



Computer Based Information System Journal

ISSN (Print): 2337-8794 | E- ISSN : 2621-5292
 web jurnal : <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis>



SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN SISWA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING BERBASIS FRAMEWORK LARAVEL

Amrizal¹⁾, Tukino²⁾, Rika Harman³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Putera Batam.

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 15 Juni 2022
 Diterbitkan Online: 30 September 2022

KATA KUNCI

Simple Additive Weighting; Decision Support System; Penilaian Siswa; Laravel

KORESPONDENSI

E-mail:
amrizal@puterabatam.ac.id
tukino@puterabatam.ac.id
rika@puterabatam.ac.id

A B S T R A C T

The assessment of student learning outcomes is a mandatory process in educational institutions, whether they are formal or non-formal, with the aim of monitoring and evaluating student progress during the learning process. With the advancement of technology, there are many processes that can be integrated with information technology to simplify existing procedures. The purpose of this research is to facilitate schools in making decisions regarding the results of the learning assessment process by using predefined attributes. The attributes used as reference for consideration are assignments, mid-term exams (UTS), and final exams (UAS). Therefore, this study is built using the SAW method and the PHP programming language supported by the Laravel framework. The output of this research is an information system that supports decision-making in assessing student learning outcomes in the form of subject rankings and provides transparency and convenience for students to access their grades or the final results of the student learning assessment process.

I. Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini terus mengalami kemajuan yang signifikan. Tidak dirahasiakan bahwa perkembangan ini telah menghasilkan beragam teknologi inovatif yang bertujuan untuk mempermudah tugas dan mengatasi berbagai tantangan yang dihadapi oleh manusia. Salah satu teknologi terbaru yang layak dicontohkan adalah sistem informasi pendukung pengambilan keputusan. Fungsinya adalah membantu individu dalam mengambil keputusan yang tepat dalam situasi yang kompleks.

Sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi yang berharga

<http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis>

kepada pengguna berdasarkan analisis data yang telah terakumulasi. Dengan cara ini, sistem ini dapat mendukung individu dalam membuat keputusan yang informasional dan didasarkan pada fakta yang tersedia [1]. Dalam menerapkan sistem pendukung keputusan, terdapat beberapa metode yang dapat dipertimbangkan, salah satunya adalah metode SAW [2]. Metode SAW merupakan metode yang paling banyak dipakai dalam menerapkan sistem pendukung keputusan dikarenakan metode ini memiliki pendekatan menyelesaikan masalah berupa pengambilan keputusan multi atribut [3].

Sistem pendukung keputusan memainkan peran yang signifikan dalam berbagai sektor, termasuk dalam konteks pendidikan. Dalam lingkup pendidikan, berbagai lembaga telah mengadopsi penggunaan sistem pendukung keputusan, contohnya adalah implementasi sistem informasi yang membantu dalam proses peringkat calon siswa baru untuk jalur undangan di SMK Bumi Nusantara Wonosobo [4]. Tentu saja, pemanfaatan teknologi dalam bentuk sistem pendukung keputusan dapat memberikan dampak positif dalam mempermudah operasional lembaga pendidikan. Meskipun demikian, masih ada beberapa institusi pendidikan yang belum mengadopsi teknologi dan masih mengandalkan pendekatan konvensional dalam menjalankan sejumlah proses bisnis, termasuk dalam konteks penilaian hasil belajar siswa. Proses penilaian hasil belajar siswa adalah tahapan yang memiliki tujuan untuk mengukur kemampuan siswa dan untuk meningkatkan pencapaian prestasi mereka dalam proses pembelajaran [5]. Apabila proses bisnis tersebut dilakukan dengan metode tradisional, seorang guru tentunya membutuhkan tambahan waktu untuk memproses data-data nilai dari siswa yang jumlahnya tidak sedikit. Selain itu, jika terjadi kesalahan ataupun *human error* seperti kesalahan dalam penginputan peringkat mata pelajaran, maka guru tersebut harus mengubah urutan pemeringkatan dan harus mencetak ulang rapor siswa yang mengakibatkan meningkatnya penggunaan kertas yang tentunya tidak ramah lingkungan.

Di wabah pandemi saat ini telah berdampak di seluruh dunia termasuk di Indonesia, sejak kuartal pertama 2020 telah banyak mengubah sistem pendidikan. Aktifitas pendidikan yang semula diadakan dengan cara tatap muka harus diubah menjadi pembelajaran jarak jauh di mana tujuannya sendiri adalah untuk mencegah penularan *corona virus* 2019 atau biasa disebut dengan COVID-19. Pencegahan ini juga bagian dari salah satu program pemerintah yang diatur oleh KEMENDIKBUD dengan dikeluarkannya sebuah surat edaran Nomor 3 tahun 2020 tentang

pencegahan penyebaran wabah COVID-19 di lingkungan pendidikan serta Nomor 36926/MPK.A/HK/2020 tentang pembelajaran jarak jauh menggunakan *online* [6].

