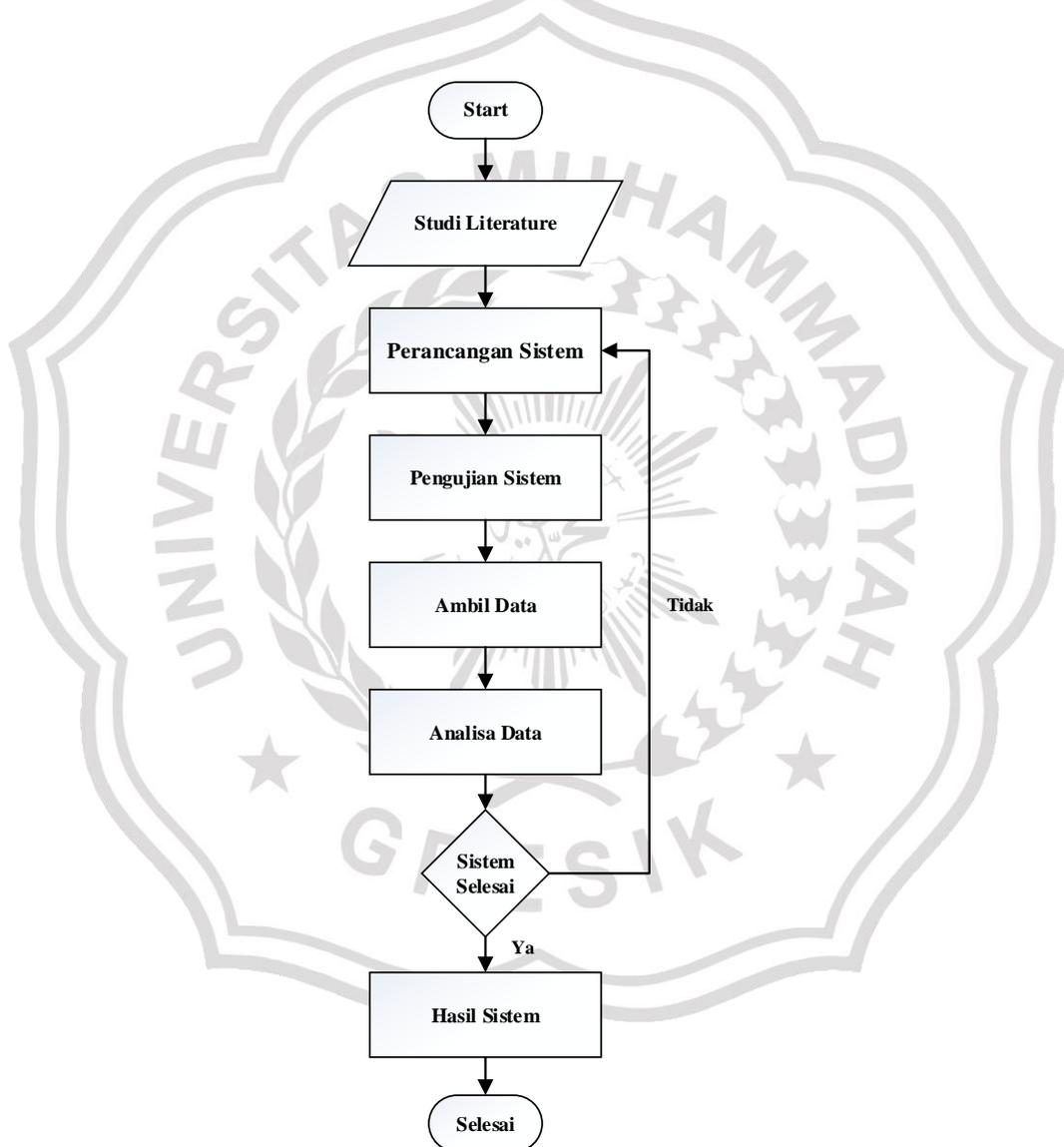


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Secara Umum

Pada tugas akhir kali ini menggunakan Alur metodologi penyelesaian yang digambarkan pada Flow chart sebagai berikut :



