

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penikmat musik di Indonesia sangat bervariasi dimulai dari usia muda sampai usia tua dengan musik-musik yang didengarkan seperti Rock, Pop, HipHop, Rnb, Rap, dan salah satunya musik Tradisional (Mahardhika, dkk., 2018). Indonesia memiliki keberagaman jenis musik tradisional yang tersebar di seluruh pulau (Jondya and Iswanto, 2018, 2017). Keberadaan musik tradisional ini tidak hanya dinikmati oleh penduduk asli musik itu berada, melainkan tersebar sampai ke mancanegara (Furqon, dkk., 2019). Musik tradisional Indonesia lebih sulit dibedakan satu sama lain dibandingkan musik modern. Hal ini dikarenakan musik tradisional Indonesia dibentuk oleh instrumen-instrumen yang berbeda tetapi memiliki kemiripan satu sama lain dalam suaranya yang asing bagi masyarakat awam (Furqon, dkk., 2019; Juwita and Endah, 2019). Oleh karena itu, Karakteristik tersebut dapat menjadi informasi yang penting untuk mendeskripsikan konten yang berada pada lagu tersebut.

Seiring dengan bertambahnya jumlah musik digital membutuhkan sebuah sistem untuk dapat mengorganisir musik berdasarkan karakteristiknya (Shao, dkk., 2019). Hal ini juga berlaku pada musik tradisional Indonesia. Namun, sebelum sistem dapat mengorganisir, musik-musik tersebut harus ditandai dengan *tag* untuk merepresentasikan informasi pada lagu tersebut seperti instrument, *mood*, genre, dan lainnya. Biasanya pekerjaan seperti ini dikumpulkan secara manual oleh musisi atau penggemar musik. Hal ini menimbulkan masalah karena membutuhkan waktu

dan tenaga yang banyak untuk dapat melakukannya (Song, dkk., 2018). Untuk mengatasi masalah ini, dapat dilakukan dengan mengekstrak konten audio untuk memperoleh informasi yang dapat menggambarannya (Nayyar, dkk., 2017; Shao, dkk., 2019).

Pendekatan yang dapat dilakukan dengan menggunakan *music information retrieval* (MIR) (Murthy and Koolagudi, 2018). MIR dapat diterapkan dalam berbagai *task* seperti *genre classification*, *mood classification*, *artist identification*, *instrument recognition*, *query by humming*, *query by example*, dan juga *music auto tagging* (Datta, dkk., 2017; Murthy and Koolagudi, 2018). *Music auto tagging* dapat mempelajari hubungan antara konten dari sebuah *track* dan *tag* yang disediakan (Shao, dkk., 2019). Hal ini dapat mempermudah pengambilan suatu lagu yang biasa diterapkan pada mesin pencari atau *database* dari layanan penyedia musik (Nanni, dkk., 2016).

Penerapan *music auto tagging* salah satunya dapat menggunakan metode *deep learning*. Hal ini dikarenakan metode tersebut dapat mengesktrak *high-level features* yang relevan dari *raw data* atau *processed data*. Dibandingkan dengan metode *machine learning* tradisional yang tidak bisa melakukan *feature extraction* dan hanya bergantung pada saat *preprocessing* (Song, dkk., 2018). Pada konteks MIR, penggunaan *deep learning* pada konten audio dapat mengatasi permasalahan subjektivitas seperti penandaan musik atau *tag* yang berdasarkan opini pendengar (Choi, dkk., 2018).

Metode *deep learning* memiliki banyak jenis salah satunya *Recurrent Neural Network* (RNN). RNN adalah sebuah algoritma dengan rangkaian struktur yang berulang. Dengan struktur yang seperti itu, RNN sangat cocok dengan

pemrosesan *time series* atau mempelajari korelasi di perbedaan *time step*, seperti pada data *sequential* (Chen, dkk., 2019; Song, dkk., 2018). Data Musik merupakan salah satu data *sequential* yang memerlukan analisis pada tag-tag di skala waktu yang berbeda. Karena itu, pentingnya untuk mempelajari korelasi antara *long term* dan *short term* pada data musik untuk penerapan *music auto tagging* (Song, dkk., 2018).

Rashmeet Kaur Nayyar, dkk (2017) melakukan penelitian untuk mengatasi permasalahan *auto-tagging music* dengan membandingkan arsitektur *Fully Convolution Neural Network* (FCN) dan *Convolution Recurrent Neural Network* (CRNN). Kesimpulannya model CRNN menunjukkan performa yang lebih baik dalam melakukan prediksi label dengan skor yang lebih konstan.

Selain itu, Song, dkk (2018) melakukan penelitian mengenai *music auto tagging* dengan menggunakan Magnatagatune dataset yang isinya berupa 188 tag yang berbeda, termasuk genre, instrumen, dan *mood* kemudian diimplementasikan ke dalam algoritma *Deep Recurrent Neural Network*. Hasil dan kesimpulan dari penelitian tersebut dikatakan bahwa pada pekerjaan *auto tagging* menggunakan lima layer arsitektur RNN dengan GRU beserta metode *preprocessing scattering transform input* mencapai hasil rata-rata skor AUC-ROC sebesar 0.909 pada data test dan hasil training dari arsitektur tersebut lebih cepat dan juga menggunakan memori yang lebih sedikit.

Berdasarkan latar belakang dan referensi penelitian sebelumnya, maka penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan *Deep Recurrent Neural Network* (DRNN) dalam melakukan *auto tagging* terhadap lagu tradisional Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang disebutkan tadi, maka dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara mengimplementasikan *music auto tagging* pada musik tradisional Indonesia menggunakan *Deep Recurrent Neural Network*?
2. Berapa skor AUC-ROC, AUC-PR yang didapat ketika menggunakan *Deep Recurrent Neural Network* ketika melakukan *auto tagging* pada musik tradisional Indonesia?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini mencakup beberapa hal berikut.

1. Klasifikasi yang dilakukan terbatas pada dua kategori label yaitu genre dan instrumen. Untuk label genre terbatas hanya pada jenis musik Keroncong, Gambang Kromong, Kliningan, Ketawang.
2. Input yang dimasukkan terbatas pada file berformat .mp3

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengimplementasikan algoritma *Deep Recurrent Neural Network* untuk pekerjaan *auto tagging* pada musik.
2. Mengukur skor AUC-ROC, AUC-PR dari model DRNN dalam melakukan *music auto tagging*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian mengenai *music auto tagging* untuk membantu mengkategorikan musik tradisional Indonesia sehingga lebih mudah diidentifikasi, mempercepat pencarian pada suatu lagu dan mempermudah rekomendasi lagu kepada pendengar.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut merupakan Sistematika penulisan yang terdapat pada skripsi ini yang dibagi menjadi 5 bab utama sebagai berikut.

BAB 1. PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2. LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjabarkan teori-teori yang digunakan sebagai acuan pada penelitian seperti representasi audio, ANN, DRNN, GRU, *data augmentation*, dan evaluasi.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tahapan-tahapan yang dilaksanakan pada penelitian ini.

BAB 4. HASIL DAN DISKUSI

Pada bab ini akan membahas hasil dari implementasi kode, hasil pengujian, dan evaluasi terhadap hasil yang diperoleh.

BAB 5. SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini sekaligus menjadi bab terakhir akan berisi simpulan yang menjawab pertanyaan dari tujuan penelitian dan saran untuk mengembangkan penelitian yang bersangkutan pada masa mendatang.