

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Musik merupakan sebuah sarana untuk menyalurkan hasil karya atau apresiasi seseorang. Sebuah hasil karya musik biasanya disimpan dengan beberapa cara penulisan notasi musik, diantaranya yaitu not balok. Not balok adalah sistem penulisan lagu atau karya musik yang dituangkan dalam bentuk gambar dengan unsur-unsur paranada, garis birama, bar, tanda kunci, dan garis penutup. Not balok digambarkan sesuai tinggi rendahnya nada musik. Setiap nada musik yang dihasilkan memiliki frekuensi yang berbeda [3]. Manusia memiliki keterbatasan untuk mendeteksi nada secara alami, kecuali seseorang tersebut telah lama bermain musik dan dapat mengetahui nada-nada musik yang dihasilkan serta menuliskannya ke dalam bentuk not balok [4]. Selain itu, memainkan musik dan menuliskan not balok secara bergantian menimbulkan kesulitan dalam menciptakan suatu karya musik. Dari keterbatasan ini, maka timbul sebuah masalah yaitu konversi nada yang dihasilkan alat musik menjadi not balok.

Biola merupakan alat musik berdawai yang dimainkan dengan cara digesek. Biola memiliki empat jumlah senar yaitu G, D, A, dan E. Alat musik ini merupakan alat musik yang paling banyak digunakan dalam suatu komposisi *orchestra* [5]. Tidak banyak orang yang bisa memainkan biola karena instrumen yang satu ini tergolong sulit jika dibandingkan dengan alat musik lainnya seperti gitar, drum, dan lainnya. Saat memainkan biola diperlukan perasaan atau *feeling* untuk mendapatkan *pitch* yang benar serta nada yang sesuai, karena pada biola tidak terdapat *fretless* layaknya gitar yang dapat langsung dengan pasti mengetahui letak not [6]. Oleh karena itu penulisan not balok dapat membantu mereka yang baru mempelajari alat musik biola agar dapat mengetahui not yang sedang dimainkan. Penulisan ini juga diharapkan dapat membantu para musisi dalam menciptakan karya-karya baru.

Terdapat dua jenis rekaman suara yaitu *analog* dan *digital*. *Analog* merupakan suara yang direkam dengan menggunakan metode yang menyalin gelombang suara seperti apa adanya. Sedangkan suara digital dibuat dengan cara

mengambil sampel rekaman gelombang suara pada rata-rata tertentu [7]. Pada penelitian tugas akhir ini, jenis suara yang akan lebih difokuskan yaitu suara *digital*. Untuk melakukan konversi nada, suara *analog* perlu diubah terlebih dahulu menjadi suara *digital*. Data hasil rekaman lalu diproses kembali untuk pengenalan nada sehingga dapat dikenali. Dalam proses konversi nada, dibutuhkan suatu algoritma yaitu FFT (*Fast Fourier Transform*). FFT adalah suatu algoritma yang diterapkan dalam beragam bidang dari pengolahan sinyal *digital* dan memecahkan persamaan diferensial parsial menjadi algoritma-algoritma untuk penggandaan bilangan *integer* dalam jumlah banyak. Ada pun kelas dasar dari algoritma FFT yaitu *decimation in time* (DIT) dan *decimation in frequency* (DIF). Algoritma *Fast Fourier Transform* dapat mengubah sinyal *digital* dari domain waktu atau periode ke domain frekuensi. Fungsi algoritma FFT dalam penelitian ini adalah mendeteksi dan menganalisa frekuensi yang didapat dari suatu nada musik. Frekuensi tersebut kemudian dibandingkan dan disinkronkan dengan frekuensi data atau referensi sehingga nada musik dapat dideteksi. Tujuan dari penulisan tugas akhir ini yaitu untuk mengubah bentuk *signal analog* yang berasal dari alat musik biola menjadi *signal digital* sehingga dapat diproses lebih lanjut oleh komputer yang kemudian dituliskan ke dalam not balok. Selain itu, maksud dari dilakukannya konversi adalah untuk menggambarkan hasil keluaran nada musik ke dalam bentuk not balok. Konversi dari nada menjadi not balok diperlukan untuk menganalisis keakuratan nada yang dimainkan dengan cara dituliskan ke dalam bentuk not balok.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berikut adalah beberapa masalah yang dapat dirumuskan dalam pembuatan program ini :

1. Bagaimana melakukan konversi suara biola (*format file .wav*) menjadi bentuk notasi not balok?
2. Bagaimana mengukur keakuratan nada yang dihasilkan alat musik biola sehingga dapat dituliskan sebagai not balok?

