

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Musik merupakan salah satu cabang seni yang menjadi kebutuhan hidup masyarakat. Sudah banyak orang menggunakan musik sebagai media ekspresi, ritual keagamaan, estetika, dan sebagai media hiburan bagi masyarakat [1]. Untuk menghasilkan sebuah musik maka diperlukan benda yang dapat menghasilkan suara dan dibunyikan dengan cara tertentu dapat disebut dengan alat musik. Ada berbagai jenis alat musik berdasarkan cara memainkannya seperti terompet dimainkan dengan cara ditiup, gitar dimainkan dengan cara dipetik, gendang dimainkan dengan cara dipukul, biola dimainkan dengan cara digesek dll. Dari jenis alat musik tersebut terdapat alat musik yang paling digemari masyarakat pada umumnya salah satunya adalah gitar.

Gitar adalah sebuah alat musik yang dilengkapi dengan senar yang dimainkan dengan cara dipetik dan diayunkan dengan jari-jemari tangan ataupun dipetik dengan menggunakan pick gitar. Secara garis besar gitar dibedakan menjadi dua jenis yaitu gitar akustik dan gitar elektrik. Gitar akustik memiliki badan yang berlubang menghasilkan suara yang relatif cukup keras tanpa penguatan elektrik. Sedangkan gitar elektrik tidak memiliki badan yang berlubang tetapi badan pada gitar elektrik padat sehingga dibutuhkan penguat elektrik untuk menghasilkan suara yang keras dan jika tanpa penguat tersebut akan menghasilkan suara yang relatif lemah. Gitar menjadi alat musik yang cukup populer saat ini, karena hampir dalam setiap aliran musik menggunakan gitar sebagai pengiring maupun pembawa melody. Namun, seiring penggunaan alat musik gitar pemain sering mengalami

beberapa masalah yang menyebabkan kerusakan sehingga dapat mengganggu dan mengurangi kenyamanan dalam memainkan alat musik gitar. Dalam mengatasi permasalahan tersebut pemain cenderung menggunakan jasa servis gitar.

Deby string guitars yang terletak di Jalan Banyakan, Mertoyudan Mangunan, Magelang, Jawa Tengah merupakan salah satu UMKM di bidang musik yang menjual alat musik gitar dan memberikan pelayanan jasa servis gitar. Analisa kerusakan gitar yang dilakukan dengan cara manual dan hanya dikerjakan oleh teknisi terkadang membutuhkan waktu yang tidak sedikit hal ini di karenakan dengan jumlah teknisi yang terbatas hal ini tentunya akan berbanding terbalik dengan jumlah pelanggan yang semakin banyak, akibatnya efektifitas dan efesiensi kerja menjadi menurun. Menyadari hal tersebut, timbul inisiatif untuk membuat sistem pakar untuk membantu dalam menganalisa, menemukan atau mendeteksi kerusakan gitar guna membantu objek dalam memberikan solusi terhadap kerusakan gitar. Selain membantu teknisi sistem ini dapat menjadi sarana terhadap masyarakat yang kurang mengerti tentang gangguan atau kerusakan yang terjadi pada gitar dan dapat menambah pengetahuan tentang gitar.

Seiring perkembangan teknologi, dikembangkan pula teknologi yang mampu mengadopsi proses dan cara berpikir manusia yaitu teknologi *Artificial Intelligence* atau Kecerdasan Buatan. Sistem pakar adalah program komputer yang merepresentasikan dan melakukan panalaran dengan pengetahuan beberapa pakar untuk memecahkan masalah atau memberikan saran dalam bidang tersebut [2].

Penelitian yang dilakukan Okfalisa dkk (2018) dalam Analisa Perbandingan Metode *Dempster Shafer* dan *Certainty Factor* Mendiagnosa Hama dan Penyakit Kacang Tanah. Berdasarkan pengujian *Confusion Matriks*,

