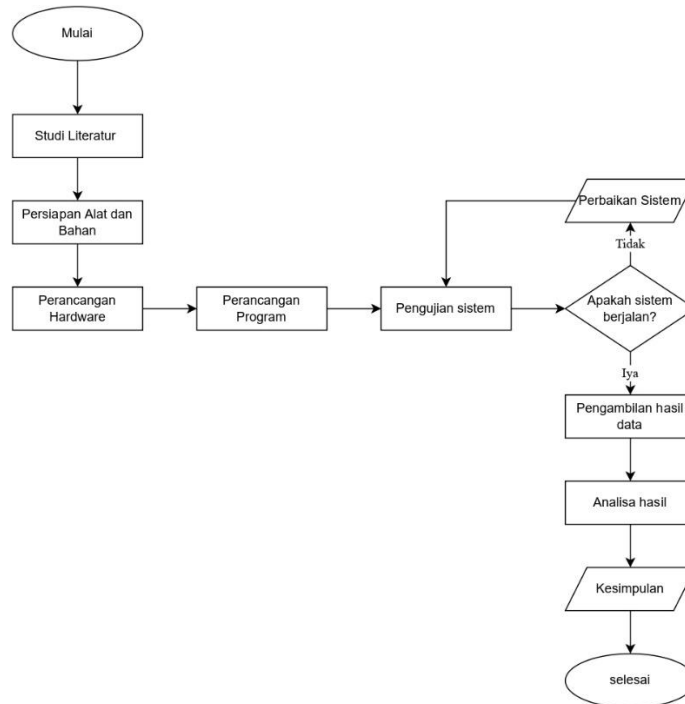


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 ALUR PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan suatu pemodelan dalam menganalisis untuk kerja yang dilakukan dalam berbagai tahap dimulai dari pencarian literatur yang berkaitan dengan melakukan perbandingan dari perancangan sebelumnya, selain itu studi literatur dapat dilakukan dengan cara membaca sebuah buku, jurnal ilmiah dan artikel pada internet yang berkaitan dengan materi tugas akhir. Tahap selanjutnya perancangan *hardware* yang dilakukan dengan cara pengumpulan alat dan bahan seperti Sensor Ultrasonik HC- SR04 dan Mikrokontroler NodeMCU ESP8266 yang menggunakan komunikasi *Wifi* dalam pengiriman data sensor pada aplikasi android, dilanjutkan menuju tahap perancangan *software*. Perancangan *software* menggunakan aplikasi Arduino IDE untuk memrogram mikrokontroler dan menggunakan database visual studio untuk menampilkan jumlah masuknya pengunjung dan juga suhu tubuh agar bisa di monitoring melalui *smartphone* android. Tahap selanjutnya dilakukan pengujian pada alat tugas akhir ini dengan menguji alat sesuai dengan fungsi alat tersebut. Dan pada tahap terakhir melakukan pengumpulan data, pengumpulan data didapatkan dari hasil pengujian yang dilakukan pada tahap sebelumnya. Untuk mempermudah dalam melakukan alur penelitian dibutuhkan Flowchart. Flowchart merupakan langkah langkah proses pada perancangan alat tugas akhir ini seperti pada gambar 3.9



Gambar 3.1 Flowchart Alur Penelitian.

3.2 ALAT DAN BAHAN

Pada perancangan penelitian ini membutuhkan beberapa alat dan bahan untuk membuat sistem monitoring kapasitas ruangan jumlah masuk pengunjung di setiap harinya pada kegiatan posbindu berlangsung dan termometer pengukur suhu tubuh manusia, kemudian monitoring ini nantinya dapat dilihat secara langsung dengan menggunakan aplikasi android yang penulis buat. Selanjutnya akan dijelaskan ada beberapa cara kerja dari alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini, sebagai berikut:

Tabel 3.1 Alat dan bahan.

No.	Alat Dan Bahan	Jumlah
1.	Laptop	1
2.	NodeMCU	1
3.	Sensor ultrasonik HC-SR04	1
4.	Sensor <i>infrared</i>	1
5.	<i>Buzzer</i>	1
6.	Papan board	1

7.	<i>Software Visual Studio</i>	1
8.	<i>Software Fritzing</i>	1
9.	<i>Software Arduino IDE</i>	1

3.2.1 Laptop

Pada perancangan tugas akhir ini laptop dipergunakan untuk mengolah seluruh bahan data dan untuk melakukan coding pada komponen serta sebagai media dalam pengambilan hasil data.

