

Implementasi Metode Simple Additive Weighting pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Platform E-Learning Berbasis Web

Hibrizi Lazuardi^{1*}, Wawan Kurniawan²

¹Program Studi Teknik Informatika, Universitas Dian Nusantara, Jakarta, Indonesia

Email: ¹411221099@mahasiswa.undira.ac.id, ²wawan.kurniawan@undira.ac.id

Email Penulis Korespondensi: ¹411221099@mahasiswa.undira.ac.id

Info Artikel	Abstrak
Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan Simple Additive Weighting (SAW) E-learning Google Classroom Moodle.	Perkembangan teknologi informasi telah mendorong pemanfaatan platform e-learning sebagai media pendukung proses pembelajaran di berbagai institusi Pendidikan. Beragam platform yang tersedia, seperti Google Classroom dan Moodle, memiliki karakteristik, kelebihan, dan kekurangan yang berbeda sehingga proses pemilihannya memerlukan pertimbangan berdasarkan berbagai kriteria. Penelitian ini bertujuan untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web yang mampu membantu proses pemilihan platform e-learning menggunakan metode Simple Additive Weight (SAW). Metode SAW dipilih karena mampu melakukan proses penilaian berdasarkan pembobotan setiap kriteria dan menghasilkan peringkat alternatif secara objektif. Sistem dikembangkan menggunakan Bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL. Data penelitian diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada 32 responden yang pernah menggunakan Google Classroom dan Moodle berdasarkan teknik purposive sampling. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mengelola data platform, kriteria, responden, serta menghasilkan matriks keputusan, normalisasi, nilai preferensi, dan perankingan alternatif secara otomatis. Sistem juga dilengkapi dengan dashboard visualisasi dan fitur ekspor laporan sehingga dapat membantu Lembaga Pendidikan dalam memperoleh rekomendasi platform e-learning yang sesuai berdasarkan hasil perhitungan metode SAW.
Keywords: Decision Support System Simple Additive Weighting (SAW) E-learning Google Classroom Moodle.	Abstract The rapid development of information technology has encouraged educational institutions to adopt e-learning platforms to support teaching and learning activities. Various platforms, such as Google Classroom and Moodle, provide different features, advantages, and limitations, making the selection process a multi-criteria decision problem. This study aims to develop a web-based Decision Support System (DSS) for selecting the most appropriate e-learning platform using the Simple Additive Weighting (SAW) method. The SAW method was chosen because it is capable of evaluating alternatives based on weighted criteria and producing an objective ranking. The system was developed using PHP and MySQL. Research data were collected through questionnaires in which respondents assessed each platform according to predefined criteria. The results indicate that the developed system successfully manages platform, criteria, respondent, and assessment data while automatically generating the decision matrix, normalization matrix, preference values, and ranking results. In addition, the system provides a dashboard for data visualization and a PDF report generation feature, enabling educational institutions to obtain objective recommendations for selecting an e-learning platform based on the SAW calculation results.

JuKSIT is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License



1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pada bidang pendidikan. Salah satu bentuk pemanfaatan teknologi tersebut adalah penerapan pembelajaran daring (e-learning) yang memungkinkan proses belajar mengajar dilakukan tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu [1], [2]. Berbagai platform e-learning telah dikembangkan untuk mendukung aktivitas pembelajaran, baik pada tingkat sekolah

maupun perguruan tinggi. Platform tersebut tidak hanya berfungsi sebagai media penyampaian materi pembelajaran, tetapi juga mendukung aktivitas lain seperti pengumpulan tugas, pelaksanaan kuis, diskusi kelas, penyampaian pengumuman, hingga pengelolaan nilai akademik.

Di antara berbagai platform e-learning yang banyak digunakan, Google Classroom dan Moodle merupakan dua platform yang memiliki karakteristik berbeda [3]. Google Classroom dikenal sebagai platform yang sederhana, mudah digunakan, serta memiliki integrasi yang baik dengan layanan Google seperti Gmail, Google Drive, dan Google Meet. Integrasi tersebut memungkinkan pengguna memperoleh pemberitahuan secara langsung ketika terdapat tugas, forum, maupun materi pembelajaran yang dipublikasikan. Sementara itu, Moodle menawarkan fitur yang lebih lengkap dalam pengelolaan pembelajaran, seperti manajemen kursus, bank soal, pengelolaan nilai, serta dukungan berbagai plugin yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan institusi pendidikan [4]. Perbedaan karakteristik tersebut menyebabkan setiap platform memiliki kelebihan dan keterbatasan masing-masing sehingga pemilihan platform tidak dapat dilakukan hanya berdasarkan preferensi pribadi.

