

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang mulai pesat dapat membantu manusia dalam memenuhi setiap kebutuhannya. Salah satu teknologi yang mulai berkembang adalah pengolahan sinyal suara. Pengolahan sinyal suara sudah banyak diaplikasikan dalam berbagai bidang seperti pengolahan suara, musik, *biomedical*, navigasi, telekomunikasi, dan video.

Suara merupakan suatu hal yang unik dan memiliki range frekuensi tertentu dan intensitas suara yang bisa dan tidak bisa didengar oleh manusia. Satuan untuk mengukur intensitas suara tersebut adalah desibel (dB). Setiap orang menghasilkan suara yang unik yaitu ciri khas suara untuk setiap individu. Seseorang dapat menirukan suara orang lain walaupun suara yang ditirukan tidak terlalu mirip dengan suara aslinya. Usia dapat mempengaruhi suara manusia sebab seiring bertambahnya usia, suara dan intonasi yang keluar berbeda-beda sesuai dengan usianya, misalnya perbedaan suara pada anak-anak dan orang dewasa. Karakter dari suara manusia terletak pada tinggi atau rendahnya nada suara saat berbicara pada keadaan normal, intonasi, irama bicara, cara pengucapan kata, dan logat.

Pada sistem Pengenal kata yang diucapkan manusia ini proses ekstraksi ciri berperan penting dalam menghasilkan tingkat akurasi yang baik. Ada banyak metode ekstraksi ciri untuk mengenali pembicara yang telah diperkenalkan oleh peneliti, salah satunya adalah fitur *Content Based Image Retrieval* atau biasa disebut CBIR. *Content Based Image Retrieval* adalah metode ekstraksi ciri yang menggunakan fitur pada *image* untuk konten, sedangkan konten yang sering digunakan oleh para peneliti adalah warna, tekstur, dan bentuk. Penerapan metode CBIR untuk mengenal suara manusia terlebih dahulu dilakukan proses konversi sinyal suara menjadi *image* dengan menggunakan *short time fourier transform* (STFT). *Short time fourier transform* menghasilkan gambar berupa spektogram yang menampilkan spektrum frekuensi terhadap waktu dan amplitudo. Spektogram yang digunakan dalam sistem pengenal suara manusia memiliki

keuntungan dapat menganalisa suara seseorang sekalipun orang tersebut mencoba untuk menghilangkan karakter asli dari suaranya.

Pada penelitian ini, sistem pengenalan kata berbasis spektrogram dibangun untuk mengenali suatu kata yang diucapkan oleh seseorang. Kinerja sistem kemudian dinyatakan dalam persentase akurasi.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, maka dibuatlah rumusan masalah sebagai berikut

1. Bagaimana cara membangun sistem pengenalan kata yang diucapkan manusia berbasis spektrogram.
2. Bagaimana akurasi dari sistem pengenalan kata yang dibangun tersebut.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut

1. Metode yang digunakan adalah analisis spektrogram.
2. Sumber data berupa suara manusia dengan jumlah 30 sampel suara manusia, terdiri dari 5 orang yang mengucapkan 3 kata sebanyak 2 kali.
3. Pembicara dan kata yang diucapkan sudah ditentukan sebelumnya, dengan durasi 1 detik dan rekaman disimpan dalam format *extension wav*.
4. Penelitian ini hanya menggunakan suara manusia tanpa gangguan suara lain seperti musik atau hewan.
5. Sistem dirancang dan dibangun menggunakan perangkat lunak matlab.
6. Kata yang diucapkan oleh perekam data yaitu "Pagi, Siang, Malam".

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Membangun sistem pengenalan kata yang diucapkan manusia berbasis analisis spektrogram.
2. Mendapatkan persentase akurasi dari sistem yang dibangun.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah

1. Dapat menambah referensi mengenai pengenalan kata di Prodi Teknik Elektro pada khususnya, dan di Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto (ITDA) pada umumnya.
2. Dapat menambah referensi mengenai analisis spektrogram.
3. Menambah publikasi secara nasional (jika akan dipublikasikan)
4. Berkontribusi terhadap penelitian sejenis yakni dalam bidang pengolahan isyarat digital.

1.6 Sistematika Laporan

Penulisan laporan tugas akhir ini disusun secara sistematis agar memperoleh pengertian dan gambaran yang jelas tentang penelitian yang telah dilakukan, sistematika penulisan yang diterapkan antara lain:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab pendahuluan menjelaskan gambaran umum penelitian yang berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab tinjauan pustaka membahas mengenai tinjauan pustaka serta dasar kerangka teori sistem yang akan digunakan.

BAB III: METODE PENELITIAN

Bab metode penelitian memuat secara rinci alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian, diagram alir proses penelitian, diagram alir cara kerja sistem.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab hasil dan pembahasan berisi hasil perancangan sistem, hasil percobaan pengenalan kata, dan analisis hasil yang berupa pembahasan data.

BAB V: PENUTUP

Bab penutup berisi kesimpulan dari semua yang telah dilakukan pada saat penelitian beserta hasilnya. Selain itu bab ini juga berisi saran yang bertujuan untuk pengembangan penelitian mendatang.