SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GITAR MENGGUNAKANMETODE *MODIFIED SIMPLE ADDITIVE WEIGHT* (M-SAW)

SKRIPSI

Oleh:
ALDI FIRDAUS HERLA PUTRA
NIM. 200605110061

PROGRAM STUDI DARI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2025

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GITAR MENGGUNAKAN METODE *MODIFIED SIMPLE ADDITIVE WEIGHT* (M-SAW)

SKRIPSI

Diajukan kepada:
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Oleh :
Aldi Firdaus Herla Putra
NIM. 200605110061

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GITAR MENGGUNAKAN METODE *MODIFIED SIMPLE ADDITIVE WEIGHT* (M-SAW)

SKRIPSI

Oleh:
Aldi Firdaus Herla Putra
NIM. 200605110061

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:
Tanggal: 19 Juni 2025

Pembimbing I,

Dr. Totok Chamidy, M. Kom
NIP. 19691222 200604 1 001

Pembimbing II,

Dr. M. Imamudin Lc, MA
NIP. 19740602 200901 1 101

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Dr. Ir. Fachrul Kurniawan, M.MT., IPU
NIP. 19771020 200912 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN GITAR MENGGUNAKAN *MODIFIED* SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (M SAW)

SKRIPSI

Oleh :
Aldi Firdaus Herla Putra
NIM. 200605110061

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Tanggal: 19 Juni 2025

Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji	: Fatchurrohman, M.Kom NIP. 19700731 200501 1 002	( )
Anggota Penguji I	: Roro Inda Melani, MT., M.Sc NIP. 19780925 2005001 2 008	( )
Anggota Penguji II	: Dr. Totok Chamidy, M. Kom NIP. 19691222 200604 1 001	( )
Anggota Penguji III	: Dr. M. Imamudin Lc, MA NIP. 19740602 200901 1 101	( )

Mengetahui dan Mengesahkan,
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

Dr. Ir. Fachrul Kurniawan, M.MT., IPU
NIP. 19771020 200912 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Aldi Firdaus Herla Putra
NIM	: 200605110061
Fakultas / Prodi	: Sains dan Teknologi / Teknik Informatika
Judul Skripsi	: Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gitar Menggunakan Metode *Modified Simple Additive Weight* (M-SAW)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan, atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini merupakan hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 19 Juni 2025
Yang membuat pernyataan,

Aldi Firdaus Herla Putra
NIM.200605110061

MOTTO

“Terpeleset bukan ingin membuat dirimu malu , tapi ia hadir untuk mengingatkan mu untuk berhati hati dalam langkah berikutnya.”

“Sudut pandaang yang positif akan membuka jalan yang positif pula.”

"Jangan pernah merasa menjadi sampah , karena sampahpun sudah Allah siapkan lalat yang memandangnya indah."

"Mari menjadi seperti bunga edelweis , yang tidak pernah takut dengan kondisi apapun , bahkan ketika tersungkur ketanah ia akan menjadi semakin kuat dan tumbuh dengan lebat , dan ketika sudah waktunya mekar maka tidak ada yang bisa mengalahkan lama mekar dari edelwis

“Aku tergantung apa yang orang prasangkakan”

HALAMAN PERSEMBAHAN

"Puji Syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, Shalawat serta Salam selalu dipanjatkan kepada Baginda Nabiyullah wa Rasulullah Muhammad Shalallahu Alaihi Wassalam"

Dengan bangga dan Syukur Alhamdulillah, skripsi ini Saya persembahkan untuk kedua orang tua saya yang tak pernah lelah dan selalu ada untuk mendoakan, mendukung, dan memberikan saya semangat untuk selalu mengejar apa yang saya cita-cita kan.

Semoga Allah Subhanahu Wa Ta'ala mengampuni kedua orang tua saya, menyayangi, dan mengasihi mereka sebagaimana mereka mengasihi dan mendidik saya semenjak dari kecil, serta semoga selalu di beri karunia dan limpahan berkah dalam setiap aktifitas yang di jalani. Aamiin Allahumma Aamiin.

Banyak terima kasih juga kepada diri saya sendiri yang telah bersabar dan terus berusaha dengan maksimal, dan terus bangkit walapun selalu tersandung dalam rasa malas. Saya bangga dan bersyukur atas diri saya, jasmani saya yang Allah berikan, dan kesehatan Rohani yang Allah anugerahkan.

Teruntuk diri saya, kelak terus ingatlah proses yang sudah di jalani hingga ada di titik akhir perkuliahan, terus bangkit karena jalan di depan sana masih panjang dan penuh lika liku pendakian. Jangan lupakan ataupun tinggalkan Sholatmu, dzikirmu, sholawatmu. Maksimalkan usaha dunia dan akhirat. *KEEP GROWIN, ALDI, AND TAKE LESSONS FROM EVERYONE WHO STOPS BY.*

-Terimakasih Untuk Semuanya-

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang dengan menyelesaikan penelitian Skripsi yang berjudul **Penentuan Strategi** Sistem Pendukung keputusan Pemilihan Gitar Dengan Metode *Modified Simple Additive Wheight (M-SAW)* dengan baik.

Dalam penulisan dan penelitian Skripsi ini, penulis menyadar banyak pihak yang terlibat dalam proses membimbing penulisan dan juga memberikan semangat dan dukungan moril atau materiil. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H.M. Zainuddin, MA., selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. Sri Hariani, M.Si., selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Ir. Fachrul Kurniawan, ST, M.MT, IPU, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Dr. Totok Chamidy, M.Kom selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan banyak dukungan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.
5. Dr. M. Imamudin Lc, MA selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak dukungan dan bimbingan dalam penulisan skripsi ini.

6. Fatchurrohman, M.Kom selaku Ketua Penguji yang telah memberikan banyak saran dan juga dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Roro Inda Melani, M.T, M.Sc selaku dosen penguji I yang telah menguji serta memberikan masukan dalam penulisan skripsi ini
8. Seluruh Dosen dan Jajaran Staf Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan banyak bantuan dalam skripsi ini.
9. Seluruh staf admin dan laboran Teknik Informatika yang telah bersedia membantu penulis dalam menyelesaikan permasalahan administratif selama di perkuliahan.
10. Kedua orang tua khususnya Ibunda tercinta saya, Ibu Lailatul Badriyah, Ayahanda tercinta Hairul Saleh, keluarga serta seluruh kerabat yang senantiasa memberikan, kasih sayang, doa dan dukungan semangat kepada penulis.
11. Terkhusus kepada mas Akhmad Helwani, yang turut serta membantu menjadi ahli untuk penyusunan skripsi.
12. Terkhusus teman teman kontrakan yayasan alim dengan anggota, Kak Dadis, Kak Danang, Rifki, Bagus, Fajar, Ajril dan Tamam yang turut menjadi penyemangat dan uluran tangan untuk membantu saya bangun kembali.
13. Humaira laptop saya yang telah merelakan dirinya untuk kerja rodi, dan memberikan saya hiburan selama jatuh dalam kemalasan.
14. teman-teman Teknik Informatika angkatan 20 “INTEGER” terkhusus Khalid Afif, Abel Firmansyah, rifqi murtiani yang dengan ikhlas membantu saya memberikan arahan dalam menyusun skripsi.

15. Terkhusus diri saya sendiri yang sudah sangat luar biasa bertahan di era gempuran hidup tanpa tutorial.
16. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, termasuk responden yang telah memberikan kontribusi, saran, dan dukungan dalam perjalanan penulisan skripsi ini.

Malang, 29 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN ..... **iv**
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN ..... **v**
MOTTO ..... **vi**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **vii**
KATA PENGANTAR ..... **viii**
DAFTAR ISI ..... **xi**
DAFTAR TABEL ..... **xiii**
DAFTAR GAMBAR ..... **xiv**
ABSTRAK ..... **xv**
ABSTRACT ..... **xvi**
الملخص ..... **xvii**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 5
1.3 Tujuan Penelitian 6
1.4 Batasan Masalah 6
1.5 Manfaat Penelitian 6
1.6 Sistematika Penulisan 6
BAB II STUDI PUSTAKA **8**
2.1 Penelitian Terdahulu 8
2.2 Kajian Teori 10
2.2.1 Musik 10
2.2.2 Alat Musik 11
2.2.3 Decision Support System 12
2.2.4 *Simple Additive Weighting* (SAW) 14
2.2.5 *Weighted Product* (WP) 17
2.2.6 Pengujian Web Sistem 19
2.2.7 Pengujian Validasi Sistem 20
BAB III DESAIN DAN IMPLEMENTASI **22**
3.1 Desain Penelitian 22
3.2 Studi Literatur 22
3.3 Pengumpulan Data 22
3.4 Perancangan Sistem dan implementasi 23
3.4.1 Data alternatif 24
3.4.2 Data kriteria 24
3.4.3 Skala Penilaian Alternatif 26
3.4.4 Proses Bobot Kriteria 38

3.4.5 Perhitungan Metode SAW 38
3.4.6 Perhitungan Metode WP 41
3.4.7 Perhitungan Metode M-SAW 43
3.5 Skenario Pengujian Web Sistem 46
3.6 Skenario Pengujian Validasi Sistem 48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 50
4.1 Implementasi Database 50
4.2 Implementasi Antarmuka Sistem 51
4.2.1 Halaman Cover 51
4.2.2 Halaman Utama 52
4.2.3 Halaman Data Spesifikasi dan Skala Bobot 53
4.2.4 Halaman Perhitungan 54
4.3 Implementasi Perhitungan M-SAW 61
4.3.1 Normalisasi bobot Kriteria Dengan SAW 62
4.3.2 Normalisasi Matrik Keputusan Dengan SAW 63
4.3.3 Penyesuaian bobot dengan WP 64
4.3.4 Menghitung Nilai Vektor S 65
4.3.5 Menghitung Nilai Vektor V 66
4.3.6 Perangkingan 66
4.4 *System Usability Scale* (SUS) 67
4.5 Pengujian Validasi Sistem Ahli 70
4.6 Integrasi Al quran terhadap hasil dari penelitian 72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 75
5.1 Kesimpulan 75
5.2 Saran 75
DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Score Presentil Rank 20
Tabel 3. 1 Alternatif Gitar 24
Tabel 3. 2 Data Kriteria Gitar Elektrik 25
Tabel 3. 3 Kriteria Gitar Akustik 25
Tabel 3. 4 Skala Penilaian Harga Gitar Elektrik 26
Tabel 3. 5 Skala Penilaian Skala Elektrik 27
Tabel 3. 6 Skala penilaian jumlah senar 28
Tabel 3. 7 Skala Penilaian Pickup Bridge 28
Tabel 3. 8 Skala Penilaian Pickup Neck 29
Tabel 3. 9 Skala Penilaian Bridge 30
Tabel 3. 10 Skala Penilaian Jumlah & tipe fret 31
Tabel 3. 11 Skala Penilaian Jenis Tuner 32
Tabel 3. 12 Skala Penilaian Harga Gitar Akustik 33
Tabel 3. 13 Skala Penilaian Material Atas 33
Tabel 3. 14 Skala Penilaian Material Belakang 34
Tabel 3. 15 Skala Penilaian Material Samping 35
Tabel 3. 16 Skala Penilaian Pickup Bridge Akustik 35
Tabel 3. 17 Skala Penilaian Tipe Neck 36
Tabel 3. 18 Skala Penilaian Skala Panjang 37
Tabel 3. 19 Skala Penilaian Radius Fingerboard 37
Tabel 3. 20 Contoh Pembobotan Kriteria 38
Tabel 3. 21 Normalisasi Matriks SAW 39
Tabel 3. 22 Perangkingan SAW 40
Tabel 3. 23 Penyesuaian Bobot WP 41
Tabel 3. 24 Nilai Vektor Si WP 41
Tabel 3. 25 Nilai Vektor Vi 42
Tabel 3. 26 Perangkingan WP 43
Tabel 3. 27 Matriks Keputusan Dengan SAW 44
Tabel 3. 28 Penyesuaian Bobot Dengan WP 44
Tabel 3. 29 Perangkingan M-SAW 45
Tabel 3. 30 Tabel Pertanyaan SUS 46
Tabel 3. 31 Pilihan Jawaban SUS 47
Tabel 4. 1 Nilai Vektor Si Dengan WP 45
Tabel 4. 2 Hasil penilaian SUS 68
Tabel 4. 3 Persentase Jawaban Responden 69
Tabel 4. 4 Hasil Validasi Dari Ahli 70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Desain Penelitian 22
Gambar 3. 2 Desain Sistem M-SAW 23
Gambar 3. 3 interpretasi SUS 48
Gambar 4. 1 Database M-SAW 50
Gambar 4. 2 Halaman Cover 51
Gambar 4. 3 Halaman Utama 52
Gambar 4. 4 Tabel Data Spesifikasi Gitar 53
Gambar 4. 5 Tabel Data Skala Bobot Alternatif 53
Gambar 4. 6 Form Pembobotan Gitar Elektrik 55
Gambar 4. 7 Form Pembobotan Gitar Akustik 56
Gambar 4. 8 Normalisasi Kriteria Gitar Elektrik 56
Gambar 4. 9 Normalisasi Kriteria Gitar Akustik 57
Gambar 4. 10 Normalisasi Alternatif Gitar Elektrik 57
Gambar 4. 11 Normalisasi Alternatif Gitar Elektrik Dan Akustik 58
Gambar 4. 12 Penyesuaian Bobot Gitar Elektrik 58
Gambar 4. 13 Penyesuaian Bobot Gitar Akustik 58
Gambar 4. 14 Nilai Vektor S Gitar Elektrik 59
Gambar 4. 15 Nilai Vektor S Gitar Elektrik 59
Gambar 4. 16 Nilai Preferensi Relatif Gitar Elektrik 60
Gambar 4. 17 Nilai Preferensi Relatif Gitar Akustik 60
Gambar 4. 18 Perangkingan Gitar Akustik M-SAW 61
Gambar 4. 19 Perangkingan Gitar Elektrik M-SAW 61
Gambar 4. 20 Algoritma Normalisasi Bobot 62
Gambar 4. 21 Normalisasi Matrik Keputusan 63
Gambar 4. 22 Penyesuaian Bobot 64
Gambar 4. 23 Mencari nilai vektor S 65
Gambar 4. 24 Menghitung Nilai Vektor V 66
Gambar 4. 25 Perangkingan 67

ABSTRAK

Firdaus, Aldi. 2025. **Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gitar Menggunakan *Modified Simple Additive Weighting* (M-SAW)**. Skripsi. Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Dr. Totok Chamidy, M.Kom (II) Dr. M. Imamudin Lc, MA

Kata kunci: Gitar Elektrik, Gitar Akustik, *Decision Support System, Simple Additive Weighting*, *Weight Product* , *Modified Simple Additive Weighting*.

Popularitas gitar yang berada di puncak membuat merek gitar banyak beredar di pasaran dengan jenis yang paling banyak di gunakan adalah gitar elektrik dan gitar akustik.Penelitian ini dilakukan untuk membuat web sistem pendukung keputusan pemilihan gitar menggunakan metode *Modified Simple Additive Weighting* (M-SAW). Metode tersebut merupakan pengembangan dari metode *Simple Additive Weight* (SAW) yang menggabungkan prosesnya dengan metode *Weight Product* (WP). Sebelum masuk kedalam proses sitemnya peneliti mengumpulkan 8 kriteria untuk gitar elektrik dan 8 kriteria untuk gitar akustik , serta membuat skala (3,6,9) untuk memberikan bobot alternatif dan bobot kriteria yang akan diisikan oleh pengguna. Masuk kedalam proses sistem nya dengan langkah awal penormalisasian bobot kriteria dan alternatif yang di lakukan dengan metode SAW , setelah itu masuk kedalam proses menggunakan metode WP dengan langkah awal penyesuaian bobot kriteria , di lanjutkan dengan pencarian nilai vektor S , dan langkah terakhir pencarian nilai vektor V guna menentukan rangking dari gitar elektrik atau gitar akustik yang diinginkan sesuai dengan kriteria yang sudah di tentukan. Penelitian Selanjutnya, dilakukan pengujian *usability* pada 14 responden menggunakan *System Usability Scale* (SUS) dengan skor keseluruhan dari evaluasi adalah 74. Hasil akhir skor yang didapatkan berdasarkan skala penerimaan termasuk ke dalam kategori layak untuk digunakan . Untuk tahap terakhir dilakukan uji skenario untuk melihat apakah sistem dalam web yang sudah di buat berjalan dengan baik atau tidak.

ABSTRACT

Firdaus, Aldi. 2025. Guitar Selection Decision Support System Using *Modified Simple Additive Weighting* (M-SAW). Thesis. Information Technology Study Program, Faculty of Science and Technology, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University, Malang. Advisors: (I) Dr. Totok Chamidy, M.Kom (II) Dr. M. Imamudin Lc, MA

The popularity of guitars has led to many guitar brands flooding the market, with electric and acoustic guitars being the most widely used types. This study was conducted to create a web-based decision-making system for selecting guitars using the Modified Simple Additive Weighting (M-SAW) method. This method is an extension of the Simple Additive Weight (SAW) method, which combines the process with the Weight Product (WP) method. Before entering the system process, the researcher collected 8 criteria for electric guitars and 8 criteria for acoustic guitars, and created a scale (3,6,9) to assign alternative weights and criteria weights to be filled in by the user. The system process begins with the normalization of criteria and alternative weights using the SAW method, followed by the WP method with the initial step of adjusting the criteria weights, then finding the S vector value, and finally finding the V vector value to determine the ranking of the desired electric or acoustic guitars according to the specified criteria. Further research involved usability testing on 14 respondents using the System Usability Scale (SUS), with an overall evaluation score of 74. The final score obtained based on the acceptance scale falls into the category of suitable for use. In the final stage, a scenario test was conducted to determine whether the web system developed functions properly or not.

Key words: Guitar Electric, Guitar Acoustic, , Decision Support System, Simple Additive Weighting, Weight Product , Modified Simple Additive Weighting.

الملخص

فردوس، ألدي. ٢٠٢٥.نظام دعم اتخاذ القرار في اختيار الجيتار باستخدام الترجيح الإضافي البسيط المعدل.الرسالة الجامعية برنامج دراسة تقنية . المعلومات، كلية العلوم والتكنولوجيا، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية. الحكومية، مالانج. المس رفون : (الأول) الدكتور توتوك حاميدى.ماجستير في الحاسوب، (الثاني) الدكتور محمد إمام الدين، ليسانس، ماجستير ،

كلمات مفتاحية: جيتار كهربائي، جيتار أكوستيك، نظام دعم القرار، الترجيح الإضافي البسيط، الوزن المنتج، الترجيح الإضافي البسيط المعدل.

تشهد شعبية الجيتار ذروتها، مما أدى إلى انتشار العديد من العلامات التجارية في السوق، حيث يُستخدم الجيتار الكهربائي والجيتار الصوتي على نطاق واسع. تم إجراء هذه الدراسة بهدف تطوير نظام ويب لاتخاذ القرار في اختيار الجيتار باستخدام طريقة التوزين الجمعي البسيط (WP). من خلال دمج عمليتها مع طريقة المنتج الوزني (SAW) والتي تُعد تطويرًا لطريقة التوزين الجمعي البسيط ،(M-SAW) المعدلة قبل الدخول في عملية النظام، قام الباحثون بجمع 8 معايير للجيتار الكهربائي و8 معايير للجيتار الصوتي، كما قاموا بوضع مقياس (3، 6، 9) ثم ،SAW لتحديد أوزان البدائل والمعايير التي سيتم إدخالها من قبل المستخدمين. تبدأ العملية بتطبيع أوزان المعايير والبدائل باستخدام طريقة لتحديد ترتيب V وأخيرًا حساب قيمة المتجه ،S التي تبدأ بتعديل أوزان المعايير، يليها حساب قيمة المتجه ،WP يتم الانتقال إلى عملية طريقة الجيتار الكهربائي أو الجيتار الصوتي بناءً على المعايير المحددة. تم إجراء اختبار قابلية الاستخدام لاحقًا على 14 مستجيبًا باستخدام مقياس قابلية حيث بلغ مجموع درجات التقييم 74، وكانت النتيجة النهائية ضمن فئة القبول، مما يشير إلى أن النظام مناسب ،(SUS) استخدام النظام للاستخدام، وفي المرحلة الأخيرة، تم إجراء اختبار السيناريو للتحقق مما إذا كان نظام الويب المطور يعمل بشكل جيد أم لا.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Musik telah menjadi bagian yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia modern, tidak hanya sebagai hiburan, tetapi juga sebagai sarana ekspresi diri, pengembangan kreativitas, hingga terapi emosional. Beragam genre musik yang terus berkembang, seperti *pop, rock, jazz*, hingga musik tradisional, menciptakan kebutuhan akan alat musik yang semakin spesifik dan bervariasi (Hani & Ediyono, 2019). alah satu alat musik yang paling populer di dunia adalah gitar. Berdasarkan informasi dari situs berita Tempo.co, popularitas gitar yang tinggi menyebabkan berbagai jenis gitar banyak beredar di pasaran. Kondisi ini dapat menjadi tantangan tersendiri bagi pemula dalam menentukan jenis gitar yang tepat untuk digunakan pertama kali (Tempo.co, 2024).