Dalam praktiknya, pemilihan platform e-learning sering kali dipengaruhi oleh pengalaman pengguna atau kebiasaan institusi dalam menggunakan suatu sistem. Kondisi tersebut berpotensi menghasilkan keputusan yang bersifat subjektif karena belum mempertimbangkan seluruh aspek yang menjadi kebutuhan institusi. Padahal, proses pemilihan platform e-learning merupakan permasalahan yang melibatkan banyak kriteria (multi-criteria decision making), seperti kemudahan penggunaan, kelengkapan fitur, stabilitas sistem, tampilan antarmuka, serta aspek lainnya yang dianggap penting oleh pengguna. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan yang mampu membantu proses pengambilan keputusan secara lebih objektif berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditentukan.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk membantu proses tersebut adalah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) [5], [6], [7], [8], [9]. SPK merupakan sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan permasalahan yang melibatkan banyak alternatif dan kriteria [9]. Berbeda dengan sistem yang secara otomatis menentukan keputusan, SPK berfungsi sebagai alat bantu yang menyajikan hasil analisis berdasarkan data yang tersedia sehingga keputusan akhir tetap berada pada pihak yang berwenang. Dengan demikian, penggunaan SPK diharapkan mampu mengurangi tingkat subjektivitas dalam proses pemilihan platform e-learning.

Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan salah satu metode yang banyak digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan karena memiliki konsep yang sederhana, mudah dipahami, dan mampu menghasilkan peringkat alternatif berdasarkan pembobotan setiap kriteria [10], [11]. Metode SAW melakukan proses normalisasi terhadap nilai alternatif sehingga seluruh kriteria dapat dibandingkan pada skala yang sama. Selanjutnya setiap nilai hasil normalisasi dikalikan dengan bobot kriteria untuk memperoleh nilai preferensi yang digunakan sebagai dasar dalam menentukan peringkat alternatif. Karakteristik tersebut menjadikan metode SAW sesuai untuk diterapkan pada kasus pemilihan platform e-learning yang melibatkan beberapa kriteria penilaian.

Beberapa penelitian terdahulu telah menerapkan metode SAW pada berbagai kasus Sistem Pendukung Keputusan, seperti pemilihan penerima beasiswa, pemilihan karyawan terbaik, pemilihan lokasi usaha, serta rekomendasi produk [11], [12]. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode SAW mampu memberikan rekomendasi secara objektif berdasarkan bobot dan nilai setiap alternatif. Meskipun demikian, penelitian yang secara khusus mengimplementasikan metode SAW pada proses pemilihan platform e-learning berbasis web masih relatif terbatas, terutama yang menyediakan fitur pengelolaan data kriteria, data responden, proses perhitungan, visualisasi hasil, serta pembuatan laporan dalam satu sistem yang terintegrasi.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini mengembangkan sebuah aplikasi Sistem Pendukung Keputusan berbasis web bernama Edulytics yang menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk membantu proses pemilihan platform e-learning. Sistem yang dibangun mampu mengelola data platform, data kriteria, data responden, serta data penilaian yang diperoleh melalui kuesioner. Selain itu, sistem secara otomatis melakukan proses pembentukan matriks keputusan, normalisasi, perhitungan nilai preferensi, perbandingan alternatif, penyajian dashboard visualisasi, hingga pembuatan laporan dalam format PDF. Dengan adanya sistem tersebut, diharapkan proses pemilihan platform e-learning dapat dilakukan secara lebih objektif, transparan, dan mudah dipahami oleh pengguna.

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu, diketahui bahwa penerapan metode SAW telah banyak digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan karena mampu menghasilkan rekomendasi berdasarkan pembobotan sejumlah kriteria secara objektif [5], [7]. Selain itu, penelitian mengenai platform e-learning juga menunjukkan bahwa Google Classroom dan Moodle memiliki karakteristik, kelebihan, serta keterbatasan yang berbeda sehingga pemilihannya perlu disesuaikan dengan kebutuhan pengguna [2], [4]. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian terdahulu masih berfokus pada analisis karakteristik platform atau penerapan metode SAW pada objek penelitian lain, sehingga belum banyak penelitian yang mengintegrasikan proses pengumpulan data kuesioner, pengolahan data responden, perhitungan metode SAW, visualisasi hasil, hingga penyajian laporan dalam satu aplikasi. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini mengembangkan aplikasi yang berjudul "Edulytics" sebagai Sistem Pendukung Keputusan berbasis web yang mampu

mengotomatisasi seluruh proses penilaian dan menghasilkan rekomendasi platform e-learning secara objektif berdasarkan hasil perhitungan metode SAW.

