

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian ini sangatlah penting untuk melakukan sebuah penelitian, karena dapat memberikan sebuah gambaran secara terjadwal tentang penelitian sampai pembuatan alat. Desain penelitian dirancang untuk mengarahkan peneliti dalam melakukan penelitiannya secara bertahap, yaitu perolehan data dari tempat observasi, pemrosesan data, dan menganalisa kembali hasil dari pemrosesan data. Terlebih dahulu peneliti melakukan observasi ke jalan umum Raja Ali Haji No.01 nagoya batam untuk memantau situasi dan kondisi untuk melakukan uji alat monitoring yang telah dipersiapkan.

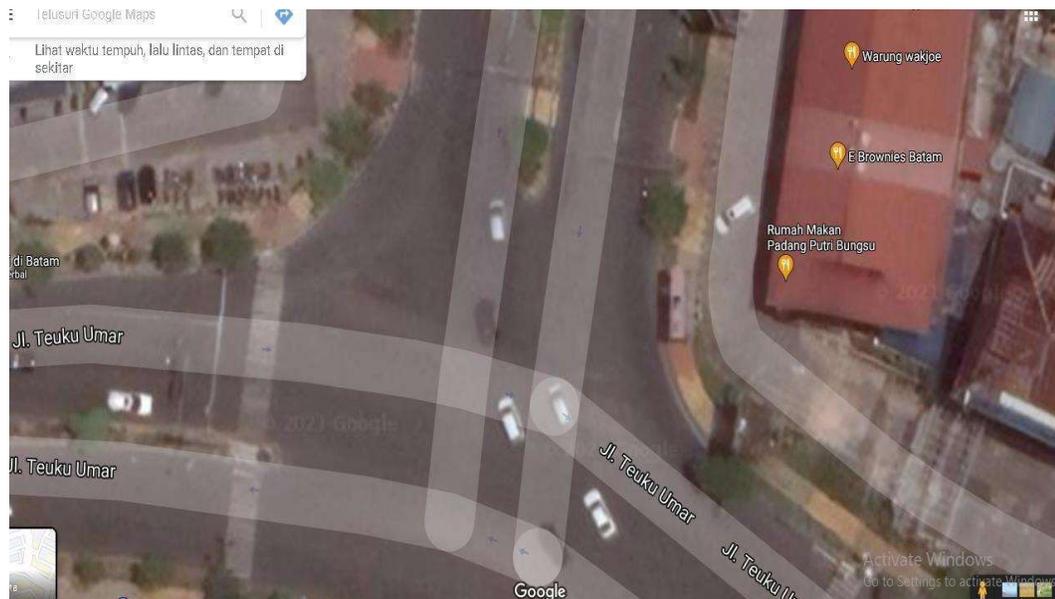
3.1.1. Waktu penelitian

Adapun jadwal yang dilaksanakan selama penelitian dan pembuatan alat sebagai berikut :

Kegiatan	Waktu Kegiatan																			
	maret 2021				April 2021				Mei 2021				Juni 2021				Juli 2021			
	Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke				Minggu ke			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul																				
Penyusunan BAB I																				
Penyusunan BAB II																				
Penyusunan BAB III																				

3.1.3. lokasi khusus penelitian

Dalam penelitian ini peneliti dapat memilih lokasi secara khusus yang sangat strategis yang banyak dilalui kendaraan beroda dua maupun beroda empat atau lebih, penelitian yang dilakukan ini bertempat di Jalan umum Raja Ali Haji No.01 kec.batu ampar, kel.kampung seraya batam. disini peneliti dapat menunjukan lokasi secara sedetail melalui google maps yang tertera di gambar.2.2. dibawah ini untuk di ketahui bersama.



gambar 3.2 Maps tempat lokasi khusus penelitian
Sumber : data peneliti 2021

3.1.4. Suasana tempat penelitian

Suasana di lokasi jalan umum Raja Ali Haji no 01 batam seraya merupakan sebuah jalan umum transportasi yang sangat rame di lalui kendaraan baik beroda dua maupun roda empat, tempat ini sangat strategis dan sangat ramai maka dari

itu peneliti mengambil tempat ini sebagai tempat pengujian alat monitoring tersebut.



gambar 3.3 suasana tempat lokasi penelitian
Sumber : dokumentasi data penelitian 2021

3.1.5. Tahap Penelitian

Tahap penelitian ini mencakup langkah-langkah penelitian dari awal sampai akhir. Masing-masing langkah penelitian diuraikan secara rinci sebagai berikut:



1. Studi pendahuluan

Pada tahap ini adalah dimana masyarakat kota batam membutuhkan sebuah alat monitoring polusi udara yang bisa membantu masyarakat untuk mengetahui tingkat kandungan polusi udara yang tidak dapat di lihat secara kasat mata.

