

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam perkembangan teknologi sekarang ini, begitu banyak alat yang tercipta dengan menggunakan teknologi yang begitu canggih sesuai dengan kebutuhan masyarakat yang ada, salah satu aspek yang penting dalam bidang kecerdasan buatan adalah pengenalan pola (*Pattern Recognition*). Sistem pengenalan pola yang saat ini menjadi fokus penelitian adalah pengenalan pola yang terkait dengan pengenalan suara. Beberapa permasalahan yang sering muncul dalam sistem pengenalan pola suara adalah ekstraksi fitur suara. Ini disebabkan banyak terjadinya *noise* dalam perekaman suara. Sehingga, beberapa proses pengenalan pola menjadi cukup sulit, metode pengenalan pola yang memiliki tingkat akurasi yang baik juga dibagi dalam beberapa penelitian. Hal tersebut dilakukan agar sistem pengenalan pola suara mampu mengidentifikasi suara manusia secara baik menggunakan sistem komputer.

Beberapa penelitian yang terkait dengan penelitian suara yaitu Sistem pengenalan pola suara menggunakan Jaringan Saraf Tiruan *Self Organizing Maps* (SOM), yang mana menunjukkan performansi yang cukup bagus (Roy C.E. dkk, 2014). Selain itu, pengenalan pola suara menggunakan Metode Linear *Predictive Coding* (LPC) dan *Neuro-Fuzzy* juga menghasilkan akurasi yang cukup baik (Elsen R. dkk, 2012). Namun pendekatan – pendekatan tersebut masih memiliki kelemahan dalam mengidentifikasi suara, seperti masih adanya *noise* dan *sample* suara *database* masih kurang bervariasi.

Beberapa penelitian lain yang terkait menggunakan metode *Fast Fourier Transform* (FFT) juga banyak dilakukan. Idris, dkk (2010) menerapkan FFT dalam sistem pengenalan suara manusia yang mana memiliki hasil yang cukup baik dengan akurasi 90%. Selain itu, Irfandy, dkk (2013) juga melakukan penelitian yang sama dengan akurasi yang cukup baik.

Dari hasil penelitian tersebut menggunakan metode *Support Vector Machine* mempunyai tingkat keakuratan yang tinggi. Sehingga dalam penelitian ini dilakukan perekaman suara pada sela waktu tertentu, kemudian mengkonversinya ke dalam skala tersendiri, dan menyimpannya (Sukmawati Nur Endah. dkk, 2017)

Atas dasar inilah, penelitian ini berfokus pada proses pengenalan suara manusia dengan menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM). Diharapkan, penelitian ini mampu mengidentifikasi suara manusia secara baik. Dalam penelitian ini, beberapa *sample* suara manusia akan direkam, diekstraksi menggunakan metode *Fast Fourier Transform* (FFT), dan dikenali menggunakan

metode *Support Vector Machine* (SVM). Perangkat lunak yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah matlab R2017a.

Beberapa analisa mendalam terkait performasi dalam penelitian ini akan dilakukan, yaitu memanfaatkan sinyal suara manusia sebagai masukan untuk dikenali oleh sistem, yang kemudian dapat digunakan untuk sinyal suara akan diproses dan diambil ekstrasi cirinya sehingga menghasilkan sejumlah informasi yang dapat dikenali dan dianalisis.

1.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana mengembangkan sistem pengenalan suara manusia menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) ?
2. Bagaimana merancang menerapkan sistem pengenalan suara untuk deteksi suara manusia dalam bahasa pemrograman matlab ?
3. Bagaimana menganalisa kinerja dari sistem pengenalan suara manusia menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) ?

1.3. Batasan Masalah

1. Frekuensi perekaman suara yang digunakan dalam peneelitan ini sebesar 0 – 8000 Hz.
2. Batasan usia suara yang direkam antara umur 20 – 30 tahun.
3. Jarak perekaman suara dalam penelitian ini adalah 2 cm dengan menggunakan stereo headset merk 4tech tipr HS-30.
4. Perekaman suara diruang yang kedap atau terbebas dari suara bising.
5. Kata perekaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah kata “hallo”.
6. Setiap orang merekam suara banyak 10 kali dengan kata ”hallo”.
7. Banyak sampel orang yang melakukan perekaman yaitu 30 orang berbeda.
8. Penelitian ini menggunakan perangkat lunak Matlab R2017a.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan sistem pengenalan suara menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM).
2. Merancang dan menerapkan sistem pengenalan suara manusia dengan bahasa pemrograman matlab.

3. Menganalisa kinerja sistem pengenalan suara manusia menggunakan *Fast Fourier Transform* dan *Support Vector Machine* (SVM).

1.5. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan menghasilkan sistem yang cukup efektif dalam pengenalan suara manusia berdasarkan jenis kelamin dengan metode *Fast Fourier Transform* (FFT) sebagai ekstraksi ciri dan *Support Vector Machine* SVM sebagai pengenalan pola suara, dan nantinya akan dapat dikembangkan dan diterapkan untuk mengatasi masalah di bidang komunikasi, bidang militer, dan bidang kesehatan.

1.6. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Membahas mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, serta sistematika penulisan untuk pembuatan sistem pengenalan suara manusia menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM).

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Membahas mengenai landasan teori yang digunakan sebagai referensi dalam pembuatan laporan tugas akhir sistem pengenalan suara manusia menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM).

BAB III METODE PENELITIAN

Membahas mengenai metodologi penelitian, sistem pengenalan suara manusia menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) yang merupakan topik yang diangkat. Membahas lebih detail tentang alur jalannya sistem tersebut dengan menggunakan beberapa metode diagram sebagai acuan agar memudahkan pembaca dalam merancang sebuah aplikasi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang implementasi hasil program atau aplikasi yang akan dijalankan, serta pembahasan lebih detail beserta screenshot programnya ketika dioperasikan sampai tercipta sebuah sistem pengenalan suara manusia menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Merupakan penutup laporan tugas akhir yang berisi tentang kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari keseluruhan sistem yang dibuat.

Daftar Pustaka

Memuat tentang pustaka yang merupakan seluruh referensi yang diacu dalam pembuatan laporan tugas akhir.