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun aplikasi Sistem Pendukung Keputusan berbasis web menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) yang mampu memberikan rekomendasi pemilihan platform e-learning berdasarkan hasil penilaian responden terhadap sejumlah kriteria yang telah ditentukan. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai referensi penerapan metode SAW pada bidang pendidikan, khususnya dalam membantu proses evaluasi dan pemilihan platform pembelajaran daring.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan untuk membantu proses rekomendasi pemilihan platform e-learning. Metode SAW dipilih karena memiliki proses perhitungan yang sederhana, mudah diimplementasikan, serta sesuai untuk menghasilkan peringkat alternatif berdasarkan pembobotan setiap kriteria. Data penelitian diperoleh dari 32 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling, yaitu responden yang telah memiliki pengalaman menggunakan Google Classroom dan Moodle sehingga mampu memberikan penilaian berdasarkan pengalaman penggunaan secara langsung.

Tabel 1. Hasil Uji Reliabilitas

Pengujian	Jumlah Item	Cronbach's Alpha	Keterangan
Uji Reliabilitas	10	0,805494091	Reliabel

Hasil uji reliabilitas terhadap **10 butir pernyataan** menunjukkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar **0,805**. Nilai tersebut melebihi batas minimum **0,70**, sehingga seluruh butir pernyataan memiliki tingkat konsistensi internal yang baik. Dengan demikian, instrumen penelitian dinyatakan reliabel dan layak digunakan sebagai alat pengumpulan data. Setelah instrumen dinyatakan reliabel, data hasil kuesioner diolah menggunakan metode SAW untuk menghasilkan nilai preferensi dan rekomendasi platform e-learning terbaik. Sistem kemudian dikembangkan berbasis web menggunakan PHP dengan database MySQL sebagai media penyimpanan data.

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut :

a. Identifikasi Permasalahan

Tahap pertama dilakukan dengan mengidentifikasi permasalahan dalam proses pemilihan platform *e-learning*. Berbagai platform memiliki karakteristik yang berbeda sehingga pengguna memerlukan suatu metode yang mampu memberikan rekomendasi secara objektif berdasarkan beberapa kriteria penilaian.

b. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan referensi yang berkaitan dengan:

- Sistem Pendukung Keputusan
- Metode Simple Additive Weighting (SAW)
- Platform Google Classroom
- Platform Moodle
- Pembelajaran daring (*e-learning*)

Referensi diperoleh dari jurnal nasional maupun internasional yang relevan dengan penelitian.

c. Pengumpulan Data

Data penelitian diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada 32 responden yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling [12]. Seluruh responden merupakan pengguna yang pernah menggunakan Google Classroom dan Moodle sehingga mampu memberikan penilaian terhadap kedua platform berdasarkan lima kriteria penelitian menggunakan skala Likert 1–5. Responden memberikan penilaian terhadap setiap platform berdasarkan beberapa kriteria yang telah ditentukan menggunakan skala Likert 1–5.

Kriteria yang digunakan pada penelitian ini meliputi:

- Kemudahan Penggunaan
- Kelengkapan Fitur
- Tampilan Antarmuka (UI/UX)
- Stabilitas Sistem

e) Kenyamanan Penggunaan

d. Perancangan Sistem

Tahap ini meliputi proses perancangan aplikasi menggunakan metode SAW. Sistem dirancang agar mampu:

- mengelola data platform,
- mengelola data kriteria,
- mengelola data responden,
- mengelola data penilaian,
- melakukan proses perhitungan SAW,
- menghasilkan laporan hasil perangkingan.

e. Implementasi Metode SAW

Setelah proses perancangan sistem selesai, metode Simple Additive Weighting (SAW) diimplementasikan ke dalam aplikasi Edulytics sebagai metode pengambilan keputusan dalam pemilihan platform *e-learning*. Penjelasan mengenai proses perhitungan metode SAW dijelaskan lebih lanjut pada Subbab 2.2 Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW).

f. Pengujian Sistem

Tahap terakhir dilakukan dengan menguji aplikasi menggunakan data hasil kuesioner yang telah diperoleh. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh proses perhitungan SAW dapat berjalan dengan benar mulai dari pembentukan matriks keputusan hingga menghasilkan rekomendasi platform terbaik.

