

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Gamelan merupakan salah satu alat musik tradisional khas Indonesia yang telah dikembangkan dari jaman kerajaan Hindu di masa lalu dan masih menjadi warisan budaya bangsa hingga kini. Gamelan terdiri dari beragam alat instrumen musik seperti batu, besi, perunggu, kayu, bambu, dawai, kulit maupun lainnya.

Gamelan memiliki fungsi yang dikelompokkan sebagai seni *wali* (sebagai pengiring upacara agama/ritual yang sakral) ada tiga pengelompokan yaitu sebagai seni *bebali* atau yang sering dipergunakan untuk acara semi sakral, dan seni *balih-balihan* yang sering dipergunakan untuk hiburan. Seni *wali* berada di bagian utama mandala, seni *bebali* berada di bagian madya mandala, dan seni *balih-balihan* terdapat pada bagian niti mandala (Bandem, 2013). Gamelan pada saat ini khususnya gamelan Bali memiliki sifat, fungsi, dan kedudukan ganda, selain sebagai sarana pengiring berbagai macam ritual keagamaan juga sebagai seni pertunjukan (Donder, 2005).

Salah satu gamelan Bali yang terkenal yaitu gamelan rindik. Rindik terbuat dari beberapa batang bambu yang disusun sedemikian rupa. Setiap batang bambu memiliki ukuran yang berbeda satu sama lainnya sehingga menciptakan nada-nada yang berbeda dan sederhana. Gamelan rindik Bali termasuk dalam golongan gamelan madya (berasal dari sekitar abad ke 16 hingga 19) yang pada saat itu

masyarakat di Bali menggunakannya sebagai seni pertunjukan Bali klasik (Bandem, 2013).

Menurut Prof. Bandem seorang praktisi dan akademisi seni khususnya seni Bali, sesuai dengan fungsi dan kegunaannya maka gamelan rindik dikatakan berfungsi sebagai hiburan kerajaan terdahulu dan kini juga sebagai hiburan dikalangan masyarakat yang identik dengan perasaan senang/girang, dan tenang.

Seiring berjalannya zaman dan era, fungsi rindik Bali sudah banyak diadaptasi sebagai sarana musik pengiring pada tempat umum seperti *hospitality*, pengiring seni pertunjukan dan sebagai penghantar ketenangan untuk pijat refleksi sehingga efek tenang atau *rileks* tersebut bisa memberi kesan hening. Selain itu, fungsi dan peran gamelan rindik Bali juga sebagai pelengkap atau hiburan pada upacara *Manusa Yadnya* seperti *pawiwahan*/pernikahan, potong gigi, *nelubulanin*, dan lainnya yang akan menciptakan suasana gembira, meriah dan untuk memantapkan prosesi ritual tersebut karena khususnya bagi umat Hindu pada saat diadakan upacara keagamaan tidak akan luput dari penggunaan gamelan.

Menurut seniman tabuh Bali yaitu Bapak I Wayan Sedia dan Ibu Ni Ketut Sediani dalam wawancara menyatakan bahwa bunyi gamelan memiliki efek psikologis yang mampu menghadirkan suasana hati dan memori/ingatan dalam diri manusia, seperti musik yang memiliki efek psikologis bagi pendengarnya. Hal tersebut sering dirasakan langsung oleh para penabuh gamelan itu sendiri. Makna emosional dalam psikologis dari sebuah alunan musik/lagu adalah subjektif, sehingga dapat mempengaruhi budaya dan citra pada suatu tempat atau daerah tertentu. Pengaruh itulah yang menjadikan ciri apabila seseorang berkunjung ke

Pulau Bali dan mendengar gamelan rindik akan identik dengan tempat untuk *healing*/penyembuhan jiwa, ketenangan batin, dan tempat bersantai. Hal tersebut dikarenakan oleh teknik permainan gamelan rindik yang sederhana yang menghasilkan komposisi nada-nada harmonis dan cenderung mendayu, sehingga berperan sebagai katalisator atau stimulus yang mampu mempengaruhi suasana hati yang tenang/santai dan gembira/riang.

