

**SISTEM PAKAR MENDETEKSI KERUSAKAN
PADA GITAR AKUSTIK MENGGUNAKAN
METODE *BACKWARD CHAINING* BERBASIS *WEB***



Oleh:
Rivaldy Ramadhan Tanjung
180210088

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2025**

**SISTEM PAKAR MENDETEKSI KERUSAKAN PADA
GITAR AKUSTIK MENGGUNAKAN METODE
BACKWARD CHAINING BERBASIS *WEB***

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana



Oleh:

Rivaldy Ramadhan Tanjung

180210088

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2025**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rivaldy Ramadhan Tanjung

NPM : 180210088

Program Studi : Teknik Informatika

Fakultas : Teknik dan Komputer

Menyatakan bahwa surat pernyataan yang ditulis dengan judul: **“SISTEM PAKAR MENDETEKSI KERUSAKAN PADA GITAR AKUSTIK MENGGUNAKAN METODE BACKWARD CHAINING BERBASIS WEB”** adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan penulis, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat di buktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, penulis bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang penulis peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 13 Januari 2025


Rivaldy Ramadhan Tanjung
180210088

**SISTEM PAKAR MENDETEKSI KERUSAKAN PADA
GITAR AKUSTIK MENGGUNAKAN METODE
BACKWARD CHAINING BERBASIS *WEB***

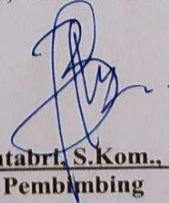
SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

**Oleh
Rivaldy Ramadhan Tanjung
180210088**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 13 Februari 2025



**Ellbert Hutabrl, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing**

ABSTRAK

Gitar merupakan alat musik yang populer dan banyak digunakan di berbagai kalangan baik pemula maupun profesional. Alat ini memanfaatkan resonansi alami dari kayu yang dipadukan dengan senar agar menghasilkan suara yang khas dan merdu. Tetapi, penggunaan yang berlebih tanpa disertai dengan perawatan yang benar sering kali menimbulkan kerusakan, baik secara fisik maupun dalam hal kualitas suara. Hal ini menjadi perhatian bagi para musisi yang sangat bergantung pada kualitas gitar yang dapat mempengaruhi performa mereka. Dalam dunia kecerdasan buatan, sistem pakar merupakan salah satu bentuk AI (*Artificial Intelligence*) yang dirancang untuk memecahkan masalah dengan melibatkan proses berpikir seorang pakar. Sistem pakar berbasis *website* dapat mendeteksi berbagai kerusakan gitar akustik. Sistem pakar ini menggunakan metode *backward chaining*, dimana prosesnya dimulai dari kerusakan, kemudian mengajukan beberapa pertanyaan terkait gejala kerusakan yang terjadi pada gitar akustik, kemudian mencocokkannya dengan hipotesis yang ada, seperti adanya masalah pada suara atau ada komponen yang tidak berfungsi. Hasil dari penelitian ini berupa *website* sistem pakar yang mampu mendeteksi kerusakan pada gitar akustik dan memberikan hasil diagnosis serta rekomendasi perbaikan sesuai dengan kerusakan yang terjadi pada gitar akustik.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Kecerdasan Buatan, Backward Chaining, Website, Kerusakan Pada Gitar Akustik, Gitar Akustik.

ABSTRACT

Guitar is a popular musical instrument and is widely used by various groups, both beginners and professionals. This tool utilizes the natural resonance of wood combined with strings to produce a distinctive and melodious sound. However, excessive use without proper maintenance often causes damage, both physically and in terms of sound quality. This is a concern for musicians who depend heavily on the quality of their guitar which can affect their performance. In artificial intelligence world, expert systems are a form of AI (Artificial Intelligence) designed to solve problems aiming the thinking process of an expert. Website-based expert system can detect various acoustic guitars damage. This expert system uses the backward chaining method, where the process starts from the damage, then asks several questions related to the symptoms of damage that occur on the acoustic guitar, then matches them. answers with existing hypotheses, such as a problem with the sound or some component that is not working. The results of this research are an expert system website that is able to detect damage to acoustic guitars and provide diagnosis results and repair recommendations according to the damage that occurs to acoustic guitars.

Keyword : Expert System, Artificial Intelligence, Backward Chaining, Website, Damage to the Acoustic Guitar.

Kata Pengantar

Puji dan Syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan yang Maha Esa sehingga penulis bisa menyusun dan menyelesaikan skripsi guna memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan program studi Strata Satu (S1) pada program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis sadar bahwa skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa dukungan, bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. Selaku Rektor Universitas Putera Batam.
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer, Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M.
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika, Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI.
4. Kepada Bapak Ellbert Hutabri, S.Kom., M.Kom. Selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
5. Kepada Bapak Rahmat Fauzi, S.Kom., M.Kom. Selaku pembimbing Akademik pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
6. Para Dosen serta Staff di Universitas Putera Batam.
7. Kepada kedua orang tua dan seluruh keluarga besar penulis yang selalu memberikan dukungan baik dari segi materil maupun moril kepada penulis.
8. Papadi Guitar Works yang telah memberikan izin kepada penulis untuk pengumpulan data penelitian.
9. Para teman-teman seperjuangan yang dengan setia mendampingi dan memberikan dukungan dan juga semangat.

Akhir kata semoga tugas akhir ini dapat diterima dan bermanfaat bagi para pembaca.

