

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Bali adalah salah satu pulau yang menjadi primadona pariwisata di Indonesia yang dikenal akan keindahan alam, ragam kesenian, budaya dan adat istiadat yang unik. Salah satu adat istiadat yang unik di Bali berkaitan dengan upacara keagamaan. Dalam pelaksanaan upacara keagamaan terdapat 5 (lima) jenis suara atau bunyi yang mengiringi atau menunjang pelaksanaan yadnya, terdiri dari kentongan, gong, doa atau puja dari sulinggih, genta, serta kidung. Kidung adalah nyanyian untuk mendukung suatu upacara Panca Yadnya. Irama dan liriknya sudah diatur sesuai dengan tujuan upacara, umumnya menggunakan bahasa Jawa tengah.

Kidung memiliki fungsi sebagai komunikasi, yaitu fungsi yang digunakan sebagai media berkomunikasi dengan Tuhan, dan sebagai fungsi pengesahan lembaga sosial dan upacara keagamaan yaitu, fungsi musik dalam upacara keagamaan bukan hanya berperan sebagai pengiring, namun juga berperan penting dalam berjalannya ritual upacara keagamaan (Darmawan, 2017).

Dalam menyanyikan kidung, penembang harus memahami aturan dalam kidung, memahami unsur tangga nada, bahasa serta penjiwaan terhadap kidung tersebut. Hal ini juga disampaikan oleh I Made Selamat selaku pelatih pesantian di

sanggar seni Jenaya Sandhi, bahwa jaman dulu ketika ingin mempelajari kidung biasanya belajar secara otodidak atau dengan mencari sesepuh. Walaupun sekarang masih tetap bisa mencari sesepuh, keterbatasan sumberdaya untuk membantu mencari informasi tentang kidung. Upaya dalam pelestarian kidung sudah dilakukan oleh pemerintah Provinsi Bali dengan mengadakan berbagai festival kesenian, yang juga didukung dengan berkembangnya komunitas kesenian di setiap banjar.

Dewasa ini teknologi sudah semakin berkembang. Banyak aplikasi yang dibuat dengan tujuan edukasi/pembelajaran dalam berbagai bidang, salah satunya adalah teknologi untuk mendeteksi judul lagu dari suara. Salah satu penerapannya yakni dalam aplikasi Shazam dan Soundhound. Namun sayangnya kedua aplikasi tersebut belum mampu digunakan untuk mendeteksi kidung karena kurangnya pembelajaran aplikasi tersebut terhadap kidung Bali.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah ini yaitu dengan menggunakan teknologi pengolahan citra digital. Pengolahan citra digital adalah manipulasi digital dari suatu citra untuk membantu jarak penglihatan dari suatu fitur, membuat pengukuran dan mengubah konten dari suatu suara (Nope, 2020). Dengan menggunakan pengolahan citra digital bisa digunakan untuk menyoroti ciri tertentu dari citra agar lebih mudah untuk melakukan analisis, sehingga bisa mengklasifikasikan kidung berdasarkan frekuensi suara dan memberikan informasi lirik kidung yang diklasifikasi.

Penelitian sejenis pernah dilakukan oleh (Sharma, Umopathy, & Krishnan, 2020), yang berjudul “*Trend In Audio Signal Feature Extraction Methods*” penelitian ini memaparkan rangkuman literatur mengenai teknik ekstraksi fitur

terhadap pemrosesan audio. Fitur yang kuat dan diskriminatif dapat membantu *machine learning* belajar secara cepat, akurat, dan memastikan kebenaran alur algoritma *machine learning*. Kecerdasan mesin ditentukan oleh jumlah pelatihan mesin yang diberikan. Fitur yang digunakan harus berukuran ringkas, tapi mampu menonjolkan karakteristik sinyal suara. Fitur yang direkomendasikan untuk digunakan terhadap sinyal suara berbasis gambar yaitu *Local Binary Pattern* (LBP), *Local Ternary Patterns* (LTPs), *Histogram of Gradients* (HOG), dan *Scale Invariant Feature Transform* (SIFT).

