 Pengujian Tingkat Kebisingan Suara**

NO	Jenis Bunyi	Range Satuan Desibel (db)	Status Sound Reconigion
1	Suara Musik	68db -74db	Terganggu
2	Suara kendaraan	74db – 81db	Terganggu
3	Suara Pesawat	61db – 76db	Terganggu
4	Suara Hujan dan petir	61db – 80db	Terganggu
5	Suara Berisik Pasar	74db – 80db	Terganggu
6	Suara percakapan	64bd - 81db	Terganggu

### 5.3.3 Pengujian Delay Komunikasi

Selain pengujian tingkat kebisingan dalam melakukan komunikasi antara heandphone dan computer dalam memanfaatkan sound reconigion yang perlu diuji

adalah delay komunikasi antara suara, table delay komunikasi perintah suara dan robot dilihat pada table 5.3 dibawah ini :

**Tabel 5.3 Pengujian Delay Komunikasi**

NO	Jenis delay	Satuan delay (ms)
1	Program menunggu suara	1000ms
2	Mengolah Suara	1000ms
3	Komunikasi computer dan alat	500ms
4	Program Text to speech	1000ms
5	Gangguan Jaringan	500ms – 2000ms

### 5.3.5 Pengujian Keseluruhan

Pengujian keseluruhan dilakukan untuk mengetahui apakah robot mampu beropersai sesuai dengan yang diinginkan, dengan kondisi jarak dan cahaya yang berfariasi. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 5.5 berikut:

**Tabel 5.5 Pengujian Keseluruhan**

No	Kebisingan (db)	Terdeteksi		Terambil	
		Y	T	Y	T
1	58	X	O	O	X
2	59	X	O	O	X
3	60	X	O	O	X
4	61	X	O	O	X
5	62	X	O	O	X
6	63	X	O	O	X
7	64	X	X	O	X
8	65	X	X	O	X
9	66	X	X	O	X
10	67	X	X	O	X
11	68	X	X	O	X
12	69	O	X	X	O
13	70	O	X	X	O
14	71	O	X	X	O
15	72	O	X	X	O



16	73	O	X	X	O
17	74	O	X	X	O
18	75	O	X	X	O
19	76	O	X	X	O
20	77	O	X	X	O
21	78	O	X	X	O
22	79	O	X	X	O
23	80	O	X	X	O
24	81	O	X	X	O
25	82	O	X	X	O
26	83	O	X	X	O
27	84	O	X	X	O
28	85	O	X	X	O
29	68	O	X	X	O
30	69	O	X	X	O

#### 5.4 ANALISA SISTEM SECARA KESELURUHAN

Gelombang suara bervariasi sebagaimana variasi tekanan media perantara seperti udara. Suara diciptakan oleh getaran dari suatu obyek, yang menyebabkan udara disekitarnya bergetar. Getaran udara ini kemudian menyebabkan gendang telinga manusia bergetar, yang kemudian oleh otak diinterpretasikan sebagai suara. Gelombang suara berjalan melalui udara kebanyakan dengan cara yang sama seperti perjalanan gelombang air melalui air. Namun, karena gelombang air mudah untuk dilihat dan dipahami, maka sering digunakan sebagai analogi untuk mengilustrasikan bagaimana perambatan gelombang suara. Gelombang suara bervariasi sebagaimana variasi tekanan media perantara seperti udara. Suara diciptakan oleh getaran dari suatu obyek, yang menyebabkan udara disekitarnya bergetar. Getaran udara ini kemudian menyebabkan gendang telinga manusia bergetar, yang kemudian oleh otak diinterpretasikan sebagai suara.