Dalam ilmu fisika, musik/alunan lagu merupakan serangkaian suara dengan tangga nada, dinamika, frekuensi, ritme, tempo, dan timbre yang dikelola dengan pola tertentu dan mengeluarkan bunyi yang dapat dinikmati, yang mana bersifat objektif dan dapat diukur. Hubungan antara ilmu fisika dan musik/lagu sangat erat sehingga sifat-sifat bunyi seperti adanya tangga nada, dinamika, frekuensi, ritme, tempo, timbre dan lainnya dapat dijadikan penentu apakah suatu musik/lagu digolongkan kedalam nada yang minor atau mayor. Menurut teori dari model suasana hati milik Thayer, diketahui bahwa tangga nada minor memiliki valensi negatif dan energi/gairah rendah yang akan menimbulkan kesan sedih dan suasana sendu serta haru, sebaliknya tangga nada mayor memiliki valensi positif dan energi/gairah tinggi yang menimbulkan kesan riang, bahagia dan bersemangat.

Dalam psikologi musik, model suasana hati dapat diadaptasi atau dilabelkan dengan kata sifat, salah satunya yaitu model suasana hati yang dikembangkan oleh Robert Thayer. Pada penelitiannya yang berjudul "*The Biopsychology of Mood and Arousal*" tahun 1989, Thayer mengategorikan suasana hati dengan model dua dimensi, dimana keadaan emosional diwakili oleh energi dan stress yang disesuaikan dengan *arousal*/gairah dan *valence*/valensi. Faktor stress terdiri dari

stress positif dan negatif, sedangkan faktor energi terdiri dari energi tinggi dan rendah. Energi mengacu pada volume atau intensitas suara dalam musik dan stres mengacu pada nada suara dan tempo musik (Seo & Huh, 2019). Dari model dua dimensi tersebut, terbagilah menjadi 4 kuadran dan dinyatakan oleh kata sifat, yaitu kuadran pertama *exuberance* (riang/senang), kuadran kedua *anxious* (cemas/kalut), kuadran ketiga *depression* (depresi/sedih) dan kuadran keempat *contentment* (tenang/nyaman).

Pakar seni tabuh yaitu I Wayan Sedia dan Ni Ketut Sediani dalam wawancara menyatakan bahwa pelabelan suasana hati gamelan rindik Bali dipengaruhi oleh tingkat nada, dinamika, frekuensi, ritme, dan timbre. Namun dalam konteks permainan gamelan Bali juga ada faktor lain yang disebut dengan *ubit-ubitan*, *kotekan* dan *cecandetan* atau teknik permainan gamelan yang dihasilkan berasal dari perpaduan sistem *on-beat/pepolosan* dan *off-beat/sangsih* sehingga menghasilkan suara yang bersahut-sahutan dan indah. Gamelan rindik Bali sendiri memiliki ritme yang dinamis disertai dengan permainan sistem *kotekan* yang berisi *sangsih* maka akan menghasilkan suasana hati yang girang/senang, serta memiliki ritme melankolis dengan diisi oleh sistem *kotekan* yaitu *pepolosan* maka akan menghasilkan suasana hati yang tenang/*ngelangenin*. Jika dilihat dari fungsi gamelan rindik itu sendiri maka termasuk gamelan yang bersifat *balih-balihan* atau untuk hiburan, sehingga melalui pendapat pakar tersebut yang kemudian diadaptasi menjadi model suasana hati oleh Robert Thayer ditetapkan penilaian suasana hati gamelan rindik Bali kedalam kuadran pertama yaitu senang/riang dan kuadran keempat yaitu tenang.

