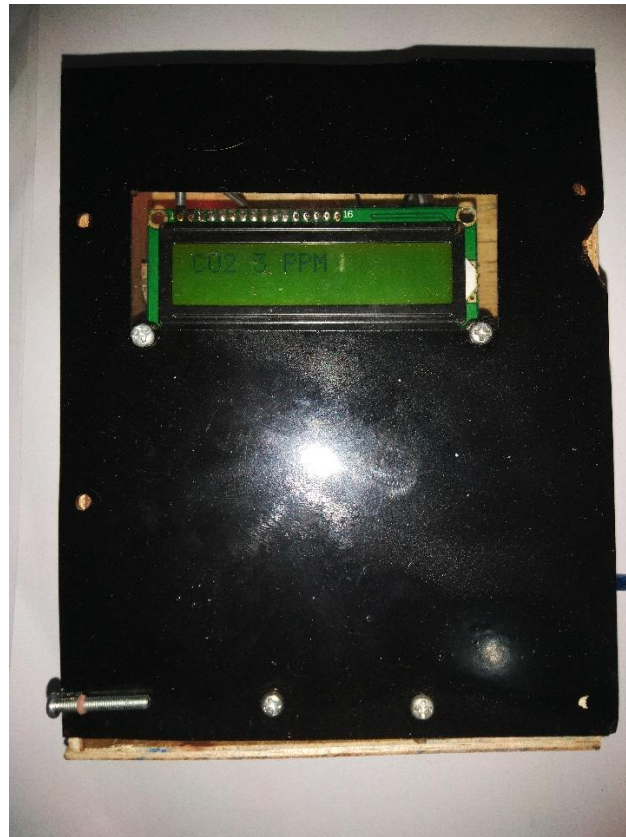


BAB V

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

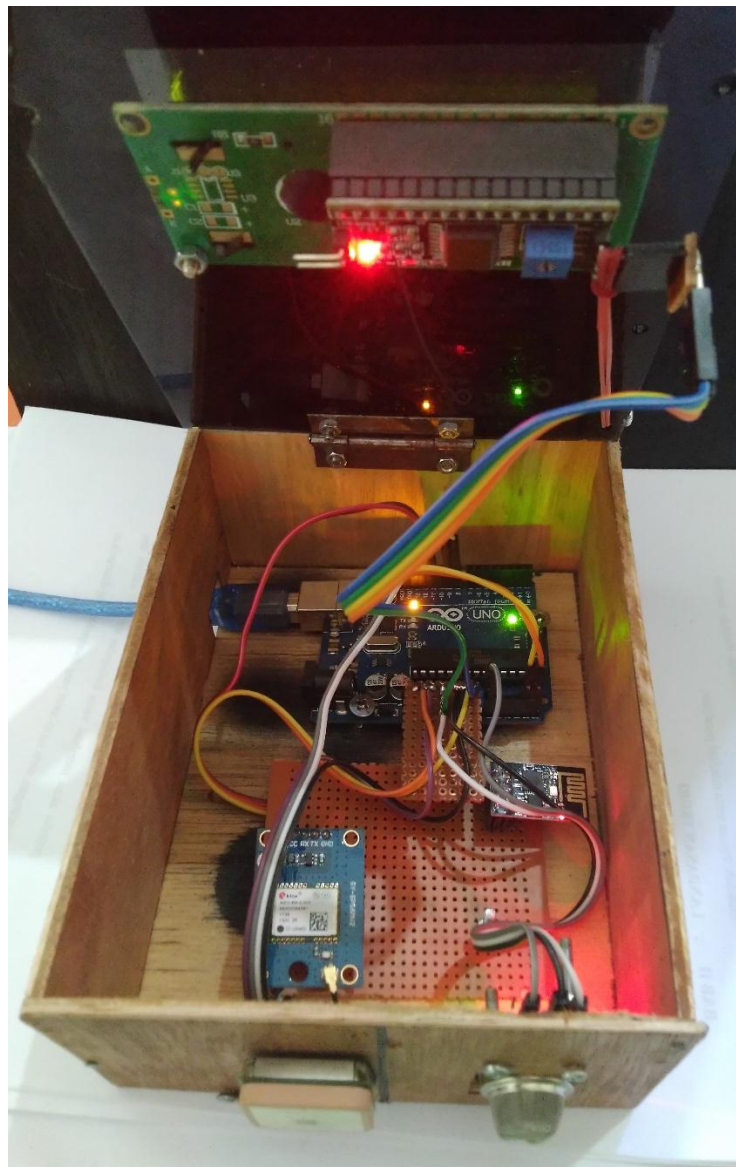
5.1 HASIL IMPLEMENTASI

Pada tahap ini penulis mengimplementasikan hasil rancangan yang telah dibuat. Adapun hasil implementasi dari penelitian ini dapat dilihat pada gambar 5.1.



Gambar 5.1 Bentuk Fisik Tampak Atas

Keseluruhan rangkaian pada alat ini di pasang di dalam box. Agar bentuk alat menjadi lebih rapi. Gambar rangkaian keseluruhan di dalam box dapat di lihat pada gambar 5.2.



Gambar 5.2 Bentuk Fisik Tampak Dalam

