

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Suara adalah salah satu cara untuk berkomunikasi dan mengekspresikan diri. Secara perlahan dengan didukung oleh perkembangan teknologi, kebutuhan akan adanya sistem dan aplikasi yang mampu menganalisis serta mengidentifikasi sinyal suara pun semakin tinggi. Pemanfaatan aplikasi ini juga semakin berkembang, mulai dari sarana pembelajaran hingga bidang keamanan. Suatu upaya untuk dapat mengenali seorang individu melalui media suara disebut dengan *voice recognition*. *Voice recognition* terbagi menjadi dua jenis, yaitu *speech recognition* dan *speaker recognition*. *Speech recognition* adalah proses yang dilakukan suatu perangkat untuk mengenali dan memahami kata yang diucapkan dan mencocokkannya dengan suatu pola yang tersimpan dalam suatu kamus atau perangkat tertentu. *Speaker recognition* adalah proses yang dilakukan suatu perangkat untuk mengenali pembicara melalui suara. Teknologi ini memenuhi dua fungsi yaitu identifikasi dan verifikasi. Sistem identifikasi bertujuan untuk memecahkan identitas seseorang. Sedangkan sistem verifikasi bertujuan untuk menolak atau menerima identitas yang diklaim oleh seseorang.

Ada beberapa metode yang bisa digunakan dalam pemrosesan sinyal suara dan pencocokan pola suara. Metode untuk pemrosesan sinyal suara antara lain *Mel Frequency Cepstrum Coefisien* (MFCC), Transformasi Wavelet, *Fast Fourier Transform* (FFT) dan *Linear Predictive Coding* (LPC). Sedangkan metode untuk pencocokan pola suara antara lain Jaringan Saraf Tiruan (JST), *Neuro-Fuzzy*, *Vector Quantization* (VQ), *Dynamic Time Warping* (DTW), *Hidden Markov Model* (HMM), *Fast Fourier Transform* (FFT) dan *Divide and Conquer* (D&C). Metode pencocokan pola yang akan digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah *dynamic time warping*. Permasalahan yang sering ditemui dalam *speaker recognition* adalah pada saat perekaman, karena pada saat perekaman sering kali terjadi perbedaan durasi walaupun kata atau kalimat yang diucapkan sama. Sebagai akibatnya proses pencocokan antara data uji dengan data referensi seringkali

menghasilkan nilai yang tidak optimal. Permasalahan tersebut dapat diselesaikan dengan metode *dynamic time warping* (DTW) yang ditunjukkan untuk mengakomodasikan perbedaan waktu antara proses pengujian dan proses perekaman (data referensi).

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dibuatlah penelitian tugas akhir berupa analisis *speaker recognition* menggunakan metode *dynamic time warping* berbasis Matlab 2016a.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sebuah sistem *speaker recognition* yang dapat mengidentifikasi pembicara berdasarkan apa yang diucapkan dengan menggunakan metode *dynamic time warping* berbasis matlab?
2. Bagaimana tingkat akurasi pengenalan pada sistem *speaker recognition* yang telah dirancang?

1.3 Batasan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas, maka batasan masalah penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem hanya akan mengenali suara yang sudah disimpan di folder penyimpanan sebelumnya.
2. Data suara yang direkam berupa nama pembicara, dengan durasi 2 detik, dan format rekaman suara disimpan dalam format *.wav*.
3. Kata yang diucapkan untuk perekaman suara adalah kata “satu”.
4. Perekaman dilakukan terhadap 5 orang pembicara.
5. Pada saat perekaman suara, pembicara harus dalam keadaan sehat dan tidak ada gangguan suara.
6. Data *output* merupakan identitas pembicara berupa nama.
7. Metode yang digunakan adalah *Dynamic Time Warping* (DTW).
8. Perangkat lunak yang digunakan adalah Matlab 2016a.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui langkah-langkah untuk merancang sistem *speaker recognition* yang dapat mengidentifikasi pembicara dengan metode *Dynamic Time Warping* berbasis Matlab 2016a.
2. Mengetahui tingkat akurasi pengenalan pada sistem *speaker recognition* yang telah dirancang.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Menambah pengetahuan mengenai teknologi pengenalan suara (*voice recognition*).
2. Sistem identifikasi pembicara ini mampu menjadi alternatif untuk penelitian selanjutnya.
3. Setelah penelitian ini selesai diharapkan kedepannya akan ada mahasiswa yang mampu mengembangkan sistem identifikasi pembicara ini menjadi bentuk aplikasi yang nyata.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memperoleh pengertian dan gambaran sistematis, maka penulisan penelitian tugas akhir ini disusun dalam beberapa bab sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN. Pada bab ini, dijelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA. Bab ini membahas landasan teori yang menjadi acuan untuk proses pengambilan data dan proses analisis.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN. Bab ini berisikan tentang penjelasan mengenai metode penelitian, alat dan bahan, diagram alir penelitian, dan diagram alir sistem.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN. Bab ini berisi tentang hasil percobaan yang dilakukan, pembahasan, dan juga analisis dari percobaan.

BAB V : PENUTUP. Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan pengerjaan tugas akhir dan saran untuk memperbaiki kekurangan demi penyempurnaan dan pengembangan penelitian selanjutnya.