2. Studi Putaka

Peneliti melakukan studi pustaka dengan cara mencari informasi tentang Arduino uno , Sensor MQ-135 , Lcd (Licquid cristal display),buzzer , Led,dan sistem lain pada jurnal , buku , web, dan sumber lainnya.

3. Persiapan

Peneliti melakukan persiapan yang akan diperlukan pada saat penelitian. Seperti mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan serta *software* dan *hardware* yang berkaitan dengan alat yang akan dibuat.

4. Perancangan alat

Pada perancangan alat ini memberikan gambaran bentuk fisik alat yang harus disediakan oleh peneliti untuk mempermudah peneliti pada proses penelitian. Terdapat dua bagian dalam perancangan alat:

- a. Perancangan Perangkat Keras (*Hardware*) dilakukan sebagai bahan perencanaan dalam melakukan perancangan yaitu dengan mempersiapkan alat yang akan digunakan sebagai berikut: Arduino Uno, Sensor MQ-135 , Led, Lcd, (Licquid cristal display), kaber jumper, kotak sebagai protipe.
- b. Perancangan perangkat lunak (*software*) merancang program untuk menjalankan alat.

5. Pembuatan alat

Pembuatan alat dilakukan mengikuti desain yang sudah dibuat. Setiap proses yang dilakukan memerlukan pengetahuan dan pemahaman khusus mengenai penggunaan alat-alat pemesinan. Pemilihan alat-alat atau produk dalam proses pemesinan akan menentukan hasil dari produk yang dibuat.

6. Uji coba dan analisis alat

Dalam tahap uji coba dan analisis Di sinilah setiap tahap yang telah direncanakan akan diujicobakan. Pengujian alat ini dilakukan untuk

melihat apakah instrumen yang dibuat berjalan sesuai dengan yang diatur.

Tes selesai mencoba memanfaatkan.

7. kesimpulan

Tahap akhir merupakan tahap terakhir dari perangkat yang telah dibuat, dimana bagian akhir berisi tanggapan terhadap rencana yang sulit dan pemanfaatan perangkat yang direncanakan.

3.1.6. Peralatan Yang Digunakan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa kategori yang dibedakan dalam beberapa kriteria antara lain:

Jenis	Alat Dan Bahan
Perangkat keras (hardware)	laptopAzus
	Arduino uno
	Sensor MQ-135
	Lcd (Licquid cristal display)
	Kabel jumper
	Adaptor/ powerbank
	Breadboard
	Kabel USB
	Buzzer
Perangkat lunak (software)	Arduino IDE
Alat pendukung	Akrilik
	Gergaji

	Lem
	Cat /piloX

Table 2.0.2 Peralatan Yang Digunakan
Sumber: Data Penelitian (2021)

3.2. Perancangan Alat

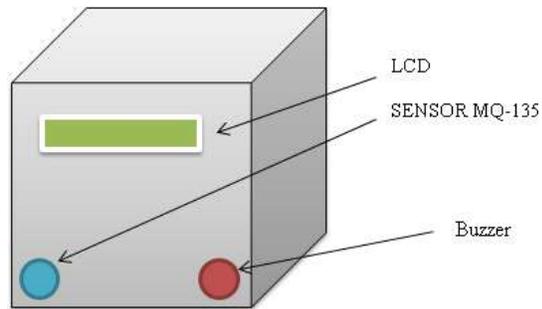
Dalam perancangan alat terdapat dua bagian yang harus dilakukan oleh peneliti yang pertama perancangan perangkat keras (hardware) dan yang kedua perancangan perangkat lunak (software).

3.2.1. Perangkat keras (hardware)

Merupakan sebuah sistem perangkat komputer yang dapat dilihat secara kasat mata, bisa diraba, dan dapat bertindak untuk menjalankan sebuah sistem dari perangkat lunak dari sebuah komputer, perangkat keras komputer juga sangat berperan penting terhadap kinerja suatu sistem komputer. Dalam pembuatan alat ini perangkat keras sangat berperan penting dalam pembuatan hingga pengujian alat. dalam perancang alat ini sangat membutuhkan kesiapan untuk mendukung software dalam hal ini arduino ide yang akan menjalankan program untuk membantu sistem dari perangkat keras alat tersebut. Terdapat dua macam perancang dalam alat yaitu :

