

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bali merupakan sebuah pulau yang menjadi destinasi wisata dunia, karena terkenal dengan kekayaan tradisi dan budayanya. Budaya Bali merupakan warisan kekayaan dunia yang harus dilestarikan. Di dalam perkembangan teknologi saat ini, telah banyak dilakukan upaya untuk melestarikan tradisi dan budaya Bali dengan berbagai penelitian yang digunakan dalam mendokumentasikan nilai yang ada di dalam tradisi dan kebudayaan Bali. Penelitian rekayasa sistem dapat membantu dan sekaligus promosi dalam memperkenalkan budaya Bali. Beberapa upaya yang telah dilakukan dan masih berjalan oleh para ahli yang fokus terhadap nilai – nilai yang terdapat di dalam tradisi dan budaya Bali, termasuk Gamelan Bali. Gamelan Bali adalah termasuk budaya Bali yang sangat tua. Gamelan Bali dibagi menjadi 7 *pepatutan* atau *pathet* yakni: (1) *pathet selisir*, (2) *pathet panji*, (3) *tembung* (4) *pathet sunaren*, (5) *pathet baro*, (6) *pathet pengenter*, dan (7) *pathet malat*, setiap *pepatutan* atau *pathet* memiliki ciri khas dengan aturan - aturan cara memainkannya.

Gamelan merupakan sebuah orkestra yang terdiri dari instrumental yang terbuat dari batu, kayu, bambu, besi, perunggu, kulit, dawai dan lain-lainnya dengan menggunakan laras *pelog* dan *slendro*. Istilah gamelan dipakai untuk menyebutkan musik (lagu-lagu) yang dihasilkan oleh permainan instrumen-instrumen di atas. Gamelan digunakan dalam upacara-upacara keagamaan, peristiwa-peristiwa kerajaan, pengukuhan daerah baru, festival-festival, dan peristiwa pendukung

lainnya. Selain itu gamelan merupakan unsur pendukung dari suatu tari. Di mana gamelan atau iringan berfungsi memudahkan penonton untuk memahami tari tersebut serta memperjelas irama gerak tari. Gamelan Bali pada umumnya dibagi menjadi 7 *pepatutan* atau *pathet* yakni; (1) *pathet selisir*, (2) *pathet panji*, (3) *pathet tembung* (4) *pathet sunaren*, (5) *pathet baro*, (6) *pathet pengenter*, dan (7) *pathet malat*, setiap *pepatutan* atau *pathet* memiliki ciri khusus dengan aturan – aturan cara memainkannya pada setiap kelompok Gamelan Bali. Pada umumnya masyarakat sulit untuk membedakan *pepatutan* atau *pathet* pada gambelan bali. Beberapa penelitian tentang klasifikasi pengelompokan suara telah dilakukan, sebagai contoh klasifikasi suara berdasarkan gender, klasifikasi suara berdasarkan usia dan masih banyak lagi (Bandem, 2013).

Di dalam menentukan jenis *pepatutan* atau *pathet* diperlukan metode khusus yang dapat menggabungkan komputasi numerik dan penambangan data berupa fitur – fitur unik dalam sebuah suara. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Music Information Retrieval*. *Music Information Retrieval* adalah salah satu bagian di dalam data mining dimana informasi yang akan di proses atau diolah berupa musik atau suara. Banyak sudah penelitian yang telah dilakukan mengenai *Music Information Retrieval* khususnya klasifikasi suara berdasarkan gender, pemrosesan sinyal, *machine learning* maupun kombinasi dari beberapa model penelitian tersebut.

Di dalam proses data *mining* ada namanya tahap pengolahan data atau *preprocessing*. Tahap ini dikenal dengan *feature selection* (G. Harsemadi et al., 2017). Tahap berikutnya dari *feature selection* adalah proses ekstraksi ciri dari

sebuah file yang digunakan sebagai kunci dalam hal ini penulis menggunakan *pepatutan* atau *pathet* untuk menemukan kunci atau ciri yang diperlukan untuk masuk ke tahap pengolahan data berikutnya. Perlu dilakukan pengolahan sinyal dengan menggunakan *transformasi fourier* yang berfungsi mengubah fungsi atau sinyal dalam domain waktu ke domain frekuensi. Tahapan *feature extraction* terdiri dari tiga proses, yaitu pengambilan sampel *pepatutan* atau *pathet* (bagian awal), penerapan *fast fourier transform* dan *spectral analysis* untuk mendapatkan nilai *spectral feature* yang menjadi atribut dasar untuk dilakukannya klasifikasi.