Kemudian secara penerapannya, memilih gitar yang sesuai tidak hanya bergantung pada preferensi pribadi, tetapi juga harus mempertimbangkan sejumlah faktor penting lainnya, seperti genre musik yang akan dimainkan, kualitas suara yang diharapkan, kenyamanan saat bermain, serta ketersediaan anggaran. Sebagai contoh, gitar akustik dengan karakter suara yang lembut dan resonan lebih sesuai untuk musik folk, sedangkan gitar elektrik dengan kemampuan manuver tinggi lebih cocok untuk genre rock dan metal (Simanjuntak & Indrawan, n.d.). Permasalahan muncul ketika seseorang dihadapkan pada terlalu banyak pilihan

tanpa panduan yang jelas, sehingga dapat berujung pada ketidakpuasan atau bahkan penyesalan dalam membeli.

Dalam Al-Qur'an surat An-Nisaa' ayat 135 Allah Berfirman:

يٰٓاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا كُوْنُوْا قَوّٰمِيْنَ بِالْقِسْطِ شُهَدَاۤءَ لِلّٰهِ وَلَوْ عَلٰٓى اَنْفُسِكُمْ اَوِ الْوَالِدَيْنِ وَالْاَقْرَبِيْنَۚ اِنْ يَّكُنْ غَنِيًّا اَوْ فَقِيْرًا فَاللّٰهُ اَوْلٰى بِهِمَاۗ فَلَا تَتَّبِعُوا الْهَوٰٓى اَنْ تَعْدِلُوْاۚ وَاِنْ تَلْوٗٓا اَوْ تُعْرِضُوْا فَاِنَّ اللّٰهَ كَانَ بِمَا تَعْمَلُوْنَ خَبِيْرًا

" Wahai orang-orang yang beriman, jadilah kamu penegak keadilan dan saksi karena Allah, walaupun kesaksian itu memberatkan dirimu sendiri, ibu bapakmu, atau kerabatmu. Jika dia (yang diberatkan dalam kesaksian) kaya atau miskin, Allah lebih layak tahu (kemaslahatan) keduanya. Maka, janganlah kamu mengikuti hawa nafsu karena ingin menyimpang (dari kebenaran). Jika kamu memutarbalikkan (kata-kata) atau berpaling (enggan menjadi saksi), sesungguhnya Allah Mahateliti terhadap segala apa yang kamu kerjakan."(Q.S. an Nisa: 135).

Dalam Tafsir al-Wajiz, Syaikh Prof. Dr. Wahbah Az-Zuhaili, seorang pakar fikih dan tafsir terkemuka asal Suriah, menjelaskan bahwa orang-orang beriman diperintahkan untuk menegakkan keadilan dalam segala urusan, baik dalam konteks keluarga, penyelesaian sengketa, pemerintahan, maupun kehidupan bermasyarakat. Mereka juga dituntut untuk menjadi saksi yang jujur, sekalipun kesaksian tersebut menyangkut diri sendiri, kedua orang tua, atau kerabat dekat, tanpa memandang status sosial maupun kondisi ekonomi, apakah kaya ataupun miskin. Allah SWT secara tegas melarang mengikuti hawa nafsu yang dapat menyesatkan seseorang dari keadilan, karena sesungguhnya Allah Maha Mengetahui segala yang dikerjakan oleh manusia (Zuhaili, 2007).

Dengan banyak nya jenis gitar yang beredar di pasaran menjadi tantangan tersendiri bagi pelaku musik yang baru memulai dalam memahami alat musik gitar (Basini et al., 2023). Sehingga hal tersebut menjadi tugas yang tidak mudah dan

perlu usaha untuk memahami lebih dalam. Seperti yang dijelaskan pada surat Al-Hasyr: 18

يٰٓاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوا اتَّقُوا اللّٰهَ وَلْتَنْظُرْ نَفْسٌ مَّا قَدَّمَتْ لِغَدٍۚ وَاتَّقُوا اللّٰهَۗ اِنَّ اللّٰهَ خَبِيْرٌۢ ۢبِمَا تَعْمَلُوْنَ

" Wahai orang-orang yang beriman, bertakwalah kepada Allah dan hendaklah setiap orang memperhatikan apa yang telah diperbuatnya untuk hari esok (akhirat). Bertakwalah kepada Allah. Sesungguhnya Allah Mahateliti terhadap apa yang kamu kerjakan."(Q.S. al Hasyr: 18).

Syekh Muhammad Sayyid Thanthawi dalam Tafsir al-Wasith, Jilid XIV (Kairo: Dar Nahdah Li Thabaah wa Nasyr, 1997, hlm. 408), menjelaskan bahwa manusia dianjurkan untuk senantiasa melakukan muhasabah atau introspeksi diri selama hidup di dunia. Muhasabah ini bertujuan untuk mengevaluasi kesalahan-kesalahan di masa lalu sebagai dasar perbaikan diri demi kebaikan dan keselamatan di masa yang akan datang (Thanthawi, 1997).

Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu para pemusik dalam menentukan jenis gitar yang paling sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka. Sistem ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi berdasarkan sejumlah kriteria yang relevan, sehingga pemilihan gitar menjadi lebih tepat sasaran. Dalam konteks ini, beberapa faktor yang menjadi dasar dalam proses pendukung keputusan antara lain adalah harga dan tingkat ketahanan gitar, yang merupakan dua aspek utama yang sering dipertimbangkan dalam proses pembelian alat musik tersebut (Handayani, n.d.).

Kemajuan teknologi informasi telah memungkinkan pengembangan berbagai sistem yang dapat membantu manusia dalam proses pendukung keputusan yang kompleks. Salah satu sistem tersebut adalah *Decision Support System* (DSS), yaitu

sebuah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pendukung keputusan dengan mempertimbangkan berbagai kriteria yang relevan (Rahmansyah *et al*., n.d.). DSS banyak digunakan di berbagai bidang, termasuk bisnis, manajemen, kesehatan, dan pendidikan. Dalam konteks pemilihan gitar, DSS dapat berperan sebagai alat bantu yang menyediakan analisis berbasis data untuk membantu gitaris memilih instrumen yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka. Melalui DSS, berbagai kriteria seperti kualitas suara, bahan gitar, harga, dan kenyamanan bermain dapat diukur dan dievaluasi secara objektif, sehingga menghasilkan rekomendasi yang lebih terstruktur dan dapat dipertanggung jawabkan.

Salah satu metode yang sering digunakan dalam sistem pendukung keputusan adalah *Simple Additive Weighting* (SAW). SAW merupakan metode pendukung keputusan multi-kriteria yang sederhana namun efektif, di mana setiap alternatif dievaluasi berdasarkan bobot kriteria yang telah ditentukan (Diana & Solichin, 2020). Dalam metode ini, bobot kriteria diberikan sesuai dengan tingkat kepentingannya, kemudian nilai akhir alternatif dihitung berdasarkan penjumlahan dari hasil perkalian bobot dengan nilai kriteria masing-masing. Pendekatan ini memungkinkan analisis yang sistematis dan terukur terhadap alternatif yang ada, sehingga mempermudah proses pendukung keputusan.

Selain SAW, metode *Weighted Product* (WP) juga sering digunakan untuk pendukung keputusan multi-kriteria. WP bekerja dengan cara melakukan evaluasi alternatif melalui operasi perkalian, di mana nilai setiap kriteria dipangkatkan dengan bobot yang telah ditentukan (Tohir et al., 2021). Pendekatan ini lebih

fleksibel dalam menangani variasi nilai kriteria, terutama dalam kasus di mana terdapat perbedaan signifikan antara bobot atau skala kriteria. WP mampu mempertimbangkan hubungan non-linear antara kriteria, sehingga menghasilkan peringkat yang lebih akurat untuk alternatif yang dievaluasi.

Dalam konteks pemilihan gitar, kombinasi metode SAW dan WP, yang dikenal sebagai *Modified Simple Additive Weighting* (M-SAW), dapat memberikan hasil yang lebih optimal (Bendaoud et al., n.d.-a). SAW digunakan untuk proses normalisasi dan pembobotan awal, sedangkan WP memperbaiki bobot dan preferensi alternatif melalui evaluasi yang lebih kompleks. Misalnya, gitar yang memiliki material kayu berkualitas, karakteristik suara tertentu, harga yang sesuai anggaran, dan kenyamanan bermain akan dievaluasi berdasarkan perhitungan gabungan dari kedua metode ini.

Dengan mengintegrasikan SAW dan WP dalam sebuah sistem, musisi dapat menerima rekomendasi yang lebih terukur, akurat, dan sesuai dengan kebutuhan mereka. Sistem ini memungkinkan analisis berbasis data yang memperhitungkan berbagai kriteria secara objektif, sehingga mempermudah proses pemilihan gitar yang sesuai dengan preferensi dan kebutuhan musikal pengguna.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang web sistem pendukung keputusan pemilihan gitar menggunakan metode M-SAW dalam memilih gitar?
2. Bagaimana hasil Pengujian Usabilitas pada web sistem Pendukung keputusan Pemilihan Gitar Menggunakan Metode M-SAW ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah

1. Melakukan perancangan web sistem pendukung pemilihan gitar dengan metode M-SAW.
2. Pengujian *System Usability Scale* (SUS) pada web sistem pendukung keputusan pemilihan Gitar menggunakan Metode M-SAW.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah diperlukan pada penelitian ini untuk memfokuskan ruang lingkup penelitian.

1. Sistem yang akan di bangun berbasis web
2. Data berasal dari hasil *scraping* di web penyedia informasi gitar

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan panduan bagi gitar pemula agar dapat memilih gitar yang sesuai dengan yang di inginkan. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem pendukung keputusan berbasis metode *Modified Simple Additive Weighting* (M-SAW).

1.6 Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun ke dalam beberapa bab, di mana setiap bab membahas aspek yang berbeda sesuai dengan struktur penulisan yang telah ditetapkan.

BAB I Pendahuluan

Bagian ini menjelaskan latar belakang pengetahuan yang telah dimiliki, permasalahan yang ingin diselesaikan, tujuan dari penelitian, keterbatasan yang mungkin dihadapi, manfaat yang dapat diperoleh, serta sistematika penyusunan informasi dalam penelitian ini.

BAB II Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas beberapa penelitian atau eksperimen terdahulu yang relevan dengan proyek ini. Selain itu, bab ini juga menguraikan proses perancangan sistem serta tahapan-tahapan yang ditempuh dalam pengembangannya.

BAB III Analisis dan Desain Sistem

Pada bab ini menjelaskan kebutuhan sistem , rancangan database dan desain sistem, serta perhitungan manual dari metode yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV Implementasi dan Pengujian Sistem

Bab ini membahas kebutuhan sistem agar dapat berfungsi dengan baik, pengorganisasian informasi dalam basis data, serta proses pembangunan keseluruhan sistem. Selain itu, bab ini juga menjelaskan langkah-langkah perhitungan manual yang menjadi bagian dari penelitian.

BAB V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian.

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Dalam jurnal penelitian yang dilakukan oleh (Wicaksono, 2020) dengan judul "Sistem Rekomendasi Pemilihan Smartphone Android dengan Dana Terbatas Menggunakan *Modified Simple Additive Weighting* (M-SAW)", peneliti mengembangkan sistem rekomendasi untuk membantu pengguna dalam memilih smartphone berdasarkan anggaran yang terbatas. Penelitian ini menggunakan metode *Modified Simple Additive Weighting* (M-SAW), yang merupakan kombinasi dari metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk pembobotan dan normalisasi, serta *Weighted Product* (WP) untuk perbaikan bobot dan proses perangkingan. Sistem ini dirancang untuk memberikan rekomendasi yang lebih akurat berdasarkan kriteria seperti harga, kapasitas memori, dan sistem operasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu memberikan rekomendasi smartphone dengan nilai tertinggi pada Oppo F5 Youth (0,444), yang dianggap paling sesuai berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Penelitian ini menyoroti keunggulan metode M-SAW dalam memberikan hasil yang lebih optimal dibandingkan metode SAW murni, dengan fokus pada perbaikan bobot melalui pendekatan WP. Kesimpulannya, M-SAW dinilai efektif dalam mendukung proses pendukung keputusan untuk pemilihan produk dengan berbagai kriteria.

Dalam jurnal berjudul "Applications of *Modified Simple Additive Weighting* Method in Manufacturing Environment" oleh (Biswas & Chaki, 2022), metode *Modified Simple Additive Weighting* (M-SAW) diaplikasikan untuk menyelesaikan berbagai masalah pendukung keputusan multi-kriteria dalam lingkungan manufaktur, seperti pemilihan robot industri, sistem manufaktur fleksibel (FMS), dan proses permesinan non-tradisional. Penelitian ini membandingkan efektivitas M-SAW dengan metode lain seperti MOORA, MABAC, TOPSIS, dan AHP, menunjukkan bahwa M-SAW unggul dalam kesederhanaan, waktu komputasi yang lebih rendah, dan efisiensi dalam perhitungan matematis. Dalam studi kasus pemilihan robot industri, M-SAW berhasil mengidentifikasi Cybotech V15 Electric Robot sebagai alternatif terbaik berdasarkan lima kriteria utama, seperti kapasitas muatan dan jangkauan manipulator. Selain itu, metode ini terbukti stabil selama analisis sensitivitas, dengan peringkat alternatif yang tetap konsisten meskipun bobot kriteria diubah. Kesimpulan penelitian menegaskan bahwa M-SAW adalah metode yang sederhana, efisien, dan robust, menjadikannya pilihan yang relevan untuk pendukung keputusan multi-kriteria di berbagai sektor.

Dalam jurnal berjudul "A *Modified*-SAW for Network Selection in Heterogeneous Wireless Networks" oleh (Bendaoud et al., n.d.-b), metode *Modified Simple Additive Weighting* (M-SAW) dikembangkan sebagai solusi atas kelemahan-kelemahan yang dimiliki metode Multiple Attribute Decision Making (MADM) konvensional seperti SAW, TOPSIS, WPM, dan AHP dalam konteks pemilihan jaringan pada lingkungan nirkabel heterogen yang terdiri dari berbagai *Radio Access Technologies* (RAT) seperti Wi-Fi, 3G, dan LTE. Penelitian ini

berangkat dari kebutuhan untuk mewujudkan konsep Always Best *Connected* (ABC), yaitu kemampuan perangkat mobile untuk secara otomatis terhubung dengan jaringan terbaik berdasarkan berbagai kriteria seperti *bandwidth, delay, packet loss ratio* (PLR), konsumsi energi, dan biaya. Metode M-SAW memperkenalkan pendekatan perhitungan baru yang menghitung pendapatan lokal berdasarkan selisih nilai maksimum kriteria dan bobotnya, serta mempertimbangkan pentingnya masing-masing kriteria terhadap layanan tertentu (VoIP, video, atau *best-effort*), sehingga memungkinkan pemeringkatan jaringan yang lebih akurat dan adil. Melalui simulasi pada tiga jenis layanan tersebut, M-SAW terbukti lebih unggul dibandingkan metode MADM lainnya karena mampu menghasilkan urutan jaringan yang lebih sesuai dengan kebutuhan *Quality of Service* (QoS) dari tiap layanan, serta tetap mempertahankan stabilitas pemeringkatan meskipun terdapat perubahan dalam daftar alternatif, seperti hilangnya salah satu jaringan selama proses seleksi, yang dalam metode lain biasanya menimbulkan fenomena *rank reversal*. Dengan demikian, M-SAW dinilai sebagai metode yang efisien, adaptif, dan stabil untuk pendukung keputusan multi-kriteria dalam pemilihan jaringan, serta cocok diimplementasikan pada sisi operator jaringan guna mendukung manajemen mobilitas pengguna secara optimal.

2.2 Kajian Teori

2.2.1 Musik

Musik adalah seni yang melibatkan pengaturan suara dalam pola tertentu sehingga menghasilkan irama, melodi, harmoni, dan ekspresi emosional. Musik sudah ada sejak zaman kuno dan terus berkembang seiring dengan perjalanan

peradaban manusia. Musik tidak hanya berfungsi sebagai hiburan, tetapi juga sebagai media untuk menyampaikan pesan, perasaan, dan nilai-nilai yang dipegang oleh suatu masyarakat. Setiap kebudayaan memiliki warisan musik yang berbeda-beda, yang mencerminkan identitas, tradisi, dan kepercayaan masyarakat tersebut (Sari & Khairani, 2023). Genre musik juga sangat beragam, mulai dari genre klasik, pop, rock, hip-hop, hingga jazz yang memiliki karakteristik dan penggemar yang spesifik. Dalam konteks kehidupan sehari-hari, musik dapat membangkitkan suasana hati, mengiringi kegiatan, atau bahkan menjadi bagian penting dari ritual dan perayaan tertentu.

2.2.2 Alat Musik

Alat musik adalah instrumen yang digunakan untuk menghasilkan suara dan memainkan nada. Berdasarkan cara memainkannya, alat musik dibagi menjadi beberapa kategori, seperti alat musik tiup, alat musik petik, alat musik gesek, dan alat musik pukul. Setiap jenis alat musik memiliki cara bermain dan karakteristik suara yang berbeda (Ginting & Sofyan, 2017). Misalnya, alat musik tiup seperti saksofon menghasilkan suara melalui hembusan udara, sedangkan alat musik petik seperti gitar menghasilkan suara melalui getaran senar. Keberagaman alat musik ini mencerminkan kreativitas manusia dalam menciptakan berbagai suara dan nada yang menjadi bagian dari musik.

Gitar adalah salah satu alat musik petik yang paling populer di dunia dan banyak digunakan dalam berbagai genre musik. Gitar memiliki beberapa jenis, seperti gitar akustik, gitar elektrik, gitar bass, dan gitar klasik. Dalam musik, gitar sering memainkan peran penting baik sebagai instrumen melodi maupun pengiring.

Gitar biasanya memiliki karakteristik suara yang hangat dan halus, cocok untuk permainan melodi yang dinamis dan improvisasi yang bebas (Noor et al., n.d.). Gitar bisa dimainkan dengan banyak cara, tergantung pada jenis musik yang dibawakan. Ada berbagai teknik bermain gitar, seperti memainkan melodi dan akor secara bersamaan, atau menambahkan suara bas saat bermain. Teknik-teknik ini membuat gitar sangat fleksibel dan bisa digunakan untuk berbagai jenis musik. Banyak pemain gitar terkenal dari seluruh dunia juga punya cara bermain yang khas, sehingga gitar terus menjadi alat musik yang digemari dan menginspirasi banyak orang.

2.2.3 Decision Support System

Sistem Pendukung Keputusan atau Decision Support System adalah suatu rangkaian kerja yang di buat oleh perangkat komputer untuk membantu perorangan atau sebuah instansi dalam mengambil keputusan yang melibatkan banyak data , sehingga dengan adanya sistem tersebut kita atau sebuah instansi tidak perlu lagi memeriksa satu persatu data yang akan memakan waktu lebih lama dalam mengambil tindakan selanjutnya (Talari et al., 2022) . Hasil dari sistem pendukung keputusan bukan sesuatu yang mutlak atau sebuah kebenaran , melainkan hanya sebuah rekomendasi yang telah di proses berdasarkan acuan yang sudah di tetapkan agar menghasilkan output yang sesuai dari data yang ada. Banyak sekali metode yang bisa di pakai dalam membangun Sistem Pendukung keputusan, seperti ; Analytic Network Process (ANP), *Simple Additive Weighting* (SAW), Analytic Hierarchy Process (AHP), Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART), Technology for Order Performance by Similiarity to Ideal Solution , dan Profile

Matching(PM), Algoritma Technique for Order Performance of Similarity to Ideal Solution (TOPSIS), *Weighted Product* (WP) .

Karakteristik dari Sistem Pendukung Keputusan itu sendiri menurut (Asnal *et al*., 2020) adalah seperti berikut:

1. Sistem Pendukung Keputusan di bangun untuk menghasilkan keputusan yang membantu dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan data yang banyak, yang mana sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan arahan dari manusia dan pengolahan data dari komputer.
2. Dalam mengelola data Sistem Pendukung keputusan menggabungkan penggunaan model analisis dan memasukkan data dengan cara lama disertai fitur pencari informasi.
3. Sistem Pendukung keputusan dibuat dengan sistem yang mudah di operasikan.
4. Sistem Pendukung keputusan di buat dengan pengadaptasian yang baik.

Tujuan dari dibangunnya Sistem Pendukung keputusan (Asnal *et al.*, 2020) seperti berikut:

1. Membantu sebuah perusahaan atau institusi untuk mengambil keputusan dari masalah yang tidak terlalu terstruktur.
2. Membantu dalam mendukung pertimbangan perusahaan atau institusi yang tidak sepenuhnya dijadikan sesuatu yang mutlak, hanya bahan pertimbangan.
3. Menambah keakuratan keputusan perusahaan atau institusi.
4. Dengan adanya sistem dapat lebih efisien mengolah banyak data dengan biaya yang rendah.
5. Mengurangi jumlah kelompok sehingga penyebaran fungsi masing-masing

anggota dapat lebih efisien.