Penelitian ini dibuat dengan tujuan untuk meminimalisasi kesalahan dalam pemeringkatan mata pelajaran sebagai bahan evaluasi sekolah, mengurangi pemakaian penggunaan kertas sehingga pihak sekolah dapat menghemat biaya pengeluaran untuk pembelian kertas dan sekaligus menjaga lingkungan, mendukung program pemerintah dalam rangka mencegah terjadinya virus COVID-19 dengan cara memberikan kemudahan bagi siswa untuk mengakses nilai kapan saja dan di mana saja tanpa harus bertatap muka, meningkatkan efisiensi waktu bagi guru untuk menganalisis data dengan adanya penerapan sistem pendukung keputusan sebagai bahan pertimbangan.

Berdasarkan penjelasan dan informasi yang telah disampaikan sebelumnya, penulis ingin menciptakan sebuah solusi yang dapat diterapkan pada proses bisnis berupa penilaian hasil belajar siswa dengan membuat sistem yang dapat memberikan atau mendukung sebuah keputusan dengan metode SAW dan bahasa pemrograman berbasis web yaitu PHP yang didukung dengan *framework* Laravel.

II. Kajian Literatur

2.1 Literatur Review

Berikut beberapa literatur *review* yang dapat disimpulkan dari beberapa penelitian yaitu:

- a) Penelitian yang dilakukan oleh [7] membahas permasalahan tentang proses penerimaan calon guru honor yang begitu lama dalam penerimaan guru, serta kesulitan kepala sekolah untuk memutuskan guru honorer untuk diangkat jadi guru tetap. Solusi dalam penelitian ini adalah membuat sistem pendukung keputusan untuk pengangkatan guru tetap dengan menerapkan metode SAW sebagai pemeringkatan calon guru tetap yang dapat membantu pihak sekolah dalam mengevaluasi dari hasil kinerja guru baru. Sistem ini dijadikan bahan pertimbangan

dalam keputusan, serta menerapkan pemberian nilai bobot pada setiap kriteria dalam penerimaan guru. Kriteria yang menjadi bahan pertimbangan adalah tingkat keserjanaan ijazah, Indeks Prestasi Kumulatif (IPK), memiliki ilmu didaktik dan metodik, pengalaman mengajar, usia dan jarak tempat tinggal dengan sekolah.

- b) Penelitian yang dilakukan oleh [8] membahas tentang permasalahan dalam pemberian nilai dosen prestasi dikarenakan banyaknya kriteria yang dinilai. Dengan begitu penelitian ini membuat sistem pendukung keputusan dengan menerapkan algoritma *Simple Additive Weighting* yang dapat membantu pihak penilaian dosen prestasi untuk memilih dosen berprestasi di Universitas Sains Al-Quran. Dalam tujuan penelitian ini adalah mengurangi kesalahan dalam proses perhitungan penilaian yang mengakibatkan kesalahan dalam urutan pemeringkatan dosen berprestasi.
- c) Penelitian yang dilakukan oleh [9] membahas permasalahan yang sering terjadi dalam penilaian yang tidak subjektif dan nepotisme serta terdapat birokrasi yang berbelit-belit sehingga perekrutan karyawan menjadi lebih lama dari waktu yang seharusnya. Solusi yang ditawarkan dalam penelitian ini adalah ini membuat sistem sebagai pendukung sebuah keputusan dalam penerimaan karyawan. Dengan adanya penelitian ini dapat menyelesaikan permasalahan birokrasi dalam pemilihan dan metode ini memiliki bobot yang dapat ditentukan sesuai kebutuhan. Dengan banyaknya penggunaan kriteria dan alternatif yang lebih spesifik dapat menghasilkan proses penilaian dalam penyeleksian yang lebih akurat. Algoritma ini dapat mendukung keputusan dalam hal penerimaan karyawan dengan memberikan pemeringkatan alternatif yang sesuai.
- d) Penelitian yang dilakukan oleh Simarmata, Limbong, Aritonang & Sriadhi [10] membahas tentang penggunaan metode

<http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis>

secara manual dengan data langsung tanpa ada pertimbangan dari kriteria yang dipenuhi. Untuk mengatasi masalah tersebut penelitian ini membuat sebuah sistem yang membantu dalam keputusan. Tujuan dalam penelitian ini dapat mengurangi kesalahan dalam penilaian karena tidak ada pertimbangan atas kriteria yang dipenuhi.