Gambar 3. 1 Flow Chart Metode Penelitian

3.2. Studi Literature

Metode penelitian dimulai dengan studi literatur, yaitu mencari informasi melalui buku-buku, jurnal, artikel, dan internet yang berhubungan dengan elemen-elemen yang dipakai dalam penelitian ini. Sumber langsung didapatkan dari hasil diskusi maupun konsultasi dengan dosen atau orang yang mempunyai kompetensi di bidang ini. Adapun literatur-literatur yang dipelajari adalah :

- a. Metode monitoring
- b. Metode pengambilan data
- c. Web Server
- d. Arduino Uno
- e. Module SIM900 GSM/GPRS

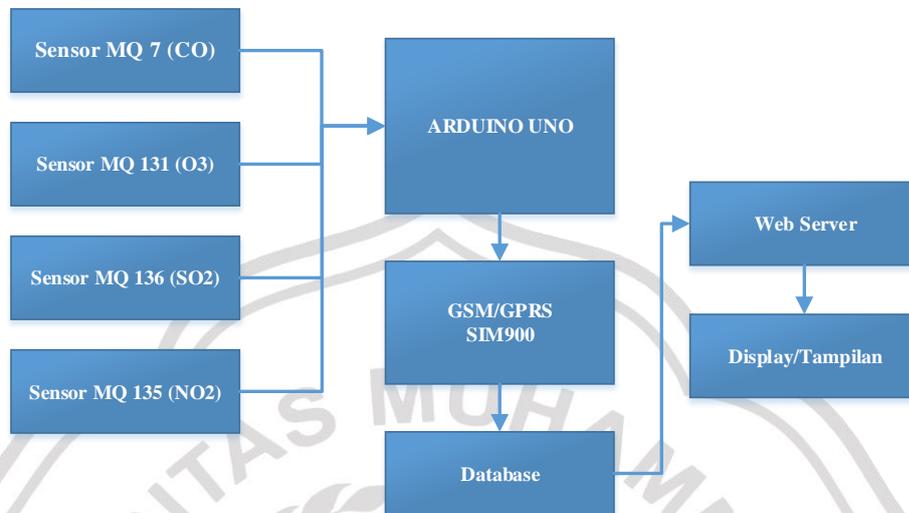
3.3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini yang dilakukan adalah berupa pembuatan sistem monitoring dengan konsep IoT menggunakan modul SIM900 GSM/GPRS. Perancangan ini dibagi menjadi 2 yakni perancangan Hardware dan Software.

3.3.1. Perancangan Hardware

Pada tahap ini yang dilakukan adalah berupa pembuatan sistem monitoring dengan konsep IoT menggunakan modul SIM900 GSM/GPRS. Alat ini menggunakan 4 Sensor Gas MQ dan Sensor Gas Sharp Dust GPY2Y1010AUOF sebagai inputan yang akan mengirimkan data ke arduino

selanjutnya akan diteruskan modul SIM900 GSM/GPRS ke web server untuk menampilkan data ke monitor pc atau handphone.



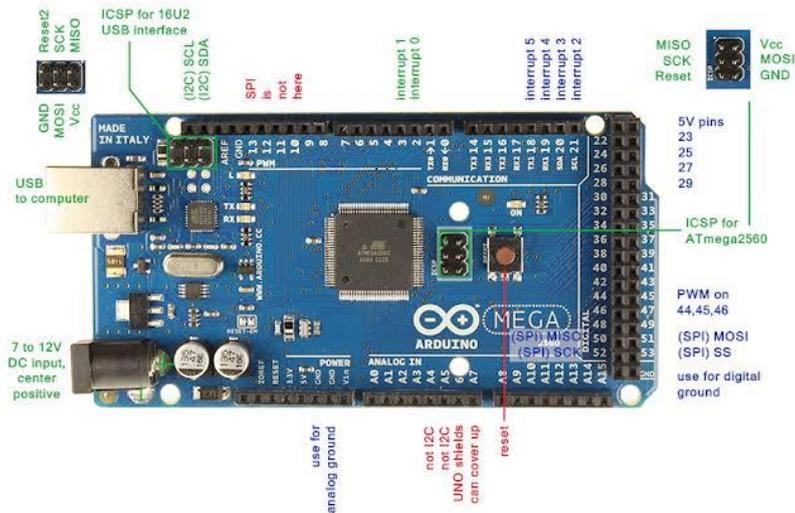
Gambar 3. 2 Blog Diagram Hardware

3.3.1.1. Perancangan Sensor

Pada perancangan sensor digunakan beberapa jenis sensor diantaranya sensor MQ (7,135,131,136). Sensor tersebut dihubungkan ke pin analog pada Arduino. Setiap sensor memiliki fitur kalibrasi masing-masing pada sensor MQ pengkalibrasiannya berdasarkan datasheet masing-masing setiap sensor.

