

III.3 Realisasi

Pada bagian realisasi dikerjakan dengan 3 tahapan yaitu realisasi perangkat keras, realisasi perangkat lunak dan realisasi mekanik.

III.3.1 Realisasi Perangkat Keras

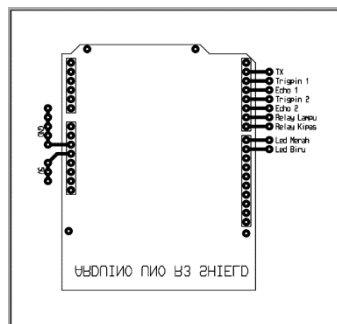
III.3.2.3 Realisasi PCB

Pada sistem ini dibuat dua PCB berdasarkan subsistemnya. Pertama adalah sistem pengontrol perangkat listrik, kemudian yang kedua adalah sistem pemantau kebakaran.

Rangkaian PCB dibuat menggunakan software Proteus Ares. Di dalam *board* tersebut terdapat komponen masing-masing sistem dan Arduino Uno sebagai pusat pengolahan datanya. Berikut penjelasan realisasi PCB berdasarkan sistemnya.

1. Rangkaian PCB Sistem Pendeteksi Orang Masuk dan Kontrol Perangkat Listrik Otomatis

Layout gambar III.12 terdiri dari Arduino Uno, 2 Sensor Ultrasonik, 1 Relay 2 Channel, 2 Led dan *pin header* yang dihubungkan ke *connector* serta catu daya dari Arduino Uno. *Layout* PCB yang digunakan menggunakan satu layer dan ukuran jalur PCB 0.4 mm

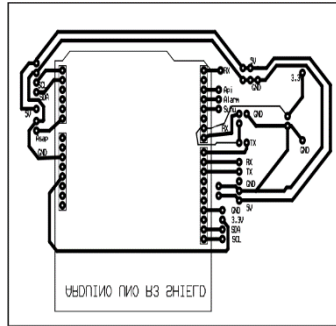


Gambar III.12 PCB Sistem Pengontrol

PCB yang dibuat sedang dalam tahap pembuatan

2. Rangkaian PCB Sistem Pendeteksi Suhu, Kelembaban, Karbonmonoksida, Api dan Intensitas Cahaya serta Pengiriman Data

Layout gambar III.13 terdiri dari Arduino Uno, 1 Sensor MQ7, 1 Sensor DHT11, 1 Sensor GY-30, 1 Sensor KY-26, 1 Buzzer, 1 Modul ESP 01, 1 SIM800Lv2, LCD I2C 16x2, 1 Step Down dan *pin header*. *Layout* PCB yang digunakan menggunakan satu *layer* dan ukuran jalur PCB 0.4 mm dan 0.2 mm.



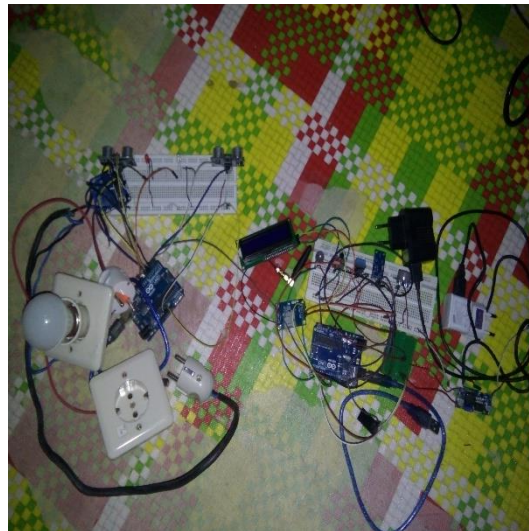
Gambar III.13 PCB Sistem Pemantau

PCB yang dibuat sedang dalam tahap pembuatan

III.3.2.4 Realisasi Perakitan

Bagian realisasi ini merupakan perakitan sistem yang dibuat. Pada bagian terdapat perakitan secara keseluruhan sistem dan per subsistem.

1. Perakitan Keseluruhan Sistem

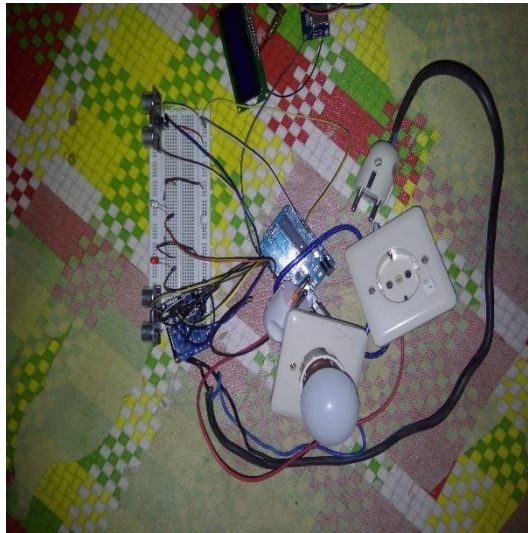


Gambar III.14 Perakitan Keseluruhan Sistem

Gambar III.14 adalah rangkaian keseluruhan sistem yang terdiri dari sistem pengontrol dan kebakaran pemantau yang telah berhasil direalisasikan sesuai diagram alir.

Perakitan menggunakan PCB masih dalam tahap pembuatan.

2. Perakitan Sistem Pengontrol



Gambar III.15 Perakitan Sistem Pengontrol

Gambar III.15 adalah rangkaian sistem pengontrol yang telah berhasil direalisasikan sesuai diagram alir.

Perakitan menggunakan PCB masih dalam tahap pembuatan.

3. Perakitan Sistem Pemantau



Gambar III.16 Perakitan Sistem Pemantau

Gambar III.16 adalah rangkaian sistem pemantau yang telah berhasil direalisasikan sesuai diagram alir.

Perakitan menggunakan PCB masih dalam tahap pembuatan.