disimpulkan bahwa metode *Certainty Factor* dan *Dempster-Shafer* pada sistem dinyatakan sama dengan hasil diagnosa pakar. Berdasarkan hasil uji hipotesa hasil Uji T *Independent Sample* dengan tingkat signifikansi 0,05 dan koefisien 95% membuktikan bahwa metode *Dempster-Shafer* lebih tepat untuk diterapkan pada sistem pakar diagnosa hama dan penyakit kacang tanah dengan hasil rata-rata keakuratan 83%. *Dempster-Shafer* menampilkan nilai kepercayaan atau densitas sebagai tingkat keyakinan pengguna saat melihat hasil diagnosa penyakit[3]. Maka dari itu peneliti akan menggunakan algoritma *Dempster-Shafer* untuk di implementasikan dalam penelitian ini. *Dempster-Shafer* merupakan suatu teori matematika untuk pembuktian berdasarkan *belief functions and plausible reasoning* (fungsi kepercayaan dan pemikiran yang masuk akal), yang digunakan untuk mengkombinasikan potongan informasi yang terpisah (bukti) untuk mengkalkulasi kemungkinan dari suatu peristiwa. *Dempster shafer* digunakan karena sistem *belief* yang menjadi ukuran kekuatan *evidence* dalam mendukung suatu himpunan proposisi dan *plausibility* yang akan mengurangi tingkat kepercayaan dari *evidence*[4].

Dari penjelasan diatas, maka penulis membuat sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan alat musik gitar dengan judul **“Penerapan Algoritma Dempster Shafer dalam Sistem Pakar untuk Mendeteksi Kerusakan Alat Musik Gitar Berbasis Web (Studi Kasus : Deby String Guitar)”**. Sistem ini diharapkan dapat menganalisis penyebab dari permasalahan yang terjadi pada alat musik gitar.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian ini, dapat diambil sebuah permasalahan bagaimana cara merancang suatu sistem pakar dengan metode Dempster Shafer yang dapat digunakan untuk mendeteksi kerusakan alat musik gitar berdasarkan gejala yang dialami pengguna.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang sudah dijelaskan diatas, diperlukan batasan-batasan dalam penelitian yang dilakukan agar penelitian terfokus pada masalah yang ada. Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah.

1. Sistem pakar ini dirancang berbasis web menggunakan bahasa pemrograman php dengan *framework* codeigniter dan menggunakan database mysql.
2. Inputan dari sistem ini berupa gejala-gejala kerusakan pada alat musik gitar berdasarkan dari pakar
3. Interaksi antara sistem dan klien dengan memberikan daftar gejala berupa checkbox, klien akan diminta untuk memilih gejala pada setiap daftar gejala.
4. Aplikasi sistem pakar ini hanya mendeteksi alat musik gitar akustik dan elektrik
5. Menggunakan metode *dempster shafer*
6. Sumber pengetahuan, bersumber dari pemikiran seorang pakar gitar
7. Output yang dikeluarkan sistem berupa jenis kerusakan dan solusi untuk menangani kerusakan

8. Kemampuan sistem pakar ini yaitu mendeteksi kerusakan dan memberikan solusi penanganan alat musik gitar.

1.4 Maksud Dan Tujuan

Dari rumusan masalah yang sudah diuraikan di atas, adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat program sistem pakar dalam mendeteksi kerusakan alat musik gitar yang memberikan kemudahan bagi pemakainya.
2. Mengimplementasikan metode *dempster shafer* dalam mendeteksi kerusakan alat musik gitar.
3. Mempermudah pekerjaan teknisi gitar dalam mendeteksi jenis kerusakan secara cepat dan pasti.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagi Peneliti
 1. Dapat menambah pengetahuan tentang algoritma sistem pakar dan dapat mengimplementasi algoritma *Dempster Shafer* dalam sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan alat musik gitar.
 2. Mengetahui nilai presentase keakuratan dan kelayakan dari sistem pakar mendeteksi kerusakan alat musik gitar.
- b. Bagi Masyarakat

1. Dapat membantu dalam mengambil keputusan dalam hal mengatasi kerusakan alat musik gitar sehingga dapat mengefisienkan waktu dan biaya yang dikeluarkan.
2. Dapat membantu untuk menemukan solusi atas masalah gangguan alat musik gitar.

c. Bagi Teknisi Gitar

1. Dapat membantu teknisi dalam melakukan pendeteksian sebelum melakukan perbaikan terutama untuk teknisi pemula.
2. Dapat mengefisienkan waktu dan tenaga yang dikeluarkan teknisi.
3. Diharapkan dapat meringankan pekerjaan teknisi sehingga waktu penyelesaian akan lebih cepat.