Sensor mq135 dipasang dibagian atas diluar box, untuk module gps dipasang didalam box, namun antenanya diletakkan dibagian luar box dan diarahkan keatas. Sensor mq135 dan antenna gps dapat dilihat pada gambar 5.3.



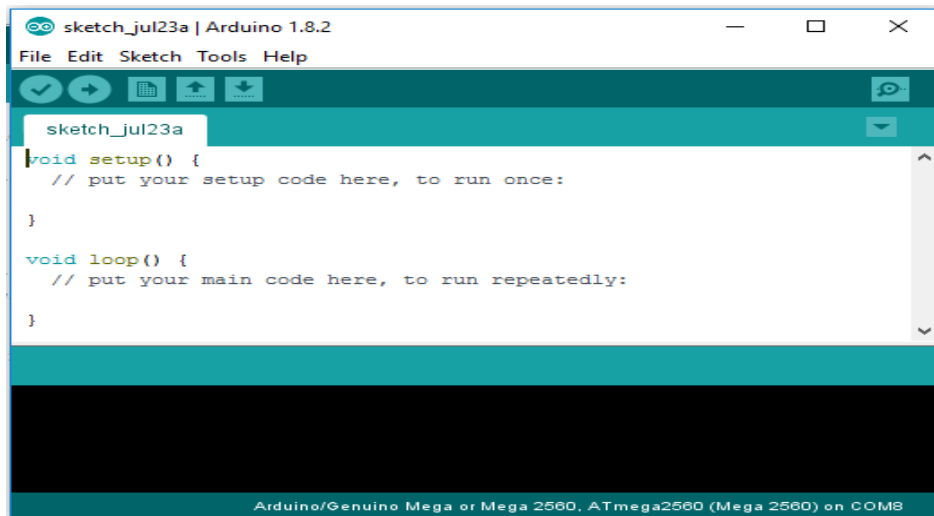
Gambar 5.3 Bentuk Fisik Prototipe Tampak Depan

5.2 PENGUJIAN *WHITE BOX* PERANGKAT LUNAK

Pengujian *white box* didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan, menggunakan struktur kontrol dari desain program secara procedural untuk membagi pengujian ke dalam beberapa kasus pengujian.