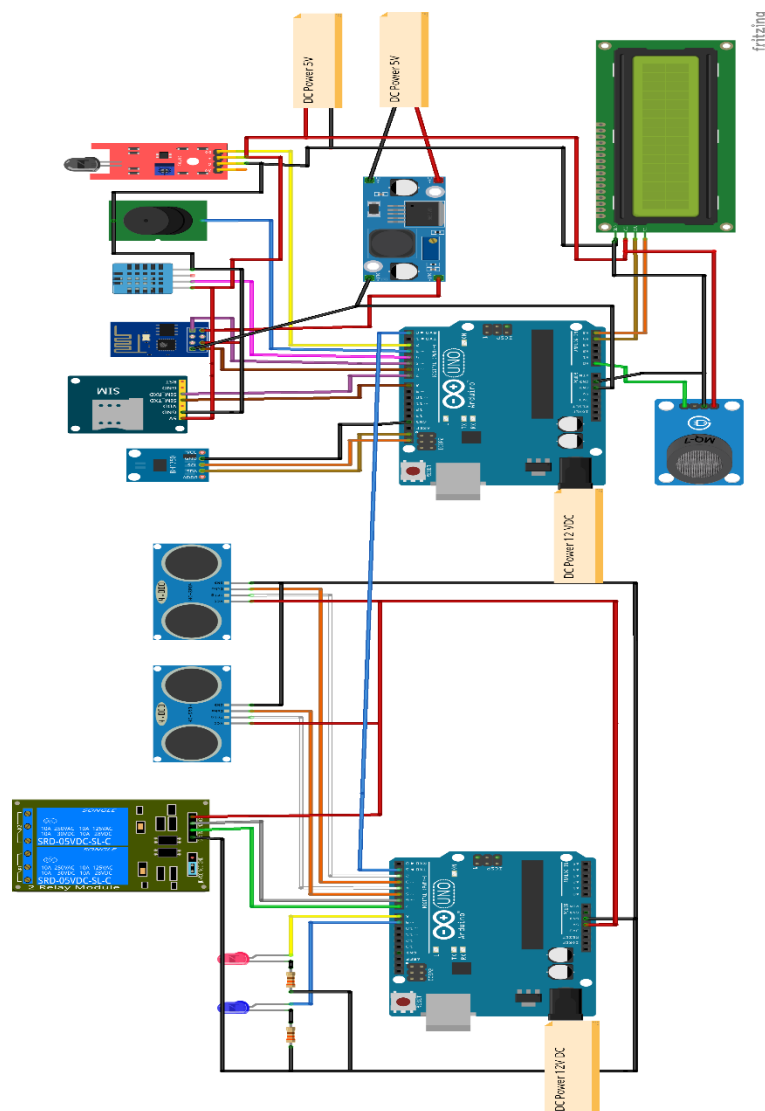
III.3.2.5 Realisasi Pengkabelan

Bagian realisasi ini merupakan pengkabelan untuk sistem yang dibuat. Pada bagian ini terdapat pengkabelan secara keseluruhan sistem dan persubsistem. Pengkabelan terdiri dari integrasi semua sensor, mikrokontroler dan aktuator.

1. Pengkabelan secara grafis

A. Pengkabelan sistem keseluruhan

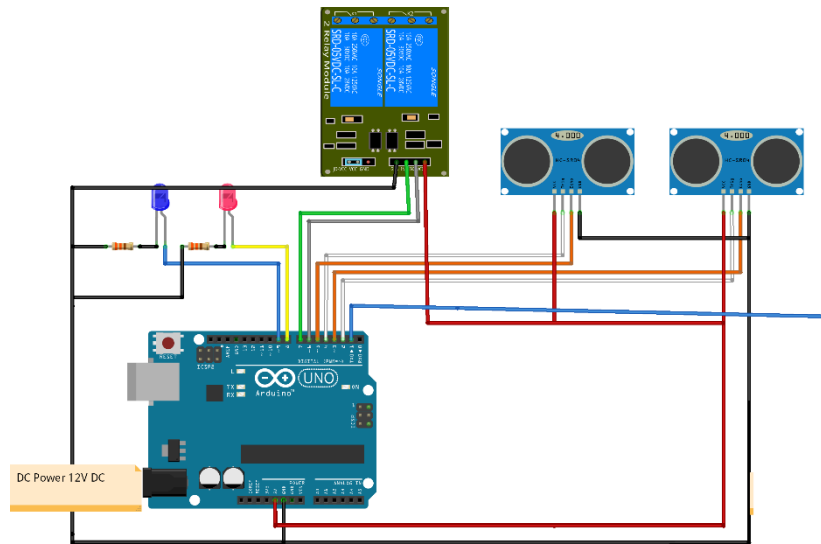
Pada bagian ini semua sistem dihubungkan melalui aplikasi sehingga terlihat jalur pengkabelan sistem secara grafis antara mikrokontroler slave dan master.



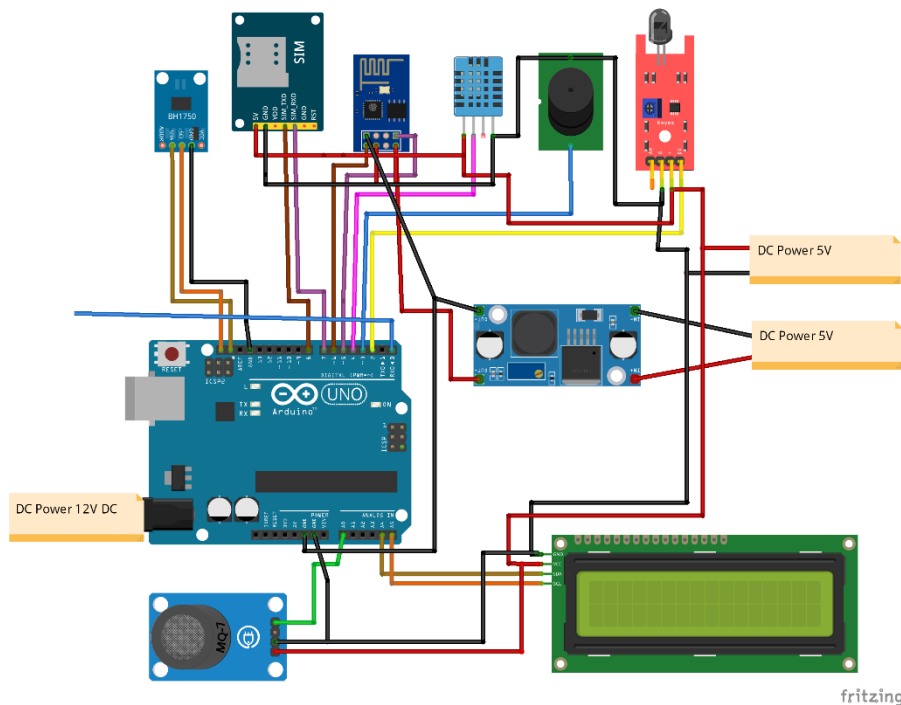
Gambar III.17 Pengkabelan Grafis Sistem Keseluruhan

B. Sistem Pendeteksi Orang Masuk dan Kontrol Perangkat Listrik Otomatis

Gambar III.18 Pengkabelan Grafis Sistem Pengontrol



C. Sistem Pendeteksi Suhu, Kelembaban, Karbonmonoksida, Api dan Intensitas Cahaya serta Pengiriman Data



Gambar III.19 Pengkabelan Grafis Sistem Pemantau

Gambar III.18 dan III.19 memperlihatkan setiap komponen terhubung kepada Arduino dengan kabel yang berbeda warna. Setiap pin diberi warna kabel berbeda agar lebih memudahkan dalam penyusunan kabel .