6. Adanya peningkatan perangkat komputer menaikkan juga keakuratan dari sistem keputusan yang di bangun.

2.2.4 *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW), yang sering disebut juga sebagai metode penjumlahan terbobot, adalah salah satu teknik pendukung keputusan multi-kriteria yang paling umum digunakan. Metode ini bertujuan untuk menemukan solusi terbaik dengan cara melakukan penjumlahan nilai yang sudah dikalikan dengan bobot dari setiap kriteria yang telah ditetapkan. Dalam dunia sistem pendukung keputusan, metode SAW banyak diterapkan karena mudah dipahami dan memiliki algoritma yang sederhana namun efektif (Puspa, 2019). Konsep dasar dari metode ini adalah mengevaluasi setiap alternatif berdasarkan beberapa kriteria yang relevan, kemudian menghitung total nilai preferensi dari setiap alternatif tersebut. Nilai preferensi ini diperoleh dengan mengalikan nilai normalisasi dari setiap kriteria dengan bobotnya, lalu menjumlahkan hasilnya untuk mendapatkan skor akhir.

Metode SAW memiliki keunggulan utama dalam hal kemudahan perhitungan dan penerapannya pada berbagai kasus yang membutuhkan analisis multi-kriteria. Keunggulan lainnya terletak pada kemampuannya dalam memberikan penilaian yang lebih obyektif, karena perhitungan didasarkan pada nilai kriteria yang sudah ada serta bobot tingkat kepentingan yang sudah ditentukan sebelumnya. Hal ini membuat metode SAW sering digunakan dalam berbagai aplikasi, seperti pemilihan produk, penilaian kinerja, dan pendukung keputusan di bidang bisnis

serta pendidikan. Metode ini memiliki fleksibilitas yang baik, sehingga dapat diterapkan pada dataset dengan skala yang berbeda-beda, asalkan data tersebut dapat dinormalisasi. Selain itu, metode SAW mampu menghindari masalah yang sering muncul dalam metode pendukung keputusan lainnya, seperti fenomena "rank reversal," di mana urutan peringkat alternatif dapat berubah jika ada alternatif baru yang ditambahkan. Dengan metode SAW, hasil yang diperoleh cenderung lebih stabil dan konsisten, karena perhitungan didasarkan pada data yang ada serta bobot yang telah ditetapkan secara obyektif.

Algoritma yang dipakai oleh metode SAW secara garis besar adalah sebagai berikut :

1. Tahap analisa

langkah pertama adalah menentukan jenis kriteria yang akan digunakan dalam pendukung keputusan. Dalam konteks metode SAW atau pendukung keputusan berbasis multi-kriteria, kriteria ini terbagi menjadi dua jenis utama, yaitu benefit dan cost. Penentuan jenis kriteria ini sangat penting karena akan mempengaruhi cara kita menilai dan mengolah data untuk setiap alternatif yang ada.

- Benefit adalah kriteria di mana semakin tinggi nilai suatu alternatif, semakin baik. Misalnya, dalam pemilihan produk, kriteria seperti kualitas, daya tahan, atau kepuasan pelanggan sering kali termasuk dalam kategori benefit. Semakin tinggi kualitas atau kepuasan pelanggan, semakin baik alternatif tersebut.
- Cost adalah kriteria di mana semakin rendah nilai suatu alternatif, semakin baik. Misalnya, kriteria seperti harga, biaya operasional, atau waktu penyelesaian

termasuk dalam kategori cost. Semakin rendah harga atau biaya, semakin baik alternatif tersebut.

Setelah jenis kriteria ditentukan, langkah berikutnya adalah mengubah nilai atribut dari setiap alternatif sesuai dengan nilai yang ada pada skala penilaian. Skala penilaian adalah data yang sudah dalam bentuk angka atau nilai yang jelas dan pasti, tanpa ketidakpastian. Jika ada atribut yang tidak memiliki data dalam bentuk skala penilaian, maka data tersebut perlu diubah terlebih dahulu agar bisa dibandingkan dengan data lainnya. Jika data sudah dalam bentuk skala penilaian atau angka yang jelas, maka data tersebut langsung digunakan tanpa perubahan.

2. Tahap normalisasi

Setelah data dikumpulkan dan jenis kriteria ditentukan, langkah berikutnya adalah normalisasi. Normalisasi adalah proses yang digunakan untuk mengubah nilai dari setiap atribut (misalnya kualitas, harga, atau kecepatan) agar berada dalam rentang yang seragam, biasanya antara 0 dan 1. Tujuan utama dari normalisasi adalah untuk menghindari dominasi dari satu kriteria yang memiliki skala nilai lebih besar dibandingkan dengan kriteria lainnya.

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{MaxX_{ij}} \quad \text{jika j ialah atribut keuntungan (benefit)}$$

$$R_{ij} = \frac{MinX_{ij}}{X_{ii}} \quad \text{jika j ialah atribut biaya (cost)} \qquad \{2.1\}$$

Simbol Rij merujuk pada nilai rating yang telah dinormalisasi untuk alternatif Ai pada atribut Cj, dengan i = 1, 2,..., m i=1,2,...,m dan j = 1, 2, ..., n j=1,2,...,n, di mana m m adalah jumlah alternatif dan n n adalah jumlah kriteria. Simbol Xij

menunjukkan nilai rating kecocokan antara alternatif Ai dan atribut Cj . Sementara itu, simbol Max Xij adalah nilai tertinggi dari semua nilai rating kecocokan pada masing-masing kriteria, dan Min Xij adalah nilai terendah dari semua nilai rating kecocokan pada kriteria tersebut. Untuk kriteria keuntungan (benefit), nilai terbaik ditentukan oleh nilai tertinggi pada atribut tersebut, sedangkan untuk kriteria biaya (cost), nilai terbaik ditentukan oleh nilai terendah.

3. Tahap Perangkingan

Tahap terakhir dalam metode SAW adalah perankingan. Pada tahap ini, kita melakukan evaluasi akhir dengan cara mengalikan nilai normalisasi dari setiap atribut (yang sudah dihitung pada tahap sebelumnya) dengan bobot kriteria masing-masing. Bobot kriteria adalah angka yang menunjukkan seberapa penting masing-masing kriteria dalam pendukung keputusan. Bobot ini biasanya ditentukan berdasarkan preferensi atau kepentingan dari pengambil keputusan.

$$V_i = \sum_{j=1}^{a} \mathrm{w_i} r_{ij} \qquad \{2.2\}$$

2.2.5 *Weighted Product* (WP)

Weight Product (WP) adalah metode dalam sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk menentukan alternatif terbaik berdasarkan beberapa kriteria dengan mempertimbangkan bobot masing-masing kriteria. Prinsip dasar dari metode *Weight Product* adalah menghitung hasil perkalian antara nilai setiap alternatif yang telah dinormalisasi dengan bobot kriteria terkait, sehingga memungkinkan perbandingan langsung antar alternatif.

Keuntungan dari metode WP adalah sebagai berikut:

- Mudah diterapkan: WP adalah metode yang relatif sederhana dan mudah dipahami serta tidak memerlukan konsep matematika yang rumit.
- Memberikan bobot yang jelas pada kriteria: WP memungkinkan untuk memberi bobot yang lebih besar pada kriteria yang dianggap lebih penting, sehingga keputusan yang diambil lebih sesuai dengan prioritas.
- Menggunakan perkalian untuk memadukan kriteria: Dengan mengalikan nilai alternatif yang dinormalisasi, WP memberikan gambaran yang jelas tentang sejauh mana suatu alternatif memenuhi keseluruhan kriteria yang diberikan

Langkah-langkah dari metode WP menurut (Marbun et al., 2021) adalah sebagai berikut:

1. Menentukan Bobot untuk Setiap Kriteria

Langkah pertama adalah menentukan bobot yang akan diberikan pada masing-masing kriteria. Bobot ini mencerminkan tingkat kepentingan dari setiap kriteria dalam pendukung keputusan. Total bobot kriteria harus berjumlah 1.

2. Menghitung Jumlah Bobot Kriteria (ΣW_j)

Jumlah bobot kriteria (ΣWj) yang diperoleh dari hasil penentuan bobot pada masing-masing kriteria harus dipastikan bernilai 1. Rumus untuk menghitung jumlah bobot kriteria adalah:

$$\sum_{j=1}^{n} W_j = 1 \qquad \{2.3)$$

di mana Wj adalah bobot untuk kriteria ke-j

3. Menghitung Produk Vektor Si

Setelah menentukan bobot kriteria, langkah selanjutnya adalah menghitung

produk vektor Si untuk setiap alternatif. Vektor Si diperoleh dengan mengalikan nilai alternatif Xij yang telah dinormalisasi dengan bobot kriteria Wj. Untuk kriteria keuntungan (benefit), Wj merupakan pangkat positif, sedangkan untuk kriteria biaya (cost), Wj adalah pangkat negatif.terbobot. Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$S_i = \prod_{j=1}^{n} (X_{ij})^{W_j} \quad \{2.4)$$

4. Menghitung Vektor Vi

Vektor Vi merupakan hasil normalisasi dari vektor Si, yang memberikan informasi tentang peringkat relatif dari setiap alternatif. Vektor Vi dapat dihitung dengan rumus:

$$V_i = \frac{S_i}{S_1 + S_2 + S_3 + \cdots + S_n} \text{ dengan i =1,2,3,…,m} \quad \{2.5)$$

5. Melakukan Pemeringkatan Berdasarkan Vektor Vi

Langkah terakhir adalah melakukan pemeringkatan alternatif berdasarkan nilai vektor Vi. Alternatif yang memiliki nilai Vi terbesar dianggap sebagai alternatif terbaik. Peringkat alternatif dilakukan dengan cara mengurutkan alternatif berdasarkan nilai vektor Vi secara menurun.

2.2.6 Pengujian Web Sistem

Pada pengujian sistem peneliti menggunakan sistem usabilitas untuk melihat apakah sistem web yang di buat mudah di pelajari atau di gunakan. Sistem yang di gunakan untuk alat uji adalah metode SUS (System *Usability Scale*, pengujian tersebut di perkenalkan oleh Brooke yang di klaim sebagai skala uji yang *reliable* dan murah yang dapat di gunakan untuk mengevaluasi sebuah sistem secara luas.

Penerapan SUS berdasarkan hasil kuesioner dengan pertanyaan yang telah di standarisasi yang dapat memberi nilai rata rata dan kepuasan pengguna sistem dengan skala 0-100 (Welda et al., 2020).

Metode SUS di terapkan menggunakan kuesioner yang mana terdapat 10 pertanyaan dan 5 tingkatan jawaban, para responden dalam penelitian ini merupakan pengguna yang bermain gitar baik itu pemula maupun yang sudah bisa bermain gitar, berikut untuk tingkatan grade SUS:

Tabel 2. 1 Score Presentil Rank

Grade	Keterangan
A	Skor >= 90
B	Skor >= 80 dan < 90
C	Skor >= 70 dan < 80
D	Skor >= 60 dan < 70
F	Skor < 60

Tabel 2.1 merupakan pembagian hasil dari perhitungan SUS yang mana untuk pengujian dengan hasil 90 atau di atasnya maka mendapatkan nilai grade A, untuk nilai di bawah 90 sampai 80 akan mendapatkan grade B, untuk nilai di bawah 80 70 akan mendapatkan grade C, untuk nilai di bawah 70 sampai 60 akan mendapatkan grade D, dan di bawah itu akan mendapatkan grade F.

2.2.7 Pengujian Validasi Sistem

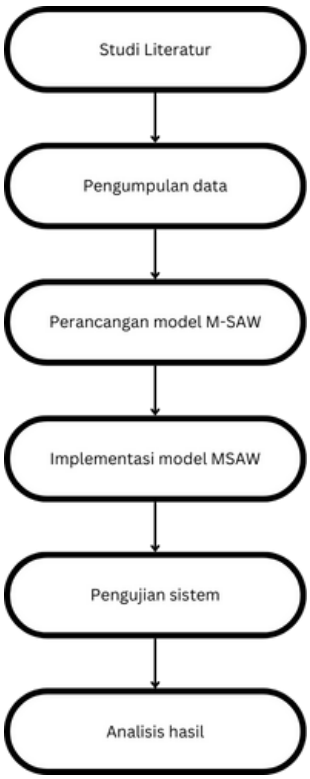
Pengujian Validasi sistem merupakan proses yang di lakukan untuk memastikan bahwa sistem telah berjalan dengan baik dan menghasilkan output yang sesuai.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan alur yang akan menjadi acuan dalam memulai tiap tahap dalam penelitian, yang mana kita mulai dari mencari studi literatur terlebih dahulu. Tahap selanjutnya mengumpulkan data yang akan di jadikan bagian alternatif maupun kriteria dalam penelitian mengenai pemilihan gitar. Setelah alternatif dan kriteria tersusun tahap selanjutnya, mulai merancang sistem dari metode WP dan TOPSIS atau *Modified Simple Additive Weighting* (M-SAW). Dilanjutkan dengan pengimplementasian sistem. Setelah itu masuk ke tahap uji coba sistem yang telah di buat. Serta tahap terakhir menganalisis sistem apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian

3.2 Studi Literatur

Studi literatur adalah bagian dari penelitian dengan Tindakan seperti membaca, menuliskan, dan mengolah bahan yang akan di uji coba (Hosseini et al., 2024).

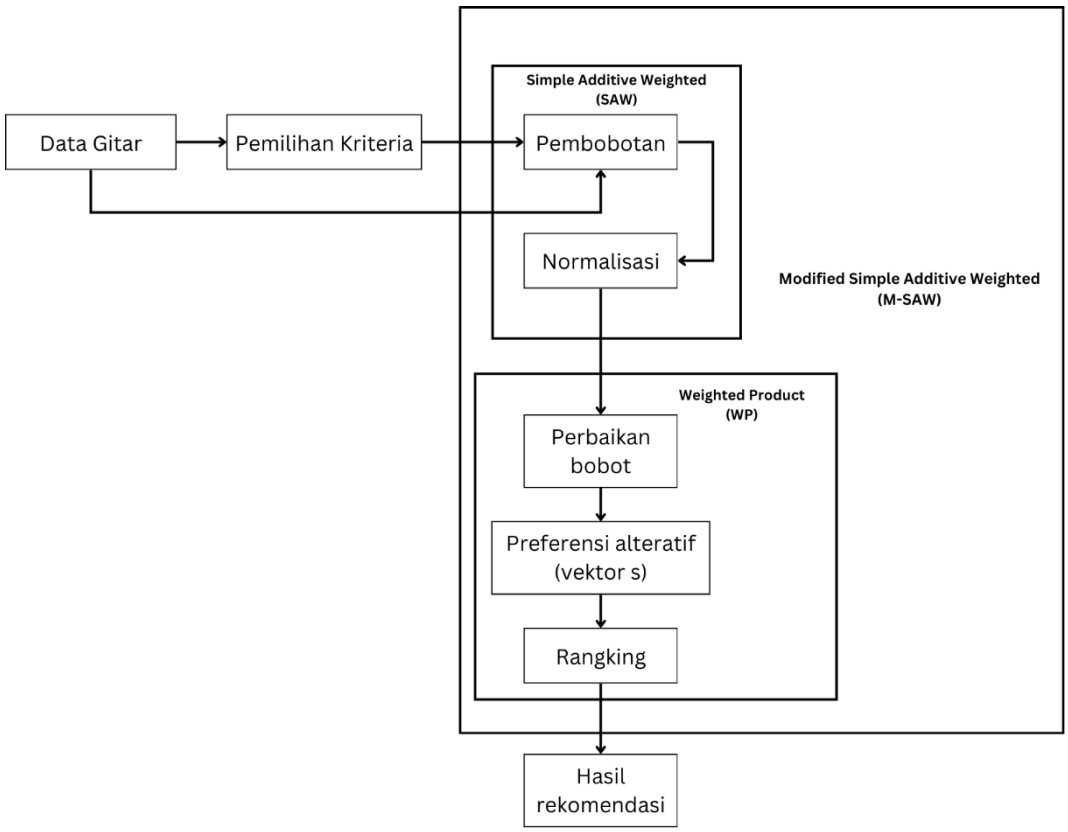
a. *Problem* adalah tahap mengamati masalah yang ada di sekitar yang kemudian di dalami sesuai dengan topik penelitian pada *literature review*.
b. *Intervention* adalah tahap melihat rujukan dari penelitian yang sudah di lakukan sebelumnya sehingga bisa dijadikan bahan acuan untuk peningkatan dalam penelitian.
c. *Comparison* adalah tahap pengaplikasian jurnal terdahulu yang di jadikan acuan untuk menghasilkan ide baru.
d. *Outcomes* adalah hasil yang keluar dari proses mengolah penelitian terdahulu.

3.3 Pengumpulan Data

Metode penelitian dilakukan untuk mendapatkan bahan yang digunakan dalam memecahkan masalah yang akan di teliti (Makbul, 2021). Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan melakukan observasi.

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang kompleks karena melibatkan berbagai faktor dalam pelaksanaannya. Observasi atau pengamatan data dilakukan guna mengetahui data-data yang digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan pemilihan gitar, seperti data spesifikasi gitar yang berdar di media online website, peneliti mengambil sampel data gitar dari situs Find My Guitar (FindMyGuitar: The Guitar Database And Comparison Tool). Dalam website tersebut memberikan informasi gitar secara lengkap seperti merek, harga, dan spesifikasi lengkap mengenai fisik gitar.

3.4 Perancangan Sistem dan implementasi



Gambar 3. 2 Desain Sistem M-SAW

Pada tahap ini, beberapa sampel data yang diperlukan untuk melakukan penilaian pada setiap alternatif dimasukkan ke dalam sistem. Data tersebut terdiri dari nilai setiap alternatif terhadap kriteria yang telah ditentukan, serta bobot kriteria yang menunjukkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria. Peneliti melakukan perhitungan manual untuk metode yang akan diterapkan pada sistem, dengan mengambil tiga kriteria sebagai sampel, yaitu jumlah senar, harga, dan jenis kayu badan gitar. Bobot yang diberikan pada setiap kriteria disesuaikan dengan kebutuhan penelitian.

3.4.1 Data alternatif

Data Alternatif berisi berbagai macam merk gitar yang akan di olah oleh sistem berdasarkan nilai kriteria yang ada, adapun data alternatif beserta nilai pada masing-masing alternatif diuraikan seperti tabel dibawah ini :

Tabel 3. 1 Alternatif Gitar

Kode	Alternatif (A)	Nilai		
		C1	C2	C3
A1	Harley Benton MS-60	9	6	6
A2	Sterling CT20HSS	9	6	3
A3	Harley Benton R-457BK	9	9	6
A4	ESP E-II HRF NT-8 Baritone	6	3	6
A5	D'Angelico Deluxe 59	6	6	3
A6	Jackson USA Signature Chris Broderick Soloist 6	3	9	9

Tabel 3.1 menunjukkan beberapa sampel merek gitar sebanyak 6 yang diambil dari situs *Find My Guitar (FindMyGuitar*: *The Guitar Database and Comparison Tool*). Data alternatif tersebut akan diolah menggunakan metode *Modified Simple Addiive Weight* (M-SAW) untuk menentukan gitar yang diinginkan oleh pengguna.

3.4.2 Data kriteria

Data Kriteria digunakan sebagai parameter dalam melakukan penilaian menentukan predikat siswa teladan menggunakan metode WP dan SAW. Adapun kriteria dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- **Data Kriteria Gitar Elektrik**

Tabel 3. 2 Data Kriteria Gitar Elektrik

Kriteria (C)	Nama Kriteria
C1	Harga
C2	Jumlah senar
C3	Skala gitar
C4	*Pickup Bridge*
C5	*Pickup neck*
C6	*Bridge*
C7	Jumlah & tipe *fret*
C8	Jenis tuner

Tabel 3.2 berisi 8 kriteria dari gitar elektrik yang telah disusun berdasarkan bagian-bagian penting yang mempengaruhi langsung performa gitar elektrik. Pemilihan kriteria tersebut mencakup: harga, jumlah senar yang ada, skala gitar (panjang senar dari kepala gitar hingga badan gitar), pickup neck & *Bridge* (penangkap resonansi senar), *Bridge* (titik akhir senar pada bagian badan gitar), jumlah dan tipe fret, serta jenis tuner.

- **Data Kriteria Gitar Akustik**

Tabel 3. 3 Kriteria Gitar Akustik

Kriteria (C)	Nama Kriteria
C1	Harga
C2	Material *Top*
C3	Material *Back*
C4	Material *Side*
C5	Skala panjang
C6	Radius fingerboard
C7	*Pickup Bridge*
C8	Tipe neck

Tabel 3.3 berisi 8 kriteria dari gitar akustik yang telah disusun berdasarkan bagian-bagian penting yang mempengaruhi langsung performa gitar akustik. Pemilihan kriteria tersebut mencakup: harga, material top, material back, material side, skala panjang, radius fingerboard, dan tipe neck.

