

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Saat seseorang dalam keadaan sakit, terdapat pilihan untuk memperoleh pengobatan. Pengobatan dapat dilakukan dengan rawat inap, rawat jalan ataupun pengobatan sendiri. Berdasarkan data badan pusat statistik persentase penduduk yang melakukan pengobatan sendiri pada tahun 2021 adalah 84,23% [1]. Kondisi sakit bisa dialami siapa saja, ketika kondisi sakit biasanya membutuhkan seseorang yang dapat memantau 24 jam untuk memastikan kondisinya. Umumnya pemantauan dilakukan oleh keluarga. Dengan perkembangan teknologi peran keluarga dalam memantau 24 jam dapat digantikan.

Pada penelitian yang dilakukan Humaira, pemantauan dilakukan dengan cara *monitoring* menggunakan sistem *quality function deployment*. Sistem tersebut menampilkan warna jika *object* berpindah tempat serta ketika *object* mengalami hal yang di luar kebiasaan atau kondisi normal. Kekurangan dari sistem ini adalah kurang sensitifnya sensor terhadap objek [2]. Teknologi lain yang dapat dilakukan untuk pemantauan salah satunya dengan cara membuat sistem pengenalan suara yang kemudian mengirimkan sinyal kepada keluarga yang diterjemahkan dalam bentuk teks yang diterima oleh keluarga. Hal seperti ini sudah pernah diterapkan untuk mendeteksi dialek atau bahasa antar suku daerah yang ada di Indonesia dengan metode *recurrent neural network* oleh Hanif Nilam [3]. Mustofa Restu juga melakukan penelitian untuk mendeteksi dialek namun dengan metode *deep neural network* [4].

Pada penelitian ini dibuat sistem *speech recognition* yang dapat mendeteksi suara akibat rasa sakit. Dengan algoritma *machine learning* yaitu *Artificial Neural Network* yang terhubung dengan sensor suara usb *microphone* untuk menangkap suara. Tangkapan suara kemudian akan dikirimkan kepada keluarga yang diterjemahkan dalam bentuk teks yang diterima oleh keluarga melalui Telegram.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, rumusan masalah yang diambil yaitu:

1. Bagaimana merancang sistem *speech recognition* yang dapat memantau seseorang saat sakit?
2. Bagaimana merancang sistem *speech recognition* dapat terhubung ke internet untuk mengirimkan pesan?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini yaitu:

1. Merancang sistem *speech recognition* yang dapat memantau seseorang saat sakit dengan menggunakan MFCC dan ANN.
2. Menghubungkan sistem *speech recognition* dengan internet agar dapat mengirimkan pesan ke Telegram.

Manfaat dari pembuatan tugas akhir ini adalah membantu memantau seseorang yang sedang sakit berdasarkan suara atau kata yang umumnya terucap saat merasakan rasa sakit. Sehingga keluarga tidak harus menemani selama 24 jam. Ketika seseorang yang sedang sakit merasakan sakit maka keluarga dapat segera datang dan membantu serta memberikan penanganan terhadap orang tersebut.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah

1. Suara yang dideteksi berfokus pada suara akibat rasa sakit
2. Jangkauan deteksi suara pada ukuran kamar 2x3m
3. Kata yang dideteksi : Tolong, Aaawww, Aaaaa, Aduhh, Sakit
4. *Dataset* dibuat sendiri
5. *Dataset* memiliki waktu *sampling* 1-2s
6. Algoritma yang digunakan *Artificial Neural Network* (ANN)
7. *Output* diterima dalam bentuk teks Telegram
8. Menggunakan *Raspberry Pi 4*
9. Menggunakan usb *microphone*
10. Suara yang diambil dari rentang usia 20-22 tahun
11. *Dataset* diambil dari suara orang yang tidak memiliki gangguan bicara

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian ini adalah

1. Studi Literatur
Memahami tentang *speech recognition* dan *machine learning* dari berbagai jurnal, *paper* serta berbagai sumber informasi lainnya.
2. Perancangan dan Simulasi
Membuat rancangan dan simulasi sistem pada *software*.
3. Implementasi dan Pengujian Alat
Mengimplementasikan rancangan yang dibuat pada alat dan melakukan pengujian apakah sudah sesuai.
4. Analisis Data
Melakukan analisa apakah sistem berjalan sesuai harapan, jika tidak maka dilakukan perbaikan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Pendahuluan
Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.
2. Tinjauan Pustaka
Bab ini menjelaskan desain konsep solusi, penelitian sebelumnya, dan pembahasan dari teori yang digunakan.
3. Perancangan Sistem
Bab ini menjelaskan desain sistem, desain perangkat keras, dan desain perangkat lunak.
4. Hasil dan Pengujian
Bab ini menjelaskan tentang pengumpulan *dataset*, hasil *training*, dan hasil pengujian.
5. Kesimpulan dan Saran
Bab ini menjelaskan kesimpulan yang didapat, serta saran yang diusulkan untuk mendukung pengembangan lebih lanjut.