2.2 Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode **Simple Additive Weighting (SAW)** diterapkan sebagai metode pengambilan keputusan dalam menentukan platform *e-learning* terbaik berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditentukan. Pada penelitian ini seluruh kriteria merupakan **kriteria benefit**, sehingga proses normalisasi dilakukan dengan membagi nilai setiap alternatif terhadap nilai maksimum pada kriteria yang sama sebagaimana ditunjukkan pada Persamaan (1).

Persamaan (1) :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max(x_{ij})}$$

Keterangan:

r_{ij} = nilai hasil normalisasi alternatif ke- i pada kriteria ke- j

x_{ij} = nilai alternatif ke- i pada kriteria ke- j

$\max(x_{ij})$ = nilai maksimum pada kriteria ke- j

Setelah proses normalisasi selesai dilakukan, tahap berikutnya adalah menghitung nilai preferensi setiap alternatif menggunakan Persamaan (2).

Persamaan (2) :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan:

V_i = nilai preferensi alternatif ke- i

w_j = bobot kriteria ke- j

r_{ij} = nilai hasil normalisasi alternatif ke- i

Berdasarkan kedua persamaan tersebut, implementasi metode SAW pada penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut.

- Menyusun matriks keputusan (X).
- Menentukan bobot setiap kriteria.
- Melakukan proses normalisasi (R).
- Menghitung nilai preferensi (V).
- Melakukan proses perangkingan alternatif.

Seluruh tahapan metode SAW tersebut diimplementasikan secara otomatis pada aplikasi **Edulytics** sehingga pengguna hanya perlu memasukkan data platform, data kriteria, serta hasil penilaian responden. Sistem kemudian melakukan proses pembentukan matriks keputusan, normalisasi, perhitungan nilai preferensi, hingga menghasilkan perbandingan platform *e-learning* sebagai rekomendasi akhir.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Sistem

Pada penelitian ini berhasil dikembangkan sebuah aplikasi Sistem Pendukung Keputusan berbasis web bernama **Edulytics** yang menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk membantu proses pemilihan platform *e-learning*. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan basis data MySQL sebagai media penyimpanan data [13]. Seluruh proses perhitungan metode SAW dilakukan secara otomatis oleh sistem, mulai dari pengelolaan data kriteria, data platform, data responden, hingga menghasilkan nilai preferensi dan perbandingan alternatif. Aplikasi **Edulytics** menerapkan konsep multi-user, sehingga setiap pengguna memiliki data yang tersimpan secara terpisah berdasarkan akun masing-masing.

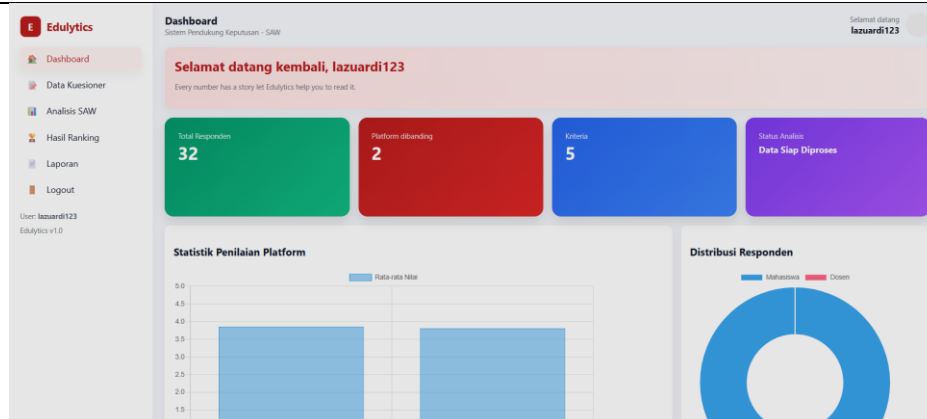
Tabel 2. Analisis Platform Aplikasi

Kriteria	Google Classroom	Moodle	Analisis
Kemudahan Penggunaan	Tinggi	Sedang	Google Classroom memiliki antarmuka yang lebih sederhana sehingga lebih mudah digunakan.
Kelengkapan Fitur	Sedang	Tinggi	Moodle menyediakan fitur pembelajaran yang lebih lengkap.
Tampilan Antarmuka (UI/UX)	Tinggi	Sedang	Desain Google Classroom lebih sederhana dan mudah dipahami.
Stabilitas Sistem	Tinggi	Tinggi	Kedua platform menunjukkan performa yang stabil.
Kenyamanan Penggunaan	Tinggi	Sedang	Google Classroom dinilai lebih nyaman digunakan oleh responden.