3.2.2 NodeMCU ESP8266

Pada perancangan tugas akhir ini NodeMCU ESP8266 berfungsi sebagai mikrokontroler dalam mengendalikan komponen komponen yang digunakan.

3.2.3 Sensor Ultrasonik HC-SR04

Sensor Ultrasonik jenis HC-SR04 ini merupakan sebuah modul sensor ultrasonik yang biasanya digunakan sebagai alat ukur jarak. Sensor ultrasonik HCSRO4 mampu mendeteksi jarak tanpa sentuhan langsung dengan akurasi yang tinggi dan pembacaan yang stabil. Sehingga pada pembuatan alat ini ultrasonik akan bekerja dalam mendeteksi kedatangan seseorang yang akan masuk pada suatu ruangan. Sensor ultrasonik sudah tersedia modul *transmitter* dan *receiver* gelombang ultrasonik.

3.2.4 Buzzer

Pada *buzzer* ini digunakan sebagai indikator ketika suatu objek telah terbaca. Pada saat sensor MLX90614 telah mendeteksi suhu tubuh objek maka *buzzer* akan otomatis bunyi, dan juga *buzzer* akan tetap bekerja otomatis ketika sensor ultrasonik telah mendeteksi orang yang masuk pada ruangan dan akan berbunyi pada saat keadaan suhu tubuh tinggi.

3.2.5 Sensor infrared

Sensor MLX90614 ini merupakan termometer inframerah yang digunakan untuk mengukur suhu tanpa bersentuhan dengan objek, oleh karena itu data keluaran sensor tidak perlu dikonversi dan sensor ini bisa menggunakan protokol komunikasi serial I2C.

3.2.6 Software Visual Studio

Pada *software Visual Studio* penulis menggunakan untuk membuat *database* yang akan dipake dalam melakukan sistem monitoring pengunjung masuk

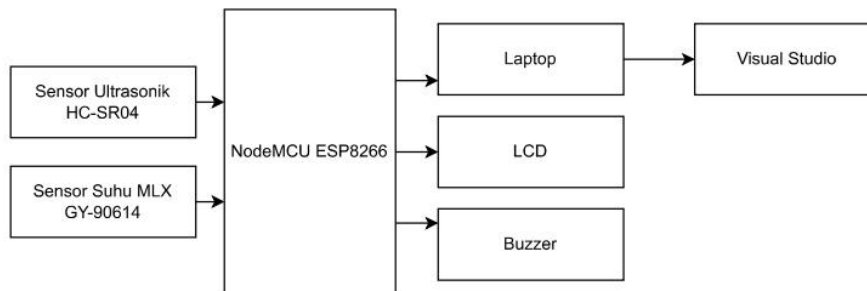
dan pengukuran suhu tubuh pengunjung. Pada perancangan *output* yang akan dihasilkan yaitu dapat menyimpan hasil data perancangan pengukur suhu pada aplikasi yang dibuat pada *software visual studio*.

3.2.7 Software Arduino IDE

Pada perancangan tugas akhir ini *Software* Arduino IDE ini berfungsi untuk MEMPROGRAM MIKROKONTROLER YAITU *NODEMCU ESP8266*.

3.3 PERANCANGAN SISTEM

Pada perancangan sistem monitoring kapasitas ruangan jumlah masuk pengunjung dan pengukur suhu tubuh manusia ini tentunya memiliki tahapan yang perlu dilakukan. Berikut merupakan diagram blok dari tahapan perancangan sistem tersebut:



