

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Burung adalah rantai penghuni ekosistem biologi yang dapat dijadikan sebagai objek seni kontes suara. Tetapi tidak semua burung dapat diikutsertakan dalam lomba, hanya beberapa jenis burung saja. Di Indonesia kaya akan ragam jenis burung dan memiliki sekitar 1.500 jenis burung dari 9.200 jenis burung yang ada di dunia. Jenis burung yang paling banyak dilombakan di kontes burung kicauan salah satunya adalah burung Anis Merah (*Zootheracitrina*), CucakHijau (*ChloropisSonnerati*), Kacer (*CopsychusSaularis*), Kenari (*Serinus Canaria*) Hwa Mei (*Garulax Canorus*), Anis Kembang (*Zoother Interpres*), Murai batu (*Copychus Malabaricus*), Cendet (*Lanius Cristatus*).

Suara burung di hasilkan oleh kotak suara atau syring yang terdapat pada persimpangan antara trachea dan broncus burung. Pada syring terdapat membran tympani medial yang menghasilkan bunyi ketika dilewati udara pada saat mengeluarkan nafas, inilah beberapa burung banyak dilombakan dikontes burung kicauan Indonesia, di dalam suatu perlombaan apapun akan ada juri yang menilai dan juga ada standart penilaiannya. Begitu pula halnya dengan Kontes Burung Berkicau atau yang lebih kita kenal dengan nama Lomba Burung Berkicau.

Poin-poin penilaian pada lomba burung diantaranya irama, kualitas suara, fisik. Akan tetapi, saat ini penilaian pada lomba burung masih tergantung pada penilaian masing – masing juri. Hal ini akan dipengaruhi oleh pengalaman juri,

pendengaran juri dan juga kebisingan lingkungan. Berdasarkan latar belakang di atas, terdapat beberapa penelitian yang telah ada tentang suara burung, klasifikasi suara burung Love bird dengan algoritma *fuzzy logic* (Sejati, 2014). Penelitian yang lain adalah tentang analisis suara burung perkutut menggunakan spektogram, dan menghasilkan nilai depan, tengah dan ujung dan jumlah suku kata suara perkutut (Purwanto, 2011).

Berdasarkan beberapa permasalahan di atas dan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka penyusun mencoba untuk menganalisa karakteristik suara burung berkicau dengan mengekstraksi ciri-ciri menggunakan metode *Short Time Fourier Transform* (STFT) yang merupakan pengembangan dari kedua metode diatas (DFT dan FFT). STFT adalah metode yang digunakan untuk menganalisa frekuensi sinyal dan mensegmentasikan sinyal setiap waktu, dimana algoritma STFT akan mencuplik 3 sinyal masukan dalam rentang waktu dan frekuensi dengan menggunakan fungsi window.

STFT sendiri sudah pernah digunakan untuk penelitian Estimasi Sinyal Gamelan Menggunakan Kalman Filter untuk transkripsi oleh Tulus Hayadi, dkk (2013) dan juga Karakterisasi Aroma Kopi Menggunakan Short Time Fourier Transform oleh Roza Susanti, dkk (2012).

Setelah melakukan ekstraksi ciri suara burung, maka hasil dari ekstraksi ciri tersebut akan digunakan untuk mengidentifikasi jenis burung dari suara tersebut menggunakan jaringan saraf tiruan *backpropagation*. *Backpropagation* menurut F.Suhandi (2009) merupakan sebuah metode sistematis pada jaringan saraf tiruan

Dengan menggunakan algoritma pembelajaran yang terawasi dan biasanya digunakan oleh metode jaringan saraf tiruan dengan banyak layer lapisan untuk mengubah bobot-bobot yang ada pada lapisan tersembunyinya. *Backpropagation* adalah pelatihan jenis terkontrol dimana menggunakan pola penyesuaian bobot untuk mencapai nilai kesalahan yang minimum antara keluaran hasil prediksi dengan keluaran yang nyata.