- e) Penelitian yang dilakukan oleh Aisyah [11] membahas tentang kesalahan yang terjadi dalam menganalisa untuk pemberian kredit kepada pelanggan, sehingga dapat merugikan dan menghambat kemajuan perusahaan. Dengan adanya sistem pendukung keputusan dapat membantu perusahaan tersebut untuk menganalisa kemampuan membayar calon nasabah, membantu proses penilaian kelayakan pemberian kredit dengan metode SAW. Penggunaan ini dapat disesuaikan dengan nilai bobot dari masing-masing kriteria, serta dapat memberikan *rating* dari hasil kinerja setiap alternatif pada semua atribut.

Dari 5 (lima) penelitian yang telah dipaparkan, penulis membuat sistem penilaian siswa dengan mengimplementasikan metode SAW dengan tujuan mengurangi kesalahan dalam proses perhitungan penilaian yang mengakibatkan kesalahan dalam urutan pemeringkatan [8], menyelesaikan masalah birokrasi dalam hal penilaian [9], mengurangi kesalahan penilaian dikarenakan tidak ada pertimbangan atas kriteria [10], membantu pihak sekolah dalam mengevaluasi penilaian [7] dan penggunaan metode SAW dapat memberikan *rating* atau pemeringkatan dari hasil kinerja setiap alternatif [11].

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sistem yang dapat memberikan informasi dalam mendukung keputusan serta mengurangi permasalahan yang tidak terstruktur [12]. Sistem pendukung keputusan memiliki alternatif yang

harus diambil berdasarkan kriteria sebagai bahan pertimbangan [13].

Menurut Windarto [14] tahapan dalam pengambilan keputusan yaitu :

- a) Mengidentifikasi masalah dapat dilakukan dengan analisa permasalahan yang terjadi. Identifikasi masalah merupakan proses pengenalan terhadap suatu masalah. Untuk menentukan sebuah masalah harus melewati dari observasi atau pengamatan di lapangan.
- b) Pemilihan metode disesuaikan dengan permasalahan dan pengetahuan aturan yang dapat menyelesaikan masalah. Metode diciptakan sebagai proses untuk mencapai sebuah tujuan.
- c) Pengumpulan data disesuaikan dengan metode yang akan dipakai ke dalam sistem yang memberikan dukungan dalam keputusan. Data didapatkan setelah melakukan analisa masalah dan pemilihan metode yang tepat.
- d) Implementasi metode dilakukan setelah mendapatkan data yang diperlukan, selanjutnya melakukan proses data tersebut yang disesuaikan dengan metode yang akan dipakai.
- e) Evaluasi sisi positif dari alternatif
- f) Melaksanakan solusi terpilih

2.2.2 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW memiliki konsep dasar yaitu memiliki penilaian bobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif [1].

Deskripsi :

r_{ij} = nilai *rating* kinerja ternormalisasi

x_{ij} = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$max x_{ij}$ = nilai maksimum dari setiap kriteria

$min x_{ij}$ = nilai minimum dari setiap kriteria

Dari hasil *rating* kinerja yang telah ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut c_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) adalah sebagai berikut:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \tag{2}$$

Deskripsi

V_i = *rating* atau pemeringkatan setiap alternatif

W_j = nilai bobot yang telah ditentukan setiap kriteria

R_{ij} = normalisasi dari nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

2.2.3 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman yang berbasis di web yang menjalankan fungsi sebagai *backend website*. PHP memiliki banyak *framework* salah satunya adalah Laravel. Laravel memiliki sifat *open source* dan memiliki konsep MVC (*Model-View-Controller*) [15]. Laravel merupakan bagian dari PHP yang dirancang untuk mempermudah perawatan untuk kualitas perangkat lunak, menghemat waktu, menghemat biaya pemeliharaan dan pengembangan [16].

2.2.4 Website

Website merupakan kumpulan informasi secara dinamis maupun statis baik berupa animasi, teks, suara, gambar atau gabungan dari semua elemen yang saling terkait satu sama lainnya [17].

III. Metodologi

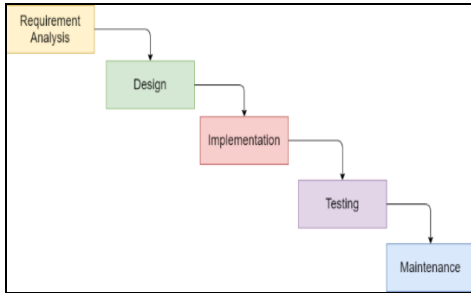
3.1 Metode Pembuatan Aplikasi

Bagian Metode dalam pembuatan aplikasi yang diterapkan adalah model *waterfall*. Model

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \text{(Benefit)} \\ \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} \rightarrow \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (Cost)} \end{cases} \tag{1}$$

waterfall merupakan sebuah model yang termasuk ke dalam bagian SDLC (*Software Life Cycle*) yang sangat cocok terhadap pengembangan yang sesuai dengan spesifikasi yang tidak berubah-ubah sehingga model *waterfall* disebut dengan sekuensial linier[18].

