

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Emosi adalah kecenderungan seseorang dalam bertindak, atau respon *kognitif*, perasaan, dan perilaku yang muncul akibat stimulus tertentu. Emosi berasal dari suatu perasaan dan pikiran yang khas, suatu keadaan biologis dan psikologis dan serangkaian kecenderungan untuk bertindak terhadap rangsangan dari luar dan dalam diri individu mencakup perubahan-perubahan yang disadari, dan perubahan perilaku tersebut pada umumnya disertai adanya ekspresi kejasmanian [1].

Salah satu bentuk interaksi antara manusia dengan komputer adalah ucapan. Ucapan terdiri dari kata yang diucapkan dengan berbagai cara. Jika hanya mengamati apa yang diucapkan tanpa memperhatikan cara pengucapan kata, kemungkinan aspek penting dari ucapan tersebut akan hilang, bahkan bisa terjadi kesalahpahaman. Tantangan di bidang pengenalan suara adalah mengklasifikasi emosi dari sinyal bicara yang diucapkan [2].

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, kasus tersebut sudah dianalisis dengan menggunakan algoritma *Coarse-to-Fine Search (CFS)* dimana membagi data suara manusia menjadi beberapa kelas berdasarkan polanya. Dan CFS adalah algoritma efisien yang sesuai untuk implementasi dalam sistem prosesor tunggal [3]. Ciri tersebut dapat diambil dengan metode *Linier Predictive Coding (LPC)*, kemudian keluaran dari LPC dijadikan masukan CFS. LPC sudah lama digunakan pada teori komunikasi. Saat ini LPC ditemukan pada aplikasi pengenalan analisis dan perpaduan, pengenalan pembicara, dan pengenalan kata. *Linear prediction* adalah teknik untuk menganalisis data persamaan waktu yang didapat dari analisis sistem linear [4].

Pada Tugas Akhir ini penulis menggunakan metode *Fuzzy Logic* atau logika *fuzzy* yang dimana dalam penyajiannya dengan menentukan “derajat keanggotaan” (*membership function*) dari masing-masing variabelnya. Fungsi keanggotaan (*membership function*) adalah suatu kurva yang menunjukkan pemetaan titik input data ke dalam nilai keanggotaannya, pada *fuzzy logic* ini penulis menggunakan *fuzzy logic* tipe ANFIS dengan *neuro network*. *Neuro network* disini fungsinya untuk mengalisa jika terjadi *error* pada sistem maka si *neuro network* lah yang bekerja

untuk menganalisis terjadinya *error* pada sistem tersebut [5]. Perancangan sistem dilakukan menggunakan perangkat lunak bahasa pemrograman menggunakan ekstraksi ciri *Linear Predictive Coding* (LPC), dan klasifikasi yang digunakan adalah *Fuzzy logic*. Proses pengujian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu tahap pelatihan dan tahap pengujian. Tahap pelatihan bertujuan untuk mendapatkan fitur-fitur penting hasil proses ekstraksi ciri dan pengenalan suara yang akan menjadi masukan untuk tahap pengujian. Tahap pengujian bertujuan untuk melihat bagaimana perangkat lunak berjalan dari awal sampai akhir dengan memasukkan beberapa parameter pengujian.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari Tugas Akhir ini diantaranya sebagai berikut:

1. Menganalisis performansi antara metode *Fuzzy Logic* dengan ekstraksi ciri yang digunakan adalah *Linear Predictive Coding* (LPC).
2. Merancang sistem yang dapat mendeskripsikan emosi manusia melalui sinyal bicara menggunakan metode *Fuzzy Logic* dengan ekstraksi ciri *Linear Predictive Coding* (LPC).

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan diatas, maka perumusan masalah dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana analisis menggunakan metode *Fuzzy Logic* pada sinyal bicara manusia?
2. Bagaimana pembuatan sistem klasifikasi emosi melalui suara menggunakan *Linear Predictive Coding* (LPC), dan *Fuzzy Logic*?
3. Bagaimana jika tubuh seseorang mengalami kurang sehat badan atau sedang batuk, apakah pengaruh dengan hasil yang sudah kita dapat?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dipakai dalam Tugas Akhir ini antara lain :

1. Jenis emosi yang diklasifikasikan adalah marah, sedih, kaget, dan gembira.
2. Tidak membedakan emosi berdasarkan gender dan umur.
3. Sampel suara diambil hanya dari mahasiswa telkom.
4. Perancangan sistem untuk mengidentifikasi emosi melalui suara.
5. Data suara yang digunakan diambil dari 107 responden dengan berbagai emosi.

6. Dari suara yang direkam adalah tidak lebih dari 4 detik.
7. Penentuan emosi didapatkan dari simulasi menggunakan MATLAB pada *operating system windows*.
8. Fungsi objektif yang digunakan pada sistem adalah *window cepstral* dan Panjang matriks maksimum.