3.4.3 Skala Penilaian Alternatif

Skala penilaian alternatif digunakan sebagai parameter dalam evaluasi untuk menentukan peringkat gitar yang direkomendasikan dengan menggunakan gabungan metode *Modified* Simple Addiive Weight (M-SAW). Skala penilaian alternatif dalam penelitian ini ditetapkan berdasarkan beberapa kriteria dari 2 jenis gitar yang telah ditentukan, yang kemudian diuraikan dalam tabel berikut.

1. Skala Penilaian Alternatif Gitar Elektrik

Skala penilaian alternatif digunakan sebagai parameter dalam melakukan evaluasi untuk menentukan rangking gitar elektrik dengan 3 kategori skala penilaian, yaitu sangat baik, baik, dan cukup baik.

Tabel 3. 4 Skala Penilaian Harga Gitar Elektrik

Harga ($) (C1)	**Bobot**	**Keterangan**
0 – 300	9	Sangat Baik
301 – 750	6	Baik
751 – 3000	3	Cukup Baik

Tabel 3.4 berisi tiga skala penilaian yang diberikan berdasarkan ketiga rentang harga. Karena kriteria harga merupakan jenis cost, di mana semakin rendah harga gitar maka skala penilaiannya semakin tinggi, maka ditetapkan tiga rentang harga. Rentang harga antara 0 hingga 300 dolar AS ($) masuk dalam kategori sangat

baik, rentang harga 301 hingga 750 dolar AS masuk dalam kategori baik atau sedang, dan untuk harga di atas itu masuk dalam kategori cukup baik atau dapat dianggap mahal. Pembagian ini disesuaikan dengan upah minimum regional (UMR) di Indonesia, yang rata-rata mencapai sekitar 300 dolar AS per bulan.

Tabel 3. 5 Skala Penilaian Skala Elektrik

Skala Gitar	Bobot	Keterangan	Alasan
Sangat Baik	9	• 27" to 25.5" scale • 28" to 26" scale • 26.5" to 25.5" scale	Digunakan untuk *extended range*, tuning rendah, atau fleksibilitas tinggi. Cocok untuk genre musik yang membutuhkan suara dengan pitch rendah dan rentang suara yang lebih besar.
Baik	6	• 25.5" scale • 25.5" to 25" scale • 26.5" scale	Standard untuk gitar modern, cocok untuk banyak genre seperti metal, rock Memberikan keseimbangan yang baik antara sustain dan permainan yang nyaman.
Cukup Baik	3	• 24.75" scale • 24.6" scale • 24" scale	Lebih pendek, cocok untuk pemain dengan tangan kecil, lebih mudah dimainkan tapi kurang tegangan untuk tuning rendah.

Tabel 3.5 berisi tiga skala penilaian yang diberikan berdasarkan ketiga kelompok skala. Semakin panjang skala tersebut, maka akan dinilai semakin tinggi. Skala yang lebih panjang (26,5"–28") dikategorikan sebagai "Sangat Baik" karena mendukung *extended range* dan tuning rendah, yang cocok untuk genre seperti metal atau *progressive*. Skala standar (25"–26,5") termasuk dalam kategori "Baik" karena memberikan keseimbangan antara kenyamanan dan sustain, sehingga fleksibel untuk berbagai genre. Sementara itu, skala yang lebih pendek (24"–24,75") digolongkan sebagai "Cukup Baik" karena lebih nyaman untuk pemain dengan tangan kecil, meskipun kurang optimal untuk tuning rendah.

Tabel 3. 6 Skala penilaian jumlah senar

Jumlah Senar	Bobot	Keterangan	Alasan
Sangat Baik	9	• 8 Strings • 9 Strings • 12 Strings	Cocok untuk genre kompleks seperti metal, prog, *extended range*, dan eksperimental. Memberikan fleksibilitas lebih dalam bermain.
Baik	6	• 7 Strings	Fleksibel untuk genre modern seperti metal, *jazz, rock*, dan *fusion*. Memberikan berbagai variasi suara dan teknik permainan.
Cukup Baik	3	• 6 Strings	Standar industri, cocok untuk pemula hingga profesional di hampir semua genre. Lebih mudah dimainkan, dan memiliki suara yang cukup baik untuk berbagai jenis musik.

Tabel 3.6 terdapat 3 skala penilaian yang diberikan dari ketiga kelompok jumlah senar, untuk pengelompokannya semakin banyak jumlah senar maka akan semakin kompleks juga gitar tersebut dapat dimainkan di berbagai genre, sehingga di beri nilai semakin tinggi.

Tabel 3. 7 Skala Penilaian Pickup *Bridge*

Pickup Bridge	**Bobot**	**Keterangan**	**Alasan**
Sangat Baik	9	• Fishman Fluence Series • EMG 81 Series • Seymour Duncan Signature & High Output Series • Bare Knuckle Series • DiMarzio Signature & High Gain Series • Lundgren M Series • PRS Core Series *Pickup* s	Digunakan oleh musisi papan atas dengan kualitas tinggi dan suara yang sangat spesifik dan dinamis.
Baik	6	• Seymour Duncan Designed / Custom Series • DiMarzio Midrange Series • EMG Extended Range / Specialty Series • Tesla VR / Plasma Series	Memiliki reputasi solid dan kualitas suara yang cukup baik di kelas menengah hingga atas. Cocok untuk musisi semi-profesional atau profesional.

Pickup Bridge	**Bobot**	**Keterangan**	**Alasan**
		• Roswell Custom Series • Schecter USA Series • PRS SE Signature *Pickup*	
Cukup Baik	3	• Roswell Standard Series • Tesla Basic Series • Jackson High Output Series • LC & Sire *Pickup* s • Cort Voiced Tone & Powersound • Duncan Designed Series • Infinity / Quantum Series • • Fender Designed Alnico / Ceramic	Biasanya digunakan pada gitar entry-level dengan harga yang terjangkau. Suaranya kurang dinamis dan tidak sebanding dengan *Pickup* premium.

Tabel 3.7 terdapat 3 skala penilaian yang diberikan dari ketiga kelompok *Pickup Bridge*, untuk pengelompokannya berdasarkan suara yang di hasilkan, sehingga semakin jernih suara yang di hasilkan nilai skalanya semakin tinggi .

Tabel 3. 8 Skala Penilaian Pickup Neck

Pickup Neck	**Bobot**	**Keterangan**	**Alasan**
Sangat Baik	9	• Fishman Fluence Modern Alnico / Ceramic / Tim Henson • Seymour Duncan Mark Holcomb "Scarlet" • EMG 85, 60, 66 • Bare Knuckle Aftermath / M8P • Lundgren Black Heaven • DiMarzio LiquiFire, Gravity Storm • PRS 58/15 LT S, 635JM “S” • Jackson High-Output Active	*Pickup* dengan kualitas suara transparan dan sangat berkualitas tinggi, sering digunakan oleh musisi profesional.
Baik	6	• Seymour Duncan Jazz SH-2, SH-1n - DiMarzio Air Norton, Evolution	Kualitas sangat baik, cocok untuk musisi serius dan

Pickup Neck	**Bobot**	**Keterangan**	**Alasan**
		• EMG Retro Active Hot 70 • Schecter USA Z-Plus • Roswell HAF / LAF / STA • Tesla Plasma-RS2	semi-profesional. Cocok untuk live performance dan studio.
Cukup Baik	3	• ESP Designed LH-100N / LH-150N • Roswell basic series • Schecter Diamond Series • Tesla TM AH-5 • Squier SQR Ceramic • Standard Single-Coil Strat • Powersound Humbucker	*Pickup* entry-level, cocok untuk latihan dan studio ringan. Dapat digunakan untuk genre umum, namun kualitasnya terbatas.

Tabel 3.8 berisi tiga skala penilaian yang diberikan berdasarkan ketiga kelompok *Pickup Neck*. Penilaiannya sama dengan yang terdapat pada Tabel 3.6, yaitu berdasarkan kejernihan suara yang dihasilkan. Semakin premium jenis *pickup*, tentu saja suara yang dihasilkan semakin jernih.

Tabel 3. 9 Skala Penilaian *Bridge*

Bridge	**Bobot**	**Keterangan**	**Alasan**
Sangat Baik	9	• Floyd Rose 1500 Series • Original Floyd Rose *Tremolo* • Edge-Zero II / Edge *Bridge* • Evertune (F model) • Gotoh T1502 • Kahler Hybrid *Bridge* • TonePros Locking TOM • Graph Tech Ghost Loaded Resomax NV *Bridge*	Gitar high-end dengan kualitas stabilitas *tremolo* yang sangat baik dan keawetan tinggi. Dipakai pada gitar premium.
Baik		• Hipshot Hardtail / Fixed • Gotoh Vintage 2-Point *Tremolo* • Wilkinson WV6-SB	Bagus untuk semi-pro atau kelas menengah, memberi

Bridge	**Bobot**	**Keterangan**	**Alasan**
		• Schecter Diamond Vintage *Tremolo* • Gibraltar Standard II • Bigsby B50 • Fishman Power*Bridge* TOM	fleksibilitas dengan harga yang lebih terjangkau.
Cukup Baik	3	• WSC *Bridge*s • LTD by Floyd Rose *Bridge* • TOM *Bridge* & variants • Vintage-Style *Tremolo* • Sire Tune-O-Matic • Harley Benton *Tremolo Bridge*	Umumnya digunakan pada gitar mid-low end atau entry-level. Fleksibel untuk penggunaan dasar dengan harga terjangkau.

Tabel 3.9 menunjukkan 3 skala penilaian yang diberikan berdasarkan pengelompokan jenis *Bridge* atau *tremolo* gitar. Pengelompokan ini mengacu pada kualitas material, stabilitas tuning, serta tingkat penggunaan pada gitar profesional. Semakin tinggi kelas *Bridge*, maka semakin stabil dan presisi pula sistem *tremolo* yang ditawarkan, sehingga diberikan nilai tertinggi.

Tabel 3. 10 Skala Penilaian Jumlah & tipe fret

Jumlah & Tipe *Fret*	**Bobot**	**Keterangan**	**Alasan**
Sangat Baik	9	• 24 XL Jumbo Stainless Steel *fret*s • 24 Jumbo Stainless Steel *fret*s • 22 XL Jumbo Stainless Steel *fret*s • 22 Medium Jumbo Stainless Steel *fret*s	*Fret* berkualitas tinggi dengan material stainless steel yang tahan lama, sangat baik untuk kecepatan bermain dan keawetan.
Baik	6	• 24 XL Jumbo *fret*s • 24 Jumbo Gold *fret*s • 22 Medium Jumbo *fret*s • 22 Jumbo *fret*s	Ukuran *fret* besar yang memberi kenyamanan untuk pemain dengan permainan cepat. Material standard dengan kualitas baik.

Jumlah & Tipe *Fret*	Bobot	Keterangan	Alasan
Cukup Baik	3	• 22 Jumbo Stainless Steel *frets* • 20 Jumbo *frets* • 21 Narrow Tall *frets*	*Fret* dengan ukuran standar dan material yang lebih rendah dibandingkan stainless steel, memberikan kenyamanan bermain namun lebih rentan aus.

Tabel 3.10 menunjukkan 3 skala penilaian yang diberikan berdasarkan pengelompokan jenis dan jumlah fret. Pengelompokan ini mempertimbangkan material fret, ukuran, serta kenyamanan dan daya tahan dalam penggunaan. Semakin tinggi nilai fret maka semakin baik dalam segi ketahanan dalam berbagai jenis teknik permainan.

Tabel 3. 11 Skala Penilaian Jenis Tuner

Jenis Tuner	Bobot	Keterangan	Alasan
Sangat Baik	9	• Gotoh Locking • D'Addario Locking (Auto-trim) • Hipshot Grip-Lock • Grover Locking • Graph Tech Ratio	Tuner dengan fitur unggulan seperti *locking* dan *auto-trim*, memberikan stabilitas tuning tinggi.
Baik	6	• Schecter Locking • LTD Locking • Jackson Locking • Grover 18:1 • PRS Designed • Sire Premium Diecasting	Tuner yang memberikan presisi dan keawetan tinggi. Cocok untuk gitar kelas menengah ke atas.
Cukup Baik	3	• LTD Standard / Vintage • Ibanez Standard • Grover Standard	Tuner non-locking dengan kualitas standar, cocok untuk gitar dengan harga lebih terjangkau dan

Tabel 3.11 menunjukkan 3 skala penilaian yang diberikan berdasarkan pengelompokan jenis Tuner. Pengelompokan ini mempertimbangkan fitur, presisi, serta stabilitas. Semakin tinggi nilai tuner maka semakin baik dalam segi fitur yang lebih kompleks, lebih presisi, dan lebih stabil.

2. Skala Penilaian Alternatif Gitar Akustik

Skala penilaian alternatif digunakan sebagai parameter dalam melakukan evaluasi untuk menentukan rangking gitar akustik dengan 3 kategori skala penilaian, yaitu sangat baik, baik, dan cukup baik.

Tabel 3. 12 Skala Penilaian Harga Gitar Akustik

Harga ($) (C1)	**Bobot**	**Keterangan**
0 – 300	9	Sangat Baik
301 – 750	6	Baik
751 – 3000	3	Cukup Baik

Sama seperti penjelasan pada Tabel 3.4 mengenai skala penilaian gitar elektrik, pada Tabel 3.12 juga disesuaikan berdasarkan UMR di Indonesia, yang berkisar sekitar 300 dolar AS ($).

Tabel 3. 13 Skala Penilaian Material Atas

Material *Top*	**Bobot**	**Keterangan**	**Alasan**
Sangat Baik	9	Solid European Spruce (Master Grade), Solid Adirondack Spruce, Torrefied Solid Engelmann Spruce, Master Grade Solid Sitka Spruce, Roasted Solid Spruce top, Torrefied Solid Mahogany top, Solid Flamed Blackwood AA top	Material premium dengan kualitas suara luar biasa dan digunakan pada gitar *high-end*.

Material *Top*	**Bobot**	**Keterangan**	**Alasan**
Baik	6	Solid Sitka Spruce, Solid European Spruce, Solid Mahogany, Solid Red Cedar, Solid Blackwood, Solid western red cedar	Bahan solid berkualitas baik yang digunakan pada gitar *mid-to-high end*.
Cukup Baik	3	Spruce, Select Spruce, Flame Maple, Flamed Maple, Quilted Maple, Figured Maple, Mahogany, Dao, Sapele	Material *laminated* atau *non-solid*, lebih ekonomis dan sering digunakan pada gitar entry-level.

Tabel 3.13 menunjukkan 3 skala penilaian yang diberikan berdasarkan pengelompokan Material Atas. Pengelompokan ini mempertimbangkan jenis bahan, tingkat keaslian serta kualitas. Semakin tinggi nilai Material maka semakin baik bahan yang dipakai dan keasliannya.

Tabel 3. 14 Skala Penilaian Material Belakang

Material *Back*	**Bobot**	**Keterangan**	**Alasan**
Sangat Baik	9	Solid Myrtlewood (Master Grade), Solid Pau Ferro (Master Grade), Solid Flamed Myrtlewood, Grade Solid Flamed Maple, Solid Bocote, Solid Blackwood, Australian Flamed Blackwood, Macassar Ebony	Material solid premium dengan tonalitas luar biasa, digunakan pada gitar *high-end.*
Baik	6	Solid Myrtlewood, Solid Pau Ferro, Solid Mahogany, Solid Flamed Maple, Solid Blackwood, Rosewood, Ovangkol	Material solid dengan kualitas baik yang digunakan pada gitar *mid-range*.
Cukup Baik	3	Arched back, Dao, Sapele, Flamed Maple, Laminated Mahogany, Laminated Lacewood, Nyatoh	Material l*aminated* atau lebih ekonomis, sering digunakan pada gitar *entry-level*.

Tabel 3.14 menunjukkan tiga skala penilaian yang diberikan berdasarkan pengelompokan material belakang. Sama seperti pada Tabel 3.12, pengelompokan

ini mempertimbangkan jenis bahan, tingkat keaslian, serta kualitasnya. Semakin tinggi nilai material, maka semakin baik bahan yang dipakai dan keasliannya.

Tabel 3. 15 Skala Penilaian Material Samping

Material *Sides*	**Bobot**	**Keterangan**	**Alasan**
Sangat Baik	9	Solid Myrtlewood (Master Grade), Solid Pau Ferro (Master Grade), Solid Flamed Myrtlewood, Solid Flamed Blackwood, Solid Macassar Ebony	Material solid berkualitas tinggi yang digunakan pada gitar premium.
Baik	6	Solid Pau Ferro, Solid Mahogany, Solid Myrtlewood, Solid Flamed Maple, Solid Blackwood, Rosewood, Mahogany Sides, Ovangkol	Material solid berkualitas baik yang digunakan pada gitar menengah.
Cukup Baik	3	Mahogany (Arched Back), Pau Ferro (Arched Back), Myrtlewood (Arched Back), Blackwood (non-solid), Flamed Maple, Sapele, Dao, Spalted Maple, Nyatoh, Laminated Mahogany	Material *laminated* atau kayu ekonomis, cocok untuk gitar *entry-level*.

Tabel 3.15 menunjukkan 3 skala penilaian yang diberikan berdasarkan pengelompokan Material Samping. Sama seperti tabel 3.12 dan 3.13 Pengelompokan ini mempertimbangkan jenis bahan, tingkat keaslian serta kualitas. Semakin tinggi nilai Material maka semakin baik bahan yang dipakai.

Tabel 3. 16 Skala Penilaian Pickup *Bridge* Akustik

Pickup Bridge	**Bobot**	**Keterangan**	**Alasan**
Sangat Baik	9	Baggs Anthem, Fishman Prefix Plus T, Fishman Matrix Infinity VT, Fishman Presys Blend, Fishman Flex Blend, Fishman Flex Blend with tuner and internal microphone	*Pickup* kualitas premium, sering digunakan pada gitar *high-end* dengan fitur lengkap (mic + piezo blend, EQ).
Baik	6	Fishman Sonitone, Fishman Sonitone EQ, Fishman Presys II 301T w/tuner, Fishman Presys I, Fishman Sonicore, Baggs EAS-VTC, Ibanez T-bar II Undersaddle	*Pickup* dengan fitur cukup lengkap, umumnya digunakan pada gitar *mid-range*.

Pickup Bridge	Bobot	Keterangan	Alasan
Cukup Baik	3	Sire SIB Acoustic EQ System, Cort CE306T, Cort CE304T, Ibanez Undersaddle, Barcus-Berry LX4	*Pickup* dengan fitur minimal (tuner basic, EQ terbatas), umumnya digunakan pada gitar *low-to-mid range*.

Tabel 3.16 menunjukkan 3 skala penilaian yang diberikan berdasarkan pengelompokan Pickup *Bridge*. Pengelompokan ini mempertimbangkan kelengkapan fitur, kualitas suara. Semakin tinggi nilai Pickup maka semakin lengkap fitur yang dipakai dan semakin baik pula kualitas suaranya.

Tabel 3. 17 Skala Penilaian Tipe Neck

Tipe *Neck*	Bobot	Keterangan	Alasan
Sangat Baik	9	Acoustic Ergo-A Asymmetric Set neck, Acoustic AEWC Asymmetric Comfort Set neck, Acoustic Comfort Grip Set neck, Acoustic V-contour neck, Acoustic Slim Neck Heel Design Set neck, Acoustic Modern V Shape Set neck, Acoustic Thin U Set neck	Leher gitar ergonomis canggih dengan desain inovatif untuk kenyamanan tinggi dan teknik bermain lanjutan.
Baik	6	Acoustic C Shape Set neck, Acoustic Slim C Set neck, Acoustic V Set neck, Acoustic Washburn Comfort Set neck, Acoustic Washburn Heritage Set neck	Profil nyaman yang umum digunakan pada gitar mid-range dengan desain ergonomis baik.
Cukup Baik	3	Acoustic Cort Set neck, Acoustic AW Set neck, Acoustic AC Set neck, Acoustic PF Set neck, Acoustic PC Set neck, Acoustic GA Set neck	Leher standar pada gitar entry-level atau tidak memiliki desain ergonomis.

Tabel 3.17 menunjukkan 3 skala penilaian yang diberikan berdasarkan pengelompokan Tipe Neck. Pengelompokan ini mempertimbangkan desain ergonomis, kenyamanan bermain, serta kesesuaian dengan teknik permainan

lanjutan. Semakin tinggi nilai Tipe Neck maka semakin baik desain ergonomis, kenyamanan, kesesuaian tekniknya.

Tabel 3. 18 Skala Penilaian Skala Panjang

Skala Panjang (*Scale Length*)	**Bobot**	**Keterangan**	**Alasan**
Sangat Baik	9	25.5", 25.6", 25.31"	Skala panjang standar modern untuk gitar segala ukuran, memberikan intonasi sangat baik dan nada tajam.
Baik	6	25", 24.75", 24.7"	Skala panjang yang umum digunakan pada gitar *folk*, parlor, memberikan kenyamanan pada pemain dengan tangan kecil.
Cukup Baik	3	24.1", 23.5"	Skala pendek, umum pada gitar travel atau anak-anak dengan tension senar rendah dan lebih mudah dimainkan.