Berikut adalah tahapan dalam pengembangan aplikasi dengan model *waterfall*.



Gambar 1. SDLC Waterfall

a) *Requirement Analysis*

Di tahap ini penulis melakukan wawancara terhadap *client*. Dari hasil tersebut penulis melakukan analisa dan menentukan kebutuhan yang sesuai dengan keinginan *client*.

b) *Design*

Pada tahap ini penulis melakukan perancangan alur data pada sistem yang dikembangkan dalam bentuk ERD. Perancangan ERD didasarkan kepada hasil analisa kebutuhan yang sudah dilakukan oleh penulis.

c) *Implementation*

Implementasi ini diterapkan ke dalam phpMyAdmin sebagai pembuatan *database*. Setelah itu pembuatan aplikasi menggunakan Visual Studio Code sebagai *text* editor dan menerapkan *framework* Laravel yang merupakan bagian dari bahasa pemrograman PHP, serta menerapkan sistem informasi pendukung keputusan dengan metode SAW.

d) *Testing*

Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengurangi kesalahan dalam sistem dan memastikan fungsi-fungsi yang ada di dalam sistem benar-benar berjalan dengan lancar.

e) *Maintenance*

Di tahap ini akan dilakukan perbaikan permasalahan jika ditemukan. Tahapan ini dilakukan di sekolah sebagai implementasi dari sistem tersebut dan juga tahapan ini sebagai sarana umpan balik dari pihak sekolah agar sistem ini bisa bekerja dengan maksimal.

3.2 Metode Perancangan Sistem SAW

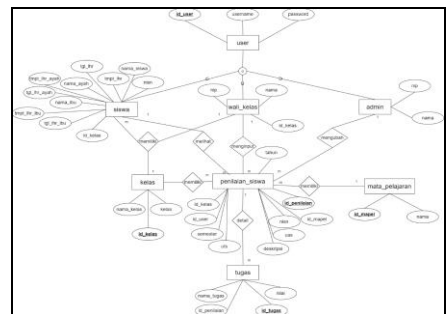
Dalam metode ini terdapat beberapa tahapan untuk menentukan dalam metode SAW. berikut adalah beberapa tahapannya:

- a) Penentuan Kriteria diambil berdasarkan hasil wawancara terhadap *client*. Kriteria yang dihasilkan kesepakatan antara peneliti dengan *client* ada 3 kriteria yang akan diterapkan yaitu dari penilaian tugas, UTS dan UAS.
- b) Penentuan Bobot didapatkan dari hasil wawancara dengan pihak *client*. Hasil kesepakatan antara peneliti dengan *client* yaitu bobot untuk tugas sebesar 20%, untuk bobot UTS sebesar 40% dan bobot UAS sebesar 40%.
- c) Menentukan setiap alternatif pada kriteria. Alternatif yang dipakai dalam penelitian ini adalah dari mata pelajaran. Setiap jenjang kelas mata pelajaran selalu berubah dan dalam penelitian ini, alternatif bisa di tambahkan sesuai dengan keinginan *client*
- d) Normalisasi matriks dari setiap alternatif pada kriteria.
- e) Mencari hasil peringkat alternatif dari hasil normalisasi matriks.

IV. Pembahasan

4.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

Dalam gambar 2, dapat diketahui bahwa terdapat 8 entitas yang saling berhubungan. Berikut adalah rincian dari relasi yang ada pada ERD tersebut:



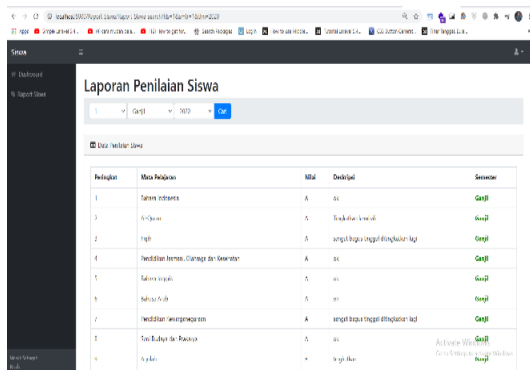
Gambar 2. ERD Sistem Penilaian Siswa

- a) Entitas *user* memiliki *disjoint* dengan 3 entitas yaitu entitas siswa, wali_kelas dan admin
- b) Entitas kelas dengan entitas siswa memiliki kardinalitas berupa *one to many*. Di mana entitas kelas memiliki banyak entitas siswa, namun entitas siswa hanya dimiliki satu entitas kelas.
- c) Entitas wali_kelas dengan entitas kelas memiliki kardinalitas *one to one*. Di mana entitas wali_kelas hanya memiliki satu entitas kelas, Sedangkan entitas kelas hanya dimiliki satu wali_kelas.
- d) Entitas wali_kelas dengan entitas penilaian_siswa memiliki kardinalitas *one to many*. Di mana entitas wali_kelas menginput banyak penilaian_siswa, namun entitas penilaian_siswa hanya diinput satu entitas wali_kelas.
- e) Entitas mata_pelajaran dengan entitas penilaian_siswa memiliki kardinalitas *one to many*. Di mana entitas mata_pelajaran memiliki banyak entitas penilaian_siswa, namun entitas penilaian_siswa hanya dimiliki satu entitas mata_pelajaran.
- f) Entitas penilaian_siswa dengan entitas tugas memiliki kardinalitas *one to many*. Di mana entitas penilaian_siswa mendetailkan banyak entitas tugas, namun entitas tugas hanya didetailkan satu entitas penilaian_siswa.

