

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Suara yang dikeluarkan manusia merupakan salah satu media yang utama untuk berkomunikasi dengan sesama manusia selain media komunikasi yang lain seperti isyarat dan tulisan. Suara yang dihasilkan oleh setiap orang pada dasarnya adalah unik yaitu khas untuk setiap individu walaupun terkadang seseorang dapat menirukan suara orang lain relatif mendekati sama walaupun tidak identik. Kekhasan suara orang diantaranya terletak pada keras atau lemahnya suara saat orang berbicara pada keadaan normal, cara pengucapan kata, intonasi, irama bicara, logat dll. Dengan keadaan ini suara dapat dijadikan pembeda yaitu apabila orang sudah pernah mengenal seseorang cukup lama dan hafal dengan suaranya maka walaupun matanya ditutup atau berkomunikasi dari jarak jauh maka seseorang tersebut akan bisa mengetahui dengan siapa dia berbicara.

Perkembangan teknologi dewasa ini semakin cepat. Banyak teknologi yang berbasis ukuran yang ada pada tubuh manusia (disebut dengan istilah biometrik) seperti sidik jari, wajah, kornea mata dll digunakan untuk keperluan keamanan. Ukuran biometrik ini banyak digunakan untuk identifikasi orang seperti untuk penyelidikan kasus kejahatan. Sehingga karena pentingnya maka data-data biometrik juga disimpan bersama-sama dengan data-data yang lainnya. Contohnya adalah

penerapan kartu tanda penduduk elektronik (e-KTP) bagi seluruh rakyat Indonesia dimana selain data-data mengenai usia, spesimen tanda tangan dan pekerjaan, data-data biometrik yang meliputi retina, sidik jari, wajah, dan lain-lain juga direkam. Penggunaan data-data biometrik juga mendapat perhatian yang signifikan dalam kehidupan sehari-hari. Contoh yang paling nyata adalah semakin banyaknya penggunaan sistem presensi kehadiran bagi karyawan di kantor-kantor, sekolah-sekolah dan kampus-kampus yang menggunakan sidik jari.

Berbeda dengan pola sidik jari, wajah dan retina mata, suara belum mendapatkan perhatian yang cukup signifikan untuk digunakan dalam keamanan atau identifikasi. Masih sangat jarang atau bahkan belum ada penggunaan sistem absensi berbasis suara. Dengan semakin berkembangnya teknologi, maka suara dapat pula digunakan menjadi salah satu alat untuk *person identification* (identifikasi seseorang) karena suara manusia khas untuk tiap-tiap orang. Sebagai alat identifikasi, ciri suara perindividu harus dikenali dengan baik. Pemanfaatan perangkat lunak untuk *voice recognition* (pengenalan suara) adalah suatu aplikasi yang dapat digunakan untuk mengenali ciri kekhasan suara manusia dan sebagai alat untuk berinteraksi dengan komputer tanpa harus melakukan proses sentuhan pada perangkat keras. Pemberian perintah dan komunikasi dengan komputer cukup dengan perintah wicara/suara.

Bentuk aplikatif dari alat identifikasi dengan memanfaatkan ciri kekhasan suara manusia salah satunya adalah alat absensi. Absensi merupakan sebuah proses

untuk identifikasi kehadiran seseorang. Dalam proses absensi ini identifikasi seseorang menggunakan identifikasi pengenalan suara karena data-data suara per individu inilah yang akan diambil kemudian dimunculkan sesuai dengan orang yang melakukan proses pemanggilan suara. Penggunaan suara untuk sistem absensi karyawan pernah dilakukan oleh Jeri Riyanto (2011) mahasiswa UNIKOM Bandung yang melakukan penelitian tentang perangkat lunak yang mampu mengenali suara dan mengaplikasikannya untuk absensi karyawan. Dalam penelitiannya perangkat lunak yang telah dibuat belum bisa mengenali suara seperti yang diharapkan karena masih terkendala pada algoritma program tersebut yang masih belum sempurna. Dalam pengenalan suara ada dua metode analisis yang digunakan, yang pertama analisis *pitch* dan yang kedua analisis *formant*. Namun metode analisis *formant* manusia masih jarang digunakan, seorang professor di Universitas Tennessee, Profesor Hairong Qi menemukan bahwa *formant* manusia mampu digunakan untuk proses pengenalan suara dengan diambil nilai dari tertinggi dari lima puncak gelombang suara manusia.

Berdasarkan latar belakang tersebut, di sini peneliti ingin mengajukan sebuah penelitian mengenai sistem pengenalan suara yang mampu mengenali suara manusia berdasarkan ke khasan suara manusia berdasarkan *formant*. Kelebihan yang ingin ditunjukkan yaitu kehandalan mengenali suara dalam kondisi yang kondusif, tampilan visual orang pemilik suara juga akan ditampilkan sehingga mengetahui wajah orang pemilik suara tersebut.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang diatas maka masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan membuat sebuah sistem pengenalan suara yang mampu mengidentifikasi suara orang berdasarkan apa yang diucapkan oleh si pengucap pada kondisi lingkungan yang kondusif yang kemudian secara visual mampu teridentifikasi data pengucap dengan tertampilkannya foto sipengucap.
2. Bagaimana membuat pengujian pengenalan suara secara *Offline*. Sebagai perbandingan antara dua buah metode yang akan digunakan sebagai dasar dari penentu pengenalan suara.
- 3.

