

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab metode penelitian ini membahas tentang analisis permasalahan, solusi yang diusulkan untuk perancangan alat monitoring suara tangisan bayi. Dalam bab ini akan digambarkan mengenai model alat monitoring yang akan dibangun. Perancangan yang dibuat juga akan membantu dalam pembuatan model.

3.1 Analisis Permasalahan

Analisa yang dilakukan bertujuan untuk mendapatkan gambaran secara lengkap tentang permasalahan yang dialami oleh perawat rumah sakit bersalin dalam memonitoring tangisan bayi dalam 24 jam selama dirumah sakit. Bayi yang lahir secara normal dan sehat akan menginap kurang lebih selama 24 jam di rumah sakit, dimana bayi akan berada satu ruangan dengan ibu atau biasa disebut dengan rawat gabung. Ruangan ibu diharuskan steril, oleh karena itu hanya ada ibu, bayi dan satu penjaga dari pihak keluarga yang berada dalam ruangan. Selama dalam ruangan pasca bersalin orang lain tidak diperbolehkan masuk kecuali perawat dan dokter. Dari hasil pengamatan yang dilakukan, monitoring tangisan bayi oleh perawat hanya 2 – 3 jam sekali dan perawat tidak selalu merekap atau merecode berapa kali bayi menangis.

3.2 Solusi Yang Diusulkan

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka solusi yang diusulkan adalah dengan cara membuat alat monitoring tangisan bayi. Alat tersebut dapat mendeteksi jika ada suara tangisan bayi yang menangis sehingga dapat dimonitoring secara realtime.

3.2.1 Kerangka Kerja Penelitian

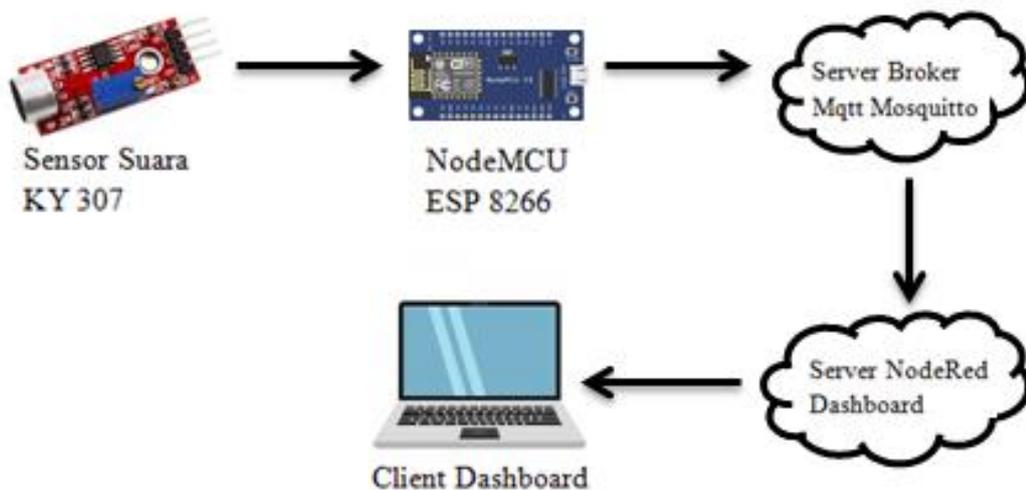
Pada Kerangka Kerja Penelitian ini yang pertama dilakukan yaitu merancang prototype model yang digunakan. Selanjutnya melakukan pengujian prototype model yang telah dibuat, serta yang terakhir hasil pengujian dan kesimpulan seperti pada gambar 3.1



Gambar 3. 1 Kerangka Kerja Penelitian

3.2.2 Rancangan Prototype

Rancangan prototype ini yang digunakan pada gambar 3.2 merupakan rancangan alat monitoring suara tangisan bayi berbasis Arduino.