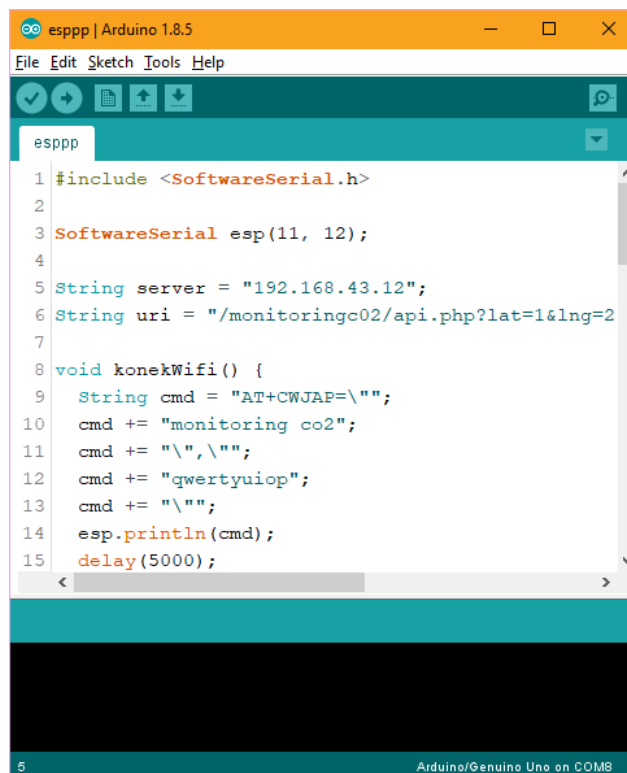
Hal pertama yang dilakukan dalam pengujian perangkat lunak adalah memberikan tegangan sumber ke alat. Kemudian meletakkan alat dengan posisi antenna gps menghadap keatas.

Pengujian perangkat lunak dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kemampuan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian. Untuk bahasa pemrograman c++ arduino pengujian meliputi pembuatan file baru, tahap menulis kode dan terakhir ialah mengkompilasi dan mengupload program. Adapun tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut :



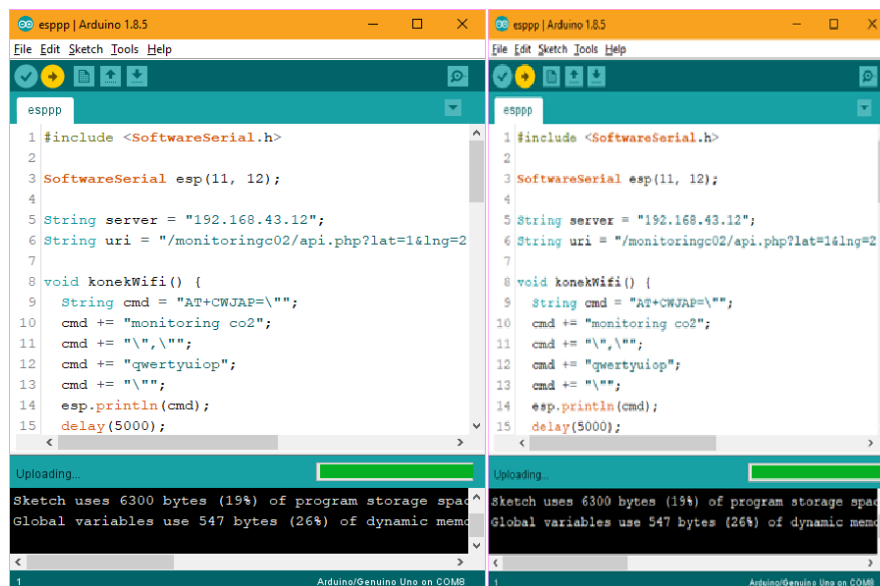
Gambar 5.4 File Baru Arduino

Tahapan ini merupakan tahapan utama, karena dalam tahapan ini dibuat alur sistem yang akan diimplementasikan. Tahapan ini dapat dilihat pada gambar 5.4 :



Gambar 5.5 Menulis kode arduino

pada tahap akhir ini dilakukan proses kompilasi dari kode c++ ke dalam hexa. File hexa inilah yang akan diupload kedalam hardware diarduino. Kompilasi program dilakukan agar arduino bisa mengeksekusi kode yang sudah dibuat. Proses kompilasi dan upload kode dapat dilihat dalam gambar 5.3 sebagai berikut :



Gambar 5.4 Proses Kompilasi dan Upload

5.3 PENGUJIAN ALAT

Pengujian merupakan langkah yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana kesesuaian antara rancangan dengan kenyataan pada alat yang telah dibuat, apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian alat juga berguna untuk mengetahui tingkat kinerja dari alat tersebut. Setelah dilakukan pengujian, maka hendaknya melakukan ujian ukuran dan analisa terhadap apa yang diuji untuk mengetahui keberhasilan dari alat yang dibuat dalam tugas akhir

ini. Pengujian dilakukan pada masing-masing blok alat untuk mengetahui bagaimana kinerja alat yang dirancang.