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 1, Google Classroom memperoleh penilaian lebih tinggi pada empat dari lima kriteria, yaitu kemudahan penggunaan, tampilan antarmuka (UI/UX), stabilitas sistem, dan kenyamanan penggunaan, sedangkan Moodle hanya unggul pada aspek kelengkapan fitur. Hasil tersebut menunjukkan bahwa responden lebih mempertimbangkan kemudahan penggunaan, kenyamanan, dan antarmuka yang sederhana dibandingkan banyaknya fitur yang tersedia. Meskipun Moodle menawarkan fitur pembelajaran yang lebih lengkap, metode SAW menghitung nilai preferensi berdasarkan perhitungan seluruh kriteria sesuai bobot yang telah ditentukan sehingga Google Classroom memperoleh nilai akhir tertinggi. Hasil ini juga sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa Google Classroom lebih unggul dari sisi kemudahan penggunaan dan antarmuka yang sederhana, sedangkan Moodle memiliki keunggulan pada kelengkapan fitur pembelajaran [2], [4] sehingga rekomendasi yang dihasilkan tidak hanya didasarkan pada perhitungan metode SAW, tetapi juga didukung oleh karakteristik masing-masing platform.

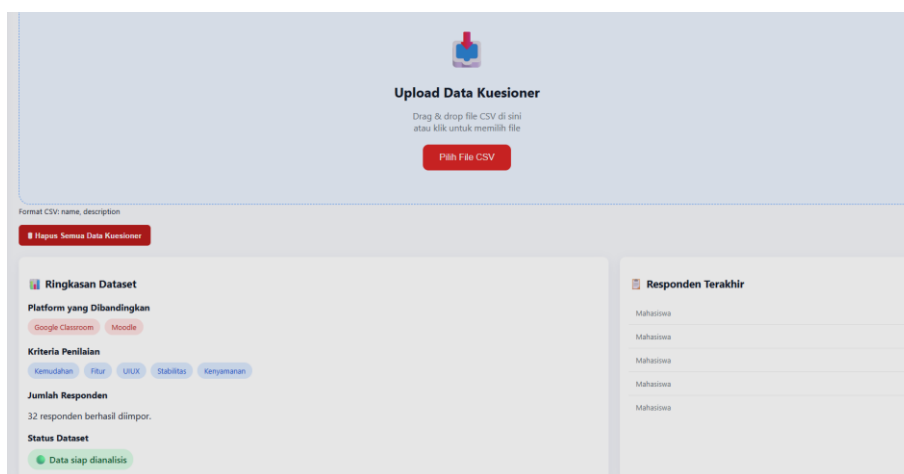
3.1.1 Dashboard

Dashboard merupakan halaman utama yang ditampilkan setelah pengguna berhasil melakukan proses autentikasi. Halaman ini berfungsi sebagai pusat informasi yang memberikan ringkasan data penelitian secara cepat kepada pengguna. Dashboard menampilkan jumlah platform sebanyak 2, jumlah kriteria sebanyak 5, serta jumlah responden sebanyak **32 orang** yang telah berhasil diimpor ke dalam sistem. Selain itu, dashboard juga dilengkapi dengan grafik distribusi responden, grafik rata-rata penilaian platform, serta informasi singkat mengenai hasil analisis, seperti platform dengan nilai rata-rata tertinggi dan kriteria yang memperoleh nilai paling tinggi maupun paling rendah. Dengan adanya dashboard, pengguna dapat memantau perkembangan data penelitian tanpa harus membuka setiap menu secara terpisah. Informasi yang disajikan secara visual juga membantu pengguna dalam memahami kondisi data secara lebih cepat.

**Gambar 1.** Dashboard Edulytics

3.1.2 Menu Data Kuesioner

Menu Data Kuesioner digunakan untuk mengelola seluruh data yang berkaitan dengan proses pengumpulan data penelitian. Pada halaman ini pengguna dapat menambahkan platform yang akan dibandingkan, menentukan kriteria penilaian beserta bobotnya, serta mengelola data responden yang diperoleh melalui hasil kuesioner. Selain itu, sistem menyediakan fitur untuk menghapus data, mengubah data, serta menampilkan ringkasan jumlah platform, jumlah kriteria, dan jumlah responden yang telah tersimpan di dalam basis data. Semua proses pengelolaan data dilakukan berdasarkan akun pengguna yang sedang aktif sehingga setiap pengguna hanya dapat melihat data miliknya sendiri.