Tabel 3.18 menunjukkan 3 skala penilaian yang diberikan berdasarkan pengelompokan panjang skala. Pengelompokan ini mempertimbangkan ketegangan senar, intonasi, dan kenyamanan bermain. Semakin tinggi nilai panjang skala maka semakin baik ketegangan senar dan kenyamanan bermain.

Tabel 3. 19 Skala Penilaian Radius Fingerboard

Radius Fingerboard	**Bobot**	**Keterangan**	**Alasan**
Sangat Baik	9	16", 15.75", 15.748"	Radius datar yang nyaman untuk teknik bending, soloing, dan playability cepat, sering digunakan pada gitar *mid-high end*.
Baik	6	13.78", 12"	Radius standar yang cukup nyaman untuk chording dan teknik dasar, digunakan pada gitar akustik modern.
Cukup Baik	3	11.81", Flat	Radius melengkung, cocok untuk chording tapi kurang nyaman untuk bending, sering digunakan pada gitar klasik atau nylon.

Tabel 3.19 menunjukkan 3 skala penilaian yang diberikan berdasarkan pengelompokan Tipe Radius Fingerboard. Pengelompokan ini mempertimbangkan memengaruhi kenyamanan saat bermain, terutama dalam teknik chording dan

bending. Semakin tinggi nilai Radius Fingerboard maka semakin baik kenyamanan bermainan dalam teknik chording dan bending.

3.4.4 Proses Bobot Kriteria

Setelah data nilai kriteria dan bobot dimasukkan, langkah berikutnya adalah melakukan proses bobot kriteria dan alternatif. Proses ini bertujuan untuk menentukan tingkat kecocokan atau performa setiap alternatif terhadap setiap kriteria berdasarkan nilai dan bobot yang diberikan. Seperti Tabel 3.20 berikut:

Tabel 3. 20 Contoh Pembobotan Kriteria

Kriteria	Bobot	Alasan Penentuan
C1 Harga	0.40	Harga selalu menjadi patokan utama dalam membeli gitar
C2 Jumlah Senar	0.25	Mempengaruhi variasi permainan namun tidak terlalu menjadi hal utama
C3 Jenis Kayu Body	0.35	Menjadi hal penting setelah menentukan harga yang ingin dikeluarkan

3.4.5 Perhitungan Metode SAW

3.4.5.1 Normaslisasi Matriks

Normalisasi Matriks Keputusan Normalisasi matriks dilakukan untuk mengubah nilai setiap kriteria menjadi skala yang seragam:

- Untuk kriteria benefit: Normalisasi dilakukan dengan membagi nilai pada kriteria tersebut dengan nilai maksimum pada kriteria itu.
- Untuk kriteria cost: Normalisasi dilakukan dengan membagi nilai minimum kriteria dengan nilai pada kriteria tersebut.

Tabel 3. 21 Normalisasi Matriks SAW

Alternatif	**Harga (Cost)**	Jumlah Senar (Benefit)	Jenis Kayu Body (Benefit)
A1	$\frac{3}{9} = 0{,}333$	$\frac{6}{9} = 0{,}667$	$\frac{6}{9} = 0{,}667$
A2	$\frac{3}{9} = 0{,}333$	$\frac{6}{9} = 0{,}667$	$\frac{3}{9} = 0{,}333$
A3	$\frac{3}{9} = 0{,}333$	$\frac{9}{9} = 1{,}000$	$\frac{6}{9} = 0{,}667$
A4	$\frac{3}{9} = 0{,}333$	$\frac{3}{9} = 0{,}333$	$\frac{6}{9} = 0{,}667$
A5	$\frac{3}{9} = 0{,}333$	$\frac{6}{9} = 0{,}667$	$\frac{3}{9} = 0{,}333$
A6	$\frac{3}{9} = 0{,}333$	$\frac{6}{9} = 0{,}667$	$\frac{9}{9} = 1{,}000$

3.4.5.2 Menghitung Skor Akhir untuk Setiap Alternatif

Setelah normalisasi, kita kalikan nilai normalisasi dengan bobot masing-masing kriteria, kemudian jumlahkan hasilnya untuk mendapatkan skor akhir.

a) Harley Benton MS-60:

- Skor = (0.333 × 0.40) + (0.667 × 0.25) + (0.667 × 0.35)
- Skor = 0.133 + 0.167 + 0.233 = 0.533

b) Sterling CT20HSS:

- Skor = (0.333 × 0.40) + (0.667 × 0.25) + (0.333 × 0.35)
- Skor = 0.133 + 0.167 + 0.117 = 0.417

c) Harley Benton R-457BK:

- Skor = (0.333 × 0.40) + (1.000 × 0.25) + (0.667 × 0.35)

- Skor = 0.133 + 0.250 + 0.233 = 0.61

d) ESP E-II HRF NT-8 Baritone:

- Skor = (0.333 × 0.40) + (0.333 × 0.25) + (0.667 × 0.35)
- Skor = 0.133 + 0.083 + 0.233 = 0.449

e) D'Angelico Deluxe 59:

- Skor = (0.333 × 0.40) + (0.667 × 0.25) + (0.333 × 0.35)
- Skor = 0.133 + 0.167 + 0.117 = 0.417

f) Jackson USA Signature Chris Broderick Soloist:

- Skor = (0.333 × 0.40) + (0.667 × 0.25) + (1.000 × 0.35)
- Skor = 0.133 + 0.167 + 0.350 = 0.650

3.4.5.3 Perangkingan

Tabel 3. 22 Perangkingan SAW

Peringkat	Alternatif	Alternatif	Skor Akhir
1	A6	Jackson USA Signature Chris Broderick Soloist	0.650
2	A3	Harley Benton R-457BK	0.616
3	A1	Harley Benton MS-60	0.533
4	A4	ESP E-II HRF NT-8 Baritone	0.449
5	A2	Sterling CT20HSS	0.417
6	A5	D'Angelico Deluxe 59	0.417

Tabel 3.18 menunjukkan tiga skala penilaian yang diberikan berdasarkan pengelompokan panjang skala. Pengelompokan ini mempertimbangkan ketegangan

senar, intonasi, dan kenyamanan bermain. Semakin tinggi nilai panjang skala, maka semakin baik ketegangan senar dan kenyamanan bermain. Berdasarkan hasil penilaian, peringkat gitar yang diuji dapat dilihat pada tabel sebelumnya, dengan alternatif gitar yang memperoleh skor tertinggi adalah Jackson USA Signature Chris Broderick Soloist dengan skor 0.650.

3.4.6 Perhitungan Metode WP

3.4.6.1 Penyesuaian Bobot

Untuk metode WP, **cost** akan memiliki bobot **negatif**, maka:

Tabel 3. 23 Penyesuaian Bobot WP

Kriteria	Bobot
C1 Harga (**Cost)**	- 0.40
C2 Jumlah Senar **(Benefit)**	0.25
C3 Jenis Kayu Body **(Benefit)**	0.35

3.4.6.1 Menghitung Nilai Vektor S (Si)

Setelah nilai normalisasi dihitung untuk setiap alternatif, nilai normalisasi dikalikan dengan bobot untuk setiap kriteria. Proses ini memastikan bahwa kriteria dengan bobot lebih tinggi akan memberikan kontribusi lebih besar terhadap nilai akhir.

Tabel 3. 24 Nilai Vektor Si WP

Alternatif	Hasil Si
A1	$S_1 = 9^{-0,40}\ X\ 6^{0,25}\ X6^{0,35} = 0,4467\ X\ 1,5651\ X\ 2,0447 = 1,430$

A2	$S_2 = 9^{-0,40}\ X\ 6^{0,25}\ X3^{0,35} = 0{,}4467\ X\ 1{,}5651\ X\ 1{,}5157 = 1{,}509$
A3	$S_3 = 9^{-0,40}\ X\ 9^{0,25}\ X6^{0,35} = 0{,}4467\ X\ 1{,}7321\ X\ 2{,}0477 = 1{,}583$
A4	$S_4 = 6^{-0,40}\ X\ 3^{0,25}\ X6^{0,35} = 0{,}5511\ X\ 1{,}3161\ X\ 2{,}0477 = 1{,}486$
A5	$S_5 = 6^{-0,40}\ X\ 6^{0,25}\ X3^{0,35} = 0{,}5511\ X\ 1{,}5651\ X\ 1{,}5157 = 1{,}307$
A6	$S_6 = 3^{-0,40}\ X\ 9^{0,25}\ X9^{0,35} = 0{,}6550\ X\ 1{,}7321\ X\ 2{,}4090 = 2{,}732$

3.4.4.3 Menghitung Vektor V (Vi)

$$\sum \boldsymbol{S_i} = \mathbf{1,430 + 1,059 + 1,583 + 1,486 + 1,307 + 2,732 = 9,597} \quad \{3.1)$$

Tabel 3. 25 Nilai Vektor Vi

Alternatif	Si	Vi (Skor Akhir)
A1	1.430	0.149
A2	1.059	0.110
A3	1.583	0.165
A4	1.486	0.155
A5	1.307	0.136
A6	2.732	0.285

Setelah nilai normalisasi dihitung untuk setiap alternatif, nilai normalisasi dikalikan dengan bobot untuk setiap kriteria. Proses ini memastikan bahwa kriteria dengan bobot lebih tinggi akan memberikan kontribusi lebih besar terhadap nilai akhir.

3.4.4.4 Pemeringkatan

Setelah Alternatif dengan skor Vi tertinggi dianggap yang paling baik. Dalam hal ini, Alternatif A6 memiliki skor tertinggi (0.285), yang menunjukkan bahwa ini adalah alternatif yang paling disarankan.akhir.

Tabel 3. 26 Perangkingan WP

Peringkat	Alternatif	Nama Gitar	Vi
1	A6	Jackson USA Signature Chris Broderick Soloist	0.285
2	A3	Harley Benton R-457BK	0.165
3	A4	ESP E-II HRF NT-8 Baritone	0.155
4	A1	Harley Benton MS-60	0.149
5	A5	D'Angelico Deluxe 59	0.136
6	A2	Sterling CT20HSS	0.110

3.4.7 Perhitungan Metode M-SAW

3.4.7.1 Normalisasi dengan metode SAW

Pada tahap pertama, dimulai dengan melakukan normalisasi matriks keputusan. Normalisasi matriks dilakukan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sebagai berikut:

- **Untuk kriteria *benefit***: Normalisasi dilakukan dengan membagi nilai pada kriteria tersebut dengan nilai maksimum pada kriteria tersebut.
- **Untuk kriteria *cost***: Normalisasi dilakukan dengan membagi nilai minimum pada kriteria dengan nilai pada kriteria tersebut.

Tabel 3. 27 Matriks Keputusan Dengan SAW

Alternatif	Harga (Cost)	Jumlah Senar (Benefit)	Jenis Kayu Body (Benefit)
A1	$\frac{3}{9} = 0{,}333$	$\frac{6}{9} = 0{,}667$	$\frac{6}{9} = 0{,}667$
A2	$\frac{3}{9} = 0{,}333$	$\frac{6}{9} = 0{,}667$	$\frac{3}{9} = 0{,}333$
A3	$\frac{3}{9} = 0{,}333$	$\frac{9}{9} = 1{,}000$	$\frac{6}{9} = 0{,}667$
A4	$\frac{3}{9} = 0{,}333$	$\frac{3}{9} = 0{,}333$	$\frac{6}{9} = 0{,}667$
A5	$\frac{3}{9} = 0{,}333$	$\frac{6}{9} = 0{,}667$	$\frac{3}{9} = 0{,}333$
A6	$\frac{3}{9} = 0{,}333$	$\frac{6}{9} = 0{,}667$	$\frac{9}{9} = 1{,}000$

3.4.7.2 Penyesuaian bobot dengan metode WP

Tabel 3. 28 Penyesuaian Bobot Dengan WP

Kriteria	Bobot	Tipe
C1 Harga	- 0.40	Cost
C2 Jumlah Senar	0.25	Benefit
C3 Jenis Kayu Body	0.35	Benefit

Setelah melakukan normalisasi dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), tahap selanjutnya adalah menghitung nilai vektor S. Pada metode *Weighted Product* (WP), kriteria yang bersifat cost akan memiliki bobot negatif, sedangkan kriteria benefit akan memiliki bobot positif.

3.4.7.3 Menghitung nilai vektor S (Si) menggunakan metode WP

Kalikan nilai normalisasi yamg di lakukan dengan metode SAW dengan bobot untuk setiap kriteria.

Tabel 4. 1 Nilai Vektor Si Dengan WP

Alternatif	Hasil Si
A1	$S_1 = 0{,}333^{-0{,}40}\ X\ 0{,}667^{0{,}25}\ X0{,}667^{0{,}35} = 1{,}5157 \times 0{,}9012 \times 0{,}8534 = 1{,}1656$
A2	$S_2 = 0{,}333^{-0{,}40}\ X\ 0{,}667^{0{,}25}\ X0{,}333 = 1{,}5157 \times 0{,}9012 \times 0{,}333 = 1{,}1656$
A3	$S_3 = 0{,}333^{-0{,}40}\ X\ 1{,}000^{0{,}25}\ X0{,}667^{0{,}35} = 1{,}5157 \times 1 \times 0{,}8534 = 1{,}2931$
A4	$S_4 = 0{,}333^{-0{,}40}\ X\ 0{,}333^{0{,}25}\ X0{,}667^{0{,}35} = 1{,}5157 \times 0{,}7597 \times 0{,}8534 = 0{,}9827$
A5	$S_5 = 0{,}333^{-0{,}40}\ X\ 0{,}667^{0{,}25}\ X0{,}333^{0{,}35} = 1{,}5157 \times 0{,}9012 \times 0{,}7114 = 0{,}9715$
A6	$S_6 = 0{,}333^{-0{,}40}\ X\ 0{,}667^{0{,}25}\ X1{,}000^{0{,}35} = 1{,}5157 \times 0{,}9012 \times 1 = 1{,}3655$

3.4.7.4 menghitung nilai V dengan menggunkan metode WP

$$\sum S_i = 1{,}1656 + 0{,}4546 + 1{,}2931 + 0{,}9827 + 0{,}9715 + 1{,}3655 = 6{,}23299 \quad \{3.2)$$

Tabel 3. 29 Perangkingan M-SAW

Rangking	Alternatif	Si	Vi (Skor Akhir)
1	A6	1.3655	0.2194
2	A3	1.2931	0.2074
3	A1	1.1656	0.1869
4	A4	0.9827	0.1576
5	A5	0.9715	0.1558
6	A2	0.4546	0.0729

Berdasarkan hasil dari Tabel 3.30 alternatif A6 memiliki nilai V tertinggi yaitu sebesar 0.2194, sehingga dapat disimpulkan bahwa A6 merupakan alternatif terbaik berdasarkan metode M-SAW.

3.5 Skenario Pengujian Web Sistem

Pada Pada bagian ini, skenario yang akan dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS), di mana responden akan diberikan 10 pertanyaan dengan 5 pilihan terkait sistem melalui kuisioner. 10 pertanyaan yang diajukan sebagai berikut:

Tabel 3. 30 Tabel Pertanyaan SUS

No.	Pertanyaan
1.	Saya merasa akan sering menggunakan aplikasi ini
2.	Saya merasa kesulitan dalam menggunakan aplikasi ini
3.	Saya merasa sistem ini mudah digunakan
4.	Saya membutuhkan bantuan orang lain dalam menggunakan aplikasi ini
5.	Saya merasa fitur-fitur dalam aplikasi ini berjalan dengan baik
6.	Saya merasa banyak hal yang ketidaksesuaian dalam aplikasi ini
7.	Saya merasa orang lain akan mudah menggunakan aplikasi ini
8.	Saya merasa aplikasi ini membingungkan
9.	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan aplikasi ini
10.	Saya merasa harus belajar terlebih dahulu sebelum menggunakan aplikasi ini

Pada Tabel 3.30 merupakan template 10 pertanyaan yang akan diajukan, yang telah mengikuti teori penerapan *System Usability Scale* (SUS). Untuk setiap pertanyaan, terdapat 5 pilihan jawaban sebagai berikut:

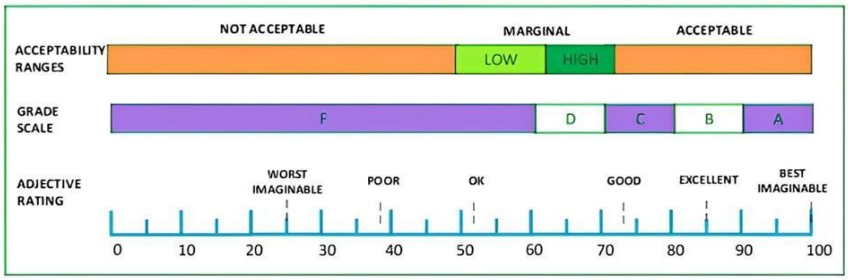
Tabel 3. 31 Pilihan Jawaban SUS

Jawaban	**Skor**
Sangat Tidak Setuju (STS)	1
Tidak Setuju (TS)	2
Netral	3
Setuju (S)	4
Sangat Setuju (SS)	5

Setelah respon dikumpulkan, tahap selanjutnya adalah perhitungan untuk mengevaluasi kelayakan sistem web yang telah dibuat. Perhitungannya melibatkan pilihan jawaban yang telah diberikan oleh responden(Kurniawan et al., 2022). Langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut:

a. Pertanyaan ganjil terdiri dari nomor 1, 3, 5, 7, dan 9. Untuk setiap skor yang dipilih oleh responden, dikurangi dengan 1. Rumus : **Skor SUS ganjil = ∑ (Px – 1)**, di mana **Px** merupakan skor untuk pertanyaan ganjil.
b. Pertanyaan genap terdiri dari nomor 2, 4, 6, 8, dan 10. Angka 5 dikurangi dengan skor yang di berikan oleh responden . Rumus: **Skor SUS genap = ∑ (5 - Pn)**, **Pn** merupakan skor untuk pertanyaan genap.
c. Hasil dari seleksi skor pertanyaan ganjil dan genap dihitung dan dijumlahkan, kemudian hasil tersebut dikalikan dengan 2,5 agar mendapat rentang nilai 0 – 100. (∑ skor ganjil + ∑ skor genap) x 2,5.
d. Setelah itu menghitung nilai rat rata dari hsail perhitungan poin c.

e. Langkah terakhir adalah mengetahui Grade tingkat *usability* pada sistem yang dibuat berdasarkan hasil perhitungan rata-rata.



Gambar 3. 3 interpretasi SUS

Cara untuk menyajikan hasil pengujian SUS (Maricar & Pramana, 2020) , yaitu sebagai berikut :

a. *Acceptability Ranges*

Skor SUS yang dihasilkan dibagi menjadi 3 yaitu *not acceptable* (lemah) , marginal (antara lemah dan kuat) , acceptable (kuat).

b. *Grade Scale*

Skor SUS yang dihasilkan dibagi menjadi 5 grade yaitu A (90-100), B (80-90), C (70-80), D (60-70) dan F (<60).

c. *Adjective Rating*

Skor SUS yang awalnya berupa numerik di interpretasikan menjadi kata sifat. Skala peringkat *adjective*: *Worst Imaginable, Poor, Ok, Good, Excellent,* dan *Best Imaginable.*

3.6 Skenario Pengujian Validasi Sistem

Pada Pada bagian ini, dilakukan dua tahap pengujian validasi terhadap sistem. Tahap pertama berupa pengujian terhadap 10 skenario penggunaan untuk mengevaluasi kinerja sistem dalam berbagai kondisi. Tahap kedua adalah validasi oleh para ahli, yang melibatkan pakar atau praktisi di bidang gitar untuk menilai kelayakan sistem yang dikembangkan. Penilaian ahli difokuskan pada tiga aspek

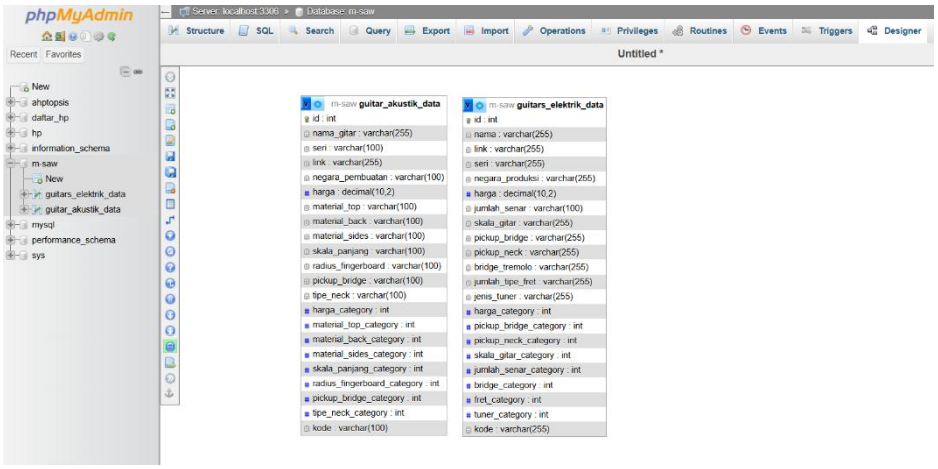
utama, yaitu: penyusunan kriteria, pemberian bobot skala pada alternatif, serta hasil dari pengujian skenario. Respon dari para ahli digunakan untuk menilai apakah ketiga aspek tersebut telah sesuai atau masih memerlukan penyempurnaan.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini, penulis akan membahas dan menjelaskan hasil pengujian sistem menggunakan metode *Modified Simple Additive Weight* (M-SAW) untuk pendukung keputusan pemilihan gitar.