2. Pengkabelan Menggunakan Perangkat Keras

A. Pengkabelan Sistem Keseluruhan

PCB dan Box sedang dalam pembuatan

B. Sistem Pendeteksi Orang Masuk dan Kontrol Perangkat Listrik Otomatis

PCB dan Box sedang dalam pembuatan

C. Sistem Pendeteksi Suhu, Kelembaban, Karbonmonoksida, Api dan Intensitas Cahaya serta Pengiriman Data

PCB dan Box sedang dalam pembuatan

III.3.2 Realisasi Perangkat Lunak

III.3.2.1 Realisasi Program

1. Program Arduino

Berikut merupakan program yang telah direalisasikan berdasarkan diagram alir 3.6 dan 3.7 pada mikrokontroler Arduino.

A. Program Mikrokontroler Slave

```
1  const int lampunya = 9;
2  const int lampumati = 8;
3  const int lampu = 7;
4  const int kipas = 6;
5  const int sinyalinput1 = 5;
6  const int sinyaloutput1 = 4;
7  const int sinyalinput2 = 3;
8  const int sinyaloutput2 = 2;
9
10 int waktu1 = 0;
11 int waktu2 = 0;
12 int OrangMasuk = 0;
13 int OrangKeluar = 0;
14 byte counter = 0;
```

Gambar III.20 Inisialisasi Pin *Slave*

Gambar III.20 memperlihatkan proses inisialisasi pin dari perangkat yang digunakan pada Arduino Uno menggunakan tipe data *integer* di baris 1 sampai 8 menggunakan *constant*. Pada baris 10 sampai 13 proses inisialisasi variabel yang digunakan pada sistem agar pada saat pertama kali dijalankan nilai variabel tersebut 0.

```
16 void setup() {
17   Serial.begin(9600);
18
19   pinMode(lampu, OUTPUT);
20   pinMode(kipas, OUTPUT);
21   pinMode(lampunya, OUTPUT);
22   pinMode(lampumati, OUTPUT);
23   pinMode(sinyaloutput1, OUTPUT);
24   pinMode(sinyalinput1, INPUT);
25   pinMode(sinyaloutput2, OUTPUT);
26   pinMode(sinyalinput2, INPUT);
27
28   digitalWrite(lampu, HIGH);
29   digitalWrite(kipas, HIGH);
30   digitalWrite(lampunya, LOW);
31   digitalWrite(lampumati, LOW);
```

Gambar III.21 *Void Setup*

Gambar III.21 Pada baris 17 merupakan perintah untuk komunikasi serial antara mikrokontroler slave dan master dengan baudrate 9600 bps. Baudrate antara mikrokontroler slave dan master harus sama agar komunikasi data bisa dilakukan. Selain untuk komunikasi serial, perintah di baris 17 juga digunakan untuk melakukan proses debug mikrokontroler. Baris 19 sampai 26 adalah perintah untuk mengakses mode *input* dan *output* kepada pin dari perangkat yang digunakan, pemilihan mode hanya bisa dilakukan pada pin digital. Baris 28 sampai 31 merupakan pemberian nilai agar pada saat pertama kali sistem dinyalakan perangkat listrik tidak menyala, pada baris 28 dan 29 diberi nilai *HIGH* karena relay yang digunakan bersifat *Active Low* sedangkan baris 30 dan 31 diberi *LOW* karena led yang digunakan bersifat *Active High*.

```

35 digitalWrite(sinyaloutput1,LOW);
36 delayMicroseconds(2);
37 digitalWrite(sinyaloutput1,HIGH);
38 delayMicroseconds(8);
39 digitalWrite(sinyaloutput1,LOW);
40 waktu1 = pulseIn(sinyalinput1,HIGH);
41 OrangMasuk= waktu1*0.034/2;
42
43 digitalWrite(sinyaloutput2,LOW);
44 delayMicroseconds(2);
45 digitalWrite(sinyaloutput2,HIGH);
46 delayMicroseconds(8);
47 digitalWrite(sinyaloutput2,LOW);
48 waktu2 = pulseIn(sinyalinput2,HIGH);
49 OrangKeluar= waktu2*0.034/2;

```

Gambar III.22 Pendeteksian Jarak

Pada baris 35 sampai 41 merupakan proses pembacaan jarak yang terkena objek ketika orang masuk dan baris 43 sampai 49 merupakan proses pembacaan jarak yang terkena objek ketika orang keluar. Di baris 35 sampai 40 dan 43 sampai 48 proses pemantulan gelombang suara dengan kecepatan rambat 340 m/s di frekuensi 40kHz. Proses pemancaran gelombang apabila telah diterima kembali oleh sensor maka akan dilakukan perhitungan menggunakan rumus $\text{waktu} \times 0.034$ (kecepatan rambat dalam cm) / 2 agar mendapatkan jarak objek pada cm. Proses penghitungan tersebut dilakukan pada baris 1 dan 49.

```

51 if (OrangMasuk >=10 && OrangMasuk<= 40)
52 {
53     digitalWrite(lampunya, HIGH);
54     delay(2000);
55     digitalWrite(lampunya, LOW);
56     delay(50);
57 }
58
59 else {
60     digitalWrite(lampunya, LOW);
61 }
62
63 if (OrangKeluar >=10 && OrangKeluar<= 40)
64 {
65     digitalWrite(lampumati, HIGH);
66     delay(2000);
67     digitalWrite(lampumati, LOW);
68     delay(50);
69 }
70
71 else {
72     digitalWrite(lampumati, LOW);
73 }
74

```

Gambar III.23 Pendeteksian Jarak 10-40 cm

Pada baris 51 sampai 60 dan 61 sampai 73 merupakan proses pendeteksian jumlah orang pada saat jarak 10 sampai 40 cm oleh sensor ultasonik, proses pendeteksian jumlah orang dilakukan menggunakan program counter. Apabila objek terdeteksi pada jarak 10 sampai 40 cm maka indikator lampu akan menyala.

```

75 if (counter >= 1){
76     digitalWrite(lampu, LOW);
77     digitalWrite(kipas, LOW);
78 }
79 else {
80     digitalWrite(lampu, HIGH);
81     digitalWrite(kipas, HIGH);
82 }
83
84 Serial.print("jumlah orang :");
85 Serial.println(counter);
86
87 }
--

```

Gambar III.24 Counter

Di baris 75 sampai 82 merupakan proses pengendalian perangkat listrik secara otomatis berdasarkan jumlah orang, apabila nilai counter lebih dari 1 maka kondisi relay akan berubah dari *open* menjadi *close*. Proses pemindahan kondisi relay tersebut agar arus listrik bisa mengalir pada perangkat listrik sehingga perangkat listrik bisa menyala. Pada baris 85 adalah proses komunikasi data secara serial dari mikrokontroler *slave* ke mikrokontroler *master*.