**Gambar 2.** Halaman Data Kuesioner

3.2 Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode Simple Additive Weighting (SAW) diimplementasikan pada aplikasi Edulytics sebagai metode utama dalam proses pengambilan keputusan pemilihan platform e-learning. Proses perhitungan dilakukan secara otomatis oleh sistem berdasarkan data hasil kuesioner yang telah dimasukkan oleh pengguna. Tahapan perhitungan dimulai dari pembentukan matriks keputusan, proses normalisasi, perhitungan nilai preferensi, hingga menghasilkan perankingan alternatif berdasarkan nilai tertinggi. Implementasi metode SAW pada aplikasi ini bertujuan untuk menghasilkan proses pengambilan keputusan yang lebih objektif karena setiap alternatif dievaluasi menggunakan kriteria yang sama serta mempertimbangkan bobot masing-masing kriteria. Dengan demikian, hasil yang diperoleh tidak hanya didasarkan pada pendapat individu, tetapi berasal dari proses perhitungan yang sistematis sesuai tahapan metode SAW. Hasil implementasi menunjukkan bahwa metode SAW mampu menghasilkan rekomendasi platform berdasarkan akumulasi nilai pada setiap kriteria sesuai bobot yang telah ditentukan. Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa metode SAW efektif digunakan dalam sistem pendukung keputusan karena memiliki proses perhitungan yang sederhana, objektif, dan mampu menghasilkan alternatif terbaik berdasarkan nilai preferensi [8], [11], [14], [15].

3.2.1 Bobot Kriteria

Tahap pertama dalam metode SAW adalah menentukan bobot pada setiap kriteria yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Bobot menunjukkan tingkat kepentingan masing-masing kriteria terhadap proses pemilihan platform *e-learning*. Semakin besar bobot suatu kriteria, semakin besar pula pengaruhnya terhadap nilai preferensi akhir. Pada aplikasi **Edulytics**, bobot kriteria ditampilkan secara otomatis berdasarkan data yang telah ditentukan oleh pengguna. Informasi tersebut menjadi dasar dalam proses perhitungan nilai preferensi pada tahap berikutnya.

Tabel 3. Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot
Kemudahan	0,20
Fitur	0,20
UI/UX	0,20
Stabilitas	0,20
Kenyamanan	0,20

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa seluruh kriteria diberikan bobot yang sama sebesar 0,20 sehingga masing-masing kriteria memiliki tingkat kepentingan yang setara dalam proses pengambilan keputusan.

3.2.2 Matriks Keputusan (X)

Setelah bobot kriteria ditentukan, sistem membentuk Matriks Keputusan (X) yang berisi nilai rata-rata hasil penilaian responden terhadap setiap alternatif pada masing-masing kriteria. Nilai pada matriks keputusan diperoleh dari hasil pengolahan data kuesioner yang telah tersimpan dalam basis data. Matriks keputusan merupakan dasar utama dalam metode SAW karena seluruh proses normalisasi dilakukan berdasarkan nilai yang terdapat pada matriks tersebut. Semakin tinggi nilai suatu alternatif pada suatu kriteria, maka semakin besar peluang alternatif tersebut memperoleh nilai preferensi yang tinggi.

Tabel 4. Matriks Keputusan (X)

Platform	Kemudahan	Fitur	UI/UX	Stabilitas	Kenyamanan
Google Classroom	4,09	3,75	3,72	3,97	3,75
Moodle	3,81	3,88	3,66	3,81	3,91

Berdasarkan Tabel 2, Google Classroom memperoleh nilai rata-rata tertinggi pada kriteria Kemudahan dan Stabilitas, sedangkan Moodle memperoleh nilai lebih tinggi pada kriteria Fitur dan Kenyamanan.

3.2.3 Matriks Normalisasi (R)

Tahap berikutnya adalah proses normalisasi terhadap matriks keputusan untuk menghasilkan Matriks Normalisasi (R). Proses normalisasi bertujuan menyamakan skala seluruh kriteria sehingga setiap alternatif dapat dibandingkan secara adil. Pada penelitian ini seluruh kriteria termasuk ke dalam kategori benefit, sehingga proses normalisasi dilakukan dengan membagi nilai setiap alternatif terhadap nilai maksimum pada kriteria yang sama. Hasil normalisasi menghasilkan nilai antara 0 hingga 1, di mana nilai yang semakin mendekati 1 menunjukkan performa alternatif yang semakin baik pada kriteria tersebut.

Tabel 5. Matriks Normalisasi (R)

Platform	Kemudahan	Fitur	UI/UX	Stabilitas	Kenyamanan
Google Classroom	1,0000	0,9665	1,0000	1,0000	0,9581
Moodle	0,9315	1,0000	0,9839	0,9597	1,0000

Nilai normalisasi menunjukkan bahwa Google Classroom memperoleh nilai maksimum pada tiga kriteria, sedangkan Moodle memperoleh nilai maksimum pada dua kriteria.