5.3.1 Pengujian Tegangan Sumber

Tahap pertama yang dilakukan adalah pengecekan terhadap adaptor yang telah dipasang. Adaptor yang digunakan memiliki keluaran sebesar 5 volt. Pengujian dilakukan dengan cara menggunakan multimeter. Hubungkan katup positif dari multimeter ke keluaran 5 volt dan hubungkan katup negatif multimeter ke ground pada baterai. Hasil pengujian tegangan baterai 5 volt dapat disimpulkan tegangan yang dikeluarkan oleh baterai 5v tidak selalu mengeluarkan tegangan secara akurat 5v dikarenakan ada pengaruh beban.

5.3.2 Pengujian Module GPS

Pengujian perintah suara dilakukan dengan cara menjalankan alat dan menunggu sampai module mendapat koordinat lokasi. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 5.1 berikut.

Tabel 5.1 Pengujian Module GPS

Pengujian Ke	Posisi Alat	Hasil (Kordinat)
1	Diruangan hadap atas	Tidak Ditemukan
2	Diruangan hadap atas	Tidak Ditemukan
3	Diruangan hapap kesamping	Tidak Ditemukan
4	Diruangan hapap kesamping	Tidak Ditemukan
5	Diluar hapap atas	Ditemukan
6	Diluar hapap atas	Ditemukan
7	Diluar hapap kesamping	Tidak Ditemukan
8	Diluar hapap kesamping	Tidak Ditemukan

5.3.3 Pengujian ESP8266

Pengujian dilakukan dengan cara mengirim perintah (*AT Command*) dari arduino ke ESP8266. Hasil pengujian pengujian dapat dilihat pada tabel 5.3 berikut.

Tabel 5.2 Pengujian ESP8266

Pengujian Ke	Perintah	Respon ESP8266	Hasil
1	AT	OKE	Berhasil
2	AT	OKE	Berhasil
3	AT+CIFSR	192.168.1.4	Berhasil
4	AT+CIFSR	192.168.1.4	Berhasil
5	AT+RST	OKE	Berhasil
6	AT+RST	OKE	Berhasil

5.3.4 Pengujian Sensor MQ135

Pengujian dilakukan dengan cara melakukan kalibrasi nilai adc dari sensor, kemudian dirubah ke satuan ppm. Hasil pengujian pengujian dapat dilihat pada tabel 5.3 berikut.

Tabel 5.2 Pengujian Rangkaian Relay dan Lampu

Pengujian Ke	MQ135 (PPM)	Hasil
1	50	Baik
2	100	Sedang
3	400	Buruk
4	300	Tidak Sehat
5	600	Berbahaya

5.4 ANALISIS SISTEM SECARA KESELURUHAN

Untuk mendeteksi apabila terjadi kesalahan setelah uji coba, maka perlu dilakukan analisa sistem secara keseluruhan. Dari seluruh proses yang telah

dilakukan, baik pengujian perangkat keras maupun perangkat lunak, dapat dikatakan bahwa alat ini dapat berfungsi sebagaimana yang penulis inginkan.

Pemanfaatan esp8266 sebagai module untuk menghubungkan rangkain ke wifi dapat berjalan dengan baik. Kemudian sensor mq135 sebagai sensor untuk medeteksi CO2 juga berjalan dengan baik.

Pengujian ini dilakukan untuk menunjukkan bahwa sistem kontrol ini dapat bekerja sesuai dengan tujuan dari pembuatan. Pengujian ini dilakukan dengan cara sebagai berikut :

1. Menguhubungkan keseluruhan rangkaian ke adaptor 5 yang telah dibuat.
2. Memberikan meletakkan alat diluar dan didalam ruangan untuk menguji apakah gps dapat mendeteksi kordinat.
3. Melakukan pengujian sensor mq135 terhadap gas CO2.