

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komunikasi telah menjadi suatu bagian yang tak dapat dipisahkan dari tiap aspek kehidupan manusia. Saat seseorang melakukan suatu kegiatan komunikasi, maka akan terjadi suatu interaksi yang akan menghasilkan makna. Apabila terdapat perbedaan makna pada suatu kegiatan komunikasi, maka dapat diartikan bahwa kegiatan komunikasi tersebut tidak berjalan dengan baik, sehingga diperlukan suatu langkah strategis agar kegiatan komunikasi dapat berjalan dengan sempurna[1].

Dalam berkomunikasi kemampuan individu untuk mendengarkan ucapan lawan bicara dan mengungkapkan makna dari ucapan lawan bicara merupakan salah satu aspek yang krusial dalam menjamim terjadinya kelancaran dalam proses komunikasi, tentunya hal tersebut akan mempersulit individu dengan kondisi tertentu seperti tunarungu dalam melakukan komunikasi dengan efektif.

Penderita tunarungu di dunia berdasarkan pernyataan dari *World Health Organization* (WHO) mencapai nilai 430 juta jiwa atau 5% dari total populasi manusia di bumi, tunarungu sendiri merupakan kondisi di mana seorang mengalami penurunan kemampuan pendengaran hingga lebih dari 35 desibel. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor kondisi patologis yang berbeda. Pada beberapa kasus kondisi ini dapat ditangani melalui prosedur bedah, namun dalam beberapa kondisi tertentu diperlukan tindakan rehabilitasi melalui penggunaan alat bantu dengar untuk memepermudah penderita dalam meningkatkan kemampuan pendengarannya[2]. Salah satu metode dalam melakukan rehabilitasi terhadap tunarungu adalah dengan mengganti media komunikasi tunarungu dengan menggunakan bahasa isyarat. Bahasa isyarat yang umumnya digunakan menggunakan format *ASL (American Sign Language)*. Namun terdapat kendala dalam penggunaan bahasa isyarat ini, kendala tersebut ialah tidak banyaknya penutur bahasa isyarat ini pada kalangan umum sehingga menyulitkan untuk terjadinya komunikasi efektif yang terjadi antara penderita tunarungu dengan manusia normal. Kendala lain yang muncul pada tunarungu adalah penurunan kemampuan pendengaran secara drastis, pada tingkatan yang parah kondisi ini diindikasikan dengan tingkat *hearing lost* yang telah mencapai >80 desibel (dB) HL,

tunarungu dengan kondisi ini cenderung tidak dapat mendengar suara sama sekali[3], sehingga dibutuhkan metode lain dalam melakukan komunikasi. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah media getaran yang dapat dirasakan oleh tunarungu. Penggunaan alat bantu dengar masih memiliki limitasi, dimana hanya tunarungu yang mengalami *hearing lost* lebih dari 80 dB yang dapat merasakan manfaat dari alat tersebut [3].

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Alex Rupom Hasdak dan teman-temannya pada tahun 2018, dengan judul "*Deaf-Vibe: A Vibrotactile Communication Device Based on Morse Code for Deaf-Mute Individual*", dilakukan pembuatan alat bantu komunikasi bagi tunarungu, alat ini menggunakan 2 komponen utama yaitu *Vibration Motor* dengan fungsi konversi teks ke getaran dan komponen *flex sensor* yang berfungsi dalam konversi gerakan tangan ke dalam bentuk getaran. Pada penelitian ini menggunakan metode pengenalan suara berbasis *google speech recognizer* namun pada alat ini memiliki keterbatasan hanya dapat mengenali kata berbahasa inggris dengan ketentuan pelafalan yang fasih dan jernih, bila kata yang diucapkan tidak jelas maka alat akan kesulitan dalam mengenali kata tersebut dan tidak dapat mengubah kata tersebut ke dalam bentuk getaran. Masalah lain pada penelitian ini terdapat pada delay pada konversi kata ke dalam bentuk getaran dikarenakan terdapat limitasi pada sistem optimalisasi RAM pada *raspberry pi*.

Berdasarkan permasalahan di atas, untuk melakukan penelitian berupa perancangan "PROTOTYPE SISTEM KONVERSI SANDI MORSE SEBAGAI ALAT BANTU KOMUNIKASI TUNARUNGU", alat ini digunakan untuk melakukan konversi sandi morse menjadi getaran sebagai media komunikasinya. Pemilihan sandi morse didasari oleh sistem bahasa ini sendiri, sandi morse merupakan bentuk sandi universal yang digunakan di seluruh dunia, penggunaan sandi morse akan meminimalisir terjadinya pergeseran makna saat komunikasi terjadi. Adapula penggunaan prosesor dan

gan tipe *Raspberry PI 5* yang mana meningkatkan kemampuan alat dan mengurangi delay pemrosesan data pada alat.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini meliputi:

Dapatkah dilakukan perancangan alat bantu dengar bagi tunarungu menggunakan metode getaran dengan pola sandi morse berbasis *raspberry pi* dan *arduino nano*?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan karya tulis ilmiah ini, penulis menemukan beberapa permasalahan, maka dari itu penulis melakukan pembagian permasalahan tersebut agar mempermudah penulis dalam pembuatan alat ini, masalah tersebut antara lain:

- a. Alat ini ditujukan kepada individu tunarungu dengan kemampuan pendengaran di atas 80 dB.
- b. Alat ini hanya mengolah kata ke dalam getaran dengan pola sandi morse.

1.4 Tujuan

1.4.1 Tujuan Umum

Merancang alat bantu komunikasi bagi tunarungu menggunakan getaran dengan pola sandi morse dari konversi alfabet.

1.4.2 Tujuan Khusus

- a. Memudahkan tunarungu untuk melakukan komunikasi di masyarakat.
- b. Membuat alat bantu dengar bagi tunarungu menggunakan prosesor *raspberry pi 5* dan bahasa pemrograman *python*.
- c. Membuat alat bantu dengar bagi tunarungu berbasis getaran berpola sandi morse, dan menggunakan *micro vibrating motor* sebagai media penghantarnya.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Dapat meningkatkan wawasan ilmu pengetahuan bagi pembaca terkhusus pada pembahasan mengenai alat penunjang hidup yang berupa alat bantu dengar yang digunakan sebagai sarana atau alat bantu komunikasi bagi tunarungu.

1.5.2 Manfaat Praktis

Dengan adanya hasil penelitian ini dapat digunakan untuk membantu tunarungu untuk melakukan komunikasi.