

# BAB I

## PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, tinjauan pustaka, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

### 1.1. Latar Belakang

Pengenalan suara (speech recognition) merupakan salah satu teknik untuk mengenali suara ucapan dengan menerima masukan berupa huruf atau kata yang diucapkan sampai ucapan dikenali atau diidentifikasi sehingga dapat di manfaatkan dalam sebuah aplikasi pengenalan ucapan (Triansyah & N, 2017). Pengenalan suara memiliki potensi besar untuk menjadi faktor penting dari interaksi antara manusia dan komputer (Puspitasari, Supardi, & Sazaki, 2014). Interaksi dengan komputer dapat dilakukan hanya dengan mengucapkan kosakata. Teknologi yang menggunakan komunikasi antara manusia dan komputer dapat dimanfaatkan untuk membuat suatu sistem yang berguna bagi manusia.

Teknologi pengenalan suara dapat diimplementasikan dalam mengenali jenis suara manusia hewan dan benda. Dalam penelitian ini teknologi pengenalan suara akan diimplementasikan ke dalam pengenalan suara hewan. Suara hewan yang dipilih adalah suara kicauan burung kakatua. Pemilihan burung kakatua sebagai objek dikarenakan beberapa pecinta burung kakatua masih sangat sulit menentukan apakah jantan atau betina burung tersebut. Burung kakatua juga termasuk burung "*monomorphic*" atau "*sexual dimorphism*" yang berarti antara jantan dengan betina memiliki kesamaan dan sulit untuk dibedakan secara fisik. Sulit dibedakan bukan berarti tidak bisa. Tapi untuk orang awam, pasti akan kesulitan membedakan jenis jantan atau betina dari burung kakatua. Suara kicauan tersebut nantinya akan digunakan untuk menentukan apakah burung itu jantan ataukah betina.

Pada penelitian ini dirancang perangkat lunak untuk sistem pengenalan jantan dan betina dari burung kakatua menggunakan metode *Mel-frequency Cepstrum Coefficient* dan *Backpropagation*.

MFCC merupakan salah satu metode yang digunakan untuk melakukan *feature extraction*, sebuah proses yang mengkonversikan signal suara menjadi beberapa parameter (David, Nurhasanah, & Barmawi, 2016). *Backpropagation* dapat diketahui galat antara pola data latih dengan pola data uji hingga menghasilkan pola data yang diinginkan. Untuk mengetahui besar galat pada output digunakan *Mean Square Error*(MSE). Dengan mengimplementasikan metode tersebut, sistem dimungkinkan dapat mengenali sinyal suara burung kakatua.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi yang telah ditetapkan maka muncul berbagai masalah yang akan ditemui sebagai berikut:

1. Bagaimana proses ekstraksi ciri suara menggunakan metode Mel Frequency Cepstrum Coefficient (MFCC)
2. Bagaimana cara mengenali pola suara dengan metode Jaringan Syaraf Tiruan (JST) model Backpropagation
3. Bagaimana membangun sistem yang dapat memberikan informasi jenis jantan atau betina dari burung kakatua

## **1.3. Tujuan**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah mengetahui tingkat akurasi kinerja untuk mengidentifikasi jenis kicauan burung apakah jenis kicauan tersebut jantan ataukah betina dengan menerapkan metode ekstraksi ciri MFCC dan mengidentifikasi jenis kicauan tersebut dengan metode *Backpropagation*.

## **1.4. Ruang Lingkup**

Dalam penelitian yang dilakukan, dibatasi ruang lingkup yang akan dibahas dengan hasil berupa suatu sistem informasi gender burung kakatua didalamnya dengan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Data masukan berupa sinyal suara burung kakatua,
2. Pengenalan jenis “jantan” dan “betina” menggunakan metode JST model *Backpropagation*,
3. Suara yang dikenali berekstensi \*.wav,
4. Durasi suara yang digunakan adalah 1 detik,
5. Dataset diambil dari situs web <https://www.soundsnap.com/tags/cockatoo>,
6. Data uji diambil dari aplikasi android dengan nama aplikasi *Cockatoo Bird Sounds*,
7. Burung kakatua yang diambil adalah jenis burung kakatua jambul kuning dengan nama ilmiah *Cacatua Sulphurea* atau kakatua jambul kuning,
8. Suara kicauan merupakan suara kicauan burung kakatua dengan template berkicau tanpa mengeluarkan sebuah kata atau kalimat,
9. Tampilan *user interface* yang digunakan berbasis *desktop*,
10. Suara memiliki Frekuensi Sampling 16000.