3.3.1.2. Perancangan Mikrokotroller

Mikrokotroller yang digunakan adalah Arduino Uno untuk proses pengontrolnya karena memiliki pin out yang banyak sesuai dengan kebutuhan pada tugas akhir kali ini. Dari gambar 3.3 dibawah arduino Uno karena sesuai dengan alat ini, terdapat juga fitur khusus yang dapat dimanfaatkan yakni komunikasi. Sehingga sangat cocok untuk digunakan pada sistem monitoring pada tugas akhir ini.



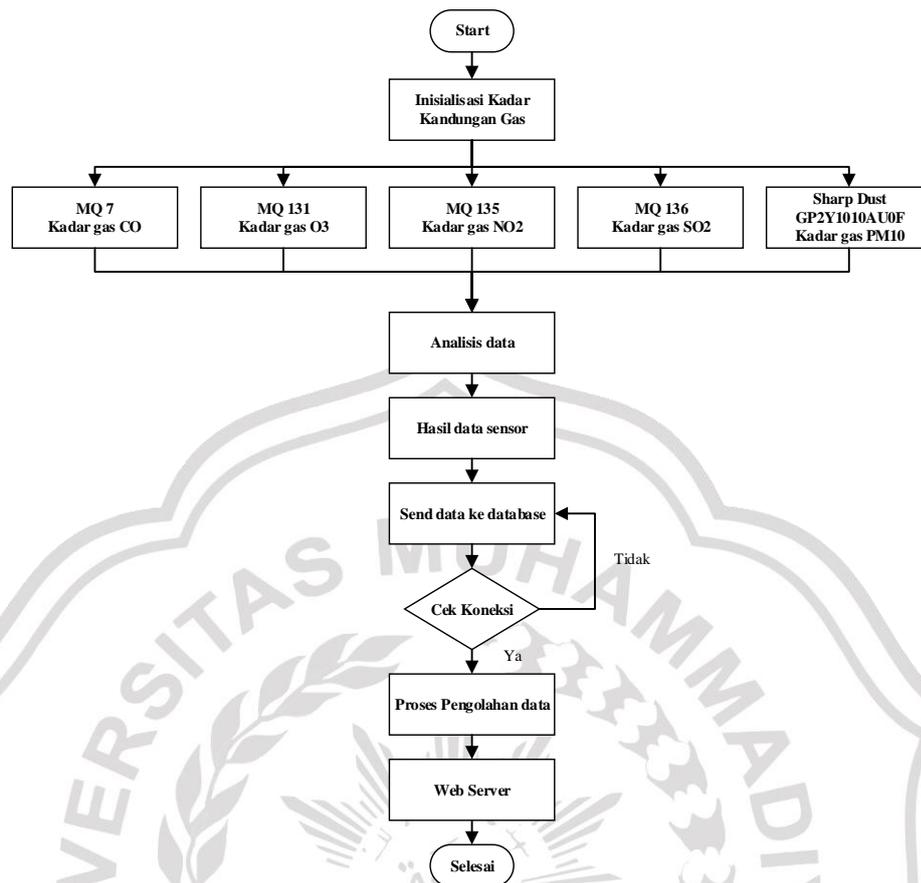
Gambar 3. 3 Spesifikasi Arduino Uno

3.3.1.3. Perancangan GSM/GPRS SIM900

Pada perancangan GSM/GPRS SIM900A menggunakan pin RX/TX dihubungkan ke Serial1 RX1/TX1 Arduino Mega 2560, Untuk mengirim data ke web server.