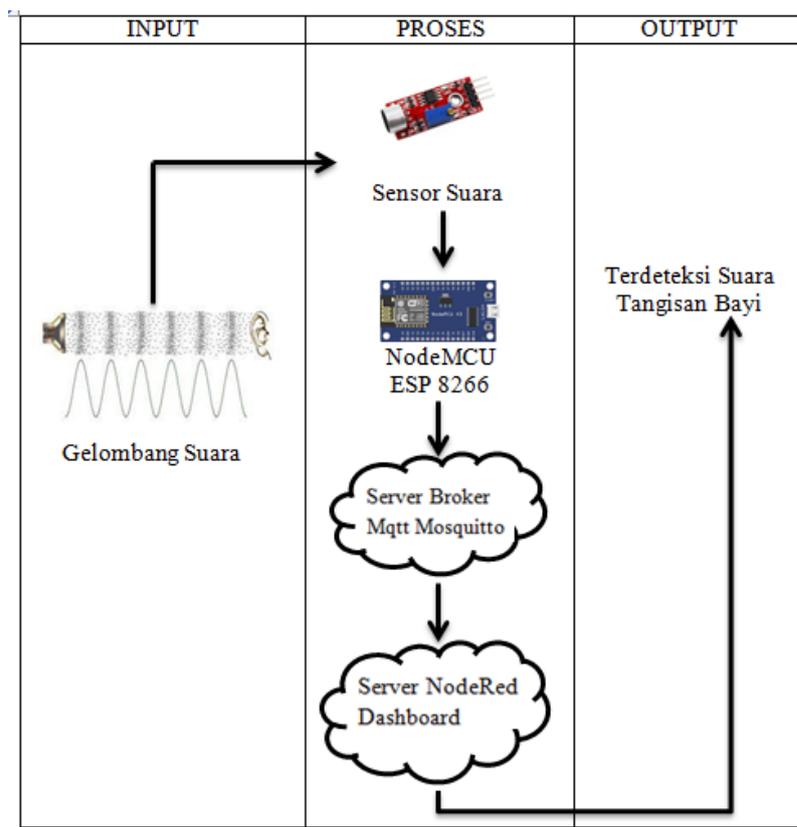
Gambar 3. 2 Rancangan Prototye

- a. Sensor suara KY-307 digunakan untuk mendeteksi suara tangisan bayi.

- b. NodeMCU ESP 8266 bertugas mempublish data suara, topik status/suara bayi dengan nilai tangisan.
- c. Server Broker Mqtt Mosquitto berfungsi untuk melayani data antar client dengan model publish/subscribe.
- d. Server NodeRed Dashboard bertugas sebagai subscriber
- e. Client Dashboard deskstop/mobile digunakan sebagai tampilan untuk menyajikan data dan monitoring sistem.

3.2.3 Blok Diagram

Dalam perancangan dan pembuatan prototype monitoring tangisan bayi berbasis Arduino diperoleh blok diagram yang ditunjukkan pada gambar 3.3