3.2.4 Nilai Preferensi (V)

Setelah memperoleh nilai normalisasi, sistem menghitung Nilai Preferensi (V) dengan mengalikan setiap nilai normalisasi terhadap bobot kriterianya kemudian menjumlahkan seluruh hasil perkalian tersebut. Nilai preferensi merupakan indikator utama dalam menentukan alternatif terbaik. Alternatif dengan nilai preferensi terbesar akan memperoleh peringkat tertinggi sebagai hasil rekomendasi sistem. Perhitungan nilai preferensi pada aplikasi **Edulytics** dilakukan secara otomatis sehingga pengguna tidak perlu melakukan proses perhitungan secara manual.

Tabel 6. Nilai Preferensi (V)

Platform	Nilai Preferensi
Google Classroom	0,9851
Moodle	0,9750

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai preferensi Google Classroom sebesar **0,9851** dan Moodle sebesar **0,9750**.

3.2.5 Hasil Perangkingan

Tahap terakhir dalam metode SAW adalah proses perangkingan berdasarkan nilai preferensi yang telah diperoleh. Sistem mengurutkan seluruh alternatif mulai dari nilai preferensi terbesar hingga terkecil. Alternatif dengan nilai tertinggi direkomendasikan sebagai platform *e-learning* terbaik berdasarkan data penilaian responden dan bobot kriteria yang digunakan. Hasil perangkingan yang ditampilkan pada aplikasi Edulytics juga disertai visualisasi grafik sehingga pengguna dapat membandingkan nilai setiap alternatif secara lebih mudah. Penyajian dalam bentuk tabel dan grafik memberikan informasi yang lebih informatif serta mendukung proses interpretasi hasil penelitian.

Tabel 7. Hasil Perangkingan Platform

Ranking	Platform	Nilai Preferensi (V)	Keterangan
1	Google Classroom	0,9851	Alternatif Terbaik
2	Moodle	0,9750	Alternatif

Berdasarkan hasil perangkingan, Google Classroom berada pada peringkat pertama dengan nilai preferensi **0,9851**, sedangkan Moodle berada pada peringkat kedua dengan nilai **0,9750**. Selisih nilai sebesar **0,0101** menunjukkan bahwa kedua platform memiliki performa yang relatif berdekatan, namun Google Classroom lebih unggul berdasarkan hasil penilaian responden.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan berbasis web bernama Edulytics dengan menerapkan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk membantu proses pemilihan platform *e-learning*. Sistem yang dikembangkan mampu mengelola data platform, data kriteria, data responden, serta data hasil penilaian yang diperoleh melalui kuesioner. Selain itu, sistem juga mampu melakukan proses pembentukan matriks keputusan, normalisasi, perhitungan nilai preferensi, hingga menghasilkan perangkingan alternatif secara otomatis sesuai tahapan metode SAW.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa aplikasi Edulytics mampu memberikan rekomendasi platform *e-learning* secara objektif berdasarkan bobot kriteria dan data penilaian responden yang digunakan dalam proses perhitungan. Penyajian hasil analisis dalam bentuk dashboard, tabel, grafik, serta laporan PDF memberikan kemudahan bagi pengguna dalam memahami hasil evaluasi setiap alternatif. Dengan demikian, sistem yang dibangun tidak hanya membantu mempercepat proses pengambilan keputusan, tetapi juga meningkatkan transparansi karena seluruh proses perhitungan dapat ditampilkan secara jelas kepada pengguna.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif penerapan Sistem Pendukung Keputusan pada bidang pendidikan, khususnya dalam membantu lembaga pendidikan memilih platform *e-learning* sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik pengguna. Untuk penelitian selanjutnya, sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan lebih banyak alternatif platform, memperluas jumlah responden, serta membandingkan metode SAW dengan metode pengambilan keputusan lainnya sehingga diperoleh hasil analisis yang lebih komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada **Universitas Dian Nusantara** yang telah memberikan fasilitas dan dukungan selama pelaksanaan penelitian ini. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada dosen pembimbing atas arahan dan masukan yang diberikan selama proses penyusunan penelitian, serta kepada seluruh responden yang telah berpartisipasi dalam pengisian kuesioner sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

REFERENCES

- [1] E. Heni Hermaliani, "Analisis Penerimaan dan Penggunaan Teknologi Google Classroom Sebagai Media Pembelajaran Menggunakan Technology Acceptance Model (TAM) Dan Delone-McLean," 2023. [Online]. Available: <http://jurnal.bsi.ac.id/index.php/jasika73>
- [2] Dimas Setiawan, Suluh Langgeng Wicaksono, and Naufal Rafianto, "Evaluasi Usability e-Learning Moodle dan Google Classroom menggunakan SUS Quisionnare," *JAMI: Jurnal Ahli Muda Indonesia*, vol. 1, no. 1, pp. 55–64, May 2020, doi: 10.46510/jami.v1i1.13.