4.2 Implementasi

4.2.1 Tampilan Halaman Rapor Siswa

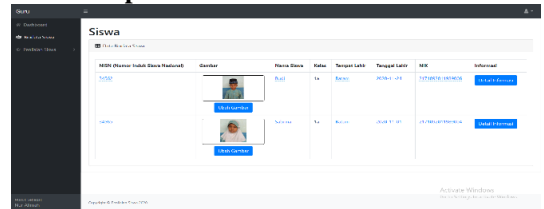
Halaman rapor siswa hanya dapat diakses oleh siswa. Halaman ini berisikan informasi nilai siswa yang telah *login*.



Gambar 3. Implementasi Halaman Rapor Siswa

<http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/cbis>

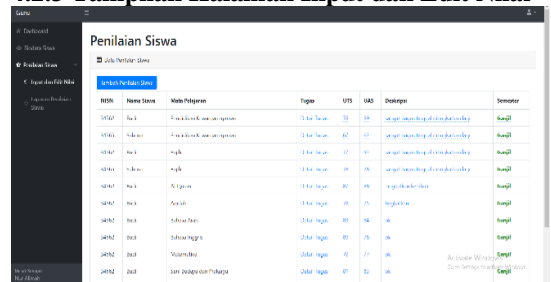
4.2.2 Tampilan Halaman Biodata Siswa



Gambar 4. Implementasi Halaman Biodata Siswa

Di halaman ini, wali kelas hanya bisa mengubah data siswa. Halaman biodata siswa hanya dapat diakses oleh wali kelas dan admin. Perbedaan biodata siswa di halaman admin dengan wali kelas adalah admin bisa menghapus data siswa, jika siswa tersebut belum diinput nilai sedangkan wali kelas sebaliknya.

4.2.3 Tampilan Halaman Input dan Edit Nilai

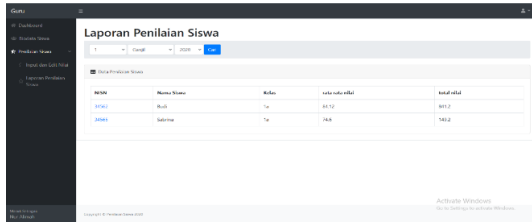


Gambar 5. Implementasi Halaman Input dan Edit Nilai

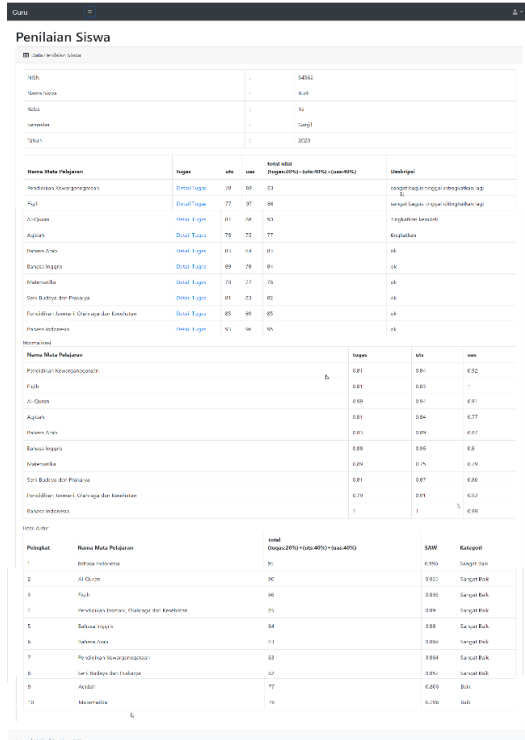
Di halaman ini data muncul berdasarkan kelas yang dipegang oleh wali kelas yang sama dengan siswa. Halaman input dan edit nilai hanya dapat diakses oleh wali kelas.

4.2.4 Tampilan Halaman Laporan Penilaian Siswa

Ketika di klik nomor NISN di gambar 6, maka akan muncul detail nilai seperti gambar 7. Di gambar 6 dan 7 hanya dapat diakses oleh admin dan wali kelas. Untuk halaman ini, perbedaan antara admin dengan wali kelas yaitu data dan bagian detail admin bisa edit nilai. Data yang ditampilkan oleh wali kelas hanya nilai yang pernah diisi oleh wali kelas sedangkan admin yang ditampilkan adalah keseluruhan nilai siswa.



