

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia pada hakikatnya merupakan makhluk sosial yang selalu berinteraksi sesama makhluk hidup. Berbicara merupakan salah satu bentuk interaksi yang paling sering dilakukan manusia. Suara manusia merupakan media yang paling efektif dan paling sering digunakan selain bahasa isyarat dan tulisan. Suara manusia pada dasarnya memiliki ciri khas yang tersendiri, sehingga dapat dikatakan suara manusia satu dengan yang lain berbeda. Ada semacam karakteristik yang membentuk kekhasan suara manusia yaitu *Pitch, Formant, and Formant Bandwidth*. Dari hal tersebut suara sering digunakan untuk mengirim informasi-informasi penting dalam bidang pertahanan dan lain-lain. Tidak sering juga informasi tersebut tidak sepenuhnya tersampaikan karena ada masalah atau gangguan. Maka dari itu diperlukan sebuah sistem untuk menjaga informasi tersebut agar tersampaikan secara akurat

Pengembangan aplikasi pada saat ini tidak hanya terbatas pada pengembangan tingkat aplikasi yang monoton, di mana konsumen atau pengguna menggunakan aplikasi dengan mengandalkan tombol atau sentuhan pada layar perangkat pintar (telepon genggam, tablet, dan PC). Saat ini pengembangan aplikasi yang memiliki tingkat lebih interaktif, seperti contoh menggunakan suara (*voice*) atau gerakan (*motion*) sudah semakin banyak.

Pengembangan aplikasi untuk tingkat pengenalan suara tidak semata-mata hanya mengerti dasar dari pemrograman, tetapi pengembang aplikasi harus mengerti bagaimana metode serta algoritma dari pengenalan suara (*voice recognition*) tersebut. *Voice recognition* terbagi menjadi dua jenis, yaitu *speech recognition* dan *speaker recognition*. *Speaker recognition* adalah proses yang dilakukan suatu perangkat untuk mengenali pembicara melalui suara. *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. *Biometric*, merupakan termasuk didalam *speech recognition*, secara umum digunakan untuk identifikasi

dan verifikasi. Identifikasi ialah mengenali identitas seseorang, dilakukan perbandingan kecocokan antara data *biometric* seseorang dalam *database* berisi *record* karakter seseorang. Verifikasi adalah menentukan apakah seseorang sesuai dengan apa yang dikatakan terhadap dirinya.

Metode dalam pemrosesan sinyal suara antara lain *Mel Frequency Cepstrum Coefficients (MFCC)*, *Transformasi Wavelet*, *Fast Fourier Transform (FFT)* dan *Linear Predictive Coding (LPC)*. 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)*. Dalam *speech recognition* mempunyai permasalahan saat melakukan perancangan sistem maupun pemrosesan suara, salah satunya perekaman suara, karena pada saat perekaman sering sekali terjadi perbedaan durasi maupun kejelasan intonasi walaupun kata yang diucapkan sama. Selain itu juga proses perhitungan yang terlampaui lama dalam menentukan nilai maupun pola ciri dari setiap suara yang mengakibatkan menghasilkan nilai yang kurang optimal. Permasalahan tersebut dapat di selesaikan dengan menggunakan perhitungan cepat yang menghasilkan nilai yang akurat dengan menggunakan *fast fourier transform (FFT)*.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dibuatlah penelitian tugas akhir berupa analisis *speech recognition* menggunakan ekstraksi ciri *fast fourier transform (FFT)* dengan pencocokan pola *euclidean distance*.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir adalah:

1. Bagaimana tingkat akurasi pada sistem *speech recognition* yang telah dirancang?
2. Bagaimana merancang sebuah sistem *speech recognition* untuk verifikasi apakah suara seseorang sesuai dengan apa yang diucapkan terhadap dirinya menggunakan metode *Fast Fourier Transform (FFT)*.

1.3 Batasan masalah

Dari uraian latar belakang diatas , maka batasan masalah yaitu:

1. Penelitian dilakukan pada 3 pengucap.

2. Menggunakan matlab 2016a sebagai perangkat simulasi.
3. Menggunakan metode *Fast Fourier Transform (FFT)* sebagai ekstraksi ciri.
4. Kata yang digunakan dalam penelitian adalah: "satu, dua, tiga, empat, lima, enam, tuju, delapan, sembilan, sepuluh".
5. Format rekaman suara berupa *.wav*.
6. Keluaran berupa ucapan angka sesuai masukan.
7. Durasi perekaman suara 15 detik.
8. Menggunakan pencocokan pola *Euclidean distance*.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis proses untuk merancang sistem *speech recognition* dalam verifikasi suara pengucap dengan metode *Fast Fourier Transform (FFT)* dan pencocokan pola *euclidean distance* berbasis Matlab 2016a..
2. Mengetahui tingkat akurasi pengenalan suara pada sistem *speech recognition* dalam verifikasi suara pengucap yang telah dirancang.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Sebagai alternatif untuk pendengaran yang kurang baik, sehingga dapat diganti dengan membaca hasil verifikasi suara.
2. Sistem verifikasi suara ini semoga dapat menjadi pengembangan untuk penelitian selanjutnya.
3. Dengan dilakukannya penelitian ini, semoga mahasiswa dapat mengimplementasikan dalam kehidupan sehari-hari.

1.6 Sistematika Laporan

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

Pada 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 sistem alir.

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.