### **1.5. Metode Penelitian**

Sebagai pendukung keberhasilan penelitian, digunakan pemodelan pengembangan piranti lunak berbasis *prototype*. Pengembangan sistem menggunakan metode ini dapat dikatakan pengembangan sistem yang cepat karena proses *prototype* tidak dimulai dari awal, melainkan *prototype* sistem telah dibuat sebelumnya.

Metode ini terdiri dari beberapa tahap yaitu melakukan identifikasi terhadap kebutuhan, desain cepat, membangun *prototype*, evaluasi pelanggan, penyempurnaan *prototype* dan produksi. Penelitian ini bertujuan untuk membuat suatu sistem yang dapat melakukan pendeteksian jantan dan betina dari burung kakatua melalui kicauan burung itu sendiri yang nantinya keluaran dari informasi tersebut akan ditampilkan berupa teks “jantan” atau “betina” beserta deskripsi yang nantinya akan dipahami oleh orang awam. Dataset yang digunakan berupa suara kicauan berdurasi 1 detik dengan format \*.wav.

Sistem dibangun dengan masukan dari pengguna berupa rekaman suara dari aplikasi berbasis *desktop*. Suara yang telah masuk kedalam sistem akan dikirimkan ke program lalu diproses untuk mendapatkan ciri dari kata yang diucapkan menggunakan metode ekstraksi ciri MFCC, proses dimulai dengan mendapatkan nilai normal dari suatu sinyal, menghilangkan noise, membagi sample sinyal menjadi beberapa frame hingga diperoleh frekuensi dari sinyal tersebut. Hasil dari proses tersebut akan dicocokkan dengan model dari dataset yang telah didapatkan sebelumnya untuk mengenali sinyal uji terhadap sinyal latih menggunakan metode *backpropagation*, sehingga muncul teks sesuai hasil “jantan” atau “betina”.

### **1.6. Kontribusi Penelitian**

Penelitian ini adalah penelitian yang membangun sistem untuk mengenali suara berupa kicauan burung dan kemudian ucapan tersebut akan diubah menjadi teks jenis burung kakatua tersebut apakah jantan atau betina, sehingga bisa dimanfaatkan untuk khalayak umum khususnya para pecinta burung kakatua. Maka dari itu penelitian ini berkontribusi pada *smart city* pada bidang *Smart Communication*.

Selain itu penelitian ini berkontribusi terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi, yaitu implementasi dari metode *Mel-Frequency Cepstral Coefficients* dan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* yang diterapkan dalam pada aplikasi.

### **1.7. Sistematika Penulisan**

Penulisan laporan penelitian ini terdiri dari lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini, akan dijelaskan pendahuluan mengenai penerapan metode *Mel-Frequency Cepstrum Coefficient* dan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* untuk pengenalan suara kicauan burung kakatua dalam penentuan jantan dan betina. Pendahuluan terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, metode penelitian, tinjauan pustaka dan sistematika penulisan

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini, akan dijelaskan landasan teori pada penelitian mengenai penerapan *Mel-Frequency Cepstrum Coefficient* dan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* untuk pengenalan suara kicauan burung kakatua dalam penentuan jantan dan betina yang dibuat.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisikan penjelasan mengenai pembangunan dari sistem pengenalan suara kicauan burung kakatua dalam penentuan jantan dan betina dengan metode ekstraksi ciri *Mel-Frequency Cepstrum Coefficient* dan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* sebagai pencocokan suara latih dan suara uji .

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisikan mengenai implementasi dari sistem yang telah dibuat dari hasil pengujian terhadap fungsionalitas sistem.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini akan diuraikan mengenai kesimpulan dari hasil pengujian sistem.