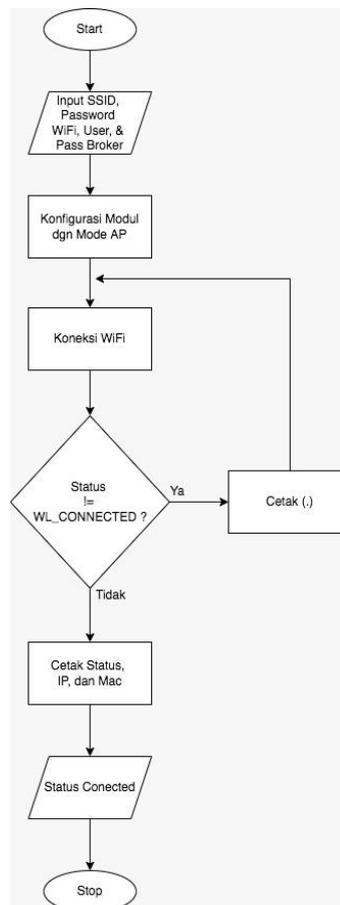


Gambar 3. 3 Blok Diagram

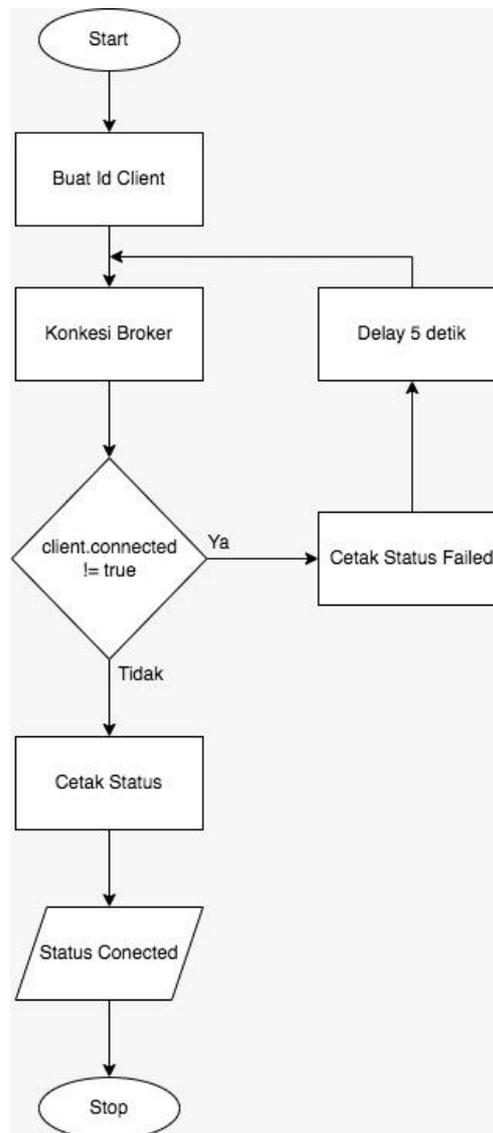
Pada gambar diatas merupakan sistem kerja prototype mendeteksi suara tangisan bayi. Sensor suara ky307 mendeteksi inputan suara, setelah itu suara di proses dan di analisa oleh NodeMCU ESP8266. Hasil analisa akan di kirim atau di publish ke server broker Mqtt Mosquitto, client yang sudah mensubscribe topik suara akan mendapatkan data analisa dari server broker Mqtt Mosquitto. Kemudian hasil dari analisa akan di tampilkan pada dashboard monitoring client.

3.2.4 Diagram Alir Sistem Monitoring Suara Tangisan Bayi

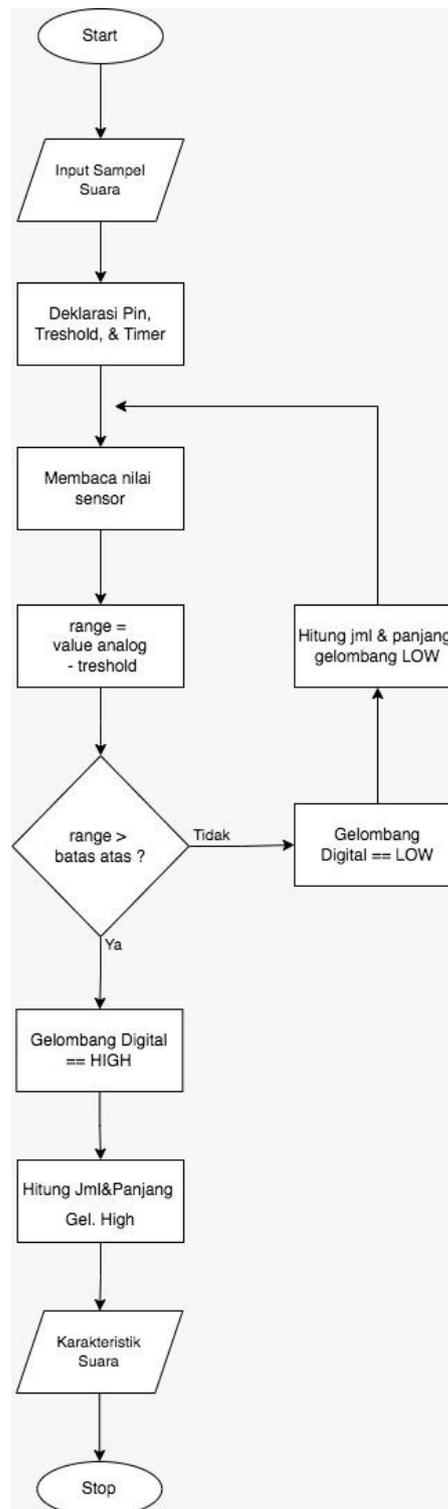
Diagram alir sistem merupakan cara kerja sistem untuk melakukan perintah-perintah yang ditanamkan pada prototype, sehingga prototype mampu bekerja sesuai program yang sudah ada pada prototype. Diagram alir sistem monitoring suara tangisan bayi dapat ditunjukkan pada gambar 3.4, 3.5, 3.6 dan 3.7



