

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beberapa tahun terakhir telah terjadi 1.731 penyebaran *hoax* atau berita bohong sejak Agustus 2018 sampai dengan April 2019 (Maharani, 2019). Beberapa jenis *hoax* yang disebarakan antara lain berupa teks, gambar, suara maupun video. Salah satu kasus penyebaran *hoax* yang menyita perhatian publik adalah kasus *hoax* yang beredar di group whatsapp dan kemudian menjadi *viral*, yaitu terkait *hoax* 7 kontainer berisi surat suara tercoblos di Pelabuhan Tanjung Priok sekitar awal tahun 2019. Pusat Laboratorium Forensik Mabes Polri mengidentifikasi rekaman suara (*voice*) terkait *hoax* 7 kontainer berisi surat suara tercoblos di Pelabuhan Tanjung Priok dengan suara terdakwa dengan inisial BB. Puslabfor Mabes Polri melakukan analisis otomatisasi menggunakan algoritma Gaussian Mixture Model untuk dapatkan sidik suara yang kemudian dikomparasi antara sampel suara barang bukti dengan pembandingan algoritma *Likelihood Ratio* (Santoso, 2019)

Pengenalan suara atau biasa yang disebut *speech recognition* adalah metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi manusia. Setiap manusia mempunyai ciri khas yang berbeda, dilihat dari tipe atau warna suara dan biasa disebut dengan biometrik. Biometrik adalah teknologi yang berfungsi mengenali subjek berdasarkan ciri biologisnya, aspek biologis yang dimanfaatkan dalam biometrik, antara lain wajah, sidik jari, iris mata, DNA dan suara (Putra , 2017).

Pada penelitian terdahulu, kelemahan dari sistem biometrik yang menggunakan suara adalah pengenalan suara bisa turun (*fall*) secara signifikan karena adanya perbedaan lingkungan (*environment*) ketika pelatihan dan pengujian. Ketika pengujian, derau (*noise*) pada sinyal suara ternyata lebih besar atau lebih kecil dibandingkan ketika pelatihan, sehingga kinerja dari sistem identifikasi atau pengenalan suara menurun performanya. Oleh sebab itu dibutuhkan modifikasi pada metode *Mel-frequency cepstral coefficients* (MFCC) (Prayogi & Buliali, 2015).

Salah satu komponen penting dari pengenalan suara adalah ekstraksi fitur. Dari beberapa fitur ekstrasi ciri, algoritma MFCC merupakan yang populer digunakan untuk pengenalan suara/ sidik suara. Hal ini karena MFCC memiliki skema perhitungan yang efisien dan *robust* pada suara yang berbeda (Sahidullah & Saha, 2012).

Dalam melakukan pengenalan suara, algoritma MFCC tidak berdiri sendiri. Seperti yang dilakukan penelitian terdahulu, algoritma MFCC dikombinasikan dengan algoritma *Gaussian Mixture Model*, dengan hasil akurasi sebesar 67 persen (Putra , 2017). Dalam penelitian yang lain, algoritma MFCC dikombinasikan dengan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN), akurasinya bisa mencapai 86.4 persen (Suartika, 2016)

Berdasarkan dari studi literatur implementasi algoritma MFCC dan CNN untuk pengenalan suara terbukti berhasil dalam mengklasifikasi suara berdasarkan hasil akurasi yang diperoleh. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian dengan menggunakan algoritma MFCC dan CNN untuk pengenalan suara berdasarkan ekstraksi fitur. Dengan metode tersebut diharapkan mampu mengklasifikasi suara dan menghasilkan nilai akurasi yang lebih baik dari penelitian sebelumnya.

1.2. Rumusan Masalah

Bedasarkan latar belakang diatas, maka dapat disimpulkan perumusan maasalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan ekstraksi fitur dengan menggunakan algoritma MFCC pada sinyal suara?
2. Bagaimana cara menerapkan algoritma *Convolutional Neural Network* untuk pengenalan suara?
3. Bagaimana cara evaluasi dari hasil arsitektur?
4. Bagaimana implementasi pengenalan suara berdasarkan algoritma MFCC yang dikombinasikan dengan algoritma *Convolutional Neural Network*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini:

1. Menerapkan ekstraksi pengenalan suara dengan menggunakan algoritma MFCC (*Mel-Frequency Ceptrum Coefficient*).
2. Menerapkan dan mengkombinasikan algoritma *Convolutional Neural Network* setelah melakukan ekstraksi sinyal suara.
3. Mencari nilai akurasi yang terbaik diantara kombinasi ekstraksi sinyal suara MFCC dan CNN dari data uji dan data latih.
4. Meninjau implementasi algoritma *Convolutional Neural Network* berdasarkan ekstraksi sinyal suara MFCC

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini:

1. Membantu aparat penegak hukum dalam menganalisis suara dalam pembuktian suara rekaman.
2. Memberikan kontribusi dalam bidang IT dengan memanfaatkan algoritma MFCC dan CNN untuk pengenalan suara .

1.5 Batasan Penelitian

Adapun batasan penelitian pada skripsi ini adalah:

1. Dataset yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari merekam suara manusia secara *realtime* menggunakan *smartphone* dengan jarak 3cm.
2. Ekstraksi sinyal suara menggunakan algoritma MFCC.
3. Penggunaan library Keras dengan Bahasa pemrograman Python.
4. Arsitektur dibatasi maksimum sampai 6 layer arsitektur CNN.