## 1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka dibuatlah batasan masalah agar pada saat penelitian tugas akhir ini jelas batasannya. Adapun batasan masalah yang dibuat adalah sebagai berikut :

1. Perangkat Simulasi hanya akan mengenali sampel data suara yang sudah disimpan di folder penyimpanan sebelumnya.
2. Sistem secara keseluruhan dibuat dalam bentuk *prototype*, data-data suara orang diambil dari *volunteer* (relawan)

3. Pengambilan sampel dibatasi dengan usia dan jenis kelamin dan sampel suara diambil sebanyak 1 kali.
4. Sampel suara yang direkam berupa nama, dengan durasi sampai 1-3 detik, format rekaman suara disimpan pada format .wav.
5. Pada saat pengambilan sampel suara, sampel suara harus dalam keadaan sehat dan tidak ada gangguan suara.
6. Perangkat keras untuk pengambilan sampel berupa satu set komputer dan *microphone*
7. Perancangan simulasi pengenalan suara menggunakan Matlab R2013A
8. Pengujian secara *Offline* bertujuan untuk mendapatkan vektor ciri suara manusia
9. Vektor ciri suara manusia digunakan sebagai data pengujian *Offline* agar didapatkan hasil perbandingan menggunakan dua buah metode yang paling relevan digunakan untuk pengenalan suara

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencoba menggali potensi tentang alat identifikasi orang dengan menggunakan konsep pengenalan suara yang diimplementasikan dalam sebuah sistem pengenalan suara. Secara spesifik tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Merancang dan mengimplementasikan konsep pengenalan suara ke dalam sebuah sistem pengenalan suara

2. Mengetahui tingkat akurasi pengenalan suara pada sistem simulasi pengenalan suara yang dibuat.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Mencoba menggali potensi suara manusia dalam bidang teknologi untuk mempermudah aktivitas manusia.
2. Sistem pengenalan suara ini mampu menjadi alternatif untuk penelitian selanjutnya.
3. Setelah penelitian ini selesai diharapkan kedepannya akan ada mahasiswa yang mampu mengembangkan simulasi pengenalan suara ini menjadi bentuk aplikasi yang nyata.

### **1.6. Keaslian Penelitian**

Menurut sepengetahuan penulis, penelitian tentang pengenalan suara pernah dilakukan. Penelitian sejenis yang menggunakan pengenalan suara pernah dilakukan oleh :

1. Riyanto, Jeri. 2011. *Perangkat Lunak Pengenalan Suara (Voice Recognition) Untuk Absensi Karyawan Dengan Menggunakan Metode Dynamic Time Warping (DTW)*. Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, UNIKOM Bandung.
2. Gorasinatra, Edward. 2009. *Perancangan Program Aplikasi Pengenalan Suara Pada Windows Menggunakan Fourier Method*, Skripsi Program Ganda Teknik Informatika-Matematika, Binus University

3. Pradifta J, Anggy. 2012. *Pembuatan Program Simulasi Speech Recognition System*, Laporan Tugas Mata Kuliah Digital Signal Processing, Program Pasca Sarjana Departemen Teknik Elektro Universitas Indonesia.
4. Ellis, E.Darren.2001. *Design of a Speaker Recognition Code Using MATLAB*, Project Design of a Speaker Recognition Code Using MATLAB, Department of Computer and Electrical Engineering University of Tennessee.
- 5.

### **1.7. Persamaan dan Perbedaan Dengan Penelitian Sebelumnya**

1. Persamaan
  - a. Penelitian ini menggunakan suara manusia.
  - b. Penelitian ini merupakan sebuah implentasi pengenalan suara.
  - c. Penelitian ini menggunakan matlab namun dengan versi yang terbaru.
2. Perbedaan
  - a. Penelitian ini menggunakan sampel suara manusia berbentuk nama dari relawan yang pada penelitian sebelumnya menggunakan tangga nada sebagai sampel.

- b. Penelitian ini menggunakan sampel suara enam orang yang pada penelitian sebelumnya hanya menggunakan 3 orang sehingga pada penelitian ini tingkat keakurasian akan diuji.
- c. Data training suara yang digunakan hanya satu, pada penelitian sebelumnya menggunakan 3 buah data training.
- d. Pada penelitian sebelumnya menggunakan nilai pitch suara pengucap yang dijadikan proses pengenalan suara pada penelitian ini menggunakan nilai *formant* suara pengucap sebagai proses pengenalan suara.