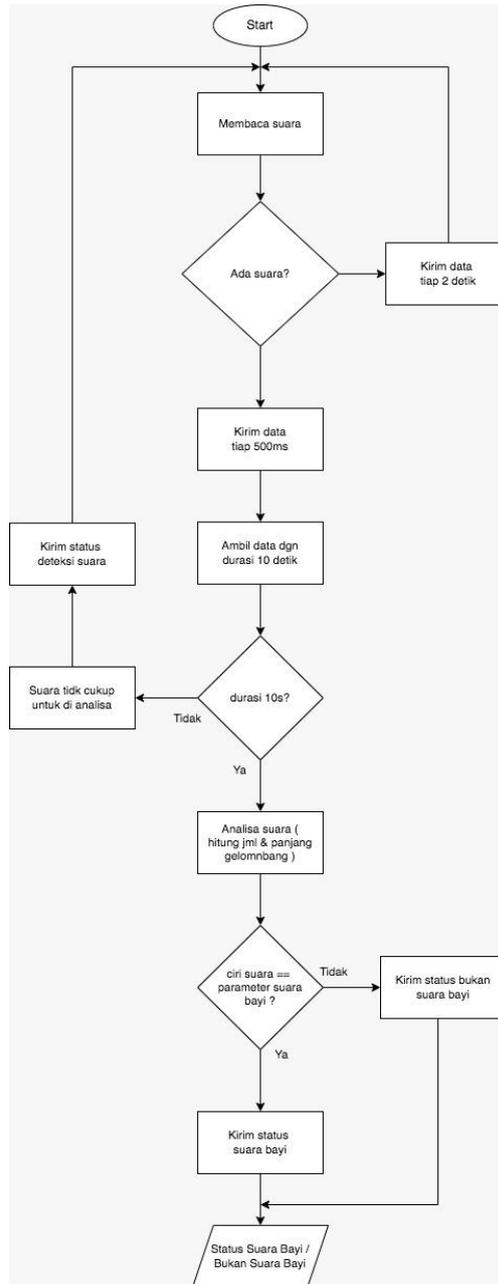
Gambar 3. 4 Flowchart Koneksi Wifi



Gambar 3. 5 Flowchart Koneksi Broker



Gambar 3. 6 Flowchart Ekstrasi Ciri



Gambar 3. 7 Flowchart Analisa Suara

Diagram alir diatas bertujuan untuk mengetahui tahapan-tahapan apa saja yang perlu dilakukan dalam menyelesaikan penelitian ini.

3.2.5 Analisa Kebutuhan Perangkat Keras

Penelitian ini membutuhkan perangkat keras sebagai berikut:

1. Sensor KY-037

2. NodeMCU ESP8266
3. Kabel Jumper

3.2.6 Perangkat Lunak (Software)

Penelitian ini membutuhkan perangkat lunak sebagai berikut:

1. Arduino IDE Software Pack
2. VS Code
3. Mosquitto
4. Node Red

3.2.7 Perangkat Pendukung

1. Laptop
2. Project Board
3. Solder + Timah
4. Tang
5. Bor

3.2.8 Experimen

3.2.8.1 Tabel Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian atau testing program untuk melihat apakah sudah sesuai atau masih ada kesalahan dalam programnya seperti pada tabel 3.1

Tabel 3. 1 Pengujian Sampel

No	Jenis Suara	Durasi (Detik)	Jarak (cm)	Hasil Analisa	Jumlah Gelombang	Rate (ms) Gelombang
----	-------------	-------------------	---------------	------------------	---------------------	------------------------

1	Tangisan Bayi					
2	Orang Mengobrol					
3	Anjing					
4	Ayam					
5	Kucing					

Pada Tabel 3.2 Pengujian Tangis Suara Bayi dilakukan sebanyak 30 kali, untuk melihat akurasi dari alat monitoring suara tangisan bayi menggunakan sensor suara berbasis arduino.

Tabel 3. 2 Tabel Pengujian Tangis Suara Bayi

NO	Durasi (Detik)	Jarak (cm)	Hasil Analisa	Jumlah Gelombang	Rate (ms) Gelombang
1					
2					
3					
4					
5					