Di dalam tahapan klasifikasi *K-Nearest Neighbor*(K-NN) merupakan suatu metode klasifikasi dengan *supervise learning* dimana hasil dari *query* data yang sudah diklasifikasikan berdasarkan kategori yang ada dalam metode K-NN. Tujuan dari algoritma ini adalah mengklasifikasikan objek baru berdasarkan atribut atau *dataset* dan training sampel. Metode klasifikasi lainnya yaitu *Support vector machine* (SVM) juga merupakan suatu teknik pemodelan *surpervised learning* yang relatif baru untuk melakukan sebuah prediksi. SVM berusaha untuk menentukan fungsi pemisah yang optimal yang bisa memisahkan multi set data dari berbagai *class* yang berbeda.

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas penelitian ini dilakukan untuk membangun sebuah sistem yang dapat mengelompokkan laras suara ke dalam 7 *pepatutan* atau *pathet* yang terdapat di dalam Gamelan Bali. Sistem ini akan dirancang dan dibangun berdasarkan pengelompokkan *pepatutan* atau *pathet* yang diperoleh dengan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* dan *Support Vector Machine*. Sistem ini nantinya diharapkan dapat membantu penggunaanya untuk

menemukan kategori *pepatutan* atau *pathet* terhadap laras suara Gamelan Bali dalam sebuah file rekaman. Perlu diperhatikan juga bahwa file rekaman yang digunakan ini hanya suara daun bilah gamelan saja tanpa mengandung iringan instrumental atau sebagainya. Koleksi laras suara Gamelan Bali yang digunakan dalam proses pelatihan dan pengujian ini diperoleh dari rekaman pribadi dan rekaman konvensional.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Adanya transisi cara mengajar jaman dulu dan sekarang yang berbeda sehingga anak jaman sekarang hanya mengetahui urutan bilah gamelan yang mana dipukul bukan laras nada gamelanya.
2. Penulis ingin membangun suatu sistem yang bisa mengelompokkan laras suara berdasarkan *pepatutan* atau *pathet* Gamelan Bali menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor*, dan *Support Vector Machine*.

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang ada di dalam penelitian yang akan dilakukan ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini akan menggunakan model pengelompokan berdasarkan laras suara yang memiliki kelompok *pepatutan* atau *pathet* Gamelan Bali sebanyak 7

jenis yaitu (1) *pathet selisir*, (2) *pathet panji*, (3) *pathet tembung*, (4) *pathet sunaren*, (5) *pathet baro*, (6) *pathet pengenter*, dan (7) *pathet malat*.

2. *Dataset* atau data sampel yang akan digunakan diambil hanya meliputi wilayah Denpasar.
3. Gamelan yang dipakai adalah Gamelan Semara Pagulingan.
4. Lagu gamelan yang digunakan adalah lagu dengan masing-masing *pathet* gamelan.
5. Data uji dan data latih disamakan dengan tabel data *pathet* yang dijadikan acuan.
6. File laras suara yang digunakan dalam proses pengujian sistem adalah file dengan format *mono .wav*.
7. Metode ekstraksi fitur yang akan digunakan adalah *Fast Fourier Transform* dimana hasil dari metode ini akan dianalisis dengan menggunakan 9 metode *spectral analisis* untuk memperoleh ciri atau karakter suara.
8. Proses pengelompokan ini dilakukan dengan menggunakan *K-Nearest Neighbor*, dan *Support vector Machine*.
9. Laras suara yang akan digunakan sebagai data latih dan data uji merupakan hasil dari rekaman pribadi.
10. Pembuatan sistem ini dilakukan dengan menggunakan *Matlab R2018b* sebagai aplikasi utama.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah di dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem pengelompokan laras suara berdasarkan *pepatutan* atau *pathet* Gamelan Bali.
2. Bagaimana unjuk kerja algoritma *K-Nearest Neighbor*, dan algoritma *Support Vector Machine*.

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk memperoleh sebuah sistem yang mampu pengelompokan laras nada berdasarkan *pepatutan* atau *pathet* Gamelan Bali menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor*, dan algoritma *Support Vector Machine*.

#### 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dapat dibagi menjadi 2, yaitu:

1. Aspek teoritis

Secara teoritis manfaat penelitian ini adalah:

- a. Pengelompokan laras nada berdasarkan *pepatutan* atau *pathet* Gamelan Bali dapat diimplementasi ke dalam sebuah sistem yang dapat memberikan informasi tentang kategori dari sebuah file musik laras nada Gamelan Bali.

- b. Pengembangan algoritma K-Nearest Neighbor dan Support Vector Machine dalam melakukan proses pengelompokan laras nada berdasarkan *pepatutan* atau *pathet* Gamelan Bali.

## 2. Aspek praktis

Secara praktis manfaat penelitian ini adalah:

- a. Dapat memberikan suatu karya penelitian yang dapat mendukung dalam pengembangan penelitian yang terkait dengan *Music Information Retrieval*.
- b. Bagi peneliti, dapat memberikan dan menambah wawasan baru dalam menerapkan algoritma data mining dalam hal pengelompokan laras suara berdasarkan *pepatutan* atau *pathet*. Sehingga menjadi acuan terhadap pengembangan penelitian sejenis kedepan.