4.1 Implementasi Database

Pada bagian ini dijelaskan proses implementasi data gitar yang telah dikumpulkan ke dalam basis data, sehingga dapat digunakan dalam sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Modified Simple Additive Weighting* (M-SAW). Adapun struktur basis data yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ditampilkan sebagai berikut:



Gambar 4. 1 Database M-SAW

Gambar 4.1 menunjukkan struktur data gitar yang akan dimasukkan ke dalam masing-masing bagian sistem. Dalam struktur ini, terdapat dua tabel yang dipisahkan berdasarkan jenis gitar, yaitu gitar elektrik dan gitar akustik. Setiap tabel

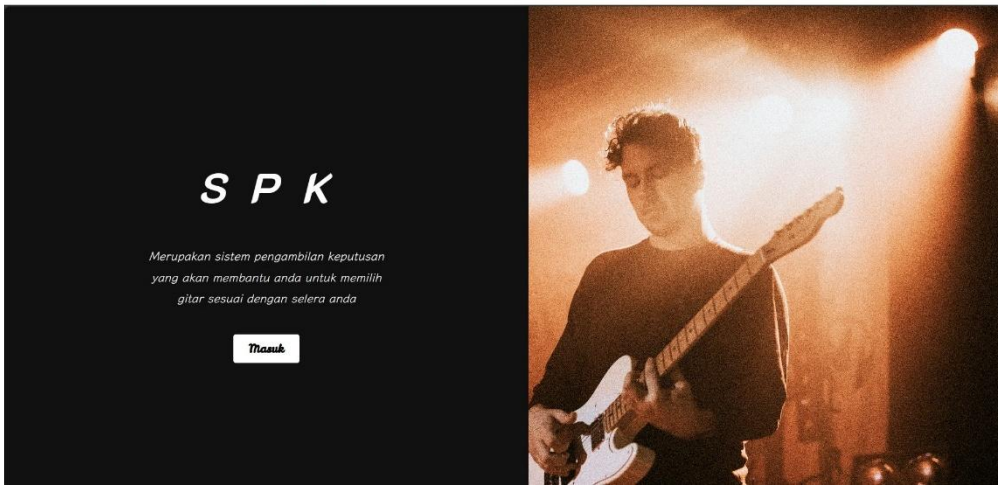
memuat data kriteria gitar beserta nilai bobot skala untuk masing-masing alternatif, yang disesuaikan dengan kriteria yang telah ditetapkan pada tahap perancangan.

4.2 Implementasi Antarmuka Sistem

Tahap ini mengimplementasikan bagaimana kerja sistem metode M-SAW dalam bentuk antar muka yang berupa web, untuk programnya dominan menggunakan bahasa PHP, adapun implementasi antar muka sistem nya sebagai berikut.

4.2.1 Halaman Cover

Gambar 4.2 menggambarkan bahwa untuk mengakses sistem pendukung keputusan tidak diperlukan lapisan keamanan atau proses autentikasi tertentu. Dengan demikian, sistem ini dapat diakses secara bebas oleh berbagai pihak yang memiliki kepentingan dalam penggunaannya, seperti pengguna umum, pelaku usaha, atau pihak lain yang membutuhkan rekomendasi berdasarkan data yang tersedia.



Gambar 4. 2 Halaman Cover

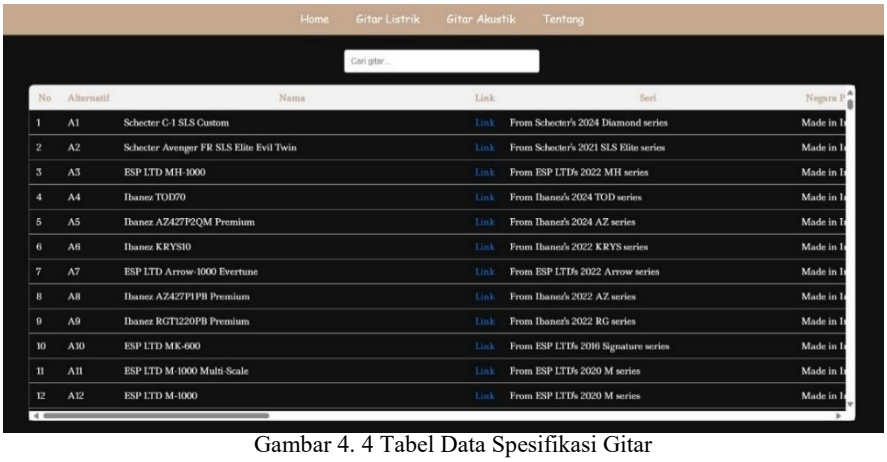
4.2.2 Halaman Utama

Setelah melewati tahap pengenalan awal pada halaman sampul, pengguna akan diarahkan ke halaman utama. Pada halaman ini ditampilkan informasi mengenai sistem yang dikembangkan, serta menu navigasi yang memudahkan pengguna dalam mengakses data gitar dan hasil perhitungan menggunakan metode *Modified Simple Additive Weighting* (M-SAW). Tampilan halaman utama tersebut disajikan pada Gambar 4.3.

Gambar 4. 3 Halaman Utama

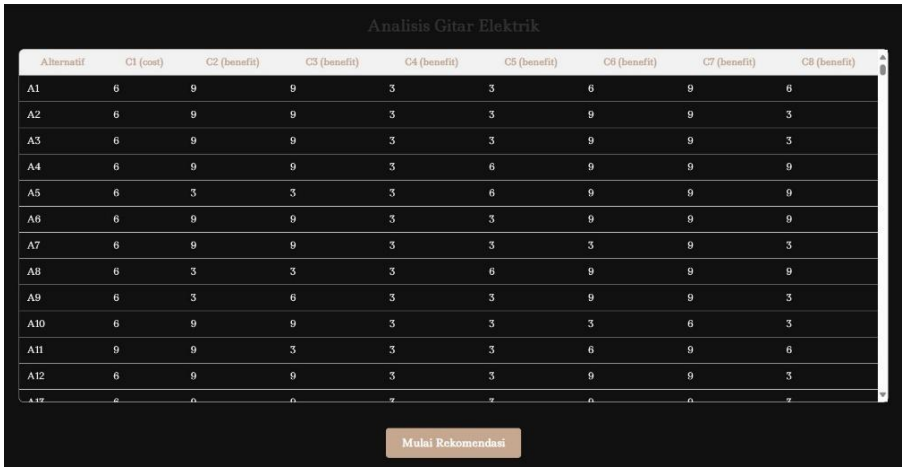
4.2.3 Halaman Data Spesifikasi dan Skala Bobot

Halaman data spesifikasi menampilkan spesifikasi dari berbagai jenis gitar yang akan diproses oleh sistem. Pengguna dapat melihat dan menelusuri data gitar yang tersedia sesuai kebutuhan. Untuk mempermudah pencarian, disediakan fitur pencarian di bagian atas tabel. Halaman tersebut disajikan pada Gambar 4.4.



Gambar 4. 4 Tabel Data Spesifikasi Gitar

Halaman data skala bobot menampilkan nilai masing-masing kriteria terhadap setiap alternatif yang tersedia. Pada bagian bawah tabel disediakan tombol untuk memulai proses perhitungan. Halaman ditunjukkan pada Gambar 4.5.



Gambar 4. 5 Tabel Data Skala Bobot Alternatif

4.2.4 Halaman Perhitungan

Pada halaman perhitungan, terdapat 7 tahapan proses yang dilalui hingga tahap akhir berupa perangkingan objek. Proses tersebut dimulai dengan pemberian bobot pada setiap kriteria, kemudian dilanjutkan dengan normalisasi data. Setelah itu, dilakukan penormalisasian terhadap data alternatif. Tahap selanjutnya adalah

penyesuaian bobot menggunakan metode *Weighted Product* (WP). Kemudian, sistem menghitung nilai vektor S (nilai preferensi), diikuti dengan perhitungan preferensi relatif untuk memperoleh nilai akhir. Tahap terakhir adalah proses perangkingan objek berdasarkan hasil perhitungan tersebut. Adapun gambaran alur proses perhitungan tersebut dapat dilihat pada ilustrasi berikut:

4.2.4.1 Form Pembobotan

Form pembobotan dalam sistem ini berfungsi untuk memberikan nilai bobot pada setiap kriteria yang digunakan dalam proses pendukung keputusan. Skala pembobotan yang digunakan dalam sistem terdiri dari tiga tingkatan, yaitu: nilai 3 untuk kriteria yang dianggap kurang penting, nilai 6 untuk kriteria yang dianggap cukup penting, dan nilai 9 untuk kriteria yang dianggap sangat penting. Form ini terbagi menjadi dua jenis berdasarkan kategori gitar, yaitu gitar elektrik dan gitar akustik.

1. Form Pembobotan Gitar Elektrik

Formulir pembobotan digunakan untuk mengetahui preferensi pengguna terhadap masing-masing kriteria dalam pemilihan gitar elektrik. Mengilustrasikan seorang pembeli yang mengisi formulir pembobotan berdasarkan tingkat kepentingan setiap kriteria dalam pemilihan gitar elektrik. Dalam pengisian

tersebut, pembeli memberikan bobot tertinggi (nilai 9) pada kriteria harga, jumlah dan tipe fret, serta jenis tuner, karena ketiganya dianggap sangat memengaruhi kenyamanan dan efisiensi dalam bermain gitar. Kriteria pickup *Bridge* dan pickup neck masing-masing diberi bobot 6, menunjukkan bahwa aspek kualitas suara masih cukup diperhatikan. Sementara itu, skala gitar, jenis senar, dan jenis *Bridge* hanya diberi bobot 3, menandakan bahwa aspek tersebut tidak menjadi prioritas utama dalam pengambilan keputusan. Tampilan proses pengisian formulir pembobotan tersebut ditunjukkan pada Gambar 4.6.

Kriteria	Tipe	Bobot
Harga	Cost	0-300 $
Pickup Bridge	Benefit	Cukup penting
Pickup Neck	Benefit	Cukup penting
Skala Gitar	Benefit	Kurang penting
Jumlah Senar	Benefit	6 Senar
Bridge	Benefit	Kurang penting
Fret	Benefit	Kurang penting
Tuner	Benefit	Kurang penting

Gambar 4. 6 Form Pembobotan Gitar Elektrik

2. Form Pembobotan Gitar Akustik

Formulir pembobotan digunakan untuk mengetahui preferensi pengguna terhadap masing-masing kriteria dalam pemilihan gitar akustik. Dalam ilustrasi ini, seorang pembeli memberikan bobot tertinggi (nilai 9) pada kriteria harga, material top, material back, dan material side karena dianggap sangat memengaruhi kualitas suara dan kenyamanan. Radius fingerboard dan pickup *Bridge* diberi bobot 6 sebagai bentuk pertimbangan terhadap aspek ergonomi dan penggunaan amplifier. Adapun skala panjang dan tipe neck hanya diberi bobot 3, karena dinilai kurang

berpengaruh dalam proses pengambilan keputusan.Nilai-nilai tersebut selanjutnya akan digunakan dalam perhitungan menggunakan metode *Modified Simple Additive Weighting* (M-SAW) untuk menghasilkan rekomendasi gitar sesuai preferensi pengguna. Tampilan proses pengisian formulir tersebut disajikan pada Gambar 4.7.

Kriteria	Tipe	Bobot
Harga	Cost	0-300 $
Material Top	Benefit	Sangat penting
Material Back	Benefit	Sangat penting
Material Sides	Benefit	Sangat penting
Skala Panjang	Benefit	Kurang penting
Radius Fingerboard	Benefit	Cukup penting
Pickup Bridge	Benefit	Cukup penting
Tipe Neck	Benefit	Kurang penting

Gambar 4. 7 Form Pembobotan Gitar Akustik

4.2.4.2 Normalisasi Bobot

Gambar Proses normalisasi bobot dilakukan untuk mengubah nilai bobot awal yang diinput oleh pengguna menjadi nilai yang bersifat proporsional, sehingga total keseluruhan bobot menjadi 1 atau setara dengan 100%. Langkah ini penting agar setiap kriteria memiliki pengaruh yang seimbang dan adil dalam proses pengambilan keputusan. hasil dari proses normalisasi disajikan pada Gambar 4.8

Kriteria	Tipe	Bobot Awal	Bobot Normalisasi (wj)
Harga	Cost	9	0.25
Pickup Bridge	Benefit	6	0.1667
Pickup Neck	Benefit	6	0.1667
Skala Gitar	Benefit	3	0.0833
Jumlah Senar	Benefit	3	0.0833
Bridge	Benefit	3	0.0833
Fret	Benefit	3	0.0833
Tuner	Benefit	3	0.0833

Gambar 4. 8 Normalisasi Kriteria Gitar Elektrik

Kriteria	Tipe	Bobot Awal	Bobot Normalisasi (wj)
Harga	Cost	9	0.1667
Material Top	Benefit	9	0.1667
Material Back	Benefit	9	0.1667
Material Sides	Benefit	9	0.1667
Skala Panjang	Benefit	3	0.0556
Radius Fingerboard	Benefit	6	0.1111
Pickup Bridge	Benefit	6	0.1111
Tipe Neck	Benefit	3	0.0556

Gambar 4. 9 Normalisasi Kriteria Gitar Akustik

4.2.4.3 Normalisasi Matrik Keputusan

Proses normalisasi bobot alternatif dilakukan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Pada tahap ini, kriteria bertipe cost dinormalisasi dengan membagi nilai minimum dari kriteria terhadap nilai pada setiap alternatif. Sebaliknya, untuk kriteria bertipe benefit, normalisasi dilakukan dengan membagi nilai pada alternatif terhadap nilai maksimum dari kriteria yang bersangkutan. Tampilan hasil normalisasi disajikan pada Gambar 4.10 dan Gambar 4.11 .

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A 1	1	1	1	0.6667	0.3333	0.6667	1	0.6667
A 2	1	1	1	0.6667	0.3333	1	1	0.3333
A 3	1	1	1	0.6667	0.3333	1	1	0.3333
A 4	1	1	1	0.6667	0.6667	1	1	1
A 5	1	0.3333	0.3333	0.6667	0.6667	1	1	1
A 6	1	1	1	0.6667	0.3333	1	1	1
A 7	1	1	1	0.6667	0.3333	0.3333	1	0.3333
A 8	1	0.3333	0.3333	0.6667	0.6667	1	1	1
A 9	1	0.3333	0.6667	0.6667	0.3333	1	1	0.3333
A 10	1	1	1	0.3333	0.3333	0.3333	0.6667	0.3333
A 11	1	1	0.3333	1	0.3333	0.6667	1	0.6667
A 12	1	1	1	0.6667	0.3333	1	1	0.3333
A 13	1	1	1	0.6667	0.3333	1	1	0.3333
A 14	1	1	0.3333	0.6667	0.3333	1	1	0.6667

Gambar 4. 10 Normalisasi Alternatif Gitar Elektrik

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
A 1	1	0.3333	0.6667	0.3333	1	1	1	1
A 2	1	0.3333	0.6667	0.6667	1	1	1	1
A 3	1	1	0.6667	0.6667	0.6667	1	1	0.3333
A 4	0.5	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	1	1	0.3333
A 5	1	1	1	1	0.6667	1	1	0.3333
A 6	1	1	0.6667	0.6667	1	1	1	1
A 7	1	1	1	1	1	1	1	0.6667
A 8	1	1	1	1	1	1	1	1
A 9	1	1	1	1	1	1	1	1
A 10	0.5	0.3333	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.3333	1
A 11	1	1	0.6667	0.6667	1	0.6667	0.3333	0.6667
A 12	0.5	1	0.6667	0.6667	0.6667	1	1	0.3333
A 13	1	1	0.6667	0.6667	0.6667	1	1	0.3333
A 14	1	1	1	1	0.6667	1	1	0.3333

Gambar 4. 11 Normalisasi Alternatif Gitar Elektrik Dan Akustik

4.2.4.4 Penyesuaian Bobot Oleh WP

Penyesuaian bobot kriteria dilakukan sebagai bagian dari penerapan metode *Weighted Product* (WP). Pada tahap ini, bobot untuk kriteria bertipe cost diubah menjadi bernilai negatif, untuk merepresentasikan bahwa nilai yang lebih kecil lebih diutamakan. Sementara itu, bobot untuk kriteria bertipe benefit tetap dalam bentuk positif, karena menggambarkan preferensi terhadap nilai yang lebih besar. Penyesuaian ini diperlukan agar perhitungan vektor S pada tahap selanjutnya dapat mencerminkan kontribusi yang tepat dari masing-masing jenis kriteria. Hasil proses penyesuaian tersebut ditampilkan pada Gambar 4.12 dan Gambar 4.13.

HARGA	PICKUP_BRIDGE	PICKUP_NECK	SKALA_GITAR	JUMLAH_SENAR	BRIDGE	FRET	TUNER
0.25	0.1667	0.1667	0.0833	0.0833	0.0833	0.0833	0.0833

Gambar 4. 12 Penyesuaian Bobot Gitar Elektrik

HARGA	MATERIAL_TOP	MATERIAL_BACK	MATERIAL_SIDES	SKALA_PANJANG	RADIUS_FINGERBOARD	PICKUP_BRIDGE	TIPE_NECK
0.1667	0.1667	0.1667	0.1667	0.0556	0.1111	0.1111	0.0556

Gambar 4. 13 Penyesuaian Bobot Gitar Akustik

4.2.4.5 Menghitung Nilai Vektor S

Tahap perhitungan vektor S dalam metode *Weighted Product* (WP) dilakukan dengan mengalikan setiap nilai kriteria dari masing-masing alternatif yang sebelumnya telah dipangkatkan dengan bobot yang telah disesuaikan. Proses ini berlaku baik untuk kriteria bertipe cost maupun benefit. Hasil dari perpangkatan dan perkalian tersebut menghasilkan nilai vektor S yang merepresentasikan tingkat preferensi setiap alternatif berdasarkan kontribusi seluruh kriteria. Nilai-nilai tersebut ditampilkan pada Gambar 4.14 dan Gambar 4.15.

Alternatif	HARGA	PICKUP_BRIDGE	PICKUP_NECK	SKALA_GITAR	JUMLAH_SENAR	BRIDGE	FRET	TUNER	Vektor S
A 1	1	1	1	0.6667	0.3333	0.6667	1	0.6667	0.824617
A 2	1	1	1	0.6667	0.3333	1	1	0.3333	0.805078
A 3	1	1	1	0.6667	0.3333	1	1	0.3333	0.805078
A 4	1	1	1	0.6667	0.6667	1	1	1	0.934688
A 5	1	0.3333	0.3333	0.6667	0.6667	1	1	1	0.648008
A 6	1	1	1	0.6667	0.3333	1	1	1	0.882238
A 7	1	1	1	0.6667	0.3333	0.3333	1	0.3333	0.734666
A 8	1	0.3333	0.3333	0.6667	0.6667	1	1	1	0.648008
A 9	1	0.3333	0.6667	0.6667	0.3333	1	1	0.3333	0.626533
A 10	1	1	1	0.3333	0.3333	0.3333	0.6667	0.3333	0.670413
A 11	1	1	0.3333	1	0.3333	0.6667	1	0.6667	0.710192
A 12	1	1	1	0.6667	0.3333	1	1	0.3333	0.805078
A 13	1	1	1	0.6667	0.3333	1	1	0.3333	0.805078
A 14	1	1	0.3333	0.6667	0.3333	1	1	0.6667	0.710192

Gambar 4. 14 Nilai Vektor S Gitar Elektrik

Alternatif	HARGA	MATERIAL_TOP	MATERIAL_BACK	MATERIAL_SIDES	SKALA_PANJANG	RADIUS_FINGERBOARD	PICKUP_BRIDGE	TIPE_NECK	Vektor S
A 1	1	0.3333	0.6667	0.3333	1	1	1	1	0.647981
A 2	1	0.3333	0.6667	0.6667	1	1	1	1	0.727369
A 3	1	1	0.6667	0.6667	0.6667	1	1	0.3333	0.803487
A 4	0.5	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	1	1	0.3333	0.669031
A 5	1	1	1	1	0.6667	1	1	0.3333	0.919772
A 6	1	1	0.6667	0.6667	1	1	1	1	0.873571
A 7	1	1	1	1	1	1	1	0.6667	0.977711
A 8	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A 9	1	1	1	1	1	1	1	1	1
A 10	0.5	0.3333	0.6667	0.6667	0.6667	0.6667	0.3333	1	0.536055
A 11	1	1	0.6667	0.6667	1	0.6667	0.3333	0.6667	0.722661
A 12	0.5	1	0.6667	0.6667	0.6667	1	1	0.3333	0.715809
A 13	1	1	0.6667	0.6667	0.6667	1	1	0.3333	0.803487
A 14	1	1	1	1	0.6667	1	1	0.3333	0.919772

Gambar 4. 15 Nilai Vektor S Gitar Akustik

4.2.4.6 Menghitung Nilai Vektor V

Perhitungan vektor V merupakan tahap akhir dalam metode *Weighted Product* (WP) yang menghasilkan nilai preferensi dari setiap alternatif. Nilai vektor V diperoleh dengan membagi nilai vektor S dari masing-masing alternatif dengan total keseluruhan nilai vektor S. Nilai ini merepresentasikan tingkat kepentingan relatif dari setiap alternatif, di mana semakin tinggi nilai vektor V, maka semakin tinggi pula tingkat kelayakan alternatif tersebut berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Hasil perhitungan vektor V pada Gambar 4.16 dan Gambar 4.17.

