

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai beberapa hal yang menjadi latar belakang penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, keaslian penelitian, manfaat yang diharapkan, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Melalui survei yang dilakukan oleh penulis pada tanggal 14-28 April 2014 kepada 57 responden yang pernah mempelajari notasi balok pada rentang usia 3-15 tahun, diperoleh hasil bahwa sebesar 75,4% responden menjawab bahwa belajar not balok merupakan hal yang sulit. Sebanyak 56,14% responden mengalami kesulitan pada kemampuan untuk melakukan *sight-reading*, yaitu memperkirakan not yang akan dimainkan selanjutnya dan 54,39% responden mengalami kesulitan dalam memahami nilai ketuk notasi balok. Selain itu 52,63% responden juga merasa kesulitan untuk memahami nilai dari tanda jeda notasi balok. Pemahaman aturan birama dan tempo dianggap tidak terlalu sulit oleh responden karena memiliki angka persentase yang rendah yaitu sebesar 31,58% dan 24,56%. Selain itu, terdapat beberapa penelitian menunjukkan bahwa musik seharusnya menjadi hal yang penting di masa kecil (Mattar, 2013) karena menurut (Schellenberg, 2006; Schellenberg, 2005; Schellenberg, 2004) pembelajaran musik dapat meningkatkan kemampuan intelektual.

Dalam pembelajaran musik terdapat istilah *sight-reading*, yaitu kemampuan untuk memainkan musik dan notasi balok pada penglihatan awal. Menurut Kopiez, et al. (2006), *sight-reading* adalah kemampuan yang dibutuhkan oleh setiap musisi. Namun, proses untuk melakukan *sight-reading* pada dasarnya tidak mudah. Kemampuan yang kuat dalam membaca dan memahami setiap notasi balok sangat diperlukan untuk bisa menguasai teknik *sight-reading*. Bagi orang yang baru belajar notasi balok, proses untuk membaca dan memahami notasi balok bukan suatu hal yang mudah. Menurut Winget (2008), notasi balok sangat terstruktur dan bersifat formal. Selain itu, menurut Byrd (2009), notasi dapat merepresentasikan suara yang dihasilkan atau aksi yang harus dilakukan oleh pemain untuk menghasilkan suara.

Melihat permasalahan tersebut, penulis ingin memberikan suatu kontribusi berupa pembangunan suatu aplikasi yang dapat digunakan sebagai sarana pendukung pembelajaran notasi balok di tingkat dasar. Aplikasi menerima masukan berupa citra notasi balok yang diambil melalui kamera, kemudian citra tersebut akan diproses dan memberikan keluaran berupa nada berirama yang sesuai dengan not balok yang ada pada citra tersebut. Hasil keluaran tersebut dapat membantu proses latihan dalam memahami notasi balok dan mendengarkan nada yang bersangkutan karena menurut Kraus & Chandrasekaran (2010), penting untuk meningkatkan kemampuan mendengar anak-anak melalui latihan bermusik.

Ide mengenai aplikasi akan dikembangkan pada perangkat mobile iPhone yang berbasis iOS. Pengembangan dilakukan di perangkat iPhone karena menurut Kenney & Pon (2011), kemampuan Apple dalam menyediakan *user experience* di semua perangkatnya yaitu iPod, iPhone, dan iPad bisa menjadi sebuah keunggulan

dibandingkan dengan sistem operasi mobile yang lain. Selain itu, menurut Tiwana, et al. (2010), sistem operasi iOS dan sebanyak 140.000 aplikasinya muncul sebagai model yang dominan untuk pengembangan layanan berbasis perangkat lunak. Aplikasi akan dikembangkan dengan bahasa pemrograman Objective-C menggunakan Xcode.

Aplikasi akan dibangun dengan menggunakan dua proses utama yaitu proses segmentasi dan proses pelatihan menggunakan jaringan saraf tiruan (JST). Proses segmentasi digunakan untuk memilah citra notasi balok menjadi beberapa bagian sesuai dengan banyaknya notasi balok yang ada pada citra tersebut. Hasil dari proses ini akan dicocokkan dengan data hasil dari pelatihan sehingga dapat dilakukan proses interpretasi nilai dan nada dari setiap notasi balok. Data pelatihan diperoleh dari proses pelatihan yang menggunakan jaringan syaraf tiruan dengan algoritma LVQ. Menurut (Rajashekaradhy & Ranjan, 2009; Shah & Jethava, 2013) jaringan syaraf tiruan sudah banyak digunakan dalam pengenalan pola seperti gerakan tangan, tulisan tangan, tanda tangan, karakter alphanumeric, karakter *Tifinaghe*, iris mata, dan ekspresi wajah manusia (Ibraheem & Khan, 2012; Singh, et al., 2010; Roy & Manna, 2013; Bhattacharyya & Kim, 2010; Bohra & Ingole, 2013; Ayachi, et al., 2011; Godara & Panchariya, 2012; Raheja & Kumar, 2010. Selain itu, menurut Al-Omari et al. (2009), jaringan syaraf tiruan merupakan teknik yang lebih baik dibandingkan dengan teknik lain untuk proses pengenalan. Penggunaan algoritma LVQ digunakan untuk jaringan syaraf tiruan dilakukan karena menurut Godara & Gupta (2013), pendekatan jaringan syaraf tiruan menggunakan LVQ tidak memakan banyak waktu. Selain itu menurut (Alegre et

al., 2008; Biehl, et al., 2007) LVQ mudah diimplementasikan untuk menyelesaikan berbagai masalah karena fleksibel dan memiliki konsep yang jelas.

Mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Senouci, et al. (2006) tentang metode segmentasi untuk pengenalan tulisan tangan, hasil persentase yang diperoleh Senouci untuk proses segmentasi adalah 81,05%, pengenalan tulisan tanpa jaringan syaraf tiruan 60,48%, dan pengenalan dengan menggunakan jaringan syaraf tiruan adalah 88,43%. Selain itu mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Bashyal & Venayagamoorthy (2008) tentang pengenalan ekspresi wajah, hasil persentase yang diperoleh untuk akurasi pengenalan semua data ekspresi wajah menggunakan jaringan syaraf tiruan adalah 87,51%. Berdasarkan hasil dari kedua penelitian di atas, aplikasi yang akan dibangun diharapkan dapat melakukan segmentasi dan mengenali nilai ketuk notasi balok menggunakan jaringan syaraf tiruan LVQ dengan tingkat akurasi semaksimal mungkin. Dengan memanfaatkan kombinasi kedua metode ini, aplikasi diharapkan dapat mengenali citra notasi balok sehingga dapat menghasilkan nada berirama yang sesuai.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebuah rumusan masalah, yaitu: Bagaimana mengembangkan aplikasi pembaca notasi balok untuk mengenali pola notasi balok menggunakan metode segmentasi dan jaringan syaraf tiruan untuk menghasilkan nada berirama berbasis IOS?

1.3 Batasan Masalah

Berbagai hal yang digunakan sebagai batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Notasi balok yang digunakan adalah not balok tanpa bendera dan tanda istirahat.
- b. Citra notasi balok dibatasi dengan jumlah maksimal 6 dari satu garis paranada.
- c. Batas not balok dimulai dari nada do oktaf pertama yang disimbolkan dengan: (1) sampai dengan sol oktaf kedua yang disimbolkan dengan (5).
- d. Nada yang dihasilkan menggunakan kunci dengan nada dasar C major.
- e. Nilai tempo yang digunakan adalah 100.
- f. Citra masukan yang akan diproses memiliki ukuran 480x160 piksel.
- g. Pengambilan citra yang ideal dilakukan pada posisi yang tegak lurus dengan objek, dengan jarak $\pm 5-7$ cm dan batas kemiringan $-10^\circ < \theta < 10^\circ$ tanpa rotasi.
- h. Citra notasi balok yang akan difoto memiliki ukuran tinggi garis paranada sebesar 8,5 mm.
- i. Aplikasi yang dikembangkan bersifat native dan dikembangkan dengan bahasa pemrograman Objective-C yang berjalan di platform iOS 7.1.

1.4 Keaslian Penelitian

Penelitian yang ini merupakan hasil karya pribadi dan bukan kutipan atau duplikasi dari karya tulis yang telah ada sebelumnya.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk pengembangan aplikasi pembaca notasi balok yang handal untuk mendukung proses pembelajaran notasi balok di tingkat dasar.

1.6 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan aplikasi pembaca notasi balok untuk mengenali pola notasi balok dengan menggunakan metode segmentasi dan jaringan syaraf tiruan untuk menghasilkan nada berirama berbasis IOS.

1.7 Sistematika Penulisan

Laporan ini disusun secara sistematis berdasarkan tata penulisan laporan yang telah ditetapkan oleh Pascasarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta dengan urutan penyajian sebagai berikut :

a. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas masalah umum tentang penyusunan laporan tesis yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, serta sistematika penulisan laporan tesis.

b. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini memuat tinjauan pustaka, dasar teori, serta hipotesis yang ada di dalam tesis yang merupakan penyempurnaan dan perluasan proposal tesis.

c. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini memuat metodologi yang digunakan dalam penelitian tesis. Metodologi penelitian yang ada pada laporan ini merupakan penyempurnaan dan perluasan proposal tesis.

d. BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini memuat hasil penelitian dan pembahasan terpadu. Pembahasan berisi tentang analisis yang dilakukan terhadap hasil yang diperoleh, ditinjau secara utuh baik secara kualitatif, kuantitatif, maupun normatif. Pada bab ini juga akan dijelaskan mengenai analisis, perancangan, serta implementasi dari sistem pakar yang dikembangkan.

e. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab akhir dari serangkaian laporan tesis yang menarik suatu kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan. Selain itu juga menyampaikan saran, baik yang berupa kritik dan gagasan yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.