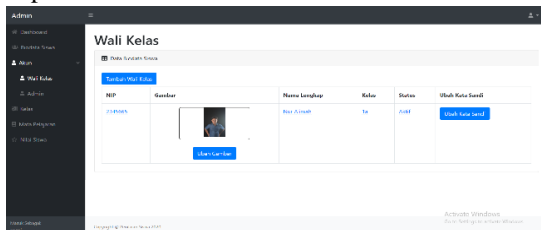
Gambar 6. Implementasi Halaman Laporan Penilaian Siswa



Gambar 7. Implementasi Halaman Detail Laporan Penilaian Siswa

4.2.5 Tampilan Halaman Wali Kelas

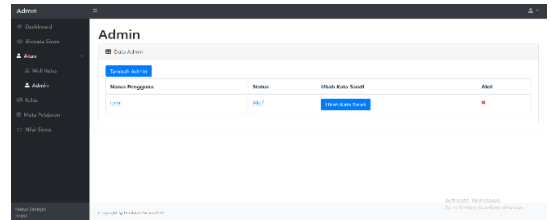
Pada gambar 8 digunakan untuk membuat akun hak akses wali kelas. Di halaman ini terdapat fungsi untuk mengubah, menambahkan dan menonaktifkan akun. Halaman ini hanya dapat diakses oleh admin



Gambar 8. Implementasi Halaman Wali Kelas

4.2.6 Tampilan Halaman Admin

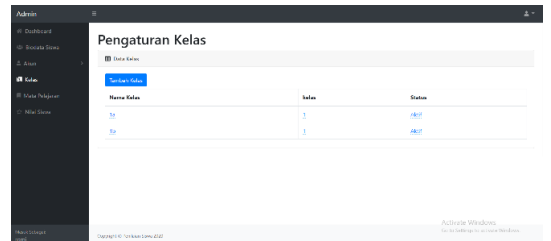
Di halaman ini terdapat fungsi untuk mengubah, menghapus, menambahkan serta bisa menonaktifkan akun admin. Halaman admin ini hanya dapat diakses oleh admin.



Gambar 9. Implementasi Halaman Admin

4.2.7 Tampilan Halaman Kelas

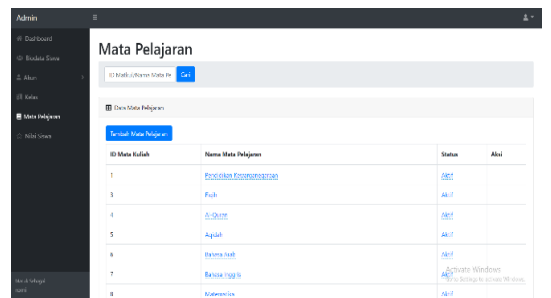
Di halaman ini memiliki fungsi untuk menambahkan, mengubah serta menonaktifkan kelas. Halaman kelas hanya dapat diakses oleh admin.



Gambar 10. Implementasi Halaman Kelas

4.2.8 Tampilan Halaman Mata Pelajaran

Di halaman ini terdapat fungsi pencarian berdasarkan id atau nama mata pelajaran, menambahkan data dan mengubah data. Sedangkan untuk penghapusan data hanya bisa dilakukan jika mata pelajaran tersebut tidak ada dimasukkan ke dalam nilai siswa. Halaman mata pelajaran ini hanya dapat diakses oleh admin.



Gambar 11. Implementasi Halaman Mata Pelajaran

4.3 Hasil Pengujian Perhitungan SAW

Berikut adalah perhitungan manual dalam pembuktian metode SAW dengan gambar 7.

Tabel 1. Kriteria

Kode Kriteria	Keterangan	Bobot
C1	Tugas	20%
C2	Ujian Tengah Semester	40%
C3	Ujian Akhir Semester	40%

Tabel 2. Data Alternatif

Kode	Keterangan
AT1	Pendidikan Kewarganegaraan
AT 2	Fiqih
AT 3	Al-Quran
AT 4	Aqidah
AT 5	Bahasa Arab
AT 6	Bahasa Inggris
AT 7	Matematika
AT 8	Seni Budaya dan Prakarya
AT 9	Pendidikan Jasmani, Olahraga dan Kesehatan
AT10	Bahasa Indonesia

Tabel 3. Data Nilai Setiap Mata Pelajaran

Alternatif	Kriteria		
	C1	C2	C3
AT 1	80	78	89
AT2	80	77	97
AT3	98	87	88
AT4	80	78	75
AT5	82	83	84
AT6	87	89	78
AT7	88	70	77
AT8	80	81	83
AT9	78	85	89
AT10	99	93	96

Setelah mendapatkan data penilaian masing-masing mata pelajaran, kriteria dan alternatif selanjutnya data dari tabel 3 diolah ke dalam normalisasi matriks.

