

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Speech Recognition telah banyak ditemukan di kehidupan sehari-hari seperti *personal assistant* dan *voice dictation* pada *smartphone*. *Speech recognition* yang menggunakan suara, mengharuskan pengguna berbicara dengan jelas dan lantang. Hal tersebut membuat *speech recognition* tidak dapat digunakan di tempat yang membutuhkan ketenangan. Selain itu, tidak dapat digunakan pada lingkungan yang berisik.

Electromyography (EMG) merupakan teknik untuk merekam aktivitas listrik pada otot. Dengan menggunakan EMG, *speech recognition* tanpa bersuara dapat dicapai. Elektroda EMG ditempatkan di sekitar otot artikulasi untuk mengamati sinyal EMG saat otot artikulasi digunakan. Sinyal EMG ini dapat digunakan untuk *speech recognition* tanpa mengeluarkan suara.

1.2 Identifikasi Masalah

Aplikasi *speech recognition* pada Raspberry Pi memiliki permasalahan pada perancangan sistem akuisisi data sinyal EMG dan pengenalan kata menggunakan data tersebut.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara akuisisi sinyal EMG menggunakan Raspberry Pi?
2. Bagaimana pengenalan kata menggunakan data yang telah diakuisisi?

1.4 Tujuan

Tujuan dari dilaksanakannya tugas akhir ini adalah mengimplementasikan sistem pengenalan kata menggunakan sinyal EMG di *Raspberry Pi*.

1.5 Pembatasan Masalah.

Adapun batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah :

1. Sistem dibatasi untuk mendeteksi 5 kata yang digunakan untuk pengendalian yaitu kata ambil, lepas, kanan, angkat, dan padam.
2. Sistem EMG 1 kanal.
3. Sistem dibuat untuk satu pembicara.
4. Pengolahan sinyal dan klasifikasi data dilakukan di *Raspberry Pi*.
5. Waktu proses tidak dipermasalahkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun menjadi beberapa bab sebagai berikut:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Dalam bab ini dibahas mengenai permasalahan yang melatarbelakangi penulisan laporan tugas akhir ini, selain itu juga terdapat identifikasi, rumusan, tujuan, dan pembatasan masalah.

BAB 2 : DASAR TEORI

Pada bab ini akan dibahas mengenai teori-teori yang menunjang proses pembuatan tugas akhir ini. Teori-teori penunjang tersebut meliputi penjelasan tentang

sinyal EMG, filter analog, Raspberry Pi, bahasa pemrograman C++, Libsvm, algoritma *voice activity detection*, *Qt Graphical User Interface* (GUI) dan *Discrete Fourier Transform* (DFT).

BAB 3 : PERANCANGAN DAN REALISASI

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai proses perancangan sistem, diagram blok sistem, serta diagram alir dari sistem pengenalan kata menggunakan sinyal EMG. Bab ini juga membahas GUI dari *software* yang dibuat.

BAB 4 : DATA PENGAMATAN DAN ANALISIS

Bab ini berisi data pengamatan dan analisis yang diperoleh dari percobaan sistem pengenalan kata menggunakan sinyal EMG yang sudah direalisasikan. Pengamatan yang dilakukan adalah pada bagian keluaran dari pengenalan kata untuk untuk 2 kata, 3 kata, dan 5 kata.

BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan diuraikan kesimpulan mengenai apa yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya dan saran yang dapat dikembangkan mengenai pembahasan sebelumnya.