Perancangan Software

Sedangkan perangkat lunak yang di gunakan adalah aplikasi Arduino IDE 1.8.10, yang berfungsi sebagai aplikasi programming atau koding dari Arduino Mega. Pada GSM/GPRS SIM900 berfungsi untuk komunikasi ke database. Sedangkan database berfungsi untuk mengolah data dari GSM/GPRS SIM900 yang nantinya akan diprogram melalui program My SQL dan dikirim ke web server untuk menampilkan hasil data dari sensor.



Gambar 3. 4 Flow Chart Software

3.3.2.1. Perancangan Koneksi Ke Website

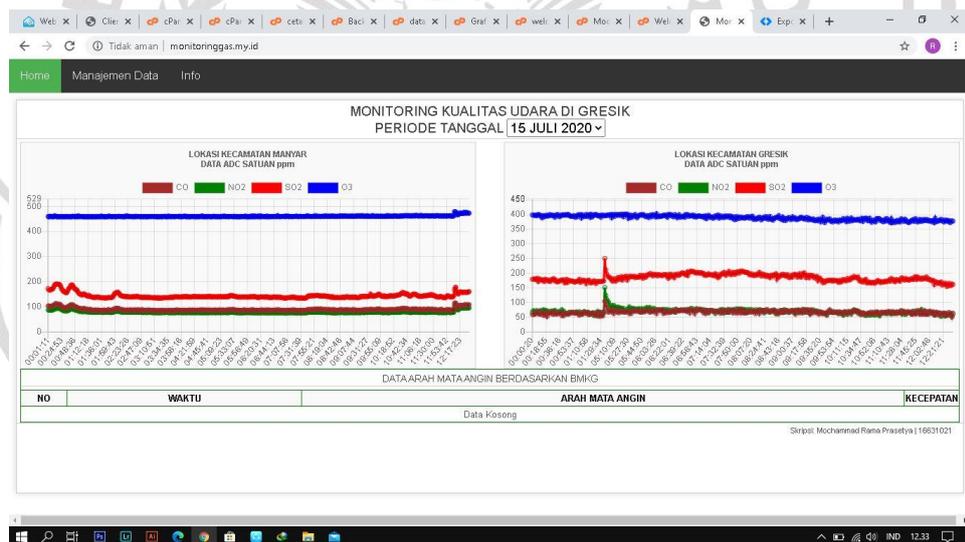
Perancangan Koneksi agar bisa terhubung ke website disini menggunakan SIM900 dan memakai KARTU SIM untuk koneksi GPRS SIM900, SIM900 terdapat pin RX dan TX dimana RX adalah jalur untuk penerima data dan TX adalah jalur untuk mengirim data yang nantinya akan dihubungkan ke pin ARDUINO Uno yaitu pin 2 dan 3 sebagai Softwareserial yang akan mengirim dan menerima yang terhubung ke SIM900.

3.3.2.2. Perancangan Database

Pada perancangan pembuatan database server digunakan perangkat lunak Phpmyadmin di Aplikasi XAMPP yang nantinya basis data tersebut dimanajemen oleh MySQL. Dengan Phpmyadmin dapat membuat database, membuat tabel, menginsert dan menghapus dan mengubah data.

3.3.2.3. Perancangan Tampilan Website

Pada perancangan pembuatan tampilan data gas dan angin di website menggunakan tampilan grafik untuk nilai gas, untuk arah dan kecepatan angin menggunakan tampilan data tulisan sebagai penunjuk arah angin dan Kecepatan angin. Pada gambar 3.4 adalah gambar perancangan tampilan di website.