B. Program Mikrokontroler *Master*

```
master_rev2 $
1 #include <Wire.h>
2 #include <LiquidCrystal_I2C.h>
3 #include <BH1750.h>
4 #include <DHT.h>
5 #include "MQ7.h"
6 #include <SoftwareSerial.h>
7 LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2); // LCD
8 SoftwareSerial SIM800(8, 7); // SMS
9 SoftwareSerial SIM800L(8, 7); // GSM
10 SoftwareSerial wifi(10,11); // Wifi
11 #define WiFiSSID "OPPO6"
12 #define WiFiPassword "123456788"
13 #define server "tugasakhirpolban2019.dx.am" // server database
14 boolean connected=false;
15 BH1750 lightMeter(0x23); //Sensor Cahaya
16 MQ7 mq7(A0,5.0); //Sensor CO
17 const int alarm = 3; //Alarm
18 const int sensorapi = 2; //Sensor Pendeteksi Api
19 int nilaiapi = 0;
20 #define DHTPIN 4 //Sensor Suhu dan Kelembaban
21 #define DHTTYPE DHT11
22 DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);
```

Gambar III.25 Inisialisasi Pin *Master*

Gambar III. di baris 1 sampai 6 menjelaskan inisialisasi *library* yang digunakan pada sistem sedangkan pada baris 7 sampai 22 menjelaskan tentang inisialisasi pin yang digunakan pada Arduino.

```
37 wifi.println("AT+RST");
38 delay(1000);
39 if(wifi.find("OK"))
40 {
41   Serial.println("Modul siap");
42 }
43 else
44 {
45   Serial.println("Tidak ada respon dari modul");
46   while(1);
47 }
48 delay(1000);
49 //setelah modul siap, memeriksa koneksi sebanyak 5 kali
50 for(int i=0;i<5;i++)
51 {
52   connect_to_WiFi();
53   if (connected)
54   {
55     break;
56   }
57   if (!connected){
58     while(1);
59   }
60   delay(5000);
61   wifi.println("AT+CWMODE=0");
62   delay(1000);
```

Gambar III.26 Menghubungkan Koneksi

Pada baris 37 sampai 47 merupakan proses untuk mereset modul esp01 dengan perintah AT+RST dan pada baris 50 sampai 59 proses untuk menghubungkan modul esp01 ke *accest point* dengan menggunakan fungsi connect_to_wifi() yang dilakukan secara 5x pengulangan. Pada fungsi connect_to_wifi() terdapat perintah AT+CWMODE=1 untuk menjadikan modul ke mode *station* dan AT+CWJAP untuk menghubungkan ke *accest point*.

```
80 //Pembaca Jumlah Orang dari Mikro Slave
81 Serial.print("Jumlah Orang = ");
82 Serial.println("");
83 while(Serial.available()>0){
84   String nilai = Serial.readString();
85   Serial.println(nilai);
86 }
--
```

Gambar III.27 Penerima Data

Di gambar 3. terdapat komunikasi serial yang menerima data dari mikrokontroler *slave*. Data yang dikirimkan menggunakan komunikasi serial dikirim secara per bit.

```

88 //Sensor Intensitas Cahaya
89 uint16_t lux = lightMeter.readLightLevel();
90 Serial.print("Light: ");
91 Serial.print(lux);
92 Serial.println(" lx");
93 lcd.setCursor(11,0);
94 lcd.print("C:");
95 lcd.print(lux);
96
97 //Sensor Pendeteksi Api
98 nilaiapi = digitalRead(sensorapi);
99
100 //Sensor Kelembaban
101 String nilai = Serial.readString();
102 int kelembaban = dht.readHumidity();
103 Serial.print("Kelembaban :");
104 Serial.println(kelembaban);
105 lcd.setCursor(0,1);
106 lcd.print("K:");
107 lcd.print(kelembaban);
108
109 //Sensor Suhu
110 int suhu = dht.readTemperature();
111

```

Gambar III. 28 Pendeteksian Sensor

Gambar III.28 pada baris 88 sampai 110 merupakan inisialisasi sensor untuk melakukan pendeteksian.

```

112 if (suhu >=40 )
113 {
114     digitalWrite(alarm,HIGH);
115     delay(500);
116     digitalWrite(alarm,LOW);
117     delay(200);
118     lcd.setCursor(0,0);
119     lcd.print("S:");
120     lcd.print(suhu);
121     Serial.print("Suhu :");
122     Serial.println(suhu);
123     SIM800L.println("AT+CMGF=1");
124     delay(1000);
125     SIM800L.println("AT+CMGS=\"085730697374\"\r");
126     delay(1000);
127     SIM800L.println("Kondisi Bahaya Di Laboratorium");
128     SIM800L.print("Suhu : ");SIM800L.print(suhu);SIM800L.println(" C");
129     SIM800L.print("Kelembaban :");SIM800L.println(kelembaban);
130     SIM800L.print("Jumlah Orang :");SIM800L.println(nilai);
131     if (nilaiapi == HIGH) {
132         SIM800L.print("Api : ");SIM800L.println("Terdeteksi Api");
133     } else {
134         SIM800L.print("Api : ");SIM800L.println("Tidak Terdeteksi Api");
135     }
136     SIM800L.print("Karbonmonoksida : ");SIM800L.print(mq7.getPPM()); SIM800L.println(" ppm");
137     SIM800L.print("Cahaya : ");SIM800L.print(lux);SIM800L.println(" lux");
138     delay(100);
139     SIM800L.println((char)26);
140     Serial.println("Kirim Notifikasi SMS");
141
142     nilaiapi == HIGH) {
143         gitalWrite(alarm,HIGH);
144         lay(500);
145         gitalWrite(alarm,LOW);
146         lay(200);
147         d.setCursor(5,0);
148         d.print("A:A");
149         rial.println("Ada Api");
150         M800L.println("AT+CMGF=1");
151         lay(1000);
152         M800L.println("AT+CMGS=\"085730697374\"\r");
153         lay(1000);
154         M800L.println("Kondisi Bahaya Di Laboratorium");
155         M800L.print("Suhu : ");SIM800L.print(suhu);SIM800L.println(" C");
156         M800L.print("Kelembaban :");SIM800L.println(kelembaban);
157         M800L.print("Jumlah Orang :");SIM800L.println(nilai);
158         (nilaiapi == HIGH) {
159             M800L.print("Api : ");SIM800L.println("Terdeteksi Api");
160         } else {
161             M800L.print("Api : ");SIM800L.println("Tidak Terdeteksi Api");
162         }
163         M800L.print("Karbonmonoksida : ");SIM800L.print(mq7.getPPM()); SIM800L.println(" ppm");
164         M800L.print("Cahaya : ");SIM800L.print(lux);SIM800L.println(" lux");
165         lay(100);
166         M800L.println((char)26);Serial.println("Kirim Notifikasi SMS");
167         se {
168             gitalWrite(alarm,LOW);
169             rial.println("Tidak Ada Api");
170             d.setCursor(5,0);