1.5 Metode Penelitian

Adapun metodologi penelitian yang digunakan pada pelaksanaan Tugas Akhir adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Perumusan, pembelajaran, dan pengkajian mengenai suara manusia, teori emosi manusia, konsep *fuzzy logic*, cara kerja *fuzzy logic* dan menggunakan metode *Linear Predictive Coding* (LPC) menggunakan berbagai referensi yang mendukung dalam penganalisaan permasalahan yang dihadapi.

2. Pencarian dan Pengumpulan Data

Pengumpulan data berupa file *audio* dari objek, sebelumnya sudah ditentukan terlebih dahulu. Dimana pengumpulan data penulis harus mengumpulkan 107 orang relawan untuk memberikan data suara, dimana tujuannya untuk mengamati kesamaan pada masing-masing emosi tersebut. Emosi yang digunakan disini ada 4 emosi yaitu: Gembira, Marah, Sedih, Kaget.

3. Perancangan Model Sistem

Melakukan desain sistem yang dibutuhkan sesuai dengan kebutuhan sistem yang di rancang, sehingga hasilnya bisa dituangkan dalam bentuk struktur diagram alir.

4. Implementasi Sistem

Pengimplementasian hasil rancangan yang dilakukan sebelumnya menjadi sistem sebenarnya dengan menggunakan *software*.

5. Pengujian dan Analisis Hasil

Pengujian terhadap sistem yang telah dirancang, kemudian dilakukan analisis terhadap sistem berdasarkan pengeluaran yang dihasilkan dari sistem tersebut. Sistem ini akan dianalisis tingkat keakurasiannya.

6. Penyusunan Laporan

Pembuatan laporan hasil penelitian yang berisi hasil analisis dan kesimpulan

tentang apa yang telah dilakukan sesuai dengan tujuan dan rumusan masalah di buat pada awal penelitian.

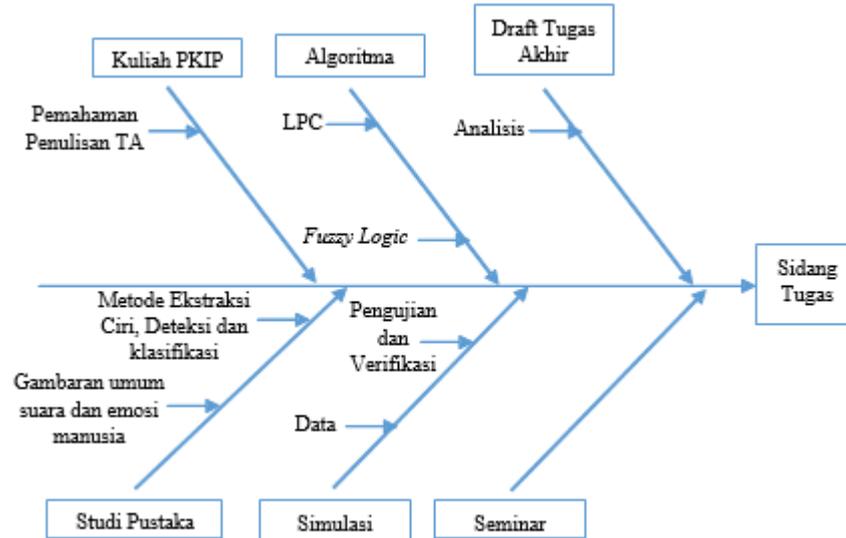
1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang akan digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- **BAB I PENDAHULUAN**
Pada Bab ini akan membahas mengenai latar belakang, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian serta sistematika penulisan.
- **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**
Bab ini membahas mengenai teori yang mendukung dan mendasari penulisan dalam pembuatan Tugas Akhir ini, seperti konsep dasar suara, teori emosi manusia, konsep dan prinsip metode *fuzzy logic*.
- **BAB III PERANCANGAN SISTEM**
Materi yang dibahas pada bab ini yaitu perancangan dan simulasi sistem yang digunakan untuk deteksi emosi manusia dari suara manusia yang menggunakan *fuzzy logic*, diagram alir proses, gambaran input dan output.
- **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS**
Bab ini akan membahas mengenai pengujian pada kinerja sistem klasifikasi emosi manusia menggunakan sinyal bicara dan melakukan analisis pada hasil percobaan.
- **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**
Menjelaskan tentang kesimpulan mengenai metode yang digunakan untuk mengklasifikasi emosi manusia, serta saran yang mendukung untuk perkembangan penelitian selanjutnya.

1.7 *Fishbone* Penelitian

Fishbone Penelitian yang diharapkan dalam pembuatan Tugas Akhir ini dapat dilihat dalam tabel dibawah ini:



Gambar 1.1 *Fishbone* Penelitian.