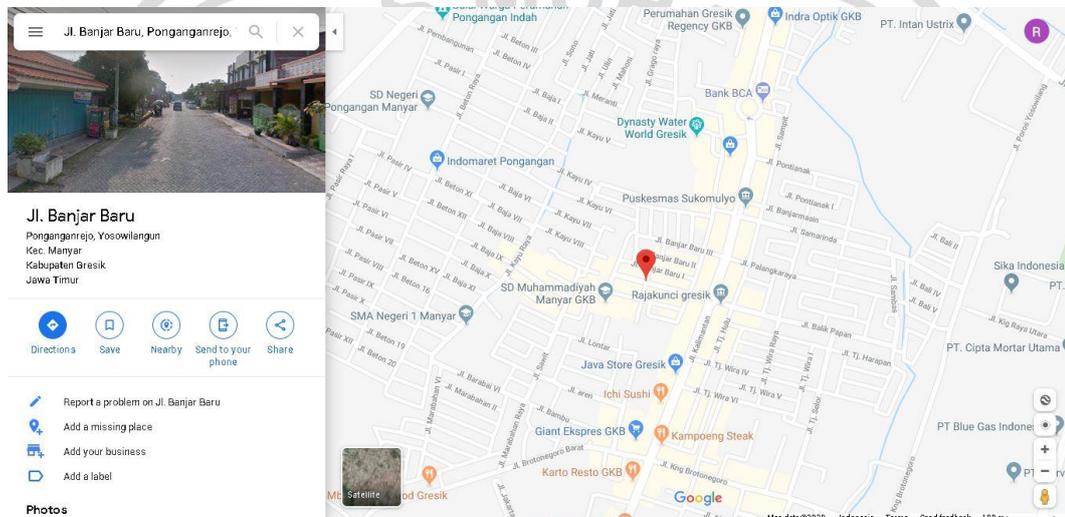
Gambar 3. 5 Tampilan Website

3.4. Pengujian Sistem

Setelah perancangan pembuatan alat selesai, tahap selanjutnya adalah pengujian sistem untuk mengetahui apakah fungsi dari setiap komponen dapat beroperasi dengan lancar dan sesuai harapan. Langkah pertama 5 sensor gas

dipasang di box dengan komponen arduino dan gprs/gsm Sim900. Pada pengujian ini dilakukan sesuai dengan sinyal GPRS dan data arah angin dan kecepatan di ambil secara manual melalui website BMKG Gresik. Nantinya alat ini akan menguji di 2 kecamatan yakni Kecamatan Gresik dan Kecamatan Manyar.

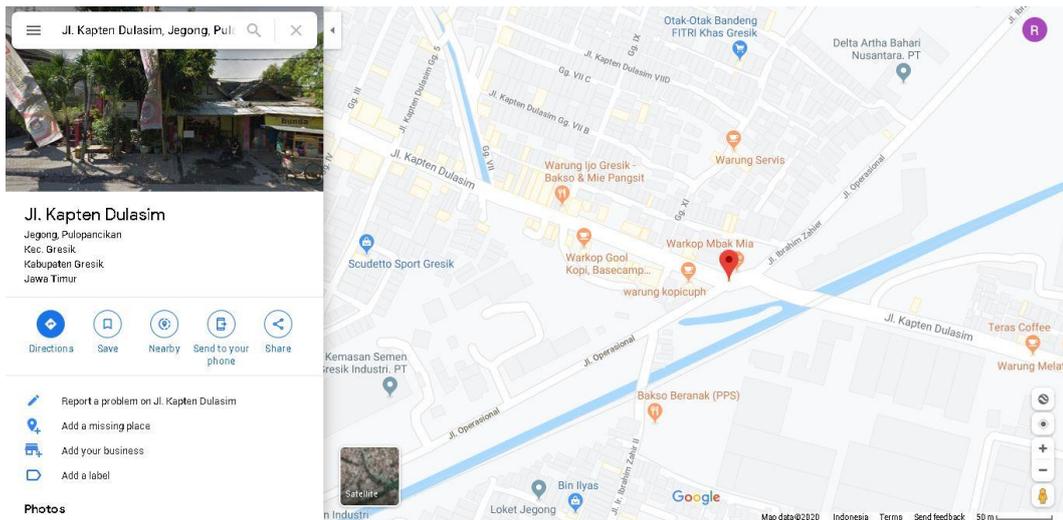
Pengujian sistem sesuai dengan sinyal yang ditangkap oleh GPRS dan dikirim selama 3 menit sekali selama 24 jam dan data arah angin dan kecepatan angin diambil dari web BMKG Gresik secara manual



Gambar 3. 6 Lokasi Alat 1

Pada gambar 3.6 adalah lokasi alat 1 yang ditempatkan di jl.banjar baru kecamatan manyar.

Pada gambar 3.7 adalah lokasi alat 2 yang akan ditempatkan di jl. Kapten dulasim, kecamatan gresik



Gambar 3. 7 Lokasi Alat 2

Pada gambar 3.7 adalah lokasi alat 2 yang akan ditempatkan di jl. Kapten dulasim, kecamatan Gresik.