Harapannya dengan mengekstraksi ciri menggunakan STFT dan kemudian menggunakan hasil ekstraksi ciri tersebut pada *backpropagation*, maka dapat diidentifikasi perbedaan karakteristik antara suara burung kacer dan burung kenari dengan tingkat keberhasilan yang lebih baik dari penelitian sebelumnya. Nantinya hasil dari penelitian ini juga dapat digunakan untuk penelitian-penelitian *voice recognition* selanjutnya.

Oleh sebab itu, pada penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi yang dapat mengekstraksi suara burung, menggunakan data suara dan diolah dengan metode STFT (*Short Time Fourier Transform*) sehingga dapat diketahui lama waktu, frekuensi, amplitudo, energi dan nilai spektogram yang nantinya data tersebut dapat digunakan untuk data *learning* pada pengujian kualitas suara burung yang berguna membantu penilaian lomba kicau burung berdasarkan aspek penilaian secara objective. Serta dilakukannya pengujian menggunakan jaringan syaraf tiruan agar dapat dipastikan bahwa nilai – nilai ekstraksi ciri yang diperoleh dengan menggunakan STFT (*Short Time Fourier Transform*) dapat dibuktikan kebenarannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan permasalahan:

1. Bagaimana memperoleh nilai ekstraksi ciri yang terdiri dari nilai frekuensi, amplitudo, nilai STFT pada burung kenari dan burung kacer.
2. Bagaimana mengidentifikasi hasil ekstraksi ciri STFT pada sinyal suara burung kacer dan burung kenari menggunakan jaringan saraf tiruan *backpropagation*.
3. Bagaimana menganalisis hasil identifikasi ciri suara burung berdasarkan domain waktu dan frekuensi.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang lebih luas terkait dengan ekstraksi suara burung, terdapat beberapa batasan masalah antara lain:

1. Memperoleh nilai ekstraksi ciri yang terdiri dari nilai frekuensi, amplitudo, nilai STFT pada burung kenari dan burung kacer.
2. Data yang dianalisis sebanyak 60 data untuk dua jenis burung, Setiap data dibatasi lama perekaman 10 detik.
3. Terdapat 3 sumber *database* setiap jenis burung dan pada setiap sumber diambil 10 data untuk dijadikan *sample*.
4. Metode yang digunakan dalam mengekstraksi suara burung adalah metode STFT.
5. Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan Matlab.

6. Aplikasi yang dibuat tidak digunakan untuk mengukur atau menilai kualitas suara burung.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang diuraikan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan nilai ekstraksi ciri yang terdiri dari nilai frekuensi, amplitudo, nilai STFT pada suara burung kenari dan suara burung kacer.
2. Mengidentifikasi hasil ekstraksi ciri STFT pada sinyal suara burung kacer dan sinyal suara burung kenari menggunakan jaringan saraf tiruan *backpropagation*.
3. Menganalisa hasil identifikasi ciri suara burung berdasarkan domain waktu dan frekuensi.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan penelitian ini ditulis dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi Latar Belakang Masalah, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, serta Sistematika Penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini dibahas teori yang berhubungan dengan teori penunjang, dimana dalam teori penunjang ini meliputi suara burung kacer, tipe

suara burung kenari, karakteristik penilaian lomba burung berkicau, *short time fourier transform*.

BAB III: METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai model penelitian yang digunakan dan pengimplementasian sistem. Untuk lebih jelas, setiap pembahasan tersebut akan dijelaskan menggunakan blok diagram beserta penjelasan dari setiap bagian blok diagram yang digunakan

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini akan memaparkan mengenai proses perhitungan dari analisis suara burung berdasarkan ekstraksi ciri dari *short time fourier transform*.

BAB V : PENUTUP

Berisi kesimpulan serta saran sehubungan dengan adanya kemungkinan pengembangan sistem pada masa yang akan datang.