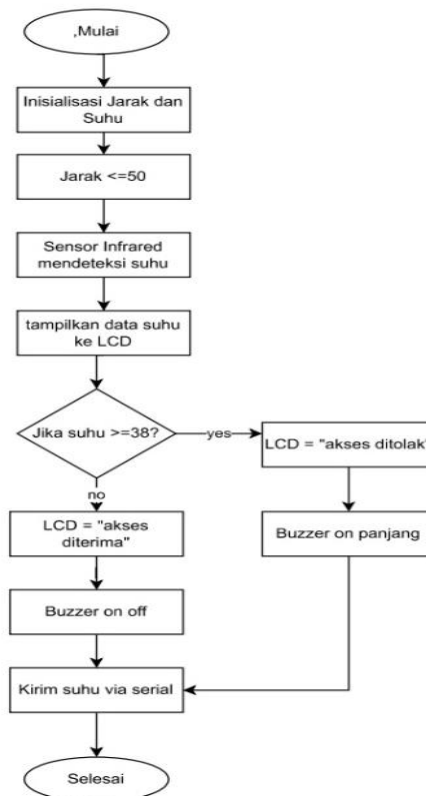
Gambar 3.2 Blok perancangan sistem.

Pada gambar diagram blok pada gambar 3.2 menunjukkan skema dari sistem perancangan yang akan dibuat yang bertujuan untuk mempermudah proses perancangan dan pembuatan untuk masing-masing bagian. Selain itu juga dapat digunakan dengan mempermudah komponen-komponen yang akan digunakan dan mengetahui prinsip kerja dari setiap bagian. Pada perancangan alat ini, penulis menggunakan dua sensor yaitu sensor HC-SR04 dan sensor MLX 90614. Cara kerja dari alat yang dirancang terdapat sensor ultrasonik HC-SR04 yang berada di depan pintu untuk mendeteksi kedatangan seseorang yang akan masuk pada ruangan tersebut, kemudian juga terdapat sensor MLX90614 yang telah dipasang untuk mendeteksi suhu tubuh setiap orang yang mau masuk ke ruangan dengan ketentuan suhu tubuh manusia normal berkisar 36 – 37,5°C atau dibawah 38 derajat celsius. Maka nilai baca atau proses yang didapat dari sensor ultrasonik. Dalam mendeteksi kedatangan orang yang mau masuk pada ruangan dikirim ke mikrokontroller yang

sudah disetting melalui instruksi yang telah dibuat untuk ditampilkan pada LCD, dan mikrokontroler juga telah dikontrol dengan membatasi ketentuan kapasitas orang yang bisa masuk dalam ruangan. Ketika sensor ultrasonik HCSR04 dan sensor MLX90614 telah mendeteksi berdasarkan sistem kerjanya, maka otomatis mereka bias memasuki ruangan. Kemudian sistem alat ini juga menambah penampil pada smartphone android dengan proses komunikasi wifi untuk menampilkan suhu tubuh maupun jumlah orang yang telah masuk sesuai kapasitas yang telah dibatasi pada ruangan sehingga dapat diketahui dalam jarak jauh.

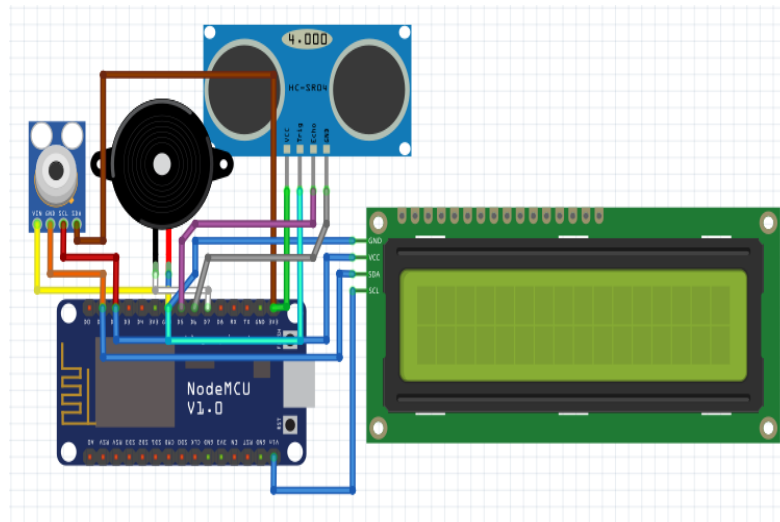
3.4 FLOWCHART

Flowchart adalah suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program. Dalam pembuatan sistem yang dilakukan menghasilkan flowchart sebagai berikut:



Gambar 3.3 Flowchart sistem.