Penentuan jenis suasana hati merupakan hal yang sering diteliti dalam *Music Information Retrieval (MIR)* namun tidak hanya itu saja, ada berbagai penelitian yang telah dilakukan mengenai *MIR* seperti, pengenalan genre musik, penelitian dalam bidang psikologi, pemrosesan sinyal, *machine learning*, dan lainnya. *MIR* menjadi salah satu bagian dari *data mining* untuk mencari informasi dari sebuah sumber data yaitu musik. Pencarian informasi tersebut bertujuan untuk menggali serta mendeteksi berbagai informasi yang dimiliki oleh musik dari berbagai fitur-fitur yang ada agar selanjutnya dapat dicari pengenalan polanya. Dalam penelitian ini, data musik yang digunakan yaitu hasil segmentasi gamelan rindik Bali khususnya daerah Denpasar yang bersumber dari *CD*, *DVD* dan berbagai *platform digital*. Pemberian label suasana hati dilakukan oleh pakar seni tari dan tabuh Bali yaitu Bapak I Made Bandem dengan proses wawancara dan mendengarkan klip gamelan rindik yang disediakan. Penelitian ini juga didasari oleh studi pustaka mengenai gamelan rindik Bali dan hubungannya dengan suasana hati.

Ada beberapa tahapan sebelum berbagai jenis musik/gamelan dikelompokkan, yaitu tahap pra pengolahan data dan pengolahan data. Dalam sebuah tabuh terdapat beberapa bagian yang sangat penting, yaitu *pengawit* (awalan), *pengawak* (inti), dan *pengecet* (akhir). Dari Masing-masing bagian itu terdapat karakteristik yang berbeda sehingga dianggap mampu merepresentasikan/menunjukkan suasana hati yang berbeda. Data yang telah dilabelkan oleh Bapak I Made Bandem kemudian disegmentasi menjadi berformat *mono.wav* dan berdurasi 20 detik. Penentuan durasi tersebut berdasarkan dari pengukuran rata-rata durasi minimum dari bagian yang dianggap paling

representatif dari keseluruhan data *file* gamelan rindik Bali yang telah dipilih. Hasil segmentasi data tersebut kemudian dievaluasi label suasana hatinya oleh pakar lainnya yaitu Bapak I Wayan Sedia dan Ibu Ni Ketut Sediani yang bertujuan untuk meminimalisir data dengan penilaian yang ambigu dan juga bersifat subjektif sehingga sistem klasifikasi dapat berjalan dengan baik. Dari hasil berbagai pelabelan data tersebut kemudian dibagi menjadi data latih dan data uji untuk tahap pengolahan data.

Pada tahap pengolahan data ada dua hal yang perlu diperhatikan yaitu ekstraksi fitur dan klasifikasi. Tahap ekstraksi fitur merupakan tahapan untuk menentukan ciri dari suatu *file* lagu. Diawali dengan perubahan data dari berdomain waktu menjadi berdomain frekuensi dengan metode *Fast Fourier Transform*. Metode *FFT* memiliki beberapa kelebihan yaitu unjuk kerja yang cepat dan efisien dalam penghitungan transformasi *fourier* diskrit sehingga dapat menyesuaikan dengan sinyal yang bersifat kontinyu seperti pada sinyal suara. Dalam tahapan ekstraksi fitur terdapat proses analisa beberapa spektral yang berasal dari sinyal suara untuk mendapatkan nilai fitur spektral yang akan menjadi atribut dasar untuk dilakukannya klasifikasi suasana hati, diantaranya *centroid*, *skewness*, *rolloff*, *kurtosis*, *spread*, dan *flatness* (Fратиwi dkk., 2021).

Tahapan selanjutnya yakni klasifikasi dengan mempergunakan algoritma *K-NN* (*K-Nearest Neighbor*) yaitu dengan melakukan pengklasifikasian data dengan obyek baru melalui *k* buah terdekat dari tetangganya berdasarkan fitur atau atribut dan data latihnya. Algoritma tersebut mampu diimplementasikan pada data set yang *nonlinier* seperti data gamelan rindik dan memiliki garis keputusan kelas

yang lebih fleksibel (Fратиwi dkk., 2021). Dilihat dari penelitian sejenis (Harsemadi dkk., 2017) ditemukan performa algoritma *K-NN* terhadap klasifikasi musik berdasarkan *mood* menunjukkan hasil akurasi terbaik dan hasil pemrosesan tercepat jika dibandingkan dengan beberapa algoritma lainnya.