```

Gambar III. 29 Notifikasi Suhu

Gambar III.30 Notifikasi Api

```

182 if (mq7.getPPM() >=100 )
183 {
184     digitalWrite(alarm,HIGH);
185     delay(500);
186     digitalWrite(alarm,LOW);
187     delay(200);
188     SIM800L.println("AT+CMGF=1");
189     delay(1000);
190     SIM800L.println("AT+CMGS=\"085730697374\\r\"");
191     delay(1000);
192     SIM800L.println("Kondisi Bahaya Di Laboratorium");
193     SIM800L.print("Suhu : ");SIM800L.print(suhu);SIM800L.println(" C");
194     SIM800L.print("Kelembaban : ");SIM800L.println(kelembaban);
195     SIM800L.print("Jumlah Orang : ");SIM800L.println(nilai);
196     if (nilaiapi == HIGH) {
197         SIM800L.print("Api : ");SIM800L.println("Terdeteksi Api");
198     } else {
199         SIM800L.print("Api : ");SIM800L.println("Tidak Terdeteksi Api");
200     }
201     SIM800L.print("Karbonmonoksida : ");SIM800L.print(mq7.getPPM()); SIM800L.println(" PPM");
202     SIM800L.print("Cahaya : ");SIM800L.print(lux);SIM800L.println(" lux");
203     delay(100);
204     SIM800L.println((char)26);
205     Serial.println("Kirim Notifikasi SMS");
206     Serial.print("Nilai CO 2:");
207     Serial.println(mq7.getPPM());
208     lcd.setCursor(11,1);
209     lcd.print("CO:");
210     lcd.print(mq7.getPPM());

```

Gambar III.31 Notifikasi CO

Proses notifikasi sms darurat di program menggunakan if else dengan beberapa parameter diantaranya suhu ≥ 40 , nilaiapi=HIGH(1) dan co ≥ 100 . Paramater ditentukan berdasarkan dari jurnal-jurnal yang sudah ada, sehingga memiliki kemiripan pada ketentuannya. Pada program notifikasi , apabila nilai dari sensor itu melebihi ketentuan maka akan mengirimkan sms kepada teknisi laboratorium dan alarm akan menyala seperi pada gambar III.29. , gambar III.30 dan

gambar III.31

<pre> 232 SIM800.println("AT+SAPBR=1,1"); 233 delay(5); 234 235 SIM800.println("AT+HTTPIINIT"); 236 delay(5); 237 238 SIM800.print("AT+HTTTPARA=\"URL\", \"http://tugasakhirpolban2019.dx.am/dataku.php?suhu=\", 239 SIM800.print(suhu); 240 SIM800.print("&kelembaban="); 241 SIM800.print(kelembaban); 242 SIM800.print("&karbonmonoksida="); 243 SIM800.print(mq7.getPPM()); 244 SIM800.print("&jumlahorang="); 245 SIM800.print(nilai); 246 SIM800.print("&api="); 247 SIM800.print(nilaiapi); 248 SIM800.print("&cahaya="); 249 SIM800.print(lux); 250 SIM800.println(""); 251 delay(5); 252 253 SIM800.println("AT+HTTPACTION=0"); 254 delay(5); 255 256 SIM800.println("AT+HTTPTERM"); 257 delay(5); 258 259 Serial.println("Kirim Data Internet SMS"); 260 String cmd = "AT+CIPSTART=\"TCP\", \""; </pre>	<pre> 260 String cmd = "AT+CIPSTART=\"TCP\", \""; 261 cmd += server ; 262 cmd += "\",80"; 263 wifi.println(cmd); 264 //Serial.println(cmd); 265 if(wifi.find("Error")) 266 { 267 //Serial.println("Koneksi error."); 268 return; 269 } 270 cmd = "GET http://tugasakhirpolban2019.dx.am/dataku.php?suhu="; 271 cmd += suhu; 272 cmd += "&kelembaban="; 273 cmd += kelembaban; 274 cmd += "&karbonmonoksida="; 275 cmd += mq7.getPPM(); 276 cmd += "&jumlahorang="; 277 cmd += nilai; 278 cmd += "&api="; 279 cmd += nilaiapi; 280 cmd += "&cahaya="; 281 cmd += lux; 282 cmd += "\\r\\n"; 283 wifi.print("AT+CIPSEND="); 284 wifi.println(cmd.length()); 285 if(wifi.find(">")) 286 { 287 Serial.print("Kirim Data Wifi"); 288 } </pre>
---	--

Gambar III.32 Pengiriman Data GSM

Gambar 3.33 Pengiriman Data Wifi

Proses Pengiriman data menggunakan internet dilakukan dengan 2 media yaitu esp01 dan sim800lv2. Pengiriman data menggunakan kedua media tersebut dengan perintah *AT command* dengan metode GET.

Proses pengiriman data esp-01 diawali dengan harus terkoneksi ke internet menggunakan perintah AT+CWJAP dan AT+CWMODE, setelah itu pengiriman data dilakukan dengan menghubungkan wifi ke port 80 yang merupakan *port website*. Selanjutnya pengiriman data dikirim ke url untuk pengisian data *websitenya* menggunakan perintah AT+CIPSEND.

Proses pengiriman data sim800lv2 menggunakan GPRS yang harus di set terlebih dahulu menggunakan perintah AT+SAPBR=3. Setelah itu harus di setting APN nya sesuai dengan provider kartu sim. Selanjutnya proses pengiriman datanya dikirim ke url pengisian data websitenya menggunakan perintah AT+HTTTPARA.

2. Program Website dan App Inventor

A. Program Website

Dalam pembuatan website harus terdapat program koneksi.php , program koneksi.php adalah untuk mengakses ke database phpmyadmin. Pada program koneksi data \$host, \$user, \$pass, \$db harus sesuai dengan data yang dibuat pada website.

Name	User	Host	Port	Quota	Management	Type	Options
3006356_tugasakhirpolban2019	3006356_tugasakhirpolban2019	fdb25.awardspace.net	3306	Available: 30 MB Used: 28 KB	phpMyAdmin 4 See all tools	MySQL	

Gambar III.34 Koneksi PHP Website

Untuk menghubungkan program mysqli dengan database phpmyadmin maka digunakan syntax `mysqli_connect` yang berisi variabel dengan data database phpmyadmin.

```
1 <?php
2 $host = "fdb25.awardspace.net";
3 $user = "3006356_tugasakhirpolban2019";
4 $pass = "tugasakhirpolban2019";
5 $db = "3006356_tugasakhirpolban2019";
6 $conn = mysqli_connect($host, $user, $pass, $db);
7
8 if(mysqli_connect_errno()){
9     echo "Tidak Terkoneksi ke Database".mysqli_connect_error();
10 }
11
```

Gambar III.35 Koneksi PHP

Setelah program web terhubung maka dibuat program index.php yang akan menjadi halaman utama ketika website diakses oleh *user*. Di file index.php digunakan bahasa program html yang akan digunakan untuk memanggil halaman datakonten.php dan file javascript .