3.5 RANGKAIAN

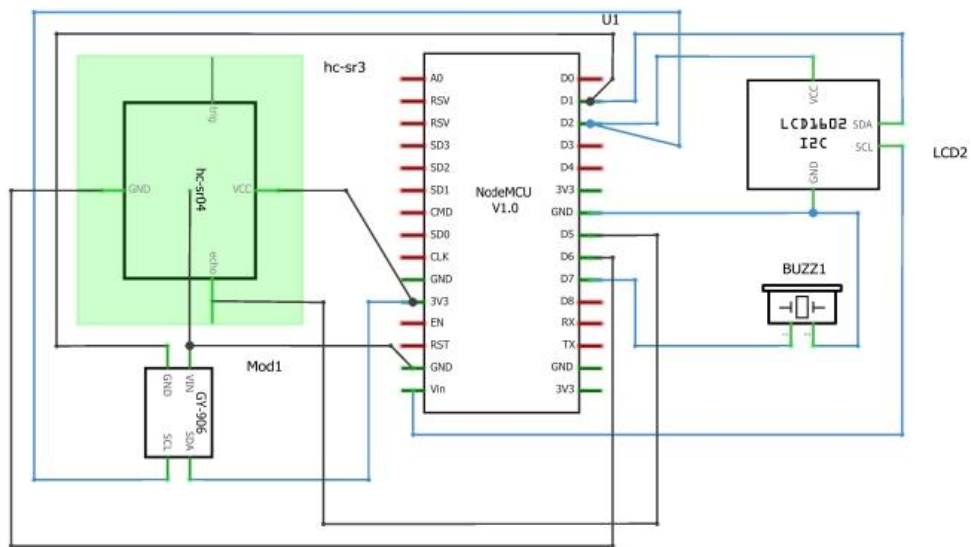


Gambar 3.4 Rangkaian.

Metode yang digunakan pada tugas akhir ini adalah metode uji coba. Uji coba pada sistem monitoring kapasitas ruangan jumlah masuk pengunjung setiap hari pada kegiatan posbindu ataupun bisa digunakan dalam kegiatan lain, selain itu juga terdapat alat untuk pengukur suhu tubuh manusia. Alat ini dimonitoring dengan 2 cara yaitu dengan menggunakan LCD dan juga dengan menggunakan aplikasi blynk pada android sehingga dapat terpantau dengan jelas melalui aplikasi. Selanjutnya alat ini dibangun agar dapat memberikan kemudahan untuk melakukan pemantauan suhu dan jumlah pengunjung setiap hari nya.

Rangkaian ini dibuat dengan menggunakan software *fritzing* dengan alat dan bahan yang digunakan yaitu NodeMCU sebagai komponen utama dari perancangan alat ini, selanjutnya menggunakan sensor *infrared* GY-906 yang digunakan untuk mengukur suhu tubuh manusia (*non-contact*). Kemudian terdapat sensor ultrasonik HC-SR04 yang berfungsi untuk mendeteksi kedatangan seseorang yang akan masuk pada ruangan. Nilai baca atau proses yang didapat dari sensor ultrasonik dalam mendeteksi kedatangan orang yang mau masuk pada ruangan dikirim ke mikrokontroler yang sudah *disetting* melalui instruksi yang telah dibuat untuk ditampilkan pada LCD. Kemudian sistem alat ini juga menambah penampil pada *smartphone* android dengan menggunakan database visual studio untuk menampilkan suhu tubuh maupun jumlah orang yang telah masuk pada ruangan sehingga dapat diketahui dalam jarak jauh untuk setiap harinya.

3.6 SCHEMATIC DIAGRAM



fritzing

Gambar 3.5 Schematic diagram.

Schematic diagram digunakan untuk menggambarkan posisi kabel pada sebuah komponen agar dapat terhubung ke komponen yang lainnya. Penggunaan *schematic* diagram berguna untuk mempermudah pada saat proses perangkaian sehingga meminimalisir terjadinya kesalahan dalam menyambung kabel antara satu komponen dengan komponen lain. *Schematic* diagram memiliki garis vertikal dan horizontal yang berfungsi untuk membantu agar kabel tersusun secara rapi sesuai dengan garis vertikal dan horizontal yang telah tersedia.