Tabel 4. Hasil Perhitungan Masing-Masing Nilai Mata Pelajaran

Alternatif	Kriteria		
	C1	C2	C3
AT1	80/99=0.81	78/93=0.84	89/97=0.92
AT2	80/99=0.81	77/93=0.83	97/97=1
AT3	98/99 =0.99	87/93=0.93	88/97=0.91
AT4	80/99=0.81	78/93=0.84	75/97=0.77
AT5	82/99=0.83	83/93=0.89	84/97=0.87

AT6	87/99=0.88	89/93=0.96	78/97=0.80
AT7	88/99=0.89	70/93=0.75	77/97=0.79
AT8	80/99=0.81	81/93=0.87	83/97=0.86
AT9	78/99=0.79	85/93=0.91	89/97=0.92
AT10	99/99=1	93/93=1	96/97=0.99

Setelah data dinormalisasi, selanjutnya melakukan pemeringkatan dari hasil normalisasi dengan bobot yang ada di tabel 1.

Tabel 5. Hasil Perhitungan Pemeringkatan Masing-Masing Mata Pelajaran

Alternatif	Total SAW	Peringkat
AT1	$((0.81*20\%)+(0.84*40\%)+(0.92*40\%))=0.864$	7
AT2	$((0.81*20\%)+(0.83*40\%)+(1*40\%))=0.893$	3
AT3	$((0.99*20\%)+(0.94*40\%)+(0.91*40\%))=0.935$	2
AT4	$((0.81*20\%)+(0.84*40\%)+(0.77*40\%))=0.806$	9
AT5	$((0.83*20\%)+(0.89*40\%)+(0.87*40\%))=0.869$	6
AT6	$((0.88*20\%)+(0.96*40\%)+(0.80*40\%))=0.880$	5
AT7	$((0.89*20\%)+(0.75*40\%)+(0.79*40\%))=0.796$	10
AT8	$((0.81*20\%)+(0.87*40\%)+(0.86*40\%))=0.852$	8
AT9	$((0.79*20\%)+(0.91*40\%)+(0.92*40\%))=0.890$	4
AT10	$((1*20\%)+(1*40\%)+(0.99*40\%))=0.996$	1

Dari hasil perhitungan manual dengan gambar 7 hasilnya sama. Dengan begitu dapat disimpulkan bahwasanya penerapan metode SAW ke dalam sistem penilaian siswa telah berhasil dilakukan.

4.4 Hasil Pengujian Sistem

Tabel 6. Hasil Pengujian Coba Sistem

Hasil yang Diharapkan	Status
Hak akses siswa	
- Melakukan pencarian berdasarkan kelas, semester dan tahun di menu rapor siswa	Berhasil
Hak akses wali kelas	
- Melakukan pencarian berdasarkan	Berhasil

kelas, semester, dan tahun di menu laporan penilaian siswa

Hak akses admin

- Melakukan pencarian berdasarkan NISN atau nama siswa dan kelas di menu biodata siswa
- Melakukan pencarian berdasarkan id mata pelajaran atau nama mata pelajaran di menu mata pelajaran
- Melakukan pencarian berdasarkan NISN atau nama siswa dan kelas di menu biodata siswa
- Melakukan pencarian berdasarkan kelas, semester dan tahun di menu nilai siswa

Hak akses wali kelas

- Mengisi data nilai di menu input dan edit nilai

Hak akses admin

- Mengisi data di menu biodata siswa
- Mengisi data di menu wali kelas
- Mengisi data di menu admin
- Mengisi data di menu kelas
- Mengisi data di menu mata pelajaran

Hak akses wali kelas

- Mengubah data di menu biodata siswa
- Mengubah data di menu input dan edit nilai

Hak akses admin

- Mengubah data di menu biodata siswa
- Mengubah data di menu wali kelas
- Mengubah data menu admin
- Mengubah data di menu kelas
- Mengubah data di menu mata pelajaran
- Mengubah data di menu nilai siswa

Hak akses admin

- Menghapus data di menu biodata

siswa

- Menghapus data di menu admin Berhasil
- Menghapus data di menu mata pelajaran

Dari hasil tabel 6 menunjukkan setiap fungsi yang ada di web berhasil dan berjalan dengan lancar..

V. Kesimpulan

Dari hasil implementasi metode SAW ke dalam sistem penilaian siswa, sistem ini dibuat dengan *framework* Laravel dan bahasa pemrograman PHP. Dengan diterapkan metode SAW, wali kelas dan orang tua bisa mempertimbangkan dan mengevaluasi mata pelajaran. Hasil perhitungan metode SAW sebagai peringkat nilai tertinggi ke terendah untuk mata pelajaran. Metode SAW memiliki kriteria yaitu nilai UTS, nilai UAS dan rata-rata nilai tugas yang diterapkan ke dalam sistem. Sistem pendukung keputusan telah berhasil membantu pihak sekolah sebagai bahan pertimbangan untuk kebijakan pembelajaran terutama di mata pelajaran yang perlu ditingkatkan bagi pihak sekolah dan orang tua.