Alternatif	Preferensi Relatif
A 1	0.002294
A 2	0.00224
A 3	0.00224
A 4	0.0026
A 5	0.001803
A 6	0.002454
A 7	0.002044
A 8	0.001803
A 9	0.001743
A 10	0.001865
A 11	0.001976

Gambar 4. 16 Nilai Preferensi Relatif Gitar Elektrik

Ranking	Alternatif	Nilai Preferensi
1	A 8	0.017347
2	A 9	0.017347
3	A 7	0.016961
4	A 21	0.016319
5	A 5	0.015955
6	A 14	0.015955
7	A 16	0.015955
8	A 41	0.015955
9	A 6	0.015154
10	A 26	0.014256

Gambar 4. 17 Nilai Preferensi Relatif Gitar Akustik

4.2.4.7 Perangkingan

Tahap akhir dari proses pengambilan keputusan adalah perangkingan alternatif berdasarkan nilai preferensi (vektor V) yang telah diperoleh sebelumnya. Proses ini dilakukan dengan mengurutkan nilai vektor V dari yang tertinggi hingga terendah, sehingga alternatif dengan nilai tertinggi menempati peringkat pertama. Urutan ini mencerminkan tingkat kelayakan masing-masing alternatif, dan menjadi dasar rekomendasi terbaik berdasarkan hasil evaluasi terhadap seluruh kriteria menggunakan metode *Modified Simple Additive Weighting* (M-SAW). Hasil perangkingan ditampilkan pada Gambar 4.18 dan Gambar 4.19.

Ranking	Nama	Link	Seri	Negara Produksi	Harga ($)	Jumlah Senar	Skala Gitar	Pickup Bridge
1	Ibanez TOD70	Link	From Ibanez's 2024 TOD series	Made in Indonesia	$ 1.569	7 strings	25.5"" scale	Bridge pickup: Fisl
2	Ibanez KRYS10	Link	From Ibanez's 2022 KRYS series	Made in Indonesia	$ 1.499	6 strings	25.5"" scale	Bridge pickup: Fisl
3	Ibanez TOD10	Link	From Ibanez's 2022 TOD series	Made in Indonesia	$ 1.279	6 strings	25.5"" scale	Bridge pickup: Fisl
4	ESP LTD SN-1007HT Baritone	Link	From ESP LTD's 2022 SN series	Made in Indonesia	$ 1.449	7 strings	27"" scale	Bridge pickup: Fisl
5	Schecter Balsac E-1 FR	Link	From Schecter's 2020 Artist series	Made in Indonesia	$ 1.449	6 strings	25.5"" scale	Bridge pickup: Fisl
6	Schecter C-1 SLS Custom	Link	From Schecter's 2024 Diamond series	Made in Indonesia	$ 1.149	6 strings	25.5"" scale	Bridge pickup: Fisl
7	ESP LTD M-1000HT	Link	From ESP LTD's 2020 M series	Made in Indonesia	$ 1.203	6 strings	25.5"" scale	Bridge pickup: Fisl
8	Schecter Solo-II Supreme	Link	From Schecter's 2022 Solo-II Supreme series	Made in Indonesia	$ 1.379	6 strings	24.75"" scale	Bridge pickup: Lun

Gambar 4. 19 Perangkingan Gitar Elektrik M-SAW

Ranking	Nama Gitar	Link	Seri	Negara Pembuatan	Harga ($)	Material Top	Material Back
1	Cort Roselyn Redux	Link	Cort Roselyn	Made in Indonesia	$ 1.600	Master Grade Solid European Spruce top	Grade Solid Pau Ferro back
2	Cort Abstract Delta	Link	Cort Abstract	Made in Indonesia	$ 1.000	Master Grade Solid Sitka Spruce top	Grade Solid Pau Ferro back
3	Cort Gold-Passion	Link	Cort Gold-Passion	Made in Indonesia	$ 1.599	Torrefied Solid Engelmann Spruce top	Grade Solid Flamed Maple back
4	Cort LUXE Nylon	Link	Cort LUXE	Made in Indonesia	$ 1.200	Solid Flamed Blackwood AA top	Solid Blackwood back
5	Cort Gold-Edge	Link	Cort Gold-Edge	Made in Indonesia	$ 1.688	Torrefied Solid Sitka Spruce top	Solid Flamed Myrtlewood back
6	Cort Gold-OC6 Bocote	Link	Cort Gold-OC6	Made in Indonesia	$ 1.199	Torrefied Solid Sitka Spruce top	Solid Bocote back
7	Cort PR-LE MY	Link	Cort PR-LE	Made in Indonesia	$ 1.400	Solid Adirondack Spruce (Master Grade) top	Solid Myrtlewood (Master Grade) back
8	Cort LUXE II	Link	Cort LUXE	Made in Indonesia	$ 1.399	Solid Adirondack Spruce top	Australian Flamed Blackwood back

Gambar 4. 18 Perangkingan Gitar Akustik M-SAW

4.3 Implementasi Perhitungan M-SAW

Tahap ini menjelaskan secara rinci implementasi algoritma metode *Modified Simple Additive Weighting* (M-SAW) yang telah diterapkan di dalam sistem

berbasis web. Metode M-SAW merupakan pengembangan dari metode SAW dengan menggabungkan proses WP untuk penyelesaiannya.

4.3.1 Normalisasi bobot Kriteria Dengan SAW

Proses normalisasi bobot kriteria dilakukan untuk mengubah nilai bobot awal yang diinput oleh pengguna menjadi nilai yang bersifat proporsional. Pada sistem ini, pengguna memberikan bobot dengan skala 1 hingga 10 melalui formulir yang telah disediakan. Langkah pertama dalam algoritma ini adalah menghitung total bobot keseluruhan menggunakan fungsi *array_sum()*. Setiap nilai bobot individu kemudian dibagi dengan total bobot tersebut untuk memperoleh nilai bobot yang telah dinormalisasi. Selanjutnya, hasil normalisasi dibulatkan hingga empat angka di belakang koma menggunakan fungsi *round(),* guna memastikan presisi dan keseragaman dalam proses perhitungan lanjutan pada sistem pendukung keputusan. Algoritma proses normalisasi tersebut ditampilkan pada Gambar 4.20.

```php
<?php
// Setelah form submit, proses normalisasi bobot
$totalBobot = array_sum($bobot);
$bobotNormalisasi = [];
foreach ($bobot as $k => $v) {
  $w = $totalBobot > 0 ? round($v / $totalBobot, 4) : 0;
  $bobotNormalisasi[$k] = $w;
}
?>
```

Gambar 4. 20 Algoritma Normalisasi Bobot

4.3.2 Normalisasi Matrik Keputusan Dengan SAW

Proses normalisasi matriks dilakukan untuk menyesuaikan nilai dari setiap alternatif berdasarkan jenis kriteria, yaitu cost dan benefit. Proses ini diawali dengan membaca data alternatif menggunakan perulangan foreach ($data as $alt => $values). Jika tipe kriteria tergolong cost, maka normalisasi dilakukan dengan rumus $norm = $min[$key] / $v, yaitu membagi nilai minimum dari kriteria dengan nilai pada alternatif tersebut. Sebaliknya, untuk kriteria bertipe benefit, perhitungan dilakukan dengan rumus $norm = $v / $max[$key], yaitu membagi nilai alternatif dengan nilai maksimum dari kriteria yang bersangkutan. Hasil normalisasi kemudian dibulatkan hingga empat angka di belakang koma menggunakan fungsi round($norm, 4), dan disimpan ke dalam array $normalisasi[$alt][$key] sebagai dasar untuk perhitungan tahap selanjutnya dalam metode *Modified Simple Additive Weighting* (M-SAW). Algoritma proses ini disajikan pada Gambar 4.21.

```php
$normalisasi = [];
      foreach ($data as $alt => $values) {
        echo "<tr><td>A " . ($alt+1) . "</td>";
        foreach ($kriteria as $key => $tipe) {
          $v = $values[$key];
          if ($tipe == 'Cost') {
            $norm = $min[$key] / $v; // cost: min/value
          } else {
            $norm = $v / $max[$key]; // benefit: value/max
          }
          $normalisasi[$alt][$key] = round($norm, 4);
          echo "<td>{$normalisasi[$alt][$key]}</td>";
        }
        echo "</tr>";
      }
      ?>
```

Gambar 4. 21 Normalisasi Matrik Keputusan

4.3.3 Penyesuaian bobot dengan WP

Proses penyesuaian bobot kriteria dalam metode *Weighted Product* (WP) dilakukan untuk membedakan perlakuan terhadap kriteria bertipe cost dan benefit. Proses ini dimulai dengan membaca setiap nilai dalam array $bobotNormalisasi menggunakan struktur perulangan foreach ($bobotNormalisasi as $k => $v). Pada setiap iterasi, program memeriksa tipe kriteria melalui array $tipeKriteria[$k]. Jika tipe kriteria dikategorikan sebagai cost, maka bobot normalisasi dikonversi menjadi nilai negatif menggunakan rumus $bobotStandar[$k] = -$v, karena pada kriteria biaya, nilai yang lebih rendah dianggap lebih baik. Sebaliknya, apabila tipe kriteria adalah benefit, bobot dipertahankan dalam bentuk positif dengan rumus $bobotStandar[$k] = $v. Hasil dari proses penyesuaian ini disimpan dalam array $bobotStandar, yang selanjutnya digunakan dalam tahapan perhitungan vektor S dan vektor V dalam sistem pendukung keputusan berbasis metode *Modified Simple Additive Weighting* (M-SAW). Algoritma penyesuaian bobot disajikan pada Gambar 4.22.

```php
$bobotStandar = [];
foreach ($bobotNormalisasi as $k => $v) {
  if ($tipeKriteria[$k] == 'cost') {
    $bobotStandar[$k] = -$v;
  } else {
    $bobotStandar[$k] = $v;
  }
}
?>
```

Gambar 4. 22 Penyesuaian Bobot

4.3.4 Menghitung Nilai Vektor S

Gambar Algoritma perhitungan vektor S dalam metode *Weighted Product* (WP) digunakan untuk menentukan nilai preferensi awal dari setiap alternatif. Proses ini dimulai dengan membaca setiap alternatif yang terdapat dalam array $normalisasi menggunakan struktur perulangan foreach ($normalisasi as $alt => $vals). Untuk setiap alternatif, sistem menghitung nilai vektor S dengan cara mengalikan seluruh nilai normalisasi kriteria yang telah dipangkatkan dengan bobot standar yang sesuai. Perhitungan ini diformulasikan melalui rumus $product *= pow($nilai, $bobotW), di mana $nilai merupakan nilai normalisasi dari setiap kriteria, dan $bobotW adalah bobot standar yang telah disesuaikan sebelumnya. Hasil perkalian dari seluruh kriteria pada masing-masing alternatif inilah yang membentuk nilai vektor S, yang akan digunakan dalam tahap berikutnya untuk menghitung vektor V. Algoritma menghitung vektor S disajikan pada Gambar 4.23.

```php
<?php
      $vektorS = [];
      foreach ($normalisasi as $alt => $vals) {
        echo "<tr><td>A " . ($alt+1) . "</td>";
        $product = 1;
        foreach ($kriteria as $k => $tipe) {
          $nilai = $vals[$k];
          $bobotW = $bobotStandar[$k];
          $power = pow($nilai, $bobotW);
          $product *= $power;
          echo "<td>" . round($nilai,4) . "</td>";
        }
        $vektorS[$alt] = $product;
        echo "<td>" . round($product, 6) . "</td>";
        echo "</tr>";
      }
      ?>
```

Gambar 4. 23 Mencari nilai vektor S

4.3.5 Menghitung Nilai Vektor V

Perhitungan vektor S pada metode *Weighted Product* (WP) digunakan untuk menentukan nilai preferensi awal setiap alternatif. Proses ini dimulai dengan membaca setiap alternatif dalam array $normalisasi menggunakan struktur perulangan foreach ($normalisasi as $alt => $vals). Setiap nilai normalisasi ($nilai) dipangkatkan dengan bobot standar ($bobotW), kemudian hasilnya dikalikan secara berurutan menggunakan rumus $product *= pow($nilai, $bobotW). Nilai akhir dari hasil perkalian ini menjadi representasi vektor S, yang digunakan pada tahap selanjutnya untuk menghitung vektor V sebagai dasar penentuan peringkat akhir dalam sistem pendukung keputusan. Algoritma menghitung vektor v disajikan pada Gambar 4.24.

```php
<?php
      $totalVektorS = array_sum($vektorS);
      $preferensiRelatif = [];
      foreach ($vektorS as $alt => $val) {
        $preferensiRelatif[$alt] = $totalVektorS > 0 ? round($val / $totalVektorS, 6) : 0;
        echo "<tr><td>A " . ($alt+1) . "</td><td>" . $preferensiRelatif[$alt] . "</td></tr>";
      }
      ?>
```

Gambar 4. 24 Menghitung Nilai Vektor V

4.3.6 Perangkingan

Perhitungan vektor S pada metode *Weighted Product* (WP) digunakan untuk menentukan nilai preferensi awal setiap alternatif. Proses ini dimulai dengan membaca setiap alternatif dalam array $normalisasi menggunakan struktur perulangan foreach ($normalisasi as $alt => $vals). Setiap nilai normalisasi ($nilai) dipangkatkan dengan bobot standar ($bobotW), kemudian hasilnya dikalikan secara berurutan menggunakan rumus $product *= pow($nilai, $bobotW). Nilai akhir dari

hasil perkalian ini menjadi representasi vektor S, yang digunakan pada tahap selanjutnya untuk menghitung vektor V sebagai dasar penentuan peringkat akhir dalam sistem pendukung keputusan. Algoritma menghitung vektor v disajikan pada Gambar 4.24.

```php
<?php
      $totalVektorS = array_sum($vektorS);
      $preferensiRelatif = [];
      foreach ($vektorS as $alt => $val) {
        $preferensiRelatif[$alt] = $totalVektorS > 0 ? round($val / $totalVektorS, 6) : 0;
        echo "<tr><td>A " . ($alt+1) . "</td><td>" . $preferensiRelatif[$alt] . "</td></tr>";
      }
      ?>
```

Gambar 4. 25 Perangkingan

4.4 *System Usability Scale* (SUS)

Pada bagian ini peneliti menyebarkan kuisioner yang dengan 10 pertanyaan dan 5 pilihan jawaban, hal tersebut sudah sesui teori megenai sistematika penerapan SUS, responden itu sendiri merupakan orang orang yang baru belajar gitar hingga yang sudah mahir bermain gitar, untuk pengambilan sampel menggunaka google form, responden diminta untuk membuka link sistem pendukung keputusan terlebih dahulu sebelum mengisi 10 pertanyaan yang sudah di sediakan.

Tabel 4. 2 Hasil penilaian SUS

Responden	**Umur**	Tingkat kemampuan bermain gitar	**Jawaban**	**Nilai Total**	**Jumlah x 2.5**
Abel	23	Pemula	[5, 1, 5, 2, 5, 1, 5, 1, 5, 1]	39	97.5
Aji	23	Pemula	[4, 1, 4, 4, 5, 4, 4, 5, 4, 4]	23	57.5
Rifki	22	Pemula	[3, 3, 4, 4, 4, 3, 2, 3, 3, 4]	19	47.5
Danang	24	Pemula	[3, 2, 4, 5, 3, 2, 3, 2, 3, 4]	21	52.5
Nafisa	19	Pemula	[4, 2, 5, 1, 5, 5, 4, 1, 5, 2]	32	80
Selsa	23	Pemula	[5, 1, 5, 1, 5, 1, 5, 1, 5, 1]	40	100
Khalid	23	Menengah	[4, 3, 3, 2, 4, 3, 3, 2, 3, 2]	25	62.5
Dayat	23	Menengah	[4, 2, 4, 2, 4, 2, 4, 2, 4, 2]	30	75
Bagus	22	Menengah	[4, 2, 4, 5, 3, 2, 4, 2, 4, 5]	23	57.5
Murtiani	22	Mahir	[5, 1, 5, 2, 5, 5, 1, 1, 4, 2]	29	72.5
Munshif	22	Menengah	[4, 2, 4, 2, 4, 2, 5, 2, 5, 2]	32	80
Nouval	23	Pemula	[4, 1, 5, 2, 4, 2, 4, 1, 4, 2]	33	82.5
Khalid	23	Pemula	[4, 4, 4, 2, 4, 2, 4, 2, 5, 1]	30	75
Waris	30	Menengah	[5, 1, 5, 2, 5, 2, 5, 1, 5, 2]	37	92.5
Jumlah Nilai Total				413	1,032.5
Jumlah Total x 2.5 : 6 (jumlah responden)				1,032.5 : 14	
Skor Rata-Rata				73.75	
Pembulatan Skor Rata-Rata				74	

Hasil penilaian yang ditampilkan pada Tabel 4.1 diperoleh melalui tahapan perhitungan menggunakan metode System Usability Scale (SUS). Setelah seluruh data terkumpul, setiap jawaban dari responden diolah dan menghasilkan total skor keseluruhan sebesar 413. Nilai tersebut kemudian dikalikan dengan faktor konversi 2,5 sehingga diperoleh skor SUS kumulatif sebesar 1.032,5. Langkah selanjutnya

adalah menghitung nilai rata-rata dengan membagi skor total terhadap jumlah responden, yaitu sebanyak 14 orang, sehingga diperoleh nilai akhir sebesar 74.

Skor 74 di interpretasikan kedalam 3 versi penilaian :

1. Interpretasi Berdasarkan *Acceptability Ranges*: Merujuk pada Gambar 3.3 pada subbab Skenario Pengujian, nilai SUS sebesar 74 termasuk ke dalam kategori *acceptable.* Hal ini menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan telah melewati ambang batas minimum kelayakan, serta menggambarkan bahwa sistem tersebut sudah cukup kuat dan layak digunakan oleh pengguna secara umum.
2. Interpretasi dengan *grade scale:* merujuk pada gambar 3.3 bagian sub bab skenario pengujian, nilai 74 masuk kedalam *grade scale C,* skor tersebut menggambarkan sistem masuk kedalam kategori baik namun belum menyentuh kategori sangat baik.
3. Interpretasi dengan *adjective rating :* merujuk pada gambar 3.3 bagian sub bab skenario pengujian, nilai 74 masuk kedalam ambang batas awal *rating excelent*, namun sistem tersebut masih perlu perbaikan.

Tabel 4. 3 Persentase Jawaban Responden

Pertanyaan No.	Sangat Tidak Setuju	Tidak Setuju	Ragu-Ragu	Setuju	Sangat Setuju
1	0.0%	0.0%	14.3%	57.1%	28.6%
2	42.9%	35.7%	14.3%	7.1%	0.0%
3	0.0%	0.0%	7.1%	50.0%	42.9%
4	14.3%	57.1%	0.0%	14.3%	14.3%
5	0.0%	0.0%	14.3%	42.9%	42.9%
6	14.3%	50.0%	14.3%	7.1%	14.3%
7	7.1%	7.1%	14.3%	42.9%	28.6%
8	42.9%	42.9%	7.1%	0.0%	7.1%
9	0.0%	0.0%	21.4%	35.7%	42.9%
10	21.4%	50.0%	0.0%	21.4%	7.1%

Hasil pada Tabel 4.2 menyatakan bahwa sistem ini sangat layak untuk digunakan dalam menentukan pemilihan gitar, ini terbukti bagaimana bagian pertanyaan yang mendukung sistem yang di teliti mendapatkan lebih banyak respon setuju yang

mendominasi, sedangkan untuk pertanyanan yang kontra dengan sistem yang di teliti mendapatkan dominasi tidak setuju.

4.5 Pengujian Validasi Sistem Ahli

Tahap ini merupakan implementasi dari konsep pengujian validasi terhadap sistem yang telah dikembangkan. Peneliti melibatkan ahli untuk memberikan penilaian terhadap kinerja sistem secara keseluruhan, baik dari segi fungsionalitas, akurasi hasil, maupun kemudahan penggunaan. Dengan demikian, pengujian validasi sistem dilakukan secara komprehensif guna memastikan bahwa sistem benar-benar sesuai dengan kebutuhan dan dapat diandalkan dalam proses pengambilan keputusan.