Terdapat beberapa fitur yang dapat diekstraksi dari data berupa suara, salah satunya adalah *spectrogram*. *Spectrogram* adalah alat dasar yang digunakan dalam analisis *spectral* audio dan bidang lainnya. Pada umumnya spektrogram memiliki format berupa grafik dua dimensi geometris, dimana salah satu sumbu mewakili waktu, dan sumbu lainnya mewakili frekuensi. Pada dimensi ketiga yang menunjukkan amplitudo frekuensi tertentu pada waktu tertentu diwakili oleh intensitas atau warna setiap titik pada gambar. Dengan kata lain *spectrogram* merupakan bentuk visualisasi dari masing-masing nilai format yang dilengkapi dengan level energi dan bervariasi dengan waktu. *Spectrogram* telah digunakan secara luas di bidang musik komputer sebagai panduan selama pengembangan algoritma sintesis suara. Saat bekerja dengan model sintesis yang sesuai, pencocokan *spectrogram* sering kali sesuai dengan pencocokan suara dengan sangat baik. Sebelumnya penelitian suara dengan menggunakan *spectrogram* pernah dilakukan dalam penelitian oleh (Dennis, Tran, & Chng, 2014; Huang, Chen, & Member, 2019; Wibawa, Maysanjaya, Kadek, Pradnyani, & Nyoman, 2018). Teknologi ini bekerja dengan baik, dengan mengubah potongan suara

menjadi bentuk *spectrogram* terlebih dahulu sebelum memasuki tahap *processing* dan berhasil mendapatkan nilai rata-rata akurasi 88,19%.

Metode klasifikasi *K-Nearest Neighbor* (KNN) merupakan metode klasifikasi yang paling tua dan populer, juga dianggap sebagai algoritma yang paling sederhana dari sekian banyaknya algoritma mesin (Sandy, Siahaan, Permana, & Muhathir, 2019). Metode klasifikasi ini sangat umum digunakan dalam beberapa penelitian karena efektif digunakan pada jumlah data yang besar dan tangguh terhadap data latih yang *noisy*. Meskipun tergolong metode klasifikasi yang sederhana, KNN mampu melakukan klasifikasi objek dengan baik (Trisnayanti, 2020). Hal ini dibuktikan pada penelitian (Nur, Asmawati, & Syahra, 2021; Permana, Ainiyah, Fahmi, & Holle, 2021) dengan membandingkan algoritma KNN dan *Naive Bayes*. Pada penelitian (Nur et al., 2021), algoritma KNN lebih unggul dibandingkan algoritma *Naive Bayes* dengan nilai akurasi 86%. Algoritma KNN memiliki kelebihan yang mampu melakukan *train* data secara cepat, dan tergolong dalam *good clasifiction*.

Berdasarkan hasil dari penelitian sebelumnya dan hasil wawancara, perlu adanya dilakukan sebuah penelitian pengembangan menggunakan teknologi pengolahan citra digital untuk melakukan klasifikasi kidung. Adapun kontribusi dalam penelitian pengembangan sistem klasifikasi adalah pembuatan dataset, ekstraksi fitur dan hasil pengujian akurasi dari kidung Bali. Adapun judul dari penelitian ini adalah Klasifikasi Jenis Kidung Bali Berdasarkan Citra *Spectrogram* Suara Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbors*.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian pada latar belakang, adapun masalah yang dapat diidentifikasi yaitu, belum ditemui sebuah alat/sistem untuk mengklasifikasikan kidung Bali.

Berdasarkan uraian latar belakang dan identifikasi masalah di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- 1) Bagaimana skema klasifikasi jenis kidung bali berdasarkan *spectrogram* dengan menggunakan metode KNN?
- 2) Bagaimana tingkat performansi klasifikasi kidung Bali berdasarkan *spectrogram* dengan menggunakan metode KNN?
- 3) Bagaimana rancangan dan implementasi skema proses klasifikasi jenis kidung Bali berdasarkan *spectrogram* suara menggunakan metode KNN ?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan:

- 1) Untuk mengetahui skema klasifikas jenis kidung Bali berdasarkan *spectrogram* dengan menggunakan metode KNN.
- 2) Untuk mengetahui tingkat performansi klasifikasi kidung Bali berdasarkan *spectrogram* dengan menggunakan metode KNN.
- 3) Untuk merancang dan mengimplementasikan skema proses klasifikasi jenis kidung Bali berdasarkan *spectrogram* suara menggunakan metode KNN.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

- a. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pengembangan teknologi khususnya dalam mempermudah manusia dalam mengklasifikasi jenis kidung Bali dengan menggunakan potongan suara.

b. Manfaat praktis

1) Bagi Pengguna

- a) Pengguna dapat melakukan klasifikasi dengan menggunakan potongan suara kidung.
- b) Pengguna mendapatkan informasi berupa lirik kidung yang diklasifikasi.
- c) Membantu pelestarian kidung Bali dalam bidang teknologi.

2) Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini memberikan gambaran dan wawasan yang lebih dalam tentang pengolahan citra digital. Serta dengan adanya konsep seperti ini peneliti menjadi lebih paham betapa pentingnya untuk mengetahui dan melestarikan kidung Bali.