1. Perancangan prototype

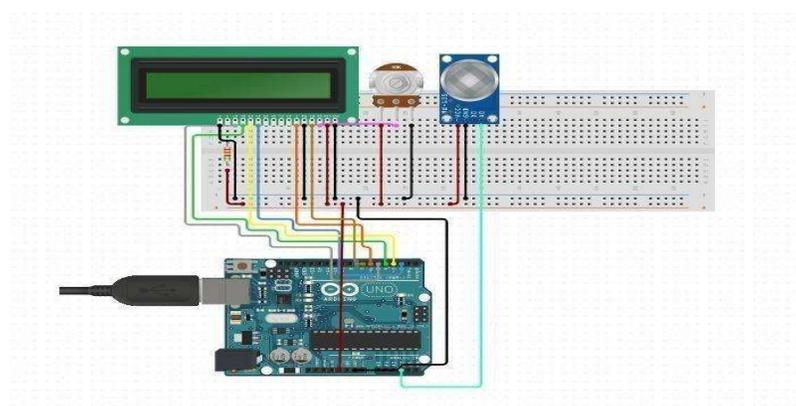
Sebuah kotak berukuran 30 cm dari akrilik yang dijadikan sebagai tempat menyimpan semua sistem perangkat keras sebelum melakukan pengujian terhadap alat tersebut.



gambar 3.4 Desain kotak alat
Sumber : data penelitian 2021

2. Perancang elektrik

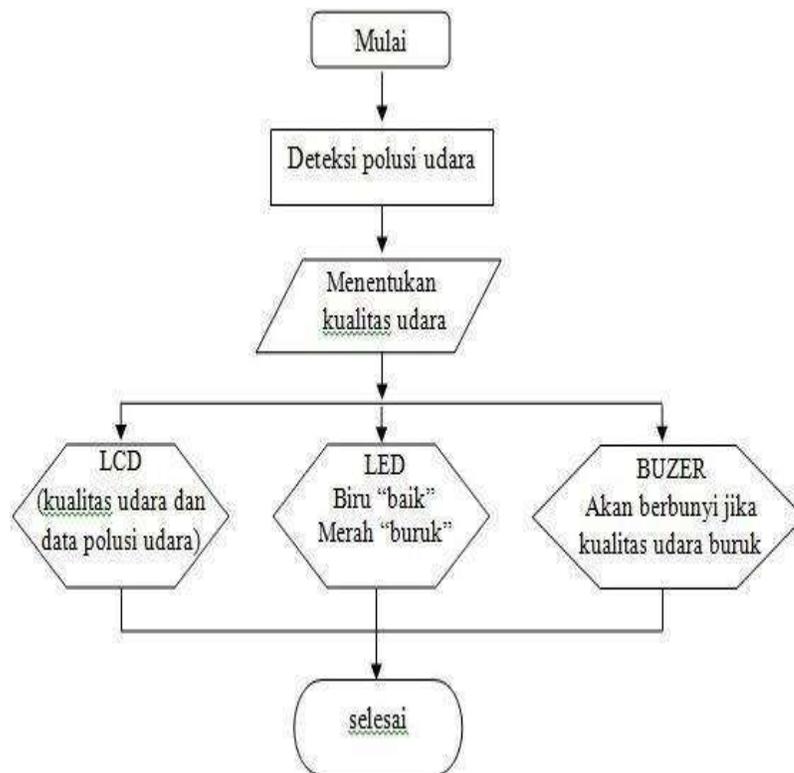
Dalam pembuatan sampai dengan pengujian alat menggunakan komponen elektronik untuk menjalankan seperti sensor MQ-135, Buzzer, LCD (Liquid crystal display) 16 x 2 module, untuk memberikan perintah kepada arduino uno yang telah terhubung dalam suatu kotak tersebut.



gambar 3.5 desain hardware sistem rangkain alat
Sumber : penelitian data penelitian 2021

3.2.2. Perancangan perangkat lunak (software)

Merupakan suatu sistem komputer yang dapat berperan penting dalam menjalankan sistem perangkat keras. Dalam penelitian ini perangkat lunak sebagai sistem alat monitoring polusi udara, mulai dari data input kemudian mendeteksi polusi udara dan kemudian menentukan kualitas udara sehingga muncullah hasilnya.



gambar 3.6 flowchart
Sumber : data penelitian 2021

3.3. Skenario cara kerja alat

Dari keseluruhan gambaran perancangan alat monitoring ini, mulai dari perancangan sistem perangkat keras sampai dengan perangkat lunak ada tahap kerja alat , yaitu mulai dengan pendeteksian polusi udara dengan sensor MQ-135 di objek atau lokasi yang telah ditentukan kemudian sensor mulai menentukan kualitas udara dengan munculnya data di Lcdnya dengan level tertentu, jika kualitas udara dilokasi atau objek tersebut baik dengan level dibawah angka 100 maka Led (lampu) akan menampilkan warna biru tetapi jika kualitas udara buruk dengan level angka diatas dari angka 100 maka led (lampu) merah dan akan bunyi buzzer(alaram) itulah proses kerja dari alat monitoring polusi udara tersebut.