- [3] S. Santiadi *et al.*, “Analisis Perbandingan Moodle dan Google Classroom Menggunakan Technology Acceptance Model,” no. 1, 2024, doi: 10.21460/jutei.81.288.
- [4] M. Putra Pratama, R. Sampelolo, and P. Karuru, “Moodle-Based Virtual Class to Improve Students’ Metacognition and Independence in Online Learning,” *Journal of Education Technology*, vol. 8, no. 2, 2024, doi: 10.23887/jet.v8i2.746.
- [5] V. Vydia, S. Handayani, and M. Bahrul Alam, “The Selection of Learning Platforms to Support Learning using Fuzzy Multiple Attribute Decision Making,” *International Journal of Quantitative Research and Modeling*, vol. 3, no. 1, pp. 45–50, 2022, [Online]. Available: <https://journal.rescollacomm.com/index.php/ijqrm/index>
- [6] J. R. Coyanda and S. Agustri, “Decision Support System for Strategic Planning in Educational Organization: A Survey,” *Journal of Computer Networks, Architecture and High Performance Computing*, vol. 6, no. 1, pp. 91–97, Dec. 2023, doi: 10.47709/cnahpc.v6i1.2976.
- [7] J. Homepage, A. Farras Haidar, and E. Hegarini, “MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science Decision Support System for Teacher Performance Assessment Using the Simple Additive Weighting (SAW) Method Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Guru Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW),” vol. 5, pp. 1351–1359, 2025, doi: 10.57152/malcom.v5i4.2287.
- [8] E. Simanungkalit, J. S. Tarigan, D. C. Sari, and A. S. Hasibuan, “Implementation of Simple Additive Weighting (SAW) Method in Decision Support System to Determine the Best University in Medan,” *International Journal of Research in Vocational Studies (IJRVOCAS)*, vol. 2, no. 4, pp. 168–172, Jan. 2023, doi: 10.53893/ijrvocas.v2i4.190.
- [9] L. Wiwik, S. I. A. Dwiningrum, and S. Sujarwo, “Decision Support Systems A Game Changer in the Field of Education,” *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, vol. 15, no. 4, Nov. 2023, doi: 10.35445/alishlah.v15i4.4245.
- [10] M. A. Sanjaya and I. G. A. S. Narendra, “Implementation Of The Simple Additive Weighting (SAW) Method On The Determination Of Scholarship Recipients,” *TIERS Information Technology Journal*, vol. 4, no. 2, pp. 134–143, Dec. 2023, doi: 10.38043/tiers.v4i2.5518.
- [11] A. Arif, I. Kurniasari, Y. B. Utomo, and B. Arianto, “Application of the Simple Additive Weighting Method in CMS Type Decision Making in the Education Sector,” *JTECS : Jurnal Sistem Telekomunikasi Elektronika Sistem Kontrol Power Sistem dan Komputer*, vol. 2, no. 1, p. 83, Feb. 2022, doi: 10.32503/jtecs.v2i1.2315.
- [12] P. G. Subhaktiyasa, “Menentukan Populasi dan Sampel: Pendekatan Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif,” *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, vol. 9, no. 4, pp. 2721–2731, Nov. 2024, doi: 10.29303/jipp.v9i4.2657.
- [13] S. A. Simanungkalit and H. Noprisson, “Pengembangan Aplikasi Manajemen Data Penerimaan Untuk Seleksi Awal Karyawan Dengan Penilaian Otomatis Berbasis Web,” *Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, vol. 08, pp. 2745–5823, doi: 10.54650.
- [14] F. Fitriyani, Y. Andrika, M. S. Mayasari, and A. Anisah, “Decision Support System for Online Learning Media Selection During the Pandemic Period,” *SISFOTENIKA*, vol. 11, no. 2, p. 161, Jun. 2021, doi: 10.30700/jst.v11i2.1127.
- [15] J. Sapitri *et al.*, “Sistem Pendukung Keputusan untuk Rekomendasi Pemilihan Guru Terbaik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting,” *Indonesian Journal of Innovation Multidisipliner Research*, vol. 2, 2024.