Daftar Pustaka

- [1] E. Susanti, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi pada SMA Xaverius Pringsewu Menggunakan Metode SAW," vol. 3, no. 1, 2017.
- [2] M. Muthohir and A. Zainudin, "Penerapan Metode *Simple Additive Weight* (SAW) pada Sistem Informasi Pemilihan Jurusan Berbasis *Decision Support System*," *J. Smart COMP*, vol. 7, no. 1, 2018.
- [3] A. Setiadi, Yunita, and A. R. Ningsih, "Penerapan Metode *Simple Additive Weighting*(SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik," *J. Sisfokom (Sistem Inf. dan Komputer)*, vol. 7, no. 2, 2018.
- [4] A. D. Susanti, M. Muslihudin, and S. Hartati, "Sistem Pendukung Keputusan Perankingan Calon Siswa Baru Jalur Undangan Menggunakan *Simple Additive Weighting* (Studi Kasus: Smk Bumi Nusantara Wonosobo)," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed.* 2017, vol. 5, no. 1, pp. 37–42, 2017.

- [5] H. Agung and Ricky, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Siswa Teladan Menggunakan Metode TOPSIS," *J. Ilm. FIFO*, vol. 8, no. 2, 2016.
- [6] W. Sari, A. M. Rifki, and M. Karmila, "Analisa Kebijakan Pendidikan Tekait Implementasi Pembelajaran Jarak Jauh pada Masa Darurat COVID 19," *J. MAPPESONA*, 2020.
- [7] D. P. Sari, "SPK Seleksi Penerimaan Guru Baru pada Yayasan Garis Pena Payakumbuh Menggunakan Metode SAW," *J-Click*, vol. 6, no. 2, pp. 201–207, 2019.
- [8] M. F. Asnawi and M. A. M. Baihaqy, "Implementasi Metode *Simple Additive Weigth* (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Dosen Berprestasi," *J. Penelit. dan Pengabd. Kpd. Masy. UNSIQ*, vol. 6, no. 3, pp. 198–205, 2019.
- [9] E. Ismanto and N. Effendi, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)," *SATIN - Sains dan Teknol. Inf.*, vol. 3, no. 1, p. 1, 2017.
- [10] J. Simarmata, T. Limbong, M. Aritonang, and Sriadhi, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Bidang Studi Komputer Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (Saw)," *Comput. Eng. Sci. Syst. J.*, vol. 3, no. 2, pp. 186–190, 2018.
- [11] S. Aisyah, "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Analisis Kelayakan Pemberian Kredit Menggunakan Metode SAW pada Perusahaan Leasing," *J. Teknovasi*, vol. 06, no. 1, pp. 1–16, 2019.
- [12] A. A. Chamid and A. C. Murti, "Kombinasi Metode AHP dan TOPSIS pada Sistem Pendukung Keputusan," *Prosiding SNATIF*, vol. 4, pp. 115–119, 2017.
- [13] S. Barus, V. M. Sitorus, D. Napitupulu, Mesran, and Supiyandi, "Sistem Pendukung Keputusan Pengangkatan Guru Tetap Menerapkan Metode *Weight Aggregated Sum Product Assesment* (WASPAS)," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 2, no. 2, pp. 10–15, 2018.
- [14] A. P. Windarto, "Implementasi Metode TOPSIS dan SAW Dalam Memberikan Reward Pelanggan," *Klik - Kumpul. J. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 1, pp. 88–101, 2017.
- [15] D. Mediana and A. I. Nurhidayat, "Rancang Bangun Aplikasi Helpdesk (A-Desk) Berbasis Web Menggunakan *Framework* Laravel (Studi Kasus di PDAM Surya Sembada Kota Surabaya)," *J. Manaj. Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 75–81, 2018.
- [16] B. Hermanto, M. Yusman, and Nagara, "Sistem Informasi Manajemen Keuangan pada PT. Hulu Balang Mandiri Menggunakan *Framework* Laravel," *J. Komputasi*, vol. 7, no. 1, pp. 17–26, 2019.
- [17] J. Sundari, "Sistem Informasi Pelayanan Puskesmas Berbasis Web," *IJSE – Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 2, no. 1, pp. 44–49, 2016.
- [18] Tukino, T. (2019). Penerapan Algoritma C4.5 Untuk Memprediksi Keuntungan Pada PT SMOE Indonesia. *JSINBIS (Jurnal Sistem Informasi Bisnis)*, 9(1), 39-46.