Penilaian suasana hati terhadap gamelan rindik Bali diperlukan untuk menghindari kesalahan pemilihan musik pengiring yang kurang sesuai dengansuasana yang ingin diciptakan pada suatu tempat, suatu pertunjukan ataupun sebuah ritual acara keagamaan tertentu dikarenakan banyaknya seni pertunjukan dan upacara keagamaan di Bali yang mempergunakan gamelan sehingga akan memunculkan keselarasan. Berdasarkan pemaparan diatas, klasifikasi gamelan rindik Bali berdasarkan suasana hati menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* dilakukan untuk mengetahui suasana hati yang mampu merepresentasikan gamelan rindik Bali dan juga mengetahui unjuk kerja algoritma *K-NN* dengan menghitung akurasi, presisi, *recall*, dan *F-score* pada *confusion matrix* serta kecepatan proses klasifikasinya. Penelitian ini diharapkan mampu dijadikan salah satu referensi oleh masyarakat Bali agar lebih perhatian pada peran musik gamelan rindik Bali untuk mencegah terjadinya kesalahan pemilihan tabuh gamelan di Bali, serta menjadi referensi bagi penelitian *MIR* lainnya.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang yang telah disebutkan di atas, berikut permasalahan yang dapat diidentifikasi.

1. Suasana hati atau *mood* model Robert Thayer memiliki 4 kuadran yaitu gembira, marah, sedih dan tenang. Gamelan rindik Bali dilihat dari sejarah, fungsi dan sifatnya termasuk kedalam alat musik seni *balih-balihan* atau sebagai hiburan, sehingga tidak terdapat suasana hati marah dan sedih. Belum pernah ada penelitian tentang rindik Bali dalam kaitan dengan suasana hati Robert Thayer.
2. Gamelan rindik Bali merupakan instrumen tradisional khas Bali yang menjadi warisan budaya bangsa dan wajib dilestarikan. Era yang semakin tergerus oleh budaya barat dan *modern* membuat instrumen tradisional mulai terlupakan. Perlu pengenalan lebih mendalam fungsi dan peran gamelan rindik Bali dikalangan masyarakat, agar dapat disesuaikan dengan suasana yang ingin diciptakan oleh suatu gamelan itu sendiri berdasarkan dari penentuan label suasana hati. Penelitian seperti ini belum pernah dilakukan.
3. Penentuan label suasana hati gamelan rindik Bali diperlukan untuk menghindari terjadinya kesalahan persepsi fungsi dan peran gamelan rindik Bali di masyarakat dengan acara atau ritual tertentu dikarenakan banyaknya seni pertunjukan dan upacara keagamaan di Bali yang mempergunakan gamelan sebagai sarana musik pengiring sehingga dapat menciptakan suasana yang tepat pada suatu acara.
4. Penelitian *MIR* mengenai musik tradisional di Indonesia terutama klasifikasi gamelan rindik Bali berdasarkan suasana hati menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* masih minim, sehingga dapat dipergunakan sebagai



referensi penelitian yang serupa baik pada bidang psikologi musik, *mood classification* atau lainnya.

5. Ada beberapa variasi gamelan rindik di Bali dikarenakan pada tiap daerah memiliki gamelan rindiknya tersendiri, sehingga untuk penelitian ini perlu dibatasi daerah pengambilan sampel data rindiknya.

### 1.3 Batasan Masalah

Agar cakupan yang diambil dari penelitian ini tidak meluas, maka perlu dibuat batasan-batasan dalam penelitian.