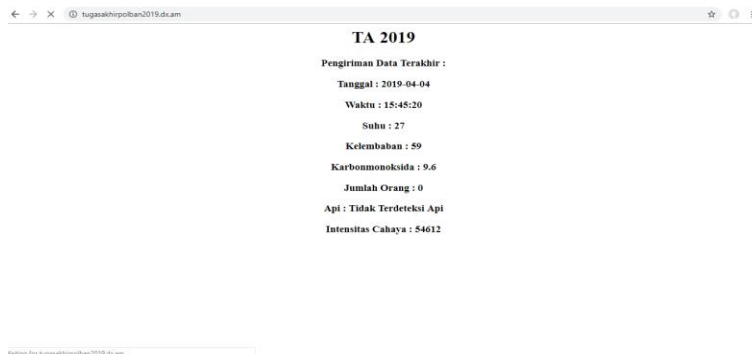
```

3      <title>TA 2019</title>
4      <script src="jquery.min.js" type="text/javascript"></script>
5      <script src="jquery-latest.js"></script>
6      <script language = "javascript">
7          $(document).ready(function() {
8              $(document).ready(function() {
9                  $("#konten1").load("datakonten.php");
10                 var refreshId = setInterval(function() {
11                     $("#konten1").load('datakonten.php');
12                 }, 1000);
13                 $.ajaxSetup({ cache: false });
14             });
15         });
16     </script>
17     <script src="js/Chart.js"></script>

```

Gambar III.36 Index

Pada file datakonten.php digunakan untuk menampilkan data dari database dengan menggunakan perintah echo yang berisi kolom database pada phpmyadmin. Pemanggilan kolom database menggunakan perintah `mysql_query` yang memanggil tabel sesuai dengan idnya dengan menggunakan perintah "SELECT * FROM informasilab WHERE id=1".



TA 2019

Pengiriman Data Terakhir:

Tanggal : 2019-04-04

Waktu : 15:45:20

Suhu : 27

Kelembaban : 59

Karbonmonoksida : 9.6

Jumlah Orang : 0

Api : Tidak Terdeteksi Api

Intensitas Cahaya : 54612

Gambar III.37 Halaman Website

Pengiriman data dari alat ke webserver menggunakan metode GET yang langsung mengirimkan datanya ke url website. Data dari alat diterima oleh program dataku.php yang akan secara otomatis mengupdate database menggunakan metode GET dengan syntax "UPDATE informasilab SET tanggal='\$date',waktu='\$time',suhu='\$suhu',kelembaban='\$kelembaban',karbonmonoksida='\$karbonmonoksida',jumlahorang='\$jumlahorang',api='\$api',cahaya='\$cahaya' WHERE id=1" dan secara otomatis akan menambahkan ke database menggunakan perintah "INSERT INTO informasilab(tanggal, waktu, suhu, kelembaban, karbonmonoksida, jumlahorang, api, cahaya)

VALUES ('\$date', '\$time', '\$suhu', '\$kelembaban', '\$karbonmonoksida', '\$jumlahorang', '\$api', '\$cahaya')"

```
1 <?php
2 include('koneksi.php');
3
4 $sql = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM informasilab WHERE id=1");
5 $data = mysqli_fetch_assoc($sql);
6
7
8 <h3>Pengiriman Data Terakhir : </h3>
9 <h3>Tanggal : <?php echo $data['tanggal']; ?></h3>
10 <h3>Waktu : <?php echo $data['waktu']; ?></h3>
11 <h3>Suhu : <?php echo $data['suhu']; ?></h3>
12 <h3>Kelembaban : <?php echo $data['kelembaban']; ?></h3>
13 <h3>Karbonmonoksida : <?php echo $data['karbonmonoksida']; ?></h3>
14 <h3>Jumlah Orang : <?php echo $data['jumlahorang']; ?></h3>
15
16 <h3>Api : <?php
17 if ( $data['api'] == 1 ) {
18 echo 'Terdeteksi Api';
19 } else {
20 echo 'Tidak Terdeteksi Api';
21 }
22 ?></h3>
23
24 <h3>Intensitas Cahaya : <?php echo $data['cahaya']; ?></h3>
```

Gambar III.38 Data Konten

```
1 <?php
2 include('koneksi.php');
3
4 date_default_timezone_set('Asia/Jakarta');
5 $date = date("Y-m-d");
6 $time = date("H:i:s");
7
8 $suhu = isset($_GET['suhu']) ? $_GET['suhu'] : null;
9 $kelembaban = isset($_GET['kelembaban']) ? $_GET['kelembaban'] : null;
10 $karbonmonoksida = isset($_GET['karbonmonoksida']) ? $_GET['karbonmonoksida'] : null;
11 $jumlahorang = isset($_GET['jumlahorang']) ? $_GET['jumlahorang'] : null;
12 $api = isset($_GET['api']) ? $_GET['api'] : null;
13 $cahaya = isset($_GET['cahaya']) ? $_GET['cahaya'] : null;
14
15 $update_sql = mysqli_query($conn, "UPDATE informasilab SET tanggal='$date', waktu='$time', suhu='$suhu', kelembaban='$kelembaban', karbonmonoksida='$karbonmonoksida', jumlahorang='$jumlahorang', api='$api', cahaya='$cahaya'");
16 var_dump($update_sql);
17 $simpan_sql = mysqli_query($conn, "INSERT INTO informasilab(tanggal, waktu, suhu, kelembaban, karbonmonoksida, jumlahorang, api, cahaya) VALUES ('$date', '$time', '$suhu', '$kelembaban', '$karbonmonoksida', '$jumlahorang', '$api', '$cahaya')");
18 var_dump($simpan_sql);
19 if($update_sql and $simpan_sql){
20 echo "Update Success";
21 }
22 else{
23 echo "Update Error";
24 }
```

Gambar III.39 Dataku

B. App Inventor

Pada sistem aplikasi android ini akan menggunakan fitur *user interface webviewer*. *Webviewer* merupakan salah satu fitur yang terdapat pada appinventor , fitur webviewer ini bisa mengakses halaman website menggunakan aplikasi.

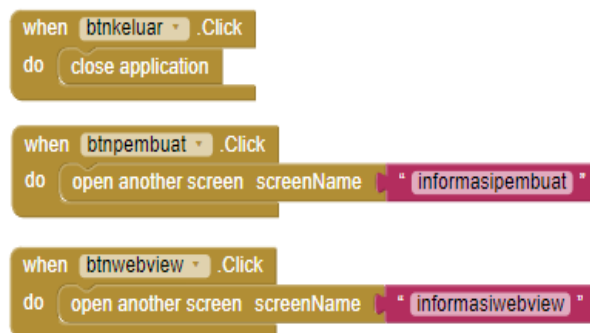
Sistem yang dibuat pada aplikasi ini menggunakan 3 *screen* yaitu screen1 (screen utama) , informasipembuat dan informasiwebview. Screen 1 akan digunakan sebagai screen utama yang akan ditampilkan saat aplikasi ini pertama kali diakses, informasipembuat akan digunakan sebagai *screen* yang berisi informasi pembuat aplikasi dan informasiwebview akan digunakan sebagai screen yang berisi informasi dari *website* tugasakhirpolban2019.dx.am.

Dalam pembuatan aplikasi pada sistem ini diawali dengan mendesain *layout horizontal* dan *vertical* agar tata letak *user interfacenya* rapi. Pada screen1 di desain dengan 3 button yaitu btnpembuat, btnwebview dan btnkeluar serta logo polban.