Validasi ahli dilakukan untuk menilai kesesuaian sistem pendukung keputusan pemiliahn gitar yang dikembangkan, baik dari segi pemilihan kriteria, pengelompokan bobot skala alternatif, maupun skenario pengujian yang digunakan. Dalam proses ini, ahli diberikan tiga opsi penilaian, yaitu kurang tepat, netral, dan tepat, guna mencerminkan sejauh mana sistem sesuai menghasilkan keputusan yang sesuai.

Tabel 4. 4 Hasil Validasi Dari Ahli

NO	Data Validasi	Respon
1	Pemilihan kriteria gitar akustik	TEPAT
2	Pemilihan kriteria gitar elektrik	TEPAT
3	Pengelompokan bobot skala alternatif gitar elektrik	TEPAT
4	Pengelompokan bobot skala alternatif gitar akustik	TEPAT

Tabel 4.4 menunjukkan hasil validasi ahli pada penyusunan kriteria dan pengelompokan bobot skala alternatif, dapat disimpulkan bahwa aspek pemilihan kriteria dan pengelompokan bobot skala alternatif sudah di nilai tepat oleh ahli sehingga dapat digunakan untuk perhitungan dalam sistem.

Tabel 4. 5 Hasil Validasi Ahli Mengenai Uji Skenario

NO	Data Validasi	Respon
5	Skenario uji pertama	TEPAT
6	Skenario uji Kedua	TEPAT
7	Skenario uji Ketiga	NETRAL
8	Skenario uji Keempat	NETRAL
9	Skenario uji Kelima	NETRAL
10	Skenario uji Keenam	NETRAL
11	Skenario uji Ketujuh	NETRAL
12	Skenario uji Kedelapan	NETRAL
13	Skenario uji Kesembilan	NETRAL
14	Skenario uji Kesepuluh	NETRAL

Berdasarkan hasil validasi yang disajikan pada Tabel 4.5, diketahui bahwa skenario uji pertama dan skenario uji kedua memperoleh tanggapan tepat dari ahli, yang menunjukkan bahwa sistem telah mampu memberikan rekomendasi yang sesuai dengan preferensi dan pertimbangan rasional dalam pengambilan keputusan. Sementara itu, delapan skenario uji lainnya, yakni skenario ketiga hingga kesepuluh, memperoleh tanggapan netral. Tanggapan netral tersebut mengindikasikan bahwa sistem belum sepenuhnya menghasilkan keluaran yang dianggap optimal atau representatif menurut sudut pandang ahli, meskipun tidak

terdapat kekeliruan yang bersifat mendasar. Oleh karena itu, hasil tersebut menjadi dasar untuk melakukan evaluasi lebih lanjut guna meningkatkan ketepatan sistem dalam menyajikan rekomendasi yang lebih relevan pada berbagai kondisi skenario.

4.6 Integrasi Al quran terhadap hasil dari penelitian

Dalam Pengembangan suatu sistem, tidak hanya mengutamakan aspek teknis dalam penggunaannya , tetapi nilai-nilai etika dan spiritual yang melandasinya. Sejatinya setiap usaha dan hasil merupakan tanggung jawab manusia sebagai Khalifah di bumi. Sehingga sistem yang di kembangkan bukan hanya sebagai alat bantu , tetapi juga menjadi kontribusi nyata dalam menyebarkan manfaat bagi sesama. Dengan demikian, pengembangan sistem ini menjadi salah satu bentuk mu'amalah dengan Allah yaitu menjalankan amanah keilmuan dengan niat yang lurus dan memberikan kontribusi positif untuk masyarakat. Sebagaimana dalam firman Allah dalam surat Al–baqarah ayat 148 :

وَلِكُلٍّ وِّجْهَةٌ هُوَ مُوَلِّيْهَا فَاسْتَبِقُوا الْخَيْرٰتِۗ اَيْنَ مَا تَكُوْنُوْا يَأْتِ بِكُمُ اللّٰهُ جَمِيْعًاۗ اِنَّ اللّٰهَ عَلٰى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيْرٌ ﴿١٤٨﴾

" Bagi setiap umat ada kiblat yang dia menghadap ke arahnya. Maka, berlomba-lombalah kamu dalam berbagai kebajikan. Di mana saja kamu berada, pasti Allah akan mengumpulkan kamu semuanya. Sesungguhnya Allah Mahakuasa atas segala sesuatu " (Q.S. al Baqarah: 148).

Buya Hamka dalam Tafsir Al-Azhar menjelaskan, kiblat bukanlah sesuatu yang utama dalam beragama. Bagi Allah itu tidak ada bedanya, yang terpenting bagaimana menghadapkan hati tetap tertuju kepada Allah semata.

Dalam Tulisan buya Hamka menjelaskan bahwa Allah melarang berlarut larut dalam pertengkaran perkara kiblat, sehingga ketika umat Yahudi dan Nasrani tidak mau mengikuti maka biarkanlah saja. Dalam agama tidak ada paksaan. Yang Allah

inginkan kita sebagai manusia berlomba lomba dalam beramal dan berbuat jasa dalam kehidupan (Hamka, 1982).

Sehingga diharapkan dengan adanya sistem pendukung keputusan pemilihan gitar, tidak hanya bermanfaat bagi individu yang ingin memilih gitar, tetapi juga menjadi sarana untuk saling berbagi ilmu kepada orang lain yang mungkin belum memahami secara teknis mengenai gitar. Dalam perspektif Islam, hal ini merupakan bagian dari *mu'āmalah ma'an-nās*, yaitu bentuk interaksi sosial yang dilandasi oleh nilai-nilai kebaikan, seperti membantu, berbagi, dan memberikan manfaat kepada sesama. *Mu'āmalah ma'an-nās* tidak sekadar terbatas pada transaksi ekonomi, tetapi mencakup semua bentuk kerja sama, saling menasihati, dan mendukung satu sama lain dalam hal yang bermanfaat. Dengan menjadikan ilmu sebagai jalan untuk tolong-menolong dan memberi kemudahan bagi orang lain, maka kita telah menjalankan sebagian dari etika sosial dalam Islam., sebagaimana dalam firman Allah dalam surat al Maidah ayat 2 :

يٰٓاَيُّهَا الَّذِيْنَ اٰمَنُوْا لَا تُحِلُّوْا شَعَاۤىِٕرَ اللّٰهِ وَلَا الشَّهْرَ الْحَرَامَ وَلَا الْهَدْيَ وَلَا الْقَلَاۤىِٕدَ وَلَآ اٰۤمِّيْنَ الْبَيْتَ الْحَرَامَ يَبْتَغُوْنَ فَضْلًا مِّنْ رَّبِّهِمْ وَرِضْوَانًاۗ وَاِذَا حَلَلْتُمْ فَاصْطَادُوْاۗ وَلَا يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَاٰنُ قَوْمٍ اَنْ صَدُّوْكُمْ عَنِ الْمَسْجِدِ الْحَرَامِ اَنْ تَعْتَدُوْاۘ وَتَعَاوَنُوْا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوٰىۖ وَلَا تَعَاوَنُوْا عَلَى الْاِثْمِ وَالْعُدْوَانِۚ وَاتَّقُوا اللّٰهَۗ اِنَّ اللّٰهَ شَدِيْدُ الْعِقَابِ ۝٢

" Wahai orang-orang yang beriman, janganlah kamu melanggar syiar-syiar (kesucian) Allah, jangan (melanggar kehormatan) bulan-bulan haram, jangan (mengganggu) hadyu (hewan-hewan kurban) dan qalā'id (hewan-hewan kurban yang diberi tanda), dan jangan (pula mengganggu) para pengunjung Baitulharam sedangkan mereka mencari karunia dan rida Tuhannya! Apabila kamu telah bertahalul (menyelesaikan ihram), berburulah (jika mau). Janganlah sekali-kali kebencian(-mu) kepada suatu kaum, karena mereka menghalang-halangimu dari Masjidilharam, mendorongmu berbuat melampaui batas (kepada mereka). Tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebajikan dan takwa, dan jangan tolong-menolong dalam berbuat dosa dan permusuhan. Bertakwalah kepada Allah, sesungguhnya Allah sangat berat siksaan-Nya."(Q.S. al Maidah: 2).

Al-Qurtubi menukil pendapat dari Al-Mawardi dalam kitab Al-Jami' Li Ahkam al-qur'an, bahwa perintah tolong menolong dalam ayat ini dihubungkan dengan takwa yang mengisyaratkan bahwa tolong menolong bisa menjadi jalan untuk mendapatkan ridha Allah, selain mendapatkan Ridha dari sang Khaliq, dengan tolong menolong tersebut akan mendapatkan Ridha/kerelaan dari manusia. Siapapun yang mendapatkan kedua Ridha tersebut maka akan memperoleh kebahagiaan dan kenikmatan sejati (Al-Qurthubi, 1993).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian tentang sistem pendukung keputusan pemilihan gitar menggunakan metode M-SAW maka didapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil perhitungan metode M-SAW, disimpulkan bahwa metode M-SAW lebih kritis dalam menghasilkan nilai, perbedaannya lebih terlihat jelas dibandingkan dengan metode konvensional seperti SAW dan WP. Hal ini terbukti pada perbandingan nilai yang diperoleh dalam tabel perhitungan manual, di mana metode M-SAW memecah nilai bobot menjadi lebih kecil lagi daripada SAW dan WP. Sebagai contoh, pada metode SAW, peringkat pertama gitar A6 memperoleh nilai 0.650. Pada metode WP, untuk peringkat pertama gitar A1 dengan bobot 0.149. Namun, pada perhitungan menggunakan metode M-SAW, peringkat pertama gitar A6 dengan bobot 0.2194. Perbedaan nilai yang lebih terperinci ini menunjukkan bahwa M-SAW lebih sensitif terhadap perubahan kecil pada bobot, menjadikannya lebih akurat dalam menghasilkan keputusan dibandingkan dengan metode lainnya.
2. Berdasarkan hasil pengujian usabilitas menggunakan metode System Usability Scale (SUS) dengan total empat belas responden yang memiliki tingkat kemampuan bermain gitar yang berbeda-beda, diperoleh skor sebesar 73,75 yang dibulatkan menjadi 74. Jika diinterpretasikan menggunakan adjective

rating seperti pada Gambar 3.3 mengenai skenario pengujian sistem, skor tersebut termasuk dalam kategori Excellent, yang menunjukkan bahwa tampilan dan fungsionalitas web sudah baik dan layak untuk dijalankan.

3. Berdasarkan hasil validasi ahli, sistem rekomendasi pemilihan gitar dinilai tepat dalam hal pemilihan kriteria dan pengelompokan bobot skala alternatif untuk gitar akustik maupun elektrik, menunjukkan bahwa dasar penyusunan sistem telah sesuai dengan pertimbangan praktis di bidang musik. Dua skenario uji awal juga mendapat respon tepat, menandakan kesesuaian hasil rekomendasi sistem dengan harapan ahli. Namun, delapan skenario uji berikutnya memperoleh respon netral, yang mengindikasikan perlunya penyempurnaan dalam mekanisme pengambilan keputusan atau penyusunan skenario agar sistem dapat menghasilkan rekomendasi yang lebih optimal dan selaras dengan preferensi ahli maupun pengguna.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil evaluasi dan serangkaian uji coba yang telah di lakukan peneliti diharapkan peneliti dapat memberi saran untuk penelitian selanjutnya:

1. Menggunakan metode pendukung keputusan yang terbaru agar dapat lebih efisien dalam menghasilkan keputusan seperti pemilihan gitar pada penelitian ini.
2. Menambah variasi skala bobot sehingga perbedaan kualitas tiap objek lebih terlihat , sehingga sistem dapat lebih akurat dalam menghasilkan keputusan

DAFTAR PUSTAKA

-

Asnal, H., Agustin, Arita Fitri, T., & Anam, M. K. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penunjukan Supplier Pengadaan Perangkat Kesehatan Pada Instalasi Farmasi RSUD Arifin Achmad Pekanbaru Dengan Metode Multifactor Evaluation Process. *SATIN - Sains Dan Teknologi Informasi*, *6*(1), 98–105. https://doi.org/10.33372/stn.v6i1.618

Al-Qurthubi, Abu Abdillah. (1993). *Al-Jami" Li Ahkam Al-Qur"an*. Vol. 3. Beirut, Libanon: Dar Kutub Ilmiyyah.

Basini, S., Pardomuan, G. N., & Marlissa, M. S. (2023). Pengenalan Dasar Alat Musik Gitar Untuk Siswa Kelas III Smp Negeri Borme Kabupaten Pegunungan Bintang Provinsi Papua. *Cantata Deo: Jurnal Musik dan Seni*, *1*(1), 12–24. https://doi.org/10.69748/jmcd.v1i1.7

Bendaoud, F., Didi, F., & Abdennebi, M. (n.d.-a). *A modi ed-SAW for network selection in heterogeneous wireless networks*.

Bendaoud, F., Didi, F., & Abdennebi, M. (n.d.-b). *A modi ed-SAW for network selection in heterogeneous wireless networks*.

Biswas, T. K., & Chaki, S. (2022). Applications of *Modified Simple Additive Weighting* Method in Manufacturing Environment. *International Journal of Engineering*, *35*(04), 830–836. https://doi.org/10.5829/IJE.2022.35.04A.23

Diana, A., & Solichin, A. (2020). Decision Support System with Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FMADM) and *Simple Additive Weighting* (SAW) In Laptop Vendor Selection. *2020 Fifth International Conference on Informatics and Computing (ICIC)*, 1–7. https://doi.org/10.1109/ICIC50835.2020.9288587

Ginting, S. L. Br., & Sofyan, F. (2017). Aplikasi Pengenalan Alat Musik Tradisional Indonesia Menggunakan Metode Based Marker Augmented Reality Berbasis Android. *Majalah Ilmiah UNIKOM*, *15*(2). https://doi.org/10.34010/miu.v15i2.554

Hamka, B. (1982). *Tafsir al-azhar buya hamka*. Ahadi Kurniawan.

Handayani, V. A. (n.d.). *Fuzzy Logic Untuk Menentukan Pembelian Gitar Elektrik Menggunakan Metode Sugeno*.

Hani, R., & Ediyono, S. (2019). *Terapi Musik Menurut Al-Farabi Pada Masa Dinasti Abbasiyah (942-950 M)*.

Hosseini, M.-S., Jahanshahlou, F., Akbarzadeh, M. A., Zarei, M., & Vaez-Gharamaleki, Y. (2024). Formulating research questions for evidence-based studies. *Journal of Medicine, Surgery, and Public Health*, *2*, 100046. https://doi.org/10.1016/j.glmedi.2023.100046

Kurniawan, E., Nofriadi, N., & Nata, A. (2022). Penerapan *System Usability Scale* (Sus) Dalam Pengukuran Kebergunaan Website Program Studi Di Stmik Royal. *Journal Of Science And Social Research*, *5*(1), 43. https://doi.org/10.54314/jssr.v5i1.817

Makbul, M. (2021). *Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian*. https://doi.org/10.31219/osf.io/svu73

Marbun, M., Zarlis, M., & Nasution, Z. (2021). Analysis of Application of the SAW, WP and TOPSIS Methods in Decision Support System Determining Scholarship Recipients at University. *Journal of Physics: Conference Series*, *1830*(1), 012018. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1830/1/012018

Maricar, M. A., & Pramana, D. (2020). Usability Testing pada Sistem Peramalan Rentang Waktu Kerja Alumni ITB STIKOM Bali. *Jurnal Eksplora Informatika*, *9*(2), 124–129. https://doi.org/10.30864/eksplora.v9i2.326

Noor, Y. A., Aji, M. P., & Astuti, B. (n.d.). *Analisis Frekuensi Gitar Menggunakan Smartphone*.

Puspa, M. (2019). *Decision Support System For Supplementary Food Recipients (PMT) By Using The Simple Additive Weighting (SAW) Method*. *11*(2).

Rahmansyah, N., Kom, S., Kom, M., Lusinia, S. A., Kom, S., & Kom, M. (n.d.). *SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN*.

Sari, P., & Khairani, H. M. (2023). *Peran Musik dalam Meningkatkan Konsentrasi*. *7*.

Simanjuntak, Y., & Indrawan, A. (n.d.). *Analisis Teknik Fingerstyle Pada Lagu Rylynn Karya Andy Mckee*.

Talari, G., Cummins, E., McNamara, C., & O'Brien, J. (2022). State of the art review of Big Data and web-based Decision Support Systems (DSS) for food safety risk assessment with respect to climate change. *Trends in Food Science & Technology*, *126*, 192–204. https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.08.032

Tempo.co. (2024, Januari 10). *Gitar Jadi Alat Musik Populer Di Dunia*. https://www.tempo.co/berita/gitar-jadi-alat-musik-populer

Tohir, A., Hery Winoto, T., Tecoalu, M., Bauto, L. O. M., Nadeak, B., Hutauruk, A. F., Wicaksono, G., Mohzana, Achmad Daengs, G., Sutopo, & Sembiring, T. B. (2021). Decision Support System using WP Algorithm for Teacher Selection. *Journal of Physics: Conference Series*, *1845*(1), 012028. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1845/1/012028

Thanthawi, Muhammad Sayyid. (1997). Tafsir Al-Wasith. Kairo: Dar Nahdah Li Thabaah wa Nasyr.

Welda, W., Putra, D. M. D. U., & Dirgayusari, A. M. (2020). Usability Testing Website Dengan Menggunakan Metode *System Usability Scale* (Sus)s. *International Journal of Natural Science and Engineering*, *4*(3), 152–161. https://doi.org/10.23887/ijnse.v4i2.28864

Wicaksono, A. P. (2020). Sistem Rekomendasi Pemilihan Smartphone Android Dengan Dana Terbatas Menggunakan *Modified Simple Additive Weighting* (M-SAW). *Jurnal Transformatika*, *17*(2), 115–123. https://doi.org/10.26623/transformatika.v17i2.1561

Zuhaili, W. (2007). Tafsir al-Wajiz, terj. *M. Adnan Salim. Jakarta: Gema Insani*.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Timestamp: 26/5/2025

Nama Lengkap: Akhmad Helwani

Instansi / Profesi: Pelaku Musik / Pembina

Bidang Keahlian: Gitar

Pengalaman dengan Gitar: 25 Tahun

A. Validasi Kriteria Umum Pemilihan Gitar Akustik

Pertanyaan: Apakah bapak/ibu ahli setuju bahwa kriteria berikut cocok dijadikan acuan khalayak umum dalam pemilihan gitar akustik?

No	Kriteria	Deskripsi Singkat	Persetujuan	Saran/Masukan
1	Harga	Nilai jual di pasaran, indikator awal kualitas.	Setuju	-
2	Material Atas (Top)	Berpengaruh pada resonansi dan karakter suara.	Setuju	-
3	Material Belakang	Mempengaruhi sustain dan warna suara.	Setuju	-
4	Material Samping	Menambah kehangatan dan keseimbangan tonal.		
5	Skala Panjang	Mempengaruhi tension senar dan karakter nada.	Setuju	-
6	Radius Fingerboard	Pengaruh pada kenyamanan akor dan teknik solo.	Setuju	-
7	Pickup *Bridge*	Menentukan karakter suara tajam/agresif.	Setuju	-
8	Tipe Neck	Berpengaruh pada sustain dan kenyamanan grip.	Setuju	-

B. Validasi Kriteria dan Pengelompokan Skala Gitar Akustik

Komponen	Persetujuan	Saran/Masukan
Material Atas	Setuju	-
Material Belakang	Setuju	-
Material Samping	Setuju	
Pickup *Bridge*	Setuju	-
Radius Fingerboard	Setuju	-
Skala Panjang	Setuju	-
Tipe Neck	Setuju	-

C. Validasi Kriteria dan Pengelompokan Skala Gitar Elektrik

Pertanyaan: Apakah bapak/ibu ahli setuju terhadap pemilihan dan pengelompokan berikut dalam pemilihan gitar elektrik?

Kriteria/Komponen	Persetujuan	Saran/Masukan
Harga	Setuju	-
Jumlah Senar	Setuju	-
Skala Gitar	Setuju	-
Pickup *Bridge*	Setuju	-
Pickup Neck	Setuju	-
Bridge	Setuju	-
Jumlah & Tipe Fret	Setuju	-
Jenis Tuner	Setuju	-

Lampiran: Kegiatan Ahli Dalam Dunia Musik

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Akhmad Helwani

Jabatan : Pelaku Musik / Pembina

Bidang Keahlian : Alat Musik

Instansi/Organisasi : SMPN Negeri 5 Pamekasan

Pengalaman Dengan Gitar : 25 Tahun

Dengan ini menyatakan bahwa:
Saya telah melakukan validasi terhadap sistem pendukung keputusan pemilihan gitar yang dibangun dengan metode *Modified Simple Additive Weighting* (M-SAW), serta mengisi kuesioner validasi dengan jujur dan sebenar-benarnya, berdasarkan pengerjaan, yaitu

1. Penyusunan Kriteria
2. Penyusunan Skala Bobot Alternatif
3. 10 Skenario uji

Saya menyatakan bahwa penilaian saya diberikan secara objektif sesuai dengan kapasitas saya sebagai ahli di bidang ini.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pamekasan, 15 June 2025

Yang membuat pernyataan,

Akhmad Helwani