1.6 Metode Penelitian

Di dalam menyelesaikan penelitian ini penulis menjabarkan cara-caranya dengan rincian sebagai berikut :

1.6.1 Metode Pengumpulan

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Metode Wawancara

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mencari info dari pakar, dengan cara diskusi maupun tanya jawab dengan pakar atau sumber yang dianggap mempunyai pengetahuan lebih mengenai permasalahan yang dijadikan objek penelitian. Seputar masalah kerusakan alat musik gitar, seperti apa saja gejala dari kerusakan gitar, jenis-jenis kerusakan gitar, serta bagaimana solusi dari kerusakan itu sendiri. Dalam penelitian ini yang bertindak sebagai pakar adalah Rizky Deby Vissatria sebagai spesialis teknisi gitar professional memiliki banyak pengalaman untuk memperbaiki berbagai kerusakan jenis gitar.

2. Metode Studi Literatur

Pengumpulan data melalui berbagai literature baik dalam bentuk buku, artikel, paper, jurnal, makalah, situs – situs internet yang berkaitan dengan topik penelitian sehingga dapat digunakan sebagai referensi.

1.6.2 Metode Analisis

Dalam penelitian ini analisis yang dilakukan dengan berpedoman pada Analisis SWOT, yaitu analisa untuk menilai kekuatan-kekuatan dan kelemahan-kelemahan dari sumber daya yang dimiliki organisasi/perusahaan dan kesempatan-kesempatan eksternal dan tantangan-tantangan yang dihadapi.

Analisa kebutuhan, tahap analisa kebutuhan bertujuan untuk memahami sebenar-benarnya kebutuhan dari sistem baru dan mengembangkan sebuah sistem yang mawadahi kebutuhan tersebut. Analisis ini meliputi kebutuhan fungsional (*functional requirement*) maupun kebutuhan non fungsional (*non-functional requirement*).

1.6.3 Metode Perancangan

Perancangan sistem pakar ini menggunakan perancangan basis data dimulai dengan membuat ERD (*Entity Relationship Diagram*), relasi antar tabel, UML (*Unified Modelling Language*), *Flowchart*, pemodelan data dan perancangan antar muka (*interface*).

1.6.4 Metode Pengembangan

Perancangan sistem pakar ini menggunakan metode pengembangan *waterfall*, yaitu dalam pengembangan metode ini memiliki beberapa tahapan yang runtut: analisis kebutuhan, desain sistem, *Coding & Testing*, penerapan program, pemeliharaan. Dalam tahapan ini penulis melakukan pendefinisian kebutuhan sistem dan menggambarkan sistem yang akan dibuat.

1.6.5 Metode Testing

Metode testing dilakukan 2 metode yaitu metode *cross-check* (verifikasi pakar) sebagai perbandingan hasil akhir dari proses yang dihasilkan sistem dengan pengetahuan yang bersumber dari ahli/pakar terkait untuk mendapatkan keakuratan hasil dari sistem dan metode *black-box testing* sebagai perbaikan dan pengukuran kualitas sistem pakar yang akan dibangun, dengan mencari kemungkinan kesalahan yang ada pada program untuk kemudian dilakukan evaluasi dan memperbaiki kesalahan yang ada.

1.7 Sistematika Penulisan

Pada bagian ini merupakan urutan dan sistematika penulisan yang dilakukan. Adapun sistematika penulisan yang digunakan oleh penulis yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi penjelasan konsep dan teori dasar yang digunakan pada penelitian dari sumber pustaka dan referensi yang menjadi landasan dasar dalam perancangan, analisis kebutuhan sampai implementasi dan pengujian sistem.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan mengenai analisis dan perancangan sistem mendeteksi kerusakan secara keseluruhan. Analisis dan perancangan sistem itu sendiri meliputi *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, dan *Flowchart Diagram*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tahapan implementasi dan pembahasan yang merupakan tahapan yang dilakukan dalam mengimplementasikan dari hasil penelitian analisis

dan perancangan yang telah didefinisikan untuk mengimplementasikan dan menguji aplikasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran terhadap seluruh pembangunan aplikasi ini untuk masa yang akan datang.