Gambar III.40 Halaman Depan App

Ketiga button tersebut di program dengan block yang apabila di tekan akan berpindah halaman seperti btnpembuat apabila ditekan maka akan berpindah halaman ke screen *informasipembuat*.



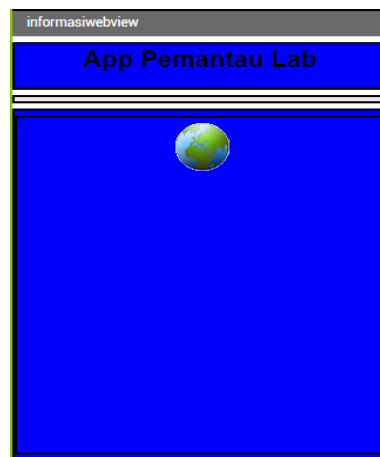
Gambar III.41 button pindah halaman

Di screen *informasipembuat* di desain dengan 2 button dan informasi pembuat aplikasi.

informasipembuat	
App Pemantau Lab	
Gilang Firmansyah	
161331047	
3B Teknik Telekomunikasi	
Kembali	Keluar

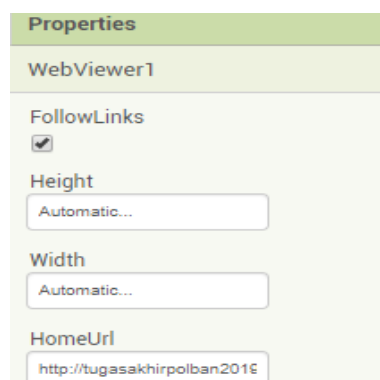
Gambar III.42 halaman identitas

Sedangkan screen informasiwebview di desain dengan *webviewer* dan *notifier*.



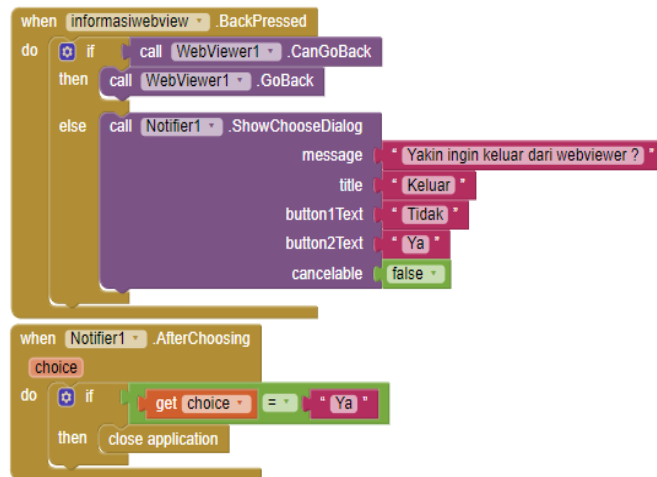
Gambar III.43 halaman *webview*

Screen informasiwebview di program dengan mengatur url website yang akan dipasang pada properties pada kolom homeurl dengan <http://tugasakhirpolban2019.dx.am>



Gambar III.44 Memasukan Url ke *Webview*

Pada blok screen informasiwebview diprogram notifier nya dengan memilih ketika pada saat mau keluar aplikasi maka akan muncul notifier dengan pilihan.



Gambar III.45 Notifier keluar halaman

3. Pembuatan Webserver dan Database

Webserver adalah server berbasis web yang mempunyai layanan untuk menyimpan data dari perangkat sistem. Penyimpanan data di webserver biasa menggunakan phpmyadmin. Pada sistem ini direalisasikan webserver pada web hosting secara gratis di alamat <https://www.awardspace.com/>

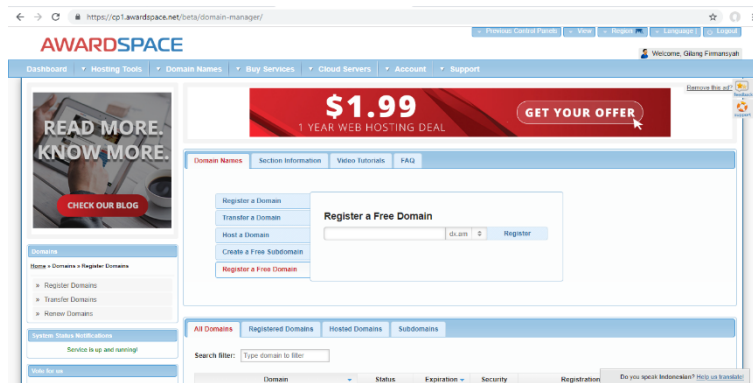
Untuk menghosting web di www.awardspace.com, terdapat beberapa tahapan yang dilakukan, yaitu :

1. Mendaftar akun terlebih dahulu di website www.awardspace.com



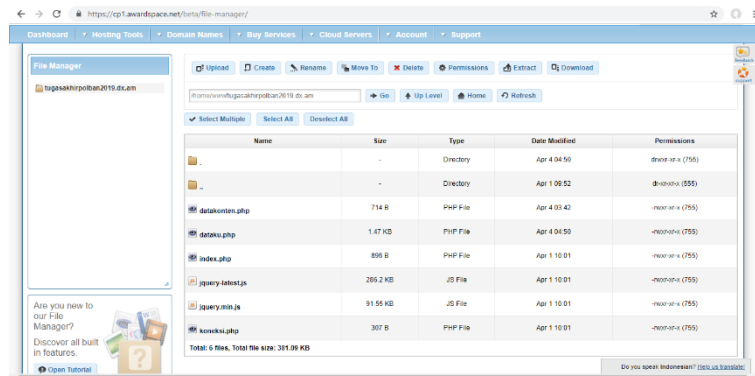
Gambar III. 46 Homepage website www.awardspace.com