### 1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup yang dibatasi dalam pembuatan program ini yaitu :

1. *File format .wav* yang digunakan dalam seminar tugas akhir ini diperoleh dengan memainkan beberapa nada pada biola secara klasik.
2. *File format .wav* hasil rekaman biola yang akan diproses adalah musik yang telah disimpan sebelumnya dalam format *.wav*, beresolusi *16-bit*, dengan frekuensi antara 22.050 kHz sampai dengan 44.100 kHz.
3. Terdapat dua jenis rekaman yang digunakan yaitu rekaman dengan *noise* dan tanpa *noise*.
4. Nada dasar biola pada kunci G tidak dapat dinaikkan atau diturunkan.
5. Not yang digunakan adalah not penuh (4 ketuk), not setengah (2 ketuk), not seperempat (1 ketuk), dan not seperdelapan ( $\frac{1}{2}$  ketuk).
6. Jumlah oktaf yang digunakan hanya 1 oktaf.
7. Tidak ada tanda diam dan garis pemisah birama yang digambarkan dalam hasil pengkonversian ini.
8. Rekaman suara biola sebaiknya tidak menggunakan *vibrato*.
9. Konversi dapat dilakukan pada lagu berdurasi  $\pm 15$  detik.
10. Konversi dilakukan pada lagu dengan *tempo* relatif lambat (50-60).

### 1.4 Tujuan Pembahasan

Adapun tujuan tugas akhir ini adalah membuat sistem yang mempunyai kemampuan sebagai berikut :

1. Mengubah suara biola (*format file .wav*) menjadi frekuensi dan mengkonversikan ke dalam bentuk not balok.
2. Menentukan keakuratan nada dan frekuensi alat musik biola sehingga dapat dituliskan dalam notasi yang tepat.

### 1.5 Sumber Data

Sumber data yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini yaitu merupakan data primer. Data ini didapatkan dari rekaman-rekaman suara biola yang telah diolah sehingga didapatkan rekaman yang jernih sesuai ruang lingkup yang ditentukan. Data rekaman biola yang pertama yaitu rekaman masing-masing

not yang terdapat dalam tangga nada C. Data rekaman lainnya yaitu beberapa rekaman lagu pendek *solo* biola yang telah diatur sesuai batasan dan digunakan sebagai data untuk melakukan *testing*.

## 1.6 Sistematika Penyajian

Berikut ini merupakan intisari setiap bab dalam laporan tugas akhir.

### BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini memberikan gambaran mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan.

### BAB 2 KAJIAN TEORI

Bab ini berisi uraian tentang teori dasar yang menjadi landasan dan dasar dalam menganalisa dan merancang program konversi musik menjadi not balok.

### BAB 3 ANALISA DAN RANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi gambaran secara umum analisis dan rancangan sistem konversi music menjadi not balok adapun pembahasannya yang mencakup *Use Case Diagram*, dan *Activity Diagram*.

### BAB IV HASIL IMPLEMENTASI

Bab ini memberikan gambaran tentang implementasi aplikasi Scovio berbasis *desktop* berupa hasil tampilan, implementasi aplikasi, dan masalah serta solusi mengatasi permasalahan tersebut.

### BAB V PENGUJIAN

Bab ini menguraikan evaluasi terhadap hasil yang telah dicapai berdasarkan tujuan pembuatan aplikasi.

### BAB VI SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab penutup yang berisi simpulan dan saran atas hasil perancangan dan saran pengembangan untuk peningkatan kualitas program.