Batam, 13 Januari 2025

Penulis,



(Rivaldy Ramadhan Tanjung)

DAFTAR ISI

ABSTRAK	5
ABSTRACT	6
Kata Pengantar	7
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR GAMBAR.....	10
DAFTAR TABEL	11
BAB I PENDAHULUAN.....	12
1.1 Latar Belakang.....	12
1.2 Identifikasi Masalah	14
1.3 Batasan Masalah	15
1.4 Rumusan Masalah	15
1.5 Tujuan Penelitian.....	16
1.6 Manfaat Penelitian.....	16
1.6.1 Manfaat Teoritis	16
1.6.2 Manfaat Praktis	17
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	18
2.1 Teori Dasar	18
2.1.1 Kecerdasan Buatan.....	18
2.1.2 Sistem Pakar.....	19
2.1.3 Backward Chaining	22
2.1.4 Gitar Akustik dan Kerusakan	23
2.1.5 <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	27
2.1.6 Pengembangan Sistem Pakar Berbasis Web.....	31
2.2 Penelitian Terdahulu	33
2.3 Kerangka Pemikiran	37
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....	39
3.1 Desain Penelitian	39
3.1.1 Penumpulan Data	40
3.1.2 Analisis Kebutuhan	40
3.1.3 Metode Backward Chaining	41
3.1.4 Perancangan Sistem.....	41

3.1.5 Implementasi Sistem.....	41
3.1.6 Hasil	42
3.2 Metode Pengumpulan Data.....	43
3.2.1 Studi Litelatur	43
3.2.2 Wawancara.....	44
3.3 Operasional Variabel.....	44
3.4 Perancangan Sistem	48
3.4.1 Perancangan Basis Pengetahuan.....	48
3.4.2 Pengkodean	53
3.4.3 Data Aturan.....	56
3.4.4 Mesin Inferensi.....	62
3.4.4 Perancangan UML.....	64
3.4.5 Desain Antarmuka (<i>Interface</i>).....	73
3.5 Lokasi Dan Jadwal Penelitian.....	77
3.5.1 Lokasi Penelitian.....	77
3.5.2 Jadwal Penelitian	77
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	79
4.1 Hasil Penelitian.....	79
4.1.1 Antarmuka Website	79
4.1.2 Halaman Admin.....	84
4.2 Pembahasan	88
4.2.1 Pengujian Blackbox	89
BAB V KESIMPULAN	96
DAFTAR PUSTAKA	98
LAMPIRAN.....	100
Lampiran 1: Pendukung Penelitian	100
Lampiran 2: Daftar Riwayat Hidup.....	104
Lampiran 3: Surat Keterangan Penelitian	106
Lampiran 4: Surat Balasan Keterangan Penelitian.....	107

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Sistem Pakar	20
Gambar 2.2 Logo <i>Visual Studio Code</i>	31
Gambar 2.3 Logo <i>Hypertext Processor</i>	32
Gambar 2.5 Logo <i>Cascading Style Sheet</i>	33
Gambar 2.6 Kerangka Pemikiran	37
Gambar 3.1 Desain Penelitian	39
Gambar 3.2 Pohon Keputusan	62
Gambar 3.3 Mesin Inferensi	63
Gambar 3.4 <i>Use Case Diagram</i>	65
Gambar 3.5 <i>Activity Login Admin</i>	67
Gambar 3.6 <i>Activity Dashboard</i>	68
Gambar 3.7 <i>Activity Diagnosa</i>	69
Gambar 3.8 <i>Activity Pengenalan Kerusakan</i>	70
Gambar 3.9 <i>Sequence Diagram Admin</i>	71
Gambar 3.10 <i>Sequence Diagram User</i>	71
Gambar 3.11 <i>Class Diagram</i>	72
Gambar 3.12 Halaman Utama	73
Gambar 3.13 Halaman Diagnosa	74
Gambar 3.14 Halaman Pertanyaan Gejala	74
Gambar 3.15 Halaman Hasil Diagnosa	75
Gambar 3.16 Halaman <i>Login Admin</i>	76
Gambar 3.17 Halaman <i>Dashboard</i>	76
Gambar 3.18 Lokasi Penelitian	77
Gambar 4.1 Halaman Utama	80
Gambar 4.2 Halaman Data	80
Gambar 4.3 Halaman Panduan	81
Gambar 4.4 Halaman Diagnosa	82
Gambar 4.5 Halaman Pertanyaan Gejala	82
Gambar 4.6 Halaman Hasil Diagnosa	83
Gambar 4.7 Halaman Profil Mahasiswa	84
Gambar 4.8 Halaman <i>Login Admin</i>	85
Gambar 4.9 Halaman <i>Dashboard</i>	85
Gambar 4.10 Halaman Data Gejala	86
Gambar 4.11 Halaman Data Kerusakan	86
Gambar 4.12 Halaman Basis Pengetahuan	87
Gambar 4.13 Halaman Riwayat Diagnosa	88
Gambar 4.14 Halaman Ganti <i>Password</i>	88

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Use Case</i>	28
Tabel 2. 2 <i>Class Diagram</i>	29
Tabel 2. 3 <i>Activity Diagram</i>	29
Tabel 2. 4 <i>Squence Diagram</i>	30
Tabel 3. 1 Tabel Analisis Kebutuhan	40
Tabel 3. 2 Aturan Gejala	45
Tabel 3. 3 Perancangan Basis Pengetahuan	48
Tabel 3. 4 Kode Kerusakan	53
Tabel 3. 5 Kode Gejala.....	54
Tabel 3. 6 Aturan.....	56
Tabel 3. 7 Gejala dan Indikator	60
Tabel 3. 8 Gejala dan Indikator	61
Tabel 3. 9 Analisis <i>Actor</i>	65
Tabel 4. 1 Pengujian Halaman Utama.....	89
Tabel 4. 2 Pengujian Halaman <i>Admin</i>	92