2. Mendaftarkan url *website* yang akan dibuat



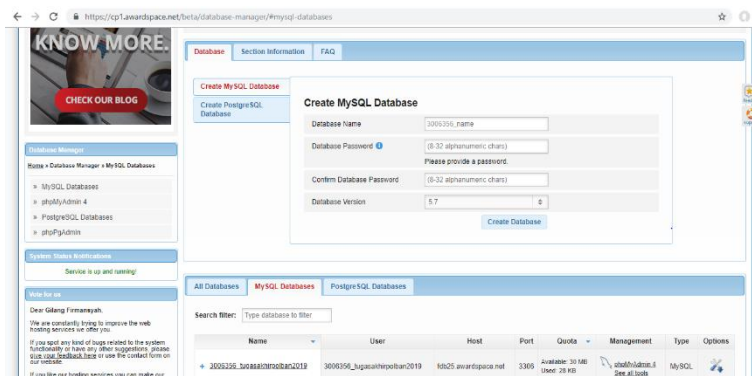
Gambar III.47 Mendaftarkan url

3. Meng *upload* file *script* php dan javascript di *file manager* di *public_html* yang telah dibuat localhost.



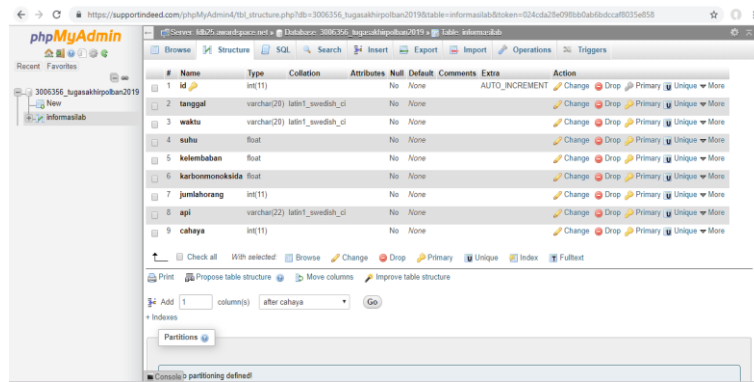
Gambar III.48 File manager website *www.awardspace.com*

4. Setelah itu membuat mysql dengan mengisi nama *database*, password *database* dan memilih versi *databasenya*. Kemudian klik *phpmyadmin* 4 untuk ke halaman *phpmyadmin*.



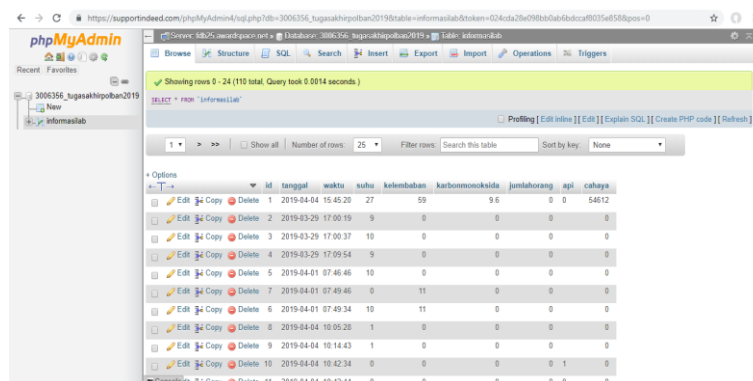
Gambar III.49 Mysql database website *www.awardspace.com*

5. Meng *import* tabel informasi di halaman *phpmyadmin* yang telah dibuat di localhost.



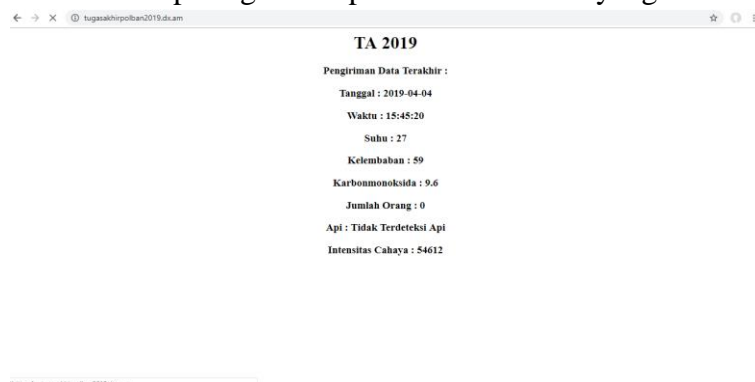
Gambar III.50 Phpmyadmin website www.awardspace.com

6. Di tabel informasilab terdapat 12 kolom yang akan menampilkan informasilab. Pada kolom informasilab terdapat waktu dan tanggal yang disesuaikan dengan ntp di laptop.



Gambar III.51 Tabel Phpmyadmin website www.awardspace.com

7. Selanjutnya akses halaman website <http://tugasakhirpolban2019.dx.am> yang telah dibuat.



Gambar III.52 Halaman website tugasakhirpolban2019.dx.am

III.3.3 Realisasi Mekanik

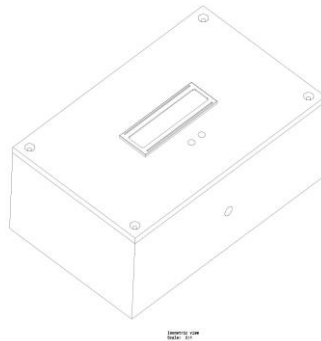
III.3.3.1 Realisasi Mekanik Pendukung

Desain mekanik pendukung masih dalam pembuatan.

III.3.3.2 Realisasi Kemasan Alat

Kemasan yang digunakan untuk sistem menggunakan 3 box yaitu box untuk lcd, box untuk sistem pengontrol dan untuk sistem pemantau. Desain box yang digunakan dibuat menggunakan software CATIA. Box yang di desain mempunyai dimensi 18.5 x 11.5 x 6.5 cm.

1. Box LCD

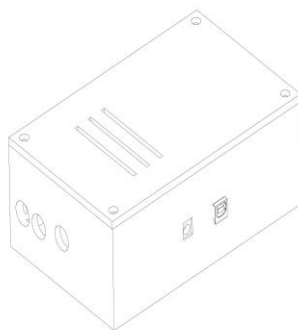


Gambar III.53 Kemasan Box LCD

Pada box LCD terdiri dari 2 komponen yaitu lcd 16x2 I2C dan 2 buah led yang akan diletakan di depan laboraotirum untuk sebagai pemberi informasi keadaan didalam laboratorium.

Box sedang dalam tahap pembuatan.

2. Box Sistem Pengontrol

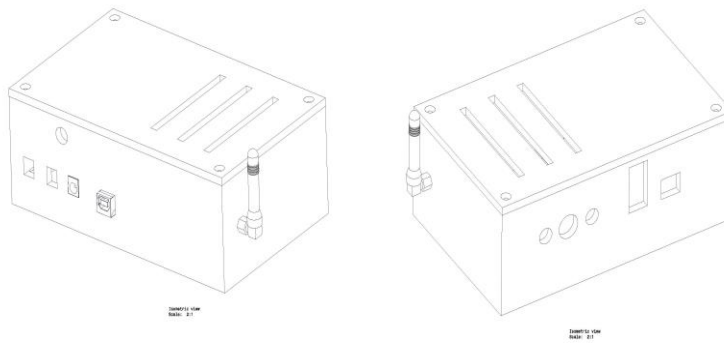


Gambar III.54 Kemasan Box Sistem Pengontrol

Pada box sistem pengontrol terdiri dari 2 komponen yaitu Arduino uno dan relay yang diletakan di dalam laboratorium.

Box sedang dalam tahap pembuatan.

3. Box Sistem Pemantau



Gambar III.55 Kemasan Box Sistem Pemantau

Pada box sistem pemantau terdiri dari 8 komponen yaitu Arduino uno, buzzer, sensor ky-026, sensor dht11, sensor gy-30, sensor mq 7, sim800lv2, esp01 yang ditelakan di dalam laboratorium disebelah box sistem pengontrol