

ABSTRAK

GENERATOR MUSIK INSTRUMENTAL OTOMATIS PADA AKAPELA BERBASIS *RECURRENT NEURAL NETWORK* DENGAN MEMANFAATKAN MASUKAN *LATENT AUTOENCODER* DAN *DISCRETE COSINE TRANSFORM*

Oleh

Julian Saputra

19102008

Tidak semua orang dapat membuat sebuah instrumen atau latar belakang musik dari sebuah lagu. Selain pengetahuan tentang musik, setidaknya mereka juga harus mempunyai pengalaman dalam menulis nada lagu. Berdasarkan permasalahan tersebut, pada penelitian ini dirancang sebuah model untuk generator instrumen musik otomatis yang dimana *input*-nya berupa suara vokal manusia yang berlibir dan bernada yang kemudian *input*-an ini diaplikasikan menggunakan model dan arsitektur yang dipilih dan menghasilkan *output* berupa nada-nada dari instrumen musik yang harmonis. Pada penelitian sebelumnya, peneliti mengaplikasikan *Recurrent Neural Network* (RNN) sebagai metode pada pembuatan musik otomatis, meskipun hasil keluarannya belum sempurna. Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah kombinasi antara *Autoencoder* dengan memanfaatkan arsitektur *Convolutional Neural Network* (CNN) dan *Recurrent Neural Network* (RNN) dengan objek berupa suara vokal manusia dan suara instrumen musik. Penelitian ini mempersembahkan tiga skema, yaitu Skema *Autoencoder* – RNN, Skema *Autoencoder* – Sisir (*Combing*) – RNN, dan Skema *Discrete Cosine Transform* (DCT) – RNN. Ketiga skema ini mempunyai jenis *input* suara yang berbeda, yaitu suara pendek, suara sisir, dan suara berbasis frekuensi DCT. Dengan kombinasi model *autoencoder* dan RNN, maka diperoleh model-model dengan spesifikasi yang berbeda dan dilakukan evaluasi performanya baik dari segi *loss* maupun kreativitasnya. Pada penelitian ini diperoleh model terbaik dari skema DCT – RNN yaitu Model DCT-17 dengan evaluasi performa model menghasilkan rerata *loss* 0,02993620155, rerata *bias* 0,01588229974, dan standar deviasi 0,02059837636. Hasil tes dengar dari *output* suara yang dihasilkan pada rentang frekuensi 0-1600 Hertz dapat terdengar dengan jelas serta bernada dan cukup harmonis. Artinya, pada rentang frekuensi tersebut, terdapat banyak sinyal suara dengan pola yang beragam dibandingkan frekuensi di atasnya, karena suara yang dihasilkan cenderung seperti suara dengan frekuensi tinggi.

Kata kunci : *instrumen musik, autoencoder, convolutional neural network, recurrent neural network, discrete cosine transform*