1. Sistem menggunakan pengelompokan suasana hati atau *mood* model Robert Thayer, yaitu *exuberance* (senang/riang) dan *contentment* (ketenangan/nyaman).
2. Sampel gamelan rindik ini diperoleh dari 4 Banjar yang berbeda di Denpasar yaitu Sanur (Denpasar Timur), Pedungan (Denpasar Selatan), Tenten (Denpasar Barat) dan Peguyangan Kangin (Denpasar Utara) yang diperoleh dari *CD* musik konvensional Bali *Record* dan *Aneka Record* serta beberapa *platform* musik digital seperti *Youtube* dan *Joox*. Penggunaan sampel data yaitu berformat mono .wav dengan durasi 20 detik.
3. Metode ekstraksi fitur yang digunakan adalah metode *Fast Fourier Transform* dan hasil dari metode ini dianalisis dengan menggunakan 6 metode *spectral analysis* (*spectral centroid*, *spectral skewness*, *spectral rolloff*, *spectral kurtosis*, *spectral spread*, dan *spectral flatness*) untuk memperoleh karakter musik dengan ciri yang tepat.

4. Proses klasifikasi suasana hati terhadap musik instrumen gamelan rindik Bali dilakukan dengan menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* dan pembuatan sistem dilakukan dengan menggunakan *Matlab* R2015b.
5. Gejala yang diungkap pada penelitian ini adalah gejala psikologis, sehingga akurasi masih belum optimal.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, berikut rumusan masalah dalam penelitian ini.

1. Bagaimana klasifikasi label gamelan rindik Bali berdasarkan suasana hati menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor*?
2. Bagaimana *accuracy*, *precision*, *recall*, *F-score* pada *confusion matrix* serta menghitung waktu proses klasifikasi label gamelan rindik Bali berdasarkan suasana hati?

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas dapat dijelaskan tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini.

1. Untuk mengetahui klasifikasi label gamelan rindik Bali berdasarkan suasana hati dari *file* yang telah dilakukan pengolahan data dan kemudian dilakukan tahap klasifikasi menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor* oleh sistem dengan *output* berupa label suasana hati.

2. Untuk mengetahui nilai *accuracy*, *precision*, *recall*, *F-score* pada *confusion matrix* serta waktu proses klasifikasi label gamelan rindik Bali berdasarkan suasana hati.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Secara praktik, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berikut.

1. Menghasilkan sebuah sistem yang dapat melakukan deteksi suasana hati musik instrumen gamelan rindik Bali agar dapat dijadikan acuan dalam pemilihan gamelan yang tepat untuk menjaga peran dan fungsi gamelan rindik Bali sebagai seni *balih-balihan* atau hiburan di kalangan masyarakat. Keselarasan pemilihan gamelan berdasarkan suasana hati yang ingin diciptakan pada suatu acara, tempat atau seni pertunjukkan di Bali sangat mempengaruhi kekhidmatan prosesi dalam acara tersebut.
2. Untuk bidang keilmuan psikologi, penelitian ini dapat dijadikan referensi bahwa tingkat stres dan energi pada musik dapat mempengaruhi suasana hati pendengarnya, sehingga penggunaan gamelan rindik di Bali sudah sesuai dengan sejarah dan fungsi rindik itu sendiri yaitu sebagai hiburan masyarakat.
3. Untuk dapat mengetahui hasil klasifikasi algoritma *K-Nearest Neighbor* dari pengukuran *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F-score* pada *confusion matrix* serta menghitung waktu proses klasifikasi.

Secara teoretik, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat berikut.

1. Menghasilkan suatu karya penelitian yang dapat dipergunakan untuk mendukung pengembangan penelitian yang terkait dengan bidang *Music Information Retrieval (MIR)*.
2. Bagi peneliti, penelitian ini dapat dipergunakan untuk menambah wawasan keilmuan dalam penerapan algoritma *data mining* dalam hal pengklasifikasian gamelan rindik Bali berdasarkan suasana hati yang selanjutnya dapat dijadikan